

**ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH
(Anasapurnasa) DARI PERAIRAN KEMERAN, SURABAYA
ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH
BAHAN BAKU JAMU PADA PT. GUJATI 59 UTAMA, SUKOHARJO,
JAWA TENGAH**

SKRIPSI

Oleh :

ANDY TIARA PUSPITASARI

Oleh:
PROGRAM STUDI AGRIBISNIS

MONITA KRIDHA PUSPITA

NIM. 135080100111047



UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN SOSIAL EKONOMI PERTANIAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

**ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH
(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Penelitian : Analisis Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Bahan
Baku Jamu Pada PT. Gujati 59 Utama, Sukoharjo, Jawa
Tengah.
SKRIPSI

Nama : Andy Tiara Puspitasari
Oleh:

NIM : 135040101111042
MONITA KRIDHA PUSPITA

Jurusan : Sosial Ekonomi Pertanian
NIM. 135080100111047

Program Studi : Agribisnis

Menyetujui : Dosen Pembimbing

Disetujui,

Dosen Pembimbing Utama,



Ir. Heru Santoso Hadi Subagyo, S.U.

NIP. 19540305 1981103 1005

Diketahui,

Ketua Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian,

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

MALANG

Tanggal Lulus :

2017

**ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH
(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA**

Mengesahkan
SKRIPSI

MAJELIS PENGUJI
Oleh:

MONITA KRIDHA PUSPITA

NIM. 135080100111047

Penguji I,

Penguji II,

Dr. Reza Safitri, S.Sos., M.Si

NIP. 19701124 199903 2 002

Anisa Aprilia, SP., MP., MBA

NIK. 201609870425 2001



Penguji III,

Ir. Heru Subagyo, S.U.

NIP. 19540305 1981103 1 005

Tanggal Lulus :

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2017**

**ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH
(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya ~~tidak~~ **SKRIPSI** terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Oleh:

MONITA KRIDHA PUSPITA Malang, Juni 2017

NIM. 135080100111047

Andy Tiara Puspitasari

135040101111042



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

MALANG

2017

**ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH
(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA**

Penulis dilahirkan di Surabaya sebagai anak pertama dari dua bersaudara dari Bapak Soni Prasetyo dan Ibu Yayuk Fathukah. Penulis menempuh pendidikan dasar di SDN Sumput Raya 1 pada tahun 2001 hingga tahun 2007. Pada tahun 2007 sampai tahun 2010 penulis studi di SMP Negeri 2 Krian Sidoarjo, kemudian melanjutkan di SMA Negeri 1 Krian Sidoarjo pada tahun 2010 hingga tahun 2013.

Oleh:
MONITA KRIDHA PUSPITA
Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, Jawa Timur melalui jalur SNMPTN.
NIM. 135080100111047

Selama menjadi mahasiswa di Universitas Brawijaya, penulis aktif dalam kegiatan organisasi fakultas, universitas maupun luar kampus. Pengalaman organisasi penulis selama menempuh pendidikan di UB yaitu tergabung sebagai anggota Perhimpunan Mahasiswa Sosial Ekonomi Pertanian (PERMASETA), kemudian mulai aktif pada tahun 2014 hingga 2015 sebagai staff Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Laskar Garuda, dan Kementerian Dalam Negeri, pada tahun 2015 aktif sebagai anggota Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Forum Mahasiswa Studi Bahasa Inggris (FORMASI) pada divisi Voice of FORMASI, pada tahun 2015 hingga 2016 penulis aktif menjadi Board of Commissioners (BOC) pada UKM FORMASI sebagai Vice Coordinator Divisi Broadcasting, pada tahun 2016 penulis aktif sebagai Volunteer pada organisasi *non profit* Save Street Child Malang, pada tahun 2016 hingga 2017 penulis aktif sebagai Volunteer pada organisasi internasional Earth Hour Malang di Divisi Online Campaign.

Pengalaman kepanitiaan penulis yaitu pada tahun 2013 di acara Inaugurasi FP UB 2013 sebagai anggota Divisi Perlengkapan, tahun 2013 di acara Olimpiade Agribisnis 2013 sebagai anggota Divisi Kestariatan, tahun 2014 di acara AFTA BEM FP UB sebagai anggota Divisi Konsumsi, tahun 2015 di acara Brawijaya English Tournament 2K15 sebagai Liaison Officer, tahun 2016 di acara Brawijaya English Tournament 2K16 sebagai Head of Admission, pada tahun 2017 di aksi Ngalam Petengan 2017 sebagai Divisi Acara.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH



Alhamdulillah, Big Thanks For

Terimakasih pertama saya tujukan kepada yang Maha Besar Allah SWT, tanpa kuasa dan ridho-Nya skripsi ini tidak akan berjalan selancar ini

Terimakasih kedua saya tujukan kepada kedua makhluk Allah yang menjadi perantara saya berada di dunia ini Ayah dan Ibu, thanks for making me so lucky and blessed for having you

Terimakasih juga kepada adik satu-satunya, Andy Tahta Bintang Nugraha, Eyang Uti dan semua keluarga

Terimakasih ketiga saya tujukan kepada seluruh pihak PT. Gujati 59 Utama yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini

Terimakasih keempat kepada sahabat-sahabat yang menemani selama berada di kota perantauan serta yang membantu segalanya selama di kampus tercinta, Vava, Anggi, Sapin, Valda, Stella, Syifa, Nurul, Ririn, Indri, Dinda, Laila, David, Vio, Kiya, Irna, Dini

Kepada sahabat tercinta yang jauh dimata namun dekat dihati Soun, Rima, Wayan, Intan, Sulis, Mitha dan Yuni



xoxo,
tiara

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2017**

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH (*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

Andy Tiara Puspitasari. 135040101111042. Analisis Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Jamu Pada PT. Gujati 59 Utama, Sukoharjo, Jawa Tengah. Di bawah bimbingan Ir. Heru Santoso Hadi Subagyo, S.U.

SKRIPSI

Sejak jaman dahulu, nenek moyang kita telah mengkonsumsi jamu guna menjaga kesehatan, kecantikan dan mengobati penyakit. Jamu sebagai obat tradisional berbahan alami merupakan warisan budaya yang telah diwariskan secara turun-temurun dari generasi ke generasi yang menyentuh aspek ekonomi dan sosial masyarakat dan dipercaya bermanfaat untuk kesehatan. Peningkatan permintaan terhadap obat alami atau jamu telah mengubah pola hidup masyarakat Indonesia secara perlahan mulai kembali ke alam atau *back to nature*. Ketersediaan bahan baku untuk pembuatan jamu tradisional di Indonesia cukup melimpah. Hal ini menunjukkan bahwa dalam ketersediaan bahan baku pembuatan jamu, setiap industri jamu tidak tergantung terhadap impor. Perkembangan industri jamu di Indonesia telah ada sejak lama dan tetap tumbuh hingga saat ini. Provinsi Jawa Tengah sebagai pusat industri jamu terbesar di Indonesia. Salah satu kabupaten yang memiliki persebaran industri jamu terbanyak yaitu Kabupaten Sukoharjo. PT. Gujati 59 Utama merupakan salah satu industri jamu yang berlokasi di Desa Gupit, Kecamatan Nguter, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah.

Permasalahan yang sering dihadapi oleh perusahaan yaitu dalam perencanaan kebutuhan bahan baku jamu hanya berdasarkan pada jumlah bahan baku yang dibutuhkan untuk setiap proses produksi, sehingga kurang memperhatikan resiko ketidakpastian pasokan bahan baku jamu di tingkat pemasok yang cenderung berfluktuasi. Selain itu, pemenuhan kebutuhan bahan baku jamu untuk kegiatan produksi seringkali mengalami kekurangan persediaan (*stock out*) bahan baku. Pada penelitian ini bahan baku jamu yang akan dikumpulkan adalah bahan baku yang mengalami *stock out* yaitu bangle, dan bahan baku yang paling banyak digunakan sepanjang tahun yaitu jahe semi.

Tujuan penelitian ini adalah 1) menganalisis perencanaan kebutuhan bahan baku jamu yang diterapkan oleh PT. Gujati 59 Utama dan 2) menganalisis besarnya jumlah pembelian bahan baku jamu secara ekonomis pada PT. Gujati 59 Utama.

Penelitian dilaksanakan di PT. Gujati 59 Utama yang beralamat di Jl. Raya Solo, Wonogiri No.59 (Km 26.5) Desa Gupit, Kecamatan Nguter, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah. Industri jamu merupakan salah satu industri yang berkembang pesat di Indonesia, bermutu tinggi, teregistrasi BPOM, aman dan berkhasiat untuk solusi kesehatan keluarga. Penentuan responden ditentukan secara *non probability sampling* menggunakan metode *purposive typical case sampling*. Sehingga, ditetapkan teknik pengambilan responden dengan memilih informan (*key informan*). Informan kunci pada penelitian ini yaitu satu orang Kepala Divisi, satu orang Divisi *Planning Production*

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(Anadara granosa) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA and Inventory Control (PIC), serta satu orang Kepala Divisi Gudang untuk memperoleh informasi mengenai bagaimana pengendalian persediaan bahan baku dalam gudang yang diterapkan oleh perusahaan.

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Box Jenkins* dan *Simple Exponential Smoothing* (SES) untuk memperkirakan kebutuhan bahan baku jahe semi dan bangle periode satu tahun ke depan dan *Economic Order Quantity* (EOQ) untuk menganalisis tingkat pemesanan bahan baku yang ekonomis, *safety stock*, *lead time*, *reorder point*, serta persediaan maksimal dan minimal yang berdampak pada biaya persediaan.

Hasil penelitian mengenai analisis perencanaan menggunakan metode *Box Jenkins* dan SES dipilih **MONITA KRIDHA PUSPITA** sebagai metode terbaik, dilihat dari nilai MAD, RMSE, MSE, dan SSR terkecil. Pada metode tersebut pada data jahe semi diperoleh nilai MAD sebesar 114,2327, nilai RMSE sebesar 143,6519, nilai MSE sebesar 20635,8684 dan nilai SSR sebesar 1073066. Sedangkan pada bahan baku bangle, diperoleh nilai MAD sebesar 32,1459, nilai RMSE sebesar 41,9485, nilai MSE sebesar 1759,68 dan nilai SSR sebesar 91503,37. Nilai error terendah menunjukkan bahwa hasil peralaman tersebut mendekati kenyataan. Kemudian diperoleh besarnya kebutuhan bahan baku untuk periode satu tahun kedepan (02 Januari 2017 – 31 Desember 2017) mengalami penurunan untuk jahe semi dari 12.431,10 menjadi 11.929,54 kg, sedangkan untuk bangle mengalami peningkatan dari 5.11 menjadi 2.832,87 kg. Hasil peramalan ini kemudian digunakan dalam menentukan tingkat pemesanan bahan baku yang ekonomis di periode mendatang.

Berdasarkan hasil penelitian mengenai persediaan bahan baku menggunakan metode EOQ menghasilkan frekuensi pemesanan jahe semi sebanyak dua kali per minggu dengan waktu tunggu 0,11 minggu dan bangle sebanyak satu kali per minggu dengan waktu tunggu 0,27 minggu. Jumlah pemesanan ekonomis yang sebaiknya dilakukan oleh perusahaan yaitu 110,81 Kg untuk jahe semi dan 63,2 Kg untuk bangle, sehingga dapat menghemat biaya persediaan. Pada jahe semi, perusahaan dapat menghemat biaya persediaan hingga Rp 12.630.456 atau 92,45% dan Rp 5.356.825 atau 93,12% untuk penghematan pada bahan baku bangle. Persediaan pengaman yang dihasilkan untuk jahe semi sebesar 79,99 Kg dan bangle sebesar 33,14 Kg. Pembelian bahan baku optimal akan berkelanjutan jika perusahaan melakukan pembelian saat persediaan jahe semi berada di tingkat 83,69 Kg dan bangle pada tingkat 35,24 Kg. Persediaan maksimal pada jahe semi yang sebaiknya diterapkan oleh perusahaan yaitu 100 Kg dan bangle yaitu 96,34 Kg. Persediaan minimal yang seharusnya dimiliki oleh perusahaan yaitu 5,11 Kg untuk jahe semi dan 2,91 Kg untuk bangle.

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH (*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

Andy Tiara Puspitasari. 135040101111042. Planning and Inventory Control Analysis of Jamu Raw Materials in PT. Gujati 59 Utama, Sukoharjo, Central Java. Under the guidance of Ir. Heru Santoso Hadi Subagyo, S.U.

SKRIPSI

Jamu has consumed by Indonesian as traditional medicine for a long while to keep their healthy and to treat the diseases. Jamu as the culture heritage which hand down in every generation has cover up economic and social aspect in society. Increasing demand for jamu related to lifestyle changing in Indonesia, which back to nature. The availability of raw materials for jamu, each jamu industry is not dependent on imports. The development of jamu industry in Indonesia has existed for a long time and still growing up to this day. Central Java as the biggest center of jamu industry in Indonesia. One of regency in Central Java which has the highest distribution of jamu industry is Sukoharjo. PT. Gujati 59 Utama is one of the jamu industry which located in Sukoharjo, Central Java.

The problem often faced by PT. Gujati 59 Utama is their raw material requirement planning is only based on the amount of raw materials needed for each production process, they give less attention to the risk of jamu raw material at the supplier level which tends to fluctuate. That, PT. Gujati 59 Utama often faced the stock out condition in their raw materials for production process. In this research the raw material of jamu that will be optimized is raw material that stock out throughout the year is semis ginger.

The purposes of this research are 1) to analyze the requirement planning of jamu raw materials applied by PT. Gujati 59 Utama and 2) analyze the amount of jamu purchases economically in PT. Gujati 59 Utama.

The research was conducted in PT. Gujati 59 Utama address at Jl. Raya Solo, Wonogiri No.59 (Km 26.5) Gupit Village, Nguter District, Sukoharjo Regency, Central Java. Location selected because PT. Gujati 59 Utama is one of the jamu industry whose products have long been circulated in Indonesia, high quality, registered BPOM, safe and efficacious for family health solutions. The determination of respondents was determined by non probability sampling using purposive typical case sampling method. The determination of respondent technique by selecting the key informant (key informant). Key informants in this research are one Division Head, one Division Planning Production and Inventory Control (PIC), and one Head of Warehouse. In order to obtain information on how to control raw material inventory, the sample was applied by the company.

The analytical method used in this study are Box Jenkins and Simple Exponential Smoothing (SES) to estimate semi ginger raw material needs for period one year ahead and Economic Order Quantity (EOQ) to analyze the level of ordering of raw materials economical safety stock, lead time, reorder Point, as well as the maximum and minimum inventory that impact on inventory costs.

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

The results of research on planning analysis using Dox Jenkins and SES method selected Holt-Winters Additive Seasonal as the best method, seen from the smallest MAD, RMSE, MSE and SSR. In the method in the semi ginger data obtained MAD value of 114.2327, RMSE value of 143.6519, MSE value of 20635.8684 and SSR value of 1073066. While the raw material bangle, obtained MAD value of 32.1459, the value of RMSE amounted to 41.9485, MSE value of 1759.68 and SSR value of 91503.37. The lowest error value indicates that the forecasting close to reality. It then obtained the amount of raw material needed for the period of one year ahead (02 January 2017 - 31 December 2017) has decreased for semi ginger from 12.431 kg to 11,929,54 kg, while for bangle has increased from 2,550 kg to 2,832,87 kg. This forecasting result then used in determining the level of economically ordering of raw materials that in the following period.

Based on the results of research on inventory using EOQ method produces semi ordering frequency of ginger twice per week with lead time of 0.11 weeks and bangle as much as once per week with lead time of 0.27 weeks. The number of economically order that should be done by a company that is 110.81 kg for semi ginger and 63.2 kg for bangle, so it can save inventory cost. In semi ginger, the company can save inventory cost up to Rp 12,630,456 or 92,45% and Rp 5,356,825 or 93,12% for savings on bangle raw material. The safety stock produced for semi ginger is 79.99 kg and bangle is 33.14 kg. Optimal raw material purchases will be sustainable if the company makes a purchase when the semi ginger stock is at 83.69 Kg and bangle level of 35.77 kg. Minimum supply in semi ginger which should be applied by the company that is 1,4 kg and bangle is 96,34 Kg. The minimum inventory that should be owned by the company is 5.11 kg for semi ginger and 2.91 kg for bangle.



PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

**ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH
(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA**

Puji syukur Alhamdulillah kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan segala rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian skripsi di PT. Gujati 59 Utama, Sukoharjo, Jawa Tengah.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu, membimbing serta memberikan petunjuk dalam pelaksanaan pembuatan proposal penelitian skripsi. Oleh: **MONITA KRIDHA PUSPITA**
NIM. 135080100111047
Sehubungan dengan terselesaikannya proposal ini, saya ingin menyampaikan terimakasih kepada :

1. Ir. Heru Santoso Hadi Subagyo, SU., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing serta memberikan saran dan kritik dalam penyusunan laporan hasil penelitian ini;
2. Seluruh pihak yang telah membantu penyelesaian proposal penelitian skripsi ini dengan baik, secara langsung maupun tidak langsung

Penulis menyadari bila dalam penyusunan proposal penelitian skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, kindly saran yang membangun serta sumbangan pemikiran yang konstruktif sangat penulis harapkan. Penulis berharap dengan selesainya penulisan proposal penelitian skripsi ini akan bermanfaat bagi di PT. Gujati 59 Utama, Sukoharjo, Jawa Tengah dan menjadi bukti nyata bahwa peserta telah melaksanakan penelitian.



Malang, 21, Januari 2017

Penulis

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2017**

**ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH
(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA**

Halaman

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	SKRIPSI iii
PERNYATAAN	iv
RIWAYAT HIDUP	v
UCAPAN TERIMA KASIH	Oleh: ix
RINGKASAN	MONTA KRIDHA PUSPITA xi
KATA PENGANTAR	NIM: 135080100111047 v
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	8
1.4 Kegunaan Penelitian	8
II. TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Telaah Penelitian Terdahulu	9
2.2 Tinjauan Tentang Obat Tradisional	12
2.3 Tinjauan Tentang Bahan Baku	13
2.3.1 Tinjauan Umum Jahe	14
2.3.2 Tinjauan Umum Bangle	14
2.4 Perencanaan	15
2.4.1 Fungsi Perencanaan	16
2.4.2 Proses Perencanaan	17
2.5 Peramalan Perencanaan	17
2.5.1 Tahapan Pada Proses Peramalan	17
2.5.2 Ragam Metode Peramalan	18
2.5.3 Metode Peramalan Simple Exponential Smoothing (SES)	19
2.5.4 Metode Peramalan Box-Jenkins	22
2.5.5 Fungsi Metode Peramalan	23



PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

2.6 (<i>Anadara granosa</i>) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA	24
2.6.1 Penggolongan Persediaan	24
2.6.2 Tujuan Persediaan	25
2.6.3 Fungsi Persediaan	25
2.6.4 Biaya Persediaan	26
2.6.5 Penetapan Sistem Pengendalian Persediaan	26
2.7 Metode Analisis Pengendalian Persediaan	27
2.7.1 Pengendalian Persediaan Metode Economic Order Quantity (EOQ)	28
2.7.2 Perhitungan Economic Order Quantity (EOQ)	30
III. KERANGKA PENELITIAN	35
3.1 Kerangka Pemikiran	35
3.2 Hipotesis	41
3.3 Batasan Masalah	41
3.4 Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel	42
IV. METODE PENELITIAN	46
4.1 Metode Penentuan Lokasi dan Waktu Penelitian	46
4.2 Metode Penentuan Responden	46
4.3 Metode Pengumpulan Data	47
4.4 Metode Analisis Data	48
4.4.1 Analisis Peramalan Kebutuhan Bahan Baku Jamu	49
4.4.2 Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Jamu yang Ekonomis	51
4.4.3 Perhitungan Persediaan Pengaman Bahan Baku Jamu	53
4.4.4 Penentuan Titik Pemesanan Kembali (Reorder Point)	54
4.4.5 Perhitungan Persediaan Bahan Baku Maksimum dan Minimum	55
4.4.6 Perhitungan Total Biaya Persediaan	56
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	58
5.1 Profil Perusahaan PT. Gujati 59 Utama	58
5.1.1 Sejarah dan Perkembangan Usaha	58
5.1.2 Visi dan Misi PT. Gujati 59 Utama	59
5.1.3 Struktur Organisasi PT. Gujati 59 Utama	59
5.1.4 Proses Produksi Jamu	64
5.1.5 Pemasaran Jamu Pada P.P. Gujati 59	74
5.1.6 Sistem Pengendalian Persediaan Bahan Baku Jamu	75

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH	
(Anadara granosa) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA	79
5.2 Analisis Peramalan Persediaan Bahan Baku Jamu	
5.2.1 Peramalan Kebutuhan Bahan Baku Jamu	82
5.2.2 Hasil Peramalan Kebutuhan Bahan Baku Jamu	99
5.3 Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Jamu	102
5.3.1 Pemesanan Bahan Baku yang Ekonomis	103
5.3.2 Persediaan Pengaman (Safety Stock) Bahan Baku	104
5.3.3 Titik Pemesanan Kembali (Reorder Point) Bahan Baku	106
5.3.4 Persediaan Maksimal dan Minimal Bahan Baku	107
5.3.5 Analisis Persediaan Bahan Baku Metode EOO	109
VI. PENUTUP	114
6.1 Kesimpulan	114
6.2 Saran	115
DAFTAR PUSTAKA	116
LAMPIRAN	119



PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2017

**ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH
(*Anadara granosa*) DAERAH PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA**

Nomor	Teks	Halaman
	SKRIPSI	
1.	Definisi Operasional dan Penggunaan Variabel	42
2.	Kriteria Bahan Baku Jamu Pada PT. Gujati 59 Utama	66
3.	Mesin Produksi dan Kapasitas Mesin Pada Ruang Produksi PT. Gujati 59 Utama	Oleh: 68
4.	Teknologi Penyimpanan dan Kapasitas Mesin Pada Ruang Gudang PT. Gujati 59 Utama	MONITA KRIDHA PUSPITA NIM. 135080100111047 69
5.	Data Mingguan Pemakaian Bahan Baku Jahe Semi Pada PT. Gujati 59 Utama (04 Januari 2016 - 31 Desember 2016)	80
6.	Data Mingguan Pemakaian Bahan Baku Bangle Pada PT. Gujati 59 Utama (04 Januari 2016 - 31 Desember 2016)	81
7.	Hasil Uji Unit Root Data Penggunaan Jahe Semi Tahun 2016.....	89
8.	Hasil Uji Unit Root Data Penggunaan Bangle Tahun 2016.....	90
9.	Hasil Uji Estimasi Model ARIMA Jahe Semi, Metode Least Square	91
10.	Hasil Uji Estimasi Model ARMA Bangle, Metode Least Square.....	91
11.	Ukuran Akurasi Hasil Peramalan Bahan Baku Jahe Semi.....	93
12.	Ukuran Akurasi Hasil Peramalan Bahan Baku Bangle.....	93
13.	Perbandingan Akurasi Hasil Peramalan Metode Holt-Winters dan Box- Jenkins.....	94
14.	Hasil Peramalan Kebutuhan Bahan Baku Jahe Semi PT. Gujati 59 Utama (02 Januari 2017 - 31 Desember 2017)	99
15.	Hasil Peramalan Kebutuhan Bahan Baku Bangle PT. Gujati 59 Utama (02 Januari 2017 - 31 Desember 2017)	101
16.	Biaya Pemesanan dan Biaya Penyimpanan Persediaan Bahan Baku Jahe Semi dan Bangle di PT. Gujati 59 Utama	103
17.	Biaya Pemesanan dan Biaya Penyimpanan Persediaan Bahan Baku Jahe Semi dan Bangle di PT. Gujati 59 Utama	112



PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

**ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH
(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA**

Nomor	Teks	Halaman
1.	Tingkat Persediaan dalam Model EOQ (Sumber: Yamit, 2005)	28
2.	Hubungan Antara Kedua Jenis Biaya Persediaan (Sumber: Yamit, 2005).....	29
3.	Struktur Organisasi Inti PT. Gujati 59 Utama.....	60
4.	Tahap Proses Produksi Jamu Kapsul	70
5.	Tahap Proses Produksi Jamu Instan	71
6.	Tahap Proses Produksi Jamu Serbuk	72
7.	Tahap Proses Produksi Jamu Pil	73
8.	Plot Data Runtut Waktu Pemakaian Bahan Baku Jahe Semi Tahun 2016 Pada PT. Gujati 59 Utama.....	84
9.	Diagram Batang Plot Data Pemakaian Bahan Baku Jahe Semi Tahun 2016 Pada PT. Gujati 59 Utama.....	85
10.	Plot Data Runtut Waktu Pemakaian Bahan Baku Bangle Tahun 2016 Pada PT. Gujati 59 Utama.....	86
11.	Diagram Batang Plot Data Pemakaian Bahan Baku Bangle Tahun 2016 Pada PT. Gujati 59 Utama.....	88
12.	Hasil Peramalan Kebutuhan Bahan Baku Jahe Semi Tahun 2017.....	95
13.	Hasil Peramalan Kebutuhan Bahan Baku Bangle Tahun 2017.....	96
14.	Tingkat Persediaan Bahan Baku Metode EOQ; (a) Tingkat persediaan jahe semi; (b) Tingkat persediaan bangle.....	110
15.	Hubungan Biaya Pemesanan dengan Biaya Penyimpanan Bahan Baku (a) Hubungan Biaya Jahe Semi; (b) Hubungan Biaya Bangle	111
16.	Hasil Peramalan Kebutuhan Jahe Semi Metode Double Exponential Smoothing	128
17.	Hasil Peramalan Kebutuhan Jahe Semi Metode Single Exponential Smoothing	128
18.	Hasil Peramalan Kebutuhan Jahe Semi Metode Holt-Winters Additive Seasonal.....	129
19.	Hasil Peramalan Kebutuhan Jahe Semi Metode ARIMA (1,1,8)	129



PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

20.	(<i>Anadara granosa</i>) Hasil Peramalan Bangle Metode Single Exponential Smoothing	130
21.	Hasil Peramalan Bangle Metode Double Exponential Smoothing	131
22.	Hasil Peramalan Bangle Metode Holt-Winters Additive Seasonal	132
23.	Hasil Peramalan Bangle Metode ARMA (2,1)	132
24.	Hasil Peramalan Bangle Metode ARMA (1,2)	133

SKRIPSI
Oleh:
MONITA KRIDHA PUSPITA
NIM. 135080100111047



PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2017

**ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH
(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA**

Nomor	Teks	Halaman
1.	Data Kebutuhan Jahe Semi di PT. Gujati 59 Utama Tahun 2016....	120
2.	Data Kebutuhan Bangle di PT. Gujati 59 Utama Tahun 2016.....	122
3.	Perbandingan Hasil Peramalan Kebutuhan Jahe Semi.....	124
4.	Perbandingan Hasil Peramalan Kebutuhan Bangle.....	126
5.	Grafik Hasil Peramalan Kebutuhan Jahe Semi Tahun 2017	128
6.	Grafik Hasil Peramalan Kebutuhan Jahe Semi Tahun 2017	131
7.	Biaya Persediaan Bahan Baku Jahe Semi	134
8.	Biaya Persediaan Bahan Baku Bangle	136
9.	Tabel Nilai Luas Kurva Normal untuk Nilai Z	138
10.	Perhitungan Model EOQ Jahe Semi untuk Periode Mendatang	139
11.	Perhitungan Persediaan Pengaman (Safety Stock) dan Titik Pemesanan Kembali (Reorder Point) Bahan Baku Jahe Semi Pada Periode Mendatang.....	140
12.	Perhitungan Persediaan Maksimal dan Minimal Bahan Baku Jahe Semi Pada Periode Mendatang	141
13.	Perhitungan Efisiensi Biaya Persediaan Bahan Baku Jahe Semi Pada PT. Gujati 59 Utama.....	142
14.	Perhitungan Model EOQ Bangle untuk Periode Mendatang	143
15.	Perhitungan Persediaan Pengaman dan Titik Pemesanan Kembali (Reorder Point) Bahan Baku Bangle Pada Periode Mendatang.....	144
16.	Perhitungan Persediaan Maksimal dan Minimal Bahan Baku Bangle Pada Periode Mendatang.....	145
17.	Perhitungan Efisiensi Biaya Persediaan Bahan Baku Bangle Pada PT. Gujati 59 Utama	146
18.	Dokumentasi Kegiatan Penelitian Pada PT. Gujati 59 Utama	147

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN**

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH (*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

1.1 Latar Belakang

Sejak jaman dahulu, nenek moyang kita telah mengkonsumsi jamu guna menjaga kesehatan, kecantikan dan SKRIPSIobati penyakit. Jamu sebagai obat tradisional berbahan alami merupakan warisan budaya yang telah diwariskan secara turun-temurun dari generasi ke generasi yang menyentuh aspek ekonomi dan sosial masyarakat dan dipercaya bermanfaat Oleh: kesehatan. Jamu adalah sebutan untuk obat tradisional dari Indonesia. Istilah jamu populer dengan sebutan herba atau herbal. Jamu dibuat dari bahan-bahan alami, berupa bagian dari tumbuhan seperti rimpang (akar-akaran), daun-daunan, kulit batang dan buah. Ada juga menggunakan bahan dari tubuh hewan, seperti empedu kambing atau tangkur buaya (Suyono, 1996).

Keberadaan jamu terus berkembang hingga saat ini, hal ini ditinjau dari perbandingan permintaan antara obat modern dan obat alami atau jamu, dimana permintaan terhadap jamu terus mengalami peningkatan apabila dibandingkan dengan beberapa tahun sebelumnya. Meskipun demikian, jumlah permintaan jamu masih masih lebih rendah dibandingkan dengan jumlah permintaan obat modern dari industri farmasi nasional. Berdasarkan Hasil riset Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Tahun 2005 terhadap analisis tentang permintaan jamu hingga tahun 2010 memberikan hasil jumlah permintaan terhadap produk jamu masih lebih rendah, yaitu pasar obat modern sebesar Rp 37,5 milyar dan obat herbal hanya Rp 7,2 trilyun. Walaupun pangsa pasar industri jamu masih tetap rendah dibandingkan dengan industri farmasi, dimana persentase pangsa pasar industri farmasi mengalami penurunan 5,5% dari tahun sebelumnya dan industri jamu mengalami peningkatan sebesar 5,5% dari tahun sebelumnya. Sehingga, pertumbuhan pangsa pasar industri jamu jauh lebih baik dibandingkan dengan tingkat pertumbuhan industri farmasi yang malah mengalami penurunan (Bank Indonesia, 2016).

Peningkatan permintaan terhadap obat alami atau jamu berkaitan dengan perubahan pola hidup masyarakat Indonesia secara perlahan mulai kembali ke alam atau *back to nature*, dimana masyarakat lebih memilih menggunakan pengobatan herbal dan tradisional yang lebih alami tanpa efek samping, dibandingkan menggunakan pengobatan kimia. Pengobatan tradisional juga memiliki harga yang



PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(Anadara granosa) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

lebih terjangkau dibandingkan dengan pengangkutan ke kota. Ketersediaan bahan baku untuk pembuatan jamu tradisional di Indonesia cukup melimpah. Berdasarkan Hasil riset Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) menyebutkan bahwa Indonesia memiliki 30.000 spesies tanaman obat dari total 40.000 spesies yang ada di seluruh dunia, walaupun Indonesia baru memanfaatkan sekitar 180 spesies sebagai bahan baku obat bahan alam dari sekitar 950 spesies yang berkhasiat sebagai obat (Bank Indonesia, 2016). Hal ini menunjukkan bahwa dalam ketersediaan bahan baku pembuatan jamu, setiap industri jamu tidak tergantung terhadap impor.

SKRIPSI

Oleh:

MONITA KRIDHA PUSPITA

NIM. 135080100111047

Perkembangan industri jamu di Indonesia telah ada sejak lama dan tetap tumbuh hingga saat ini. Berdasarkan data Gabungan Pengusaha Jamu (*dalam* Bank Indonesia, 2016) bahwa jumlah industri jamu tercatat sebanyak 1.166 industri yang terdiri dari 129 industri besar dan 1.037 merupakan industri kecil. Dari 1.166 industri tersebut, 129 industri besar dan 621 industri kecil sudah tergabung dalam Gabungan Pengusaha Jamu. Sehingga, dengan demikian maka jamu dapat berperan sebagai industri unggulan yang dapat menciptakan lapangan pekerjaan dan menurunkan angka kemiskinan.

Provinsi Jawa Tengah sebagai pusat industri jamu terbesar di Indonesia. Salah satu kabupaten yang memiliki persebaran industri jamu terbanyak yaitu Kabupaten Sukoharjo. Hal tersebut dapat terlihat dari banyaknya pedagang kios jamu tradisional yang terletak di Pasar Nguter Sukoharjo. Dari 250 pedagang yang ada, 33 diantaranya khusus berjualan jamu tradisional (Bank Indonesia, 2016).

PT. Gujati 59 Utama merupakan salah satu industri jamu yang berlokasi di Desa Gupit, Kecamatan Nguter, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah. Perusahaan ini berkomitmen tinggi menyediakan produk jamu bermutu tinggi, teregistrasi Badan POM, aman dan berkhasiat untuk solusi kesehatan keluarga. Produknya sudah lama beredar dan merajai jamu tradisional di Pulau Jawa, bahkan hingga luar Jawa. Untuk dapat bersaing di pasaran dan senantiasa memenuhi permintaan pasar, maka strategi pemasaran yang digunakan adalah dengan

PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

Permasalahan yang sering dihadapi dalam perencanaan kebutuhan bahan baku jamu hanya disebabkan pada jumlah bahan baku yang dibutuhkan untuk setiap proses produksi, sehingga PT. Gujati 59 Utama kurang



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

JUNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

memperhatikan faktor ketersediaan pasokan bahan baku jamu di tingkat pemasok yang cenderung berfluktuasi. Hal ini menyebabkan terhambatnya kegiatan produksi jamu. Perencanaan dan pengendalian bahan baku adalah suatu kegiatan memperkirakan kebutuhan persediaan bahan baku, baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Agar perusahaan dapat beroperasi seperti yang direncanakan, jadi singkatnya bahwa arti dari perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku, persediaan bahan setengah jadi dan persediaan barang jadi (Prawirosentono, 2001).

Oleh:
MONITA KRIDHA PUSPITA
NIM. 135080100111047

Perencanaan bahan baku umumnya ditunjukkan untuk memenuhi kebutuhan bahan baku agar tidak terjadi kekurangan dan kelebihan bahan baku dalam proses produksi (Haming, M. ; Nurmajamuddin, 2007). Perencanaan persediaan bahan baku yang baik dapat mencegah terjadinya biaya penyimpanan (*holding cost*). Selain itu, manajemen yang baik dalam persediaan bahan baku dapat menyebabkan tercapainya efisiensi dalam produksi.

Selain itu, pemenuhan kebutuhan bahan baku jamu untuk kegiatan produksi seringkali mengalami kekurangan persediaan (*stock out*) bahan baku. Solusi yang selama ini diterapkan oleh perusahaan tersebut adalah menjalin kerjasama dengan *supplier* lain yang dapat menyediakan setidaknya untuk memastikan ketersediaan bahan baku berada pada titik aman. Meskipun ketidakpastian dapat dicegah dengan memasok bahan baku dalam jumlah besar, akan tetapi pembelian jumlah besar untuk satu kali proses produksi dinilai tidak menguntungkan dari sisi ekonomi. Hal tersebut menjadi resiko perusahaan dalam menentukan keputusan yang baik untuk menjaga kontinuitas perusahaan.

Bahan baku jamu merupakan produk pertanian sehingga harganya juga beragam dan fluktuatif. Pada penelitian ini bahan baku jamu yang akan dioptimalkan adalah bahan baku yang mengalami *stock out* yaitu bangle, dan bahan baku yang paling banyak digunakan sepanjang tahun yaitu jahe semi. Hal ini didasarkan pada data Rata-Rata Pemakaian Bahan Baku Jamu Tahun 2016 yang diperoleh dari PT. PANGJATI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN dengan pemukiman yang berada di Kecamatan Dampit Kabupaten Gresik. Dengan menggunakan jumlah persediaan awal dan pada akhir tahun dari program Sistem Informasi Manajemen Enterprise Resource Planning bahwa ketersediaan jahe semi mulai mengalami kekosongan pada bulan Oktober hingga Desember 2016

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(Lampiran 1). Sedangkan untuk bangle yang sering mengalami kekosongan persediaan dapat ditinjau dari informasi stok pada Data Administrasi Monitoring Bahan Baku melalui program Sistem Informasi Management Gujati 59, dimana ketersediaan bangle mulai mengalami kekosongan pada bulan April, Juni, Juli, Agustus, Oktober hingga Desember 2016 (Lampiran 2)

SKRIPSI

Harga bahan baku menurun ketika panen raya, akan tetapi perusahaan tidak bisa menyimpan terlalu banyak, hal ini dikarenakan dapat membutuhkan penanganan ekstra dalam penyimpanan di gudang persediaan karena sifat bahan baku yang cenderung mudah rusak, khususnya untuk bahan baku basah dan memerlukan tempat penyimpanan yang luas. Namun, ketika terjadi gagal panen, maka harga yang ditawarkan sangat tinggi. Hal tersebut menyebabkan masalah bagi perusahaan karena tidak bisa membeli pada harga tertentu sesuai dengan *budget* perusahaan yang dibuat oleh pihak *accounting* sehingga memungkinkan tidak dapat melakukan pemesanan hingga menyebabkan terhambatnya proses produksi jamu.

Oleh karena itu, diperlukan adanya perencanaan terhadap kebutuhan persediaan bahan baku yang tepat agar perusahaan dapat mengawasi dan mengendalikan persediaan bahan baku jamu, untuk menentukan kapan perlunya dilakukan pembelian terhadap bahan baku jamu sesuai dengan kebutuhan dengan optimal. Tentunya, kemampuan perusahaan dalam menyediakan kuantitas dan kualitas bahan baku yang tepat memiliki dampak yang besar terhadap kelangsungan proses produksinya untuk terus bersaing dengan kompetitor sejenis. Penelitian ini dilakukan untuk mencegah terjadinya kekosongan sehingga produksi dapat berlangsung lancar sesuai dengan kapasitas mesin dan gudang, senantiasa memenuhi kebutuhan konsumen serta meminimalkan pengeluaran biaya. Menurut Campbell, J.P; Campbell, (1984), perencanaan persediaan berhubungan dengan penentuan komposisi persediaan, penentuan waktu atau penjadwalan, serta lokasi untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan perusahaan yang diproyeksikan.

Perencanaan persediaan bahan baku menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi proses produksi jamu. Untuk itu, perusahaan perlu melakukan perencanaan persediaan bahan baku yang baik dan benar agar perusahaan dapat menentukan jumlah kebutuhan bahan baku, waktu pemesanan, serta kapan perlunya dilakukan



PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

pembelian dengan tepat. Sehingga, perusahaan dapat mengoptimalkan biaya pemesanan dan diperoleh penekanan biaya persediaan, peningkatan produksi serta keuntungan perusahaan.

1.2 Rumusan Masalah

Jamu merupakan obat tradisional dari Indonesia yang terbuat dari bahan-bahan alami, berupa bagian dari tumbuhan seperti rimpang, daun-daunan, buah dan lain sebagainya. Jamu telah diwariskan oleh turun temurun oleh nenek moyang dan dipercaya berkhasiat untuk meningkatkan daya tahan tubuh, menjaga kebugaran dan kecantikan. PT. Gujati 59 Utama merupakan salah satu industri jamu yang berlokasi di Desa Gupit, Kecamatan Nguter, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah. Produk jamu yang dihasilkan oleh perusahaan tersebut telah teregistrasi di BPOM, sangat bervariasi dan menjangkau seluruh segmen masyarakat mulai dari anak-anak, remaja, dewasa hingga lansia baik laki-laki maupun wanita. Bahan baku pembuatan jamu merupakan bahan alami yang ketersediaannya berfluktuasi dan sangat bergantung pada musim. Sama halnya dengan industri jamu lainnya, PT. Gujati 59 Utama membutuhkan pasokan bahan baku jamu dalam jumlah yang optimal untuk menjaga kelangsungan kegiatan produksi sehingga dapat senantiasa terus memenuhi permintaan pasar. Ketersediaan bahan baku jamu yang berkelanjutan sangat diperlukan untuk tetap mempertahankan kelangsungan produksi. Perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku yang tepat penting dilakukan untuk dapat menentukan kuantitas bahan baku yang optimal.

PT. Gujati 59 Utama memperoleh bahan baku melalui *supplier* yang telah dikontrak untuk bekerjasama selama periode waktu tertentu. *Supplier* yang bekerjasama untuk setiap bahan baku jamu pokok tidak hanya satu, melainkan terdiri dari beberapa *supplier* di seluruh wilayah. Hal ini bertujuan untuk mengantisipasi resiko tidak tersedianya bahan baku jamu di pihak *supplier* ketika dibutuhkan. Pelaksanaan perencanaan bahan baku jamu di setiap kegiatan produksi jamu berupa pengolahan terhadap persediaan dengan selalu mempertimbangkan kuantitas dari bahan baku jamu yang saat ini sedang dibutuhkan dan kebutuhan untuk masa yang akan datang. Pada PT. Gujati 59 Utama, perencanaan kebutuhan bahan baku jamu hanya berdasarkan pada jumlah bahan baku yang dibutuhkan untuk setiap proses produksi, sehingga PT. Gujati 59 Utama kurang memperhatikan

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN SURABAYA

resiko ketidakpastian pasokan bahan baku jamu di tingkat pemasok yang cenderung berfluktuasi. Ketidakpastian yang dimaksud adalah ketidakpastian jumlah bahan baku jamu di tingkat pemasok. Dalam hal ini perusahaan hanya melakukan perencanaan kebutuhan berdasarkan jenis jamu yang akan dibuat untuk memenuhi pesanan secara mingguan dan bulanan. Perusahaan tidak merencanakan kebutuhan bahan baku secara keseluruhan setidaknya untuk jangka waktu satu tahun guna mengestimasi adanya pola musiman atau trend yang terjadi. Perencanaan persediaan adalah hal penting yang harus diterapkan guna mencapai keberhasilan kegiatan produksi, kegiatan perencanaan ini kemudian dapat menghasilkan kebijakan yang dipilih oleh perusahaan seperti kapan kegiatan perencanaan persediaan akan dilakukan dan berapa kuantitas persediaan yang dibutuhkan (Handoko, 2000).

Pelaksanaan pengendalian persediaan dalam pemenuhan kebutuhan bahan baku jamu untuk proses produksi, juga seringkali muncul permasalahan yang terjadi, seperti perusahaan mengalami kekurangan persediaan bahan baku (*stock out*) dalam gudang. Kejadian ini disebabkan karena kelangkaan di tingkat *supplier* karena bahan baku yang tidak disubstitusikan pabrik melainkan diborong oleh tengkulak, musim yang tidak menentu memicu kegagalan panen di tingkat petani. Dalam hal ini, hendaknya perusahaan menjalin kerjasama kontrak dengan *supplier* secara terikat didasari dengan perjanjian dan landasan hukum, sehingga *supplier* yang telah dikontrak untuk dapat memenuhi bahan baku tersebut tidak dapat melalaikan tanggung jawabnya. Selain itu, dijumpai beberapa kondisi lapang dimana perusahaan tidak melakukan pemesanan kembali pada bahan baku yang telah melewati batas stok yang ditetapkan oleh perusahaan bahkan hingga kehabisan stok dalam gudang, dikarenakan bahan baku tersebut tidak tercantum pada form pengajuan kebutuhan bahan baku jamu untuk rencana produksi mingguan maupun bulanan dalam waktu dekat ini.

PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
 JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
 FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
 UNIVERSITAS BRAWIJAYA
 MALANG

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA dalam (gasing penyediaan) menentukan berdasarkan perhitungan jumlah dari persediaan terendah dengan nilai 50% dari persediaan tersebut dan persediaan minimal yang diterapkan sama dengan besarnya persediaan pengaman.

Setiap perusahaan pada umumnya menganggap suatu persediaan merupakan bagian investasi dari modal yang dimiliki. Jumlahnya tercantum dalam laporan keuangan perusahaan. Dengan memiliki suatu persediaan dalam perusahaan, hal ini berarti bahwa perusahaan juga siap untuk menanggung biaya-biaya yang mungkin

timbul dari adanya persediaan. Pemesanan bahan baku dengan jumlah yang terlalu besar juga akan menimbulkan biaya yang lebih selain resiko kerusakan bahan baku yang tinggi (Adisaputro, 2007). Untuk terhindar dari resiko kekurangan bahan baku

maka perlu dilakukan analisis terhadap pengendalian persediaan. Salah satunya menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). *Economic Order Quantity* adalah jumlah pesanan yang dapat meminimumkan total biaya persediaan dan menentukan pembelian yang optimal. Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) mengasumsikan permintaan secara pasti dengan pemesanan yang dibuat sudah konstan serta tidak adanya kekurangan persediaan. Asumsi-asumsi yang terdapat pada metode *Economic Order Quantity* (EOQ) yaitu, tingkat permintaan datang secara konstan, tidak diperlukan kelabisan persediaan, bahan yang dipesan dan diproduksi pada satu waktu, biaya pemesanan setiap unit adalah konstan, barang yang dipesan tunggal (Ranguti, 2007).

Perencanaan dan pengendalian bahan baku jamu yang tepat pada PT. Gujati 59 Utama penting untuk dilakukan. Tujuannya dengan menentukan kuantitas dan tingkat persediaan bahan baku jamu sehingga tidak menghambat kegiatan produksi sekaligus mengoptimalkan biaya persediaan. Dari rumusan masalah tersebut, maka pertanyaan penelitian (*Research Questions*) yang perlu dikaji:

1. Bagaimana perencanaan kebutuhan bahan baku jamu yang diterapkan oleh PT. Gujati 59 Utama untuk periode satu tahun kedepan?

2. Bagaimana strategi manajemen persediaan bahan baku jamu pada PT.

Gujati

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

**ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH
(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA**

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagaimana berikut ini :

1. Menganalisis perencanaan kebutuhan bahan baku jamu yang diterapkan oleh PT. Gujati 59 Utama
2. Menganalisis besarnya jumlah pembelian bahan baku jamu secara ekonomis pada PT. Gujati 59 Utama

Oleh:

MONIKA KRIDHA PUSPITA

NIM. 135080100111047

Penelitian ini dilakukan dengan harapan dapat memberikan kegunaan, diantaranya sebagaimana berikut ini :

1. Memberikan informasi bagi PT. Gujati 59 Utama yang dapat digunakan sebagai dasar pertimbangan dalam penentuan pengambilan keputusan mengenai perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku jamu
2. Sebagai bahan referensi untuk penelitian berikutnya yang berkaitan dengan perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku jamu pada PT. Gujati 59 Utama



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH (*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENKA, SURABAYA

2.1 Telaah Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu dapat digunakan sebagai bahan masukan untuk penelitian di masa mendatang. Adapun penelitian terdahulu mengenai perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku yang digunakan sebagai bahan masukan yaitu penelitian oleh Amaliyah (2012), Inayah (2014), Julianti (2015), Van (2015)

Penelitian dilakukan oleh Julianti (2015) mengenai Analisis Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kopi di Sido Luhur Sawojajar, Malang. Permasalahan pada penelitian tersebut yaitu adanya kelebihan persediaan bahan baku kopi, sehingga biaya penyimpanan yang dikeluarkan lebih besar dan menurunnya kuantitas akhir bahan baku akibat penyusutan. Tujuan dari penelitian ini yaitu menganalisis sistem pengendalian persediaan, peramalan kebutuhan bahan baku dan tingkat efisiensi biaya persediaan. Metode yang digunakan untuk peramalan yaitu *Winter's Method*. Diperoleh hasil kebutuhan bahan baku kopi rata-rata untuk masa yang akan datang yaitu sebesar 974,09 kg/minggu. Sedangkan, metode untuk pengendalian persediaan menggunakan *Economic Order Quantity* (EOQ), dengan tingkat persediaan ekonomis yang diperoleh yaitu 2016,55 kilogram. Perhitungan biaya total persediaan minimal menggunakan EOQ yaitu sebesar Rp 10.676.256 per tahun dimana nilai tersebut lebih kecil dibandingkan biaya persediaan yang selamanya ditanggung oleh perusahaan yaitu Rp 14.730.000 per tahun.

Persamaan penelitian yang sedang dilakukan dengan penelitian milik Julianti (2015) terletak pada tujuan penelitiannya yaitu menganalisis peramalan kebutuhan dan pengendalian persediaan hingga efisiensi biaya, serta salah satu metode peramalan yang digunakan yaitu *Winter's Method* dan pengendalian persediaan menggunakan EOQ. Perbedaan dengan penelitian selanjutnya terletak pada objek penelitian yang diamati dan permasalahan. Penelitian terdahulu meneliti bahan baku kopi, sedangkan objek penelitian saat ini yaitu pada bahan baku dengan penggunaan tertinggi yaitu jala semi dan bahan baku yang sulit diperoleh dari pemasok yaitu bangle. Permasalahan pada penelitian terdahulu yaitu kondisi *over stock*, sedangkan penelitian ini yaitu *over stock* dalam gudang penyimpanan.

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KEMERAN, SURABAYA

Penelitian ini dilakukan oleh (Purnama, 2015) mengenai Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kedelai pada Agroindustri Produk Tahu “RDS”. Permasalahan penelitian tersebut yaitu kelebihan persediaan bahan baku yang menyebabkan biaya penyimpanannya lebih besar dan menurunnya kualitas akhir bahan baku. Tujuan penelitian ini yaitu identifikasi pengendalian persediaan serta peramalan kebutuhan untuk masa mendatang. Metode yang digunakan yaitu ARMA, *Exponential Smoothing*, dan *Winters Method*. Metode terbaik dengan tingkat kesalahan terkecil yaitu *Winters Method* kemudian dihasilkan kebutuhan rata-rata tiap minggunya yaitu 2452,374 kg. Metode pengendalian persediaan EOQ dihasilkan penghematan penggunaan bahan baku kedelai sebesar 1272,27 kg.

Persamaan penelitian saat ini dengan penelitian terdahulu terletak pada tujuan penelitian yaitu analisis peramalan dan pengendalian persediaan, serta metode peramalan serta persediaan yang digunakan yaitu *Exponential Smoothing*, *Winters Method* dan EOQ. Perbedaan antar penelitian yaitu objek peneliti dan permasalahan terkait penelitian, dimana penelitian sebelumnya yaitu *over stock*, sedangkan pada penelitian ini permasalahannya yaitu *stock out* hingga terhambatnya proses produksi.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Vani (2015) mengenai Analisis Perencanaan Peramalan ARIMA dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Produk Sari Apel Flamboyan dengan Metode *Just In Time* pada PT. Batu Bumi Suryatama. Permasalahan pada permintaan konsumen yang fluktuatif karena kurangnya kontrol dan adanya *perencanaan* datangnya bahan baku, biaya pengendalian persediaan bahan baku belum efektif dan efisien. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk analisis perencanaan untuk masa mendatang menggunakan peramalan ARIMA dan menganalisis total biaya persediaan bahan baku. Hasil dari penelitian ini yaitu diperoleh parameter peramalan ARIMA dengan ordo AR (3) MA (3) sebagai nilai terbaik akan digunakan untuk memprediksikan peramalan. **PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN** mengalami peningkatan **JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN** Kemudian berdasarkan hasil **FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN** metode *Just In Time*, diperoleh hasil peramalan **UNIVERSITAS BRAWIJAYA** pengendalian persediaan

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH
(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA
 sebesar Rp 10.002.735,07. Jika dibandingkan dengan penggunaan metode konvensional yang diterapkan oleh perusahaan.

Persamaan antar penelitian terkait yaitu keduanya bertujuan untuk menganalisis perencanaan dan total biaya persediaan. Perbedaan antar penelitian tersebut yaitu pada metode penelitian sebelumnya metode yang digunakan untuk peramalan hanya ARIMA dan *Just In Time* untuk analisis pengendalian persediaan, sedangkan pada penelitian ini menambahkan metode *Exponential Smoothing* untuk peramalan kebutuhan dan EOQ untuk analisis pengendalian persediaan. Objek peramalan pun berbeda, penelitian sebelumnya meramalkan peramalan penjualan sedangkan penelitian ini meramalkan kebutuhan bahan baku.

Selanjutnya, penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Inayah (2014) mengenai Analisis Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kedelai dan Gula Kelapa pada Produk Kecap Cap Kangkung dengan Metode *Silver Meal*. Permasalahan pada penelitian yaitu kelebihan persediaan bahan baku utama yang menyebabkan penumpukan bahan baku dan tingginya biaya persediaan. Tujuan dari penelitian ini yaitu menganalisis sistem perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku kecap. Metode peramalan jangka pendek satu tahunnya adalah metode *Moving Average*, *Winter's Method* dan *Decomposition*, perhitungan persediaan pengaman menggunakan metode *Silver Meal*, penentuan waktu dan kuantitas pemesanan menggunakan *Material Requirement Planning* (MRP). Metode peramalan yang memiliki tingkat kesalahan terkecil adalah *Decomposition*. Perhitungan total biaya bahan baku menggunakan metode *Silver Meal* juga diperoleh penghematan terhadap total biaya pemesanan bahan baku dan total biaya penyimpanan, dimana selisihnya sebesar Rp 10.002.735,07 atau perusahaan melakukan penghematan sebesar 20,97 % per tahun.

Persamaan antar kedua penelitian tersebut yaitu terletak pada tujuan penelitian dan salah satu metode penelitian yang digunakan yaitu *Winter's Method*. Perbedaan penelitian ini adalah metode peramalan menggunakan *Silver Meal* untuk peramalan kebutuhan bahan baku, sedangkan pada penelitian ini menggunakan metode *Decomposition* untuk analisis pengendalian persediaan.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

**ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH
(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA**

Obat tradisional merupakan bahan atau ramuan yang berasal dari tumbuhan, hewan, mineral, sediaan sarian (galenik) atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun temurun telah digunakan untuk pengobatan berdasarkan pengalaman (BPOM, 2005). Obat tradisional telah dikenal dan banyak digunakan secara turun temurun oleh masyarakat. Umumnya pemanfaatan obat tradisional lebih diutamakan sebagai *preventif* (pencegahan) untuk menjaga kesehatan. Selain itu, ada pula yang menggunakan untuk pengobatan suatu penyakit tertentu. Berdasarkan Keputusan Badan POM RI No. Hk. 00.05.4.2411 tentang ketentuan pokok pengelompokan dan pendanaan obat bahan alam Indonesia, obat tradisional diklasifikasikan menjadi 3 kategori yakni jamu, herbal terstandar dan fitofarmaka.

1. Jamu

Jamu merupakan *brand* produk nasional yang telah lama dikenal di masyarakat dan dikonsumsi sehari-hari. Jamu adalah obat tradisional berbahan alami warisan budaya yang telah diwariskan secara turun-temurun dari generasi ke generasi untuk kesehatan. Pengertian jamu berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No.003/Menkes/Per/2010 adalah jamu adalah ramuan bahan yang berupa tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral, sediaan sarian (galenik), atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun temurun telah digunakan untuk pengobatan dan dapat diterapkan sesuai dengan norma yang berlaku di masyarakat. Menurut Yuliarti (2008) jamu merupakan obat tradisional warisan nenek moyang. Jamu disajikan secara tradisional dalam bentuk sediaan seduhan, pil atau cairan. Umumnya jamu dibuat dengan mengacu pada resep warisan leluhur. Satu jenis jamu disusun dari beberapa macam tanaman obat yang jumlahnya 5-10 atau bahkan lebih. Khasiat jamu dan keamanannya baru terbukti secara empiris berdasarkan pengalaman turun temurun. Pembuktian khasiatnya baru sebatas pengalaman, belum sampai penelitian ilmiah ataupun uji klinis. Jamu yang telah digunakan secara turun-temurun selama berpuluh-puluh tahun bahkan ratusan tahun telah membuktikan keamanan dan manfaat secara langsung untuk tujuan kesehatan dan pengobatan tertentu.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

2. ~~Anadara granosa~~ DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

Obat herbal terstandar merupakan sediaan obat herbal berbahan baku alami, bahan bakunya telah distandarisasi dan telah ada pembuktian keamanan dan khasiatnya secara ilmiah dengan uji praklinik (BPOM, 2005). Uji keamanan yang dilakukan berupa uji toksisitas akut, uji toksisitas subkronis dan uji toksisitas kronis. Uji khasiat dilakukan terhadap hewan uji yang secara fisiologis dan anatomi dianggap hampir sama dengan manusia. Dari hasil uji praklinik dapat diketahui khasiat, dosis yang tepat untuk terapi, keamanan dan bahkan efek samping yang mungkin timbul. Jumlah obat herbal terstandar yang beredar saat ini di Indonesia ada 19 jenis, diantaranya Fitolac, Diapet dan Kiranti Sehat

3. Fitofarmaka

Fitofarmaka merupakan obat tradisional dari bahan alami yang dapat disetarakan dengan obat modern karena proses pembuatannya telah terstandar serta telah ditunjang dengan bukti ilmiah sampai dengan uji klinik pada manusia dengan kriteria memenuhi syarat ilmiah (BPOM, 2005). Persyaratan melakukan uji klinik antara lain protokol uji telah disusun, pelaksana yang melakukan uji cukup kompeten, memenuhi prinsip etik, tempat pelaksanaan uji memenuhi syarat (Muchtari, 1982). Dengan dilaksanakannya uji klinik pada obat herbal maka akan lebih meyakinkan para profesi medis untuk menggunakan obat herbal dalam pelayanan kesehatan (Singh, Rawat, 2006). Fitofarmaka telah mampu disejajarkan dengan obat sintetik dan dokter semakin yakin untuk membuatkan resep karena telah teruji secara klinik (Sarmoko, 2010). Sampai saat ini jumlah obat fitofarmaka baru ada 5 jenis produk, yakni Stimuno (untuk meningkatkan kekebalan tubuh), Nodiar (untuk diare non spesifik), Tensigard (untuk tekanan darah tinggi), X-Gra (untuk gangguan ereksi) dan Rheumaneer (untuk nyeri sendi).

2.3 Tinjauan Tentang Bahan Baku

Bahan baku merupakan bahan mentah yang akan diolah menjadi barang jadi sebagai hasil utama dari perusahaan (Indrois, 2003). Menurut (Assauri, 1988) menjelaskan bahwa bahan baku harus diperhitungkan dalam kelangsungan proses produksi. Banyaknya bahan baku yang tersedia akan menentukan besarnya penggunaan sumber-sumber di dalam perusahaan dan kelancarannya. Sehingga,

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

bahan (*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA
 (Anadara granosa) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA, proses produksi.

2.3.1 Tinjauan Umum Jahe

Jahe (*Zingiber officinale* Rosc. SKRIPSI) merupakan rempah-rempah Indonesia yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, terutama dalam bidang kesehatan. Jahe merupakan tanaman obat berupa tumbuhan rumpun berbatang semu dan termasuk dalam suku temu-temuan (*Zingiberaceae*). Oleh: Jahe berasal dari Asia Pasifik yang tersebar dari India sampai China (Paimin, 2008). MONITA KRIDHA PUSPITA ini merupakan kedudukan taksonomi dari tanaman jahe NIM. 135080100111047

Divisi : *Spermatophyta*
 Subdivisi : *Angiospermae*
 Kelas : *Monocotyledonae*
 Ordo : *Musales*
 Family : *Zingiberaceae*
 Genus : *Zingiber*
 Spesies : *officinale*

Tanaman jahe termasuk keluarga *Zingiberaceae*, yaitu suatu tanaman rumput-rumputan tegak dengan ketinggian 30-475 cm, batangnya semu dan daun sempit memanjang menyerupai pita, dengan panjang 15-23 cm, lebar lebih kurang dua koma lima sentimeter, tersusun teratur dan baris berseling, berwarna hijau bunganya kuning kehijauan dengan bibir bunga ungu gelap berbintik-bintik putih kekuningan dan kepala sarinya berwarna ungu. Akarnya yang bercabang-cabang dan berbau harum, berwarna kuning atau jingga dan berserat (Paimin, 2008).

2.3.2 Tinjauan Umum Bangle

Tanaman bangle merupakan herba berumur tahunan. Tanaman bangle bersifat adaptif, dapat hidup di dataran rendah hingga daerah dengan ketinggian 1.300 m di atas permukaan laut. Bangle dapat dibudidayakan di pekarangan yang cukup terkena sinar matahari. Bangle untuk pertumbuhannya memerlukan tanah yang subur, gembur, cukup sinar matahari, dan memerlukan jarak tanam yang cukup luas yaitu 50x50 cm (Muhlisah, 2011). Kedudukan taksonomi bangle sebagai berikut :



ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

Divisi : *Magnoliophyta*

Kelas : *Liliopsida*

Bangsa : *Zingiberales*

Suku : *Zingiberaceae*

SKRIPSI

Marga : *Zingiber*

Jenis : *Zingiber cassumunar Roxb.*

Oleh:

MONITA KRIDHA PUSPITA

NIM. 135080100111047

Batang bangle tumbuh tegak dan memiliki rumpun yang rapat. Tinggi tanaman bangle dapat mencapai 1,2-1,8 m. Batang semu bangle tersusun atas kumpulan dari pelepah daun. Meskipun daun bangle berpelepah, daun bangle tidak memiliki tangkai, atau disebut daun duduk. Letak daun bangle tersusun secara menyirip berseling. Bentuk daun bangle lanset ramping, meruncing ke ujung, dan mengecil ke pangkal. Panjang daun bangle mencapai 23-53 cm dan lebar daun 2-3,2 cm. Permukaan daun bangle lemas, tipis, dan licin tidak berbulu, tetapi punggung daun bangle berbulu halus (Muhlisah, 2011).



Menurut Carter (2010) perencanaan merupakan konstruksi dari suatu program operasional terperinci, merupakan proses merasakan kesempatan maupun ancaman eksternal, menentukan tujuan yang diinginkan dan menggunakan sumber daya untuk mencapai tujuan tersebut. Hal serupa juga dijelaskan oleh Noor (2013), perencanaan merupakan memikirkan apa yang akan dikerjakan dengan sumber yang dimiliki.

Perencanaan dilakukan untuk menentukan tujuan perusahaan secara keseluruhan dan cara terbaik untuk memenuhi tujuan itu. Manajer mengevaluasi sebagai rencana alternatif sebelum mengambil tindakan dan kemudian melihat apakah rencana yang dipilih cocok dan dapat digunakan untuk memenuhi tujuan perusahaan. Perencanaan merupakan proses terpenting dari semua fungsi manajemen karena tanpa perencanaan, fungsi-fungsi lainnya tidak dapat berjalan.

Dapat disimpulkan bahwa perencanaan adalah memperkirakan kebutuhan, jumlah kebutuhan bahan baku yang optimal, serta kebutuhan dana untuk setiap rencana pembelian bahan baku. Dengan perencanaan yang baik, maka dapat meminimalisir terjadinya kelebihan persediaan maupun kekurangan persediaan

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN SURABAYA dalam (gudang, Samping, dan meja) keberlangsungan proses produksi dalam perusahaan dengan selalu tersedianya bahan baku dalam jumlah yang optimal.

Menurut Handoko (2000) mengemukakan bahwa kegiatan perencanaan pada dasarnya melalui empat tahap, yaitu menetapkan tujuan/serangkaian tujuan, merumuskan keadaan saat ini, mengidentifikasi segala kemudahan dan hambatan, mengembangkan rencana/serangkaian kegiatan untuk pencapaian tujuan.

Oleh: Tujuan dari perencanaan yang dijelaskan Handoko (2000) adalah :

MONITA KRIDHA PUSPITA

NIM. 135080100111047

1. Untuk memberikan pengarahan baik untuk manajer maupun karyawan non manajerial. Dengan rencana, karyawan dapat mengetahui apa yang harus mereka capai, dengan siapa saja mereka harus bekerja sama, dan apa saja yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan organisasi
2. Untuk mengurangi ketidakpastian. Ketika seorang manajer membuat rencana, mereka dipaksa untuk melihat jauh ke depan, meramalkan penjualan, memperkirakan efek dari perubahan tersebut dan menyusun rencana untuk menghadapinya
3. Untuk meminimalisir pemborosan. Dengan rencana yang terarah dan terencana, karyawan dapat bekerja lebih efisien dan mengurangi pemborosan
4. Untuk menetapkan tujuan dan standar yang digunakan dalam fungsi selanjutnya, yaitu proses pengontrolan dan pengevaluasian



2.4.1 Fungsi Perencanaan

Kegiatan perencanaan dalam suatu perusahaan ataupun organisasi memiliki fungsi, secara umum fungsi-fungsi perencanaan menurut Siswanto (2009) terbagi atas dua jenis, yaitu menetapkan tujuan yang akan dicapai pada hierarki yang lebih rendah dan sebagai alat untuk mencapai perangkat tujuan pada hierarki lebih tinggi berikutnya.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa fungsi perencanaan yaitu untuk memberikan sebuah arahan kepada pemimpin untuk pengambilan keputusan dalam menentukan persediaan yang tepat sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai oleh perusahaan.

PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

2.4.2 Proses Perencanaan

Tujuan dapat dicapai dengan efektif dan efisien apabila suatu perencanaan telah dikoordinir dan disusun secara sistematis. Menurut Handoko (2000) menjelaskan tahapan dalam proses perencanaan yang baik, diantaranya :

1. Menetapkan serangkaian tujuan untuk dapat menggunakan sumber daya secara efisien
2. Merumuskan kondisi saat ini
3. Mengidentifikasi semua kemudahan dan hambatan yang menyangkut kemampuan perusahaan atau organisasi dalam mencapai tujuan
4. Mengembangkan rencana dan serangkaian kegiatan serta memilih alternatif terbaik dari alternatif yang telah tersedia dalam mencapai tujuan

2.5 Peramalan Perencanaan

Kegiatan perencanaan dalam pengadaan bahan baku tentu tidak terlepas dari kegiatan peramalan perencanaan. Menurut Biegel (1999), peramalan adalah kegiatan memperkirakan tingkat permintaan produk yang diharapkan untuk suatu produk atau beberapa produk dalam periode waktu tertentu di masa yang akan datang. Menurut (Sarin, 1996) peramalan atau *forecasting* diartikan sebagai penggunaan teknik-teknik statistik dalam bentuk gambaran masa depan berdasarkan pengolahan angka-angka historis. Dapat disimpulkan bahwa peramalan perencanaan merupakan kegiatan perkiraan mengenai kebutuhan atau penggunaan bahan baku pada periode mendatang berdasarkan pada data pemakaian penggunaan bahan baku pada periode tahun sebelumnya.

2.5.1 Tahapan Pada Proses Peramalan

Menurut (Harijono, 2000) ada empat langkah-langkah yang perlu diperhatikan dalam melakukan suatu peramalan, yaitu :

1. Mengumpulkan data langkah pertama yang sangat penting dalam peramalan merupakan pengumpulan data karena berlakunya prinsip "*garbage in garbage out*". Apabila data yang dikumpulkan kurang tepat atau kurang memadai akan menyebabkan hasil peramalan yang kurang akurat.

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

2. ~~Menyediakan dan memilih data apabila data sudah terkumpul maka langkah selanjutnya adalah melakukan seleksi data yang ada. Data-data yang kurang relevan harus di buang supaya tidak mempengaruhi akurasi peramalan.~~
3. Memilih model peramalan langkah berikutnya adalah memilih model peramalan. Model peramalan yang tersedia cukup banyak, untuk itu harus dilakukan pemilihan metode yang akan dipakai. Salah satu kriteria yang sering dipakai adalah kesalahan peramalan. Semakin kecil kesalahan peramalan maka semakin baik metodenya karena hasil peramalan semakin mendekati data aktual dan sebaliknya semakin besar kesalahan peramalan maka semakin buruk metodenya karena hasil peramalan tidak mendekati data aktualnya.
4. Menggunakan model terpilih untuk peramalan Setelah model peramalan dipilih maka langkah berikutnya adalah menggunakan model tersebut. Akurasi metode peramalan terpilih perlu selalu dipantau dengan membandingkan hasil peramalan dengan data aktualnya. Apabila akurasi model peramalan menurun karena adanya pola data, model tersebut perlu dievaluasi ulang dan diganti apabila perlu.

2.5.2 Ragam Metode Peramalan

Menurut Assauri (1988), metode peramalan dapat digolongkan menjadi dua kategori, diantaranya :

1. Metode Peramalan Kualitatif

Peramalan kualitatif adalah peramalan yang didasarkan pada data kualitatif di masa lalu. Hasil peramalan yang dibuat sangat bergantung kepada orang yang menyusun. Hasil peremalan tersebut ditentukan berdasarkan pemikiran yang bersifat intuisi, pendapat, pengetahuan dan pengalaman dari penyusunnya.

2. Metode Peramalan Kuantitatif

Peramalan kuantitatif adalah peramalan yang didasarkan pada data kuantitatif masa lalu. Hasil peramalan yang dibuat sangat bergantung kepada penggunaan metode pada peramalan tersebut. Perbedaan metode akan menghasilkan hasil peramalan yang berbeda-beda. Bila atau tidaknya metode yang digunakan sangat ditentukan oleh perbedaan dan perbandingan antara hasil ramalan dengan kenyataan yang terjadi, sehingga metode yang digunakan akan semakin baik.



PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

Menurut Kasmir (2003), pola data dapat dibedakan menjadi empat jenis siklus dan trend yaitu :

1. Pola horizontal (H), terjadi bilamana nilai data berfluktuasi di sekitar nilai rata-rata yang konstan. (deret seperti itu stasioner terhadap nilai rata-ratanya)
2. Pola musiman (S), terjadi bilamana suatu deret dipengaruhi oleh faktor musiman (misalnya kuartal tahun tertentu, bulanan, atau hari-hari pada minggu tertentu).
3. Pola siklis (C), terjadi bilamana datanya dipengaruhi oleh fluktuasi ekonomi jangka panjang seperti dengan siklus bisnis
4. Pola trend (T), terjadi bilamana terdapat kenaikan atau penurunan sekuler jangka panjang dalam data

SKRIPSI

Oleh:

MONITA KRIDHA PUSPITA

NIM. 135080100111047

2.5.3 Metode Peramalan *Simple Exponential Smoothing* (SES)

Menurut Kasmir (2003) menjelaskan peramalan menggunakan metode *Simple Exponential Smoothing* (SES) merupakan peramalan jangka pendek yang digunakan pada perencanaan persediaan dan perencanaan keuangan. Tujuan metode ini adalah untuk menggunakan informasi data masa lampau yang berpola musiman. Metode penghalusan eksponensial menurut Buffia dan Sarin (dalam Qomar, 2006) yang paling banyak diterapkan ketika kondisinya sebagai berikut :

1. Waktu ramalan dalam jangka pendek, seperti permintaan harian, mingguan hingga bulanan
2. Tidak banyak informasi eksternal mengenai hubungan sebab akibat antara permintaan terhadap produk dengan faktor bebas yang mempengaruhinya
3. Pembaharuan ramalan terjadi dengan mudah ketika data baru tersedia dan langsung dapat di masukkan
4. Ramalan perlu disesuaikan guna memasukkan unsur fluktuasi dan mencerminkan pola data yang bersifat musiman

Metode penghalusan eksponensial dapat digolongkan menjadi beberapa

PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

1. Metode Penghalusan Tunggal (*Single Exponential*)

Metode ini memprediksi nilai dengan faktor yang disebut konstanta penghalusan umumnya diberikan simbol α (*alpha*). Konstanta *alpha* disebut sebagai faktor penambahan yang akan dihilangkan secara langsung ketika dilakukan

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN SURABAYA

penambatan data peramalan dari tahun terakhir. Jadi, penggunaan metode ini dilakukan saat data aktual di masa sebelumnya tidak tersedia, sehingga dapat diganti dengan menggunakan nilai ramalan sebelumnya. Menurut Buffa dan Sarin (dalam Qomar, 2006), metode peramalan ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$F_t = \alpha A_t + (1 - \alpha)F_{t-1} \dots\dots\dots (1)$$

Dimana : F_t = nilai perkiraan periode sebelumnya

α = konstanta penghalusan ($0 \leq \alpha \leq 1$)

A_t = data pengamatan aktual terakhir

F_{t-1} = nilai perkiraan yang terakhir

Oleh:
MONITA KRIDHA PUSPITA
NIM. 135080100111047

Pada umumnya nilai α merupakan suatu angka yang memiliki hubungan dengan banyaknya data N. Apabila α memiliki nilai mendekati satu, maka ramalan yang baru akan menyesuaikan dengan signifikan pada ramalan sebelumnya. Apabila α mendekati nol, maka ramalan yang baru akan menyesuaikan kesalahan dengan tingkat rendah. Nilai α perlu dipertimbangkan dengan baik. Metode menghitung nilai α didasarkan hubungannya dengan nilai N adalah *Moving Average*. Metode tersebut tepat digunakan pada perusahaan yang telah lama menggunakan teknik tersebut dengan nilai N yang memadai. Menghitung nilai α dalam hubungannya dengan N (banyaknya periode) adalah sebagai berikut :

$$\alpha = \frac{2}{N+1} \dots\dots\dots (2)$$



2. Metode Pemulusan Ganda (*Double Exponential Smoothing*)

Metode ini dikembangkan oleh Browns guna mengatasi adanya perbedaan yang muncul antara data aktual dan nilai peramalan apabila ada *trend* pada plot datanya. Oleh sebab itu Browns memanfaatkan nilai peramalan dari hasil *Single Exponential Smoothing* dan *Double Exponential Smoothing*. Perbedaan kedua ditambahkan pada harga dari SES dengan demikian harga peramalan telah disesuaikan terhadap trend pada plot datanya (Makridakis, S. ; Wheelwright, 1989).

PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
 Metode ini memperhitungkan adanya faktor tren sehingga perlu adanya faktor pemulusan selain nilai α dan β . Metode peramalan ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$S_t = \alpha X_t + (1 - \alpha)(S_{t-1} + T_{t-1}) \dots\dots\dots (3)$$

$$T_t = \beta(S_t - S_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1} \dots\dots\dots (4)$$

UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2017

**ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH
(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA. (5)**

Dimana : A_t = nilai pemulusan eksponential

α = konstanta pemulusan untuk data ($0 \leq \alpha \leq 1$)

β = konstanta pemulusan untuk estimasi trend ($0 \leq \beta \leq 1$)

Y_t = nilai aktual pada periode t

T_t = estimasi tren

p = jumlah periode ke depan yang akan diramalkan

Oleh:

MONITA KRIDHA PUSPITA

3. Metode Pemulusan Rangkap Tiga (*Triple Exponential Smoothing/Winter's*)
NIM. 135080100111047

Menurut Herjanto (2003) metode ini disebut juga metode kecenderungan dan musiman yang didasarkan pada tiga persamaan pemulusan, diantaranya adalah unsur *stasioner*, *tren*, dan musiman. Persamaan dasar untuk metode tersebut :

$$S_t = \alpha \frac{X_t}{1-t_{-1}} + (1 - \alpha)(S_{t-1} + T_{t-1}) \dots\dots\dots (1)$$

$$T_t = \beta(S_t - S_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1} \dots\dots\dots (2)$$

$$I_t = Y \frac{x_t}{s_t} + (1 - Y) \dots\dots\dots (3)$$

$$F_{t+m} = (S_t + T_t + I_t) \dots\dots\dots (4)$$

Dimana : X_t = data pengamatan pada periode t
 α, β, Y = konstanta pemulusan
 F_{t+m} = perkiraan untuk periode t
 L = jumlah periode dalam satu siklus musim



Nilai pada lambang S_t dapat dibandingkan dengan nilai aktualnya atau beberapa nilai pada musim yang sama. Metode yang digunakan untuk menentukan nilai pada lambang T dirumuskan sebagai berikut :

$$T_L = \frac{1}{L} \left(\frac{X_{L+1}-X_1}{L} + \frac{X_{L+2}-X_2}{L} + \dots + \frac{X_{L+L}-X_L}{L} \right) \dots\dots\dots (5)$$

Perhitungan pada lambang I_t pada suatu siklus musim pertama dilakukan dengan membagi setiap data pengamatan (X) dengan rata-rata data pengamatan pada siklus tersebut. Setelah diperoleh nilai dari lambang S, T, dan I maka dapat dilanjutkan perhitungan S, T, I dan perkiraan F_{t+m} .

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN**

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH
2.5.4 Metode peramalan Box-Jenkins

Metode ini juga dapat digunakan untuk meramalkan keadaan dimasa datang berdasarkan data *time series* pada periode sebelumnya. Menurut Brooks (2008), menjelaskan bahwa model ARMA merupakan model penggabungan antara model AR (p) dengan MA (q) yang terkandung didalamnya dan ARIMA merupakan model penggabungan antara model AR (p), I(d), MA(q). Model ini menyatakan bahwa nilai dari suatu seri y bergantung secara linear terhadap nilai sebelumnya ditambah dengan sebuah kombinasi dari nilai yang ada saat ini dan sebelumnya dari nilai kesalahan yang disebut dengan *white noise*.

Karakteristiknya diidentifikasi pada plot data yang digambarkan dengan grafik *partial corellation function* (PACF) dan *autocorellation function* (ACF). Hasil dari PACF ata ACF berguna untuk menentukan ordo (p,q) pada proses ARMA. Proses ini tidak melibatkan adanya *defferencing* (d) dengan mengasumsikan bahwa data *time series* yang digunakan telah stationer, sehingga tidak diperlukan lagi adanya proses menstasionerkan data. Data dinyatakan stasioner ketika nilai mean dan variansnya konstan. Jika data tidak stasioner maka dapat dilakukan modifikasi yang menggunakan *defferencing* (d) dan transformasi untuk menghasilkan data yang stasioner (Brooks, 2008).

Pendekatan pada metode yang dikembangkan oleh Box (1976) ini terdiri dari tiga tahapan, diantaranya :

1. Identifikasi data

Mengidentifikasi data dengan melibatkan unsur penentuan urutan model yang diperlukan untuk menangkap dinamika dari data yang digunakan. Prosedur yang dilakukan yaitu dengan memplotkan data time series melalui grafik ACF dan PACF untuk menentukan pendekatan peramalan yang tepat.

2. Mengestimasi

Estimasi parameter dengan mengikuti pendekatan yang ditentukan di tahap pertama. Hal ini dapat dilakukan menggunakan teknik kuadrat terkecil (*least square*) ataupun teknik lain *maximum loglikelihood* yang semuanya bergantung pada model peramalan yang dipilih.



PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

3. ~~Analisa~~ (*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

Tahap ini merupakan tahap dimana penentuan apakah model yang digunakan sudah memadai atau layak untuk digunakan. Box dan Jenkins menyarankan verifikasi model melalui dua tahap yaitu *overfitting* dan *residual diagnostics*.

a. *Overfitting*

SKRIPSI

Tahapan ini melibatkan secara sengaja model yang lebih besar dari yang dibutuhkan untuk menangkap dinamika dari data seperti yang diidentifikasi di tahap pertama. Apabila model pendekatan yang ditetapkan di tahap pertama sudah memadai, apapun syarat yang ditambahkan ke model ARMA ataupun ARIMA akan tidak signifikan

Oleh:

MONITA KRIDHA PUSPITA

NIM. 135080100111047

b. *Residual diagnostik*

Tahap ini model akan diverifikasi ketepatannya dengan mendiagnosa residual (pengecekan dari *error*nya), dalam uji ini menyiratkan untuk memeriksa *error* sebuah model dari ketergantungan yang linier. Apabila dua tahapan verifikasi model ini menunjukkan bahwa model tidak memadai untuk menangkap pola data, maka tes lainnya yang dapat digunakan adalah ACF, PACF dan *Ljung-Box test*.

2.5.5 Fungsi Metode Peramalan

Metode peramalan yang diterapkan memiliki beberapa kegunaan berhubungan dengan data yang kita miliki. Menurut Assauri (1984), dengan menggunakan metode peramalan kita dapat mengetahui pola musiman dari data tahun lalu, sehingga untuk peramalan satu tahun kedepan dapat menggunakan metode variasi musim. Namun, apabila dari data yang lalu diketahui adanya pola hubungan antara variabel-variabel yang saling mempengaruhi, maka sebaiknya menggunakan metode sebab akibat (*cassual methods*) atau korelasi (*cross section*). Cara pengerjaan dan pemecahan permasalahan menggunakan metode peramalan lebih terarah sehingga memungkinkan untuk penggunaan teknik analisa yang lebih maju. Sehingga diharapkan dapat memberikan tingkat kepercayaan atau keyakinan yang lebih besar karena mampu diuji serta dibuktikan pangsimpulan yang terjadi secara alamiah.



PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH (*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

Menurut Assauri (2004), persediaan adalah suatu aktiva yang merupakan barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam suatu periode usaha yang normal atau persediaan barang-barang yang masih berada dalam pengerjaan atau proses produksi, ataupun persediaan bahan baku yang menunggu penggunaannya dalam suatu proses produksi. Hal serupa dikatakan Skousen (2001) yang menyatakan bahwa persediaan adalah nama yang diberikan untuk barang-barang baik yang dibuat atau dibeli untuk dijual kembali dalam bisnis normal. Sehingga, dengan demikian maka dapat dikatakan bahwa persediaan merupakan aset penting yang harus dimiliki perusahaan untuk dijual ataupun digunakan pada setiap kegiatan produksi hingga menghasilkan *output* yang akan dijual.

2.6.1 Penggolongan Persediaan

Setiap jenis persediaan mempunyai karakteristik tersendiri dan cara pengelolaan yang berbeda. Adapun menurut Handoko (1999) berdasarkan bentuk fisiknya, persediaan dapat dibedakan menjadi beberapa jenis, yakni sebagai berikut:

- a. Persediaan bahan mentah (*raw material*)
Artinya adalah persediaan barang berwujud seperti besi, kayu, serta komponen-komponen lain yang digunakan dalam proses produksi
- b. Persediaan komponen-komponen rakitan (*purchased parts/componen*)
Artinya adalah persediaan barang-barang yang terdiri dari komponen-komponen yang diperoleh dari perusahaan lain secara langsung dapat dirakit menjadi suatu produk
- c. Persediaan bahan pembantu atau penolong (*supplies*)
Artinya adalah persediaan barang-barang yang diperlukan dalam proses produksi, tetapi bukan merupakan bagian atau komponen barang jadi
- d. Persediaan dalam proses (*work in process*)
Artinya adalah persediaan barang-barang yang sedang diproses pada tiap-tiap bagian dalam proses produksi dan akan menjadi suatu bentuk, tetapi masih perlu diproses lebih lanjut menjadi barang jadi
- e. Persediaan barang jadi (*finished goods*)



PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

Adanya cadangan persediaan barang-barang yang telah selesai diproses atau diolah dalam pabrik dan siap dijual atau dikirim kepada pelanggan

2.6.2 Tujuan Persediaan

Menurut Ristono (2009) tujuannya pengendalian persediaan dinyatakan sebagai usaha perusahaan untuk:

1. Memenuhi kebutuhan atau permintaan konsumen dengan cepat (memuaskan konsumen)
2. Menjaga kontinuitas produksi dan menjaga agar perusahaan tidak mengalami kehabisan persediaan yang mengakibatkan terhentanya proses produksi, hal ini dikarenakan kemungkinan barang (bahan baku dan penolong) menjadi langka sehingga sulit diperoleh, serta kemungkinan supplier terlambat mengirimkan barang yang dipesan.
3. Mempertahankan dan bila mungkin meningkatkan penjualan dan laba perusahaan

2.6.3 Fungsi Persediaan

Menurut Tampubolon (2004) yang menyatakan bahwa mengefektifkan sistem persediaan bahan, efisiensi operasional perusahaan dapat ditingkatkan melalui fungsi persediaan dengan mengefektifkan :

a. Fungsi *Decoupling*

Merupakan fungsi perusahaan untuk mengadakan persediaan decouple, dengan mengadakan pengelompokan operasional secara terpisah-pisah

b. Fungsi *Economic Size*

Penyimpanan persediaan dalam jumlah besar dengan pertimbangan adanya diskon atas pembelian bahan, diskon atas kualitas untuk dipergunakan dalam proses konversi, serta didukung kapasitas gudang yang memadai

c. Fungsi Antisipasi

Merupakan penyimpanan persediaan bahan yang fungsinya untuk penyelamatan jika sampai terjadi keterlambatan datangnya pesanan bahan dari pemasok. Tujuan utama adalah untuk menjaga proses konversi agar tetap berjalan lancar



PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

2.6.4 Biaya Persediaan DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

Menurut Handoko (1999), dalam pembuatan setiap keputusan yang akan mempengaruhi besarnya (jumlah) persediaan, biaya-biaya variabel berikut ini harus dipertimbangkan.

SKRIPSI

1. Biaya penyimpanan (*holding costs* atau *carrying costs*)

Artinya adalah biaya persediaan terdiri atas biaya-biaya yang bervariasi secara langsung dengan kuantitas persediaan. Yang termasuk biaya penyimpanan

Oleh:

diantaranya adalah biaya fasilitas (termasuk biaya penerangan, pendingin ruangan), biaya asuransi persediaan, biaya pajak persediaan, biaya pencurian, pengrusakan, atau perampokan dan lain sebagainya

MONITA KRIDHA PUSPITA

NIM. 135080100111047

2. Biaya pemesanan atau pembelian (*ordering costs* atau *procurement costs*)

Yang termasuk dalam biaya pemesanan adalah pemrosesan pesanan dan ekspedisi, biaya telepon, pengeluaran surat menyurat, biaya pengepakan dan penimbangan, biaya pengiriman ke gudang dan lain sebagainya

3. Biaya penyiapan / *manufacturing (setup cost)*

Hal ini terjadi apabila bahan-bahan tidak dibeli, tetapi diproduksi sendiri (di dalam pabrik) perusahaan, perusahaan tersebut menghadapi biaya penyiapan (*setup cost*) untuk memproduksi komponen tertentu. Ada di dalam biaya-biaya ini terdiri dari biaya mesin-mesin menganggur, biaya penyiapan tenaga kerja langsung, biaya penjadwalan, biaya ekspedisi dan lain sebagainya

4. Biaya kehabisan atau kekurangan bahan (*shortage costs*)

Maksudnya adalah biaya yang timbul apabila persediaan tidak mencukupi adanya permintaan bahan. Biaya-biaya yang termasuk biaya kekurangan bahan adalah kehilangan penjualan, kehilangan pelanggan, biaya pemesanan khusus, biaya ekspedisi, selisih harga, terganggunya operasi, tambahan pengeluaran kegiatan manajerial dan lain sebagainya

2.6.5 Penetapan Sistem Pengendalian Persediaan

Menurut Sumaning (2006) penentuan dan menetapkan pengendalian persediaan adalah dasar periklanan untuk mengelola persediaan sebagaimana berikut ini :

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

1. ~~Menurut Rangkuti (2004) ada lima macam teknik yang biasa digunakan perusahaan untuk menghitung pengendalian persediaan, yaitu dapat dijelaskan sebagai berikut :~~
 1. ~~Metode Analisis ABC~~
2. ~~Menurut Rangkuti (2004) ada lima macam teknik yang biasa digunakan perusahaan untuk menghitung pengendalian persediaan, yaitu dapat dijelaskan sebagai berikut :~~
 1. ~~Metode Analisis ABC~~
 2. ~~Metode Pengendalian/ Pengawasan Persediaan (EOQ)~~
 3. ~~Pengendalian Persediaan dalam Kondisi Tidak Tentu dan Ada Pemesanan Kembali~~
 4. ~~Pengendalian Persediaan dalam Kondisi Tidak Tentu dan Tidak Ada Pemesanan Kembali~~

SKRIPSI

Oleh:

MONITA KRIDHA PUSPITA

2.7 Metode Analisis Pengendalian Persediaan

NIM. 155080100111047

Menurut Rangkuti (2004) ada lima macam teknik yang biasa digunakan perusahaan untuk menghitung pengendalian persediaan, yaitu dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Metode Analisis ABC

Metode ini sangat berguna dalam memfokuskan perhatian manajemen terhadap penentuan jenis barang yang paling penting dalam sistem inventori yang bersifat multisistem

2. Metode Pengendalian/ Pengawasan Persediaan (EOQ)

Pengendalian persediaan merupakan salah satu fungsi manajemen yang dapat dipecahkan dengan menerapkan metode kuantitatif. Konsep ini dapat diterapkan baik untuk industri skala kecil maupun industri skala besar

3. Pengendalian Persediaan dalam Kondisi Tidak Tentu dan Ada Pemesanan Kembali

Model ini dapat sesuai apabila permintaan diketahui berasal dari sejumlah besar sumber yang independen. Secara spesifik, hal ini sering terjadi dalam persediaan berupa barang – barang yang telah jadi (finished goods), tetapi jarang ditemukan pada bahan mentah atau bahan setengah jadi yang memerlukan proses pengolahan lebih lanjut

4. Pengendalian Persediaan dalam Kondisi Tidak Tentu dan Tidak Ada Pemesanan Kembali

Bagian ini akan membahas pemecahan masalah persediaan yang kondisinya tidak memungkinkan untuk pemesanan kembali. Produk tersebut secara ekonomi tidak dapat disimpan dalam waktu yang relatif lama

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

5. Sistem Persediaan *Just In Time*

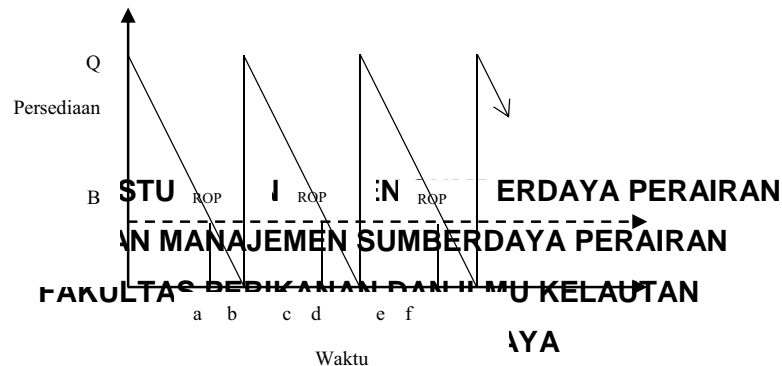
Sistem *Just In Time* mengacu kepada kartu yang mengizinkan satu departemen dari satu organisasi untuk menghasilkan jumlah minimum dari suatu jenis barang dalam menjawab reaksi dari persyaratan departemen lain. Idanya adalah dengan menggunakan relatif sangat kecil order (atau produksi), dengan relatif Low Order Points, sehingga pemenuhan persediaan dapat datang just in time.

2.7.1 Pengendalian Persediaan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Menurut Muslich (2005), menggunakan berbagai faktor yang mempengaruhi tingkat persediaan barang, menyebabkan perhitungan dalam penentuan besarnya persediaan barang menjadi kompleks. Sehingga, untuk menyederhanakan perhitungan besarnya persediaan barang yang optimal dalam analisis *Economic Order Quantity* (EOQ) diperlukan asumsi :

1. Permintaan dapat ditentukan dengan pasti dan konsisten
2. *Item* yang dipesan independen dengan *item* lain
3. Pesanan diterima dengan pasti dan konsisten
4. Tidak terjadi *stockout*
5. Harga *item* konstan

Dengan asumsi ini maka masalah biaya persediaan barang akan ditentukan oleh berapa banyak barang yang dipesan, biaya pesanan dan biaya pemeliharaan dan biaya penyimpanan. Banyaknya barang yang dipesan antara satu pesanan dengan pesanan lain akan sama dan ditentukan oleh model pengendalian persediaan. Menurut Yamit (2005), grafik pola persediaan menggunakan metode EOQ sebagaimana berikut ini :



Gambar 1. Tingkat Persediaan dalam Model EOQ (Sumber: Yamit, 2005)

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

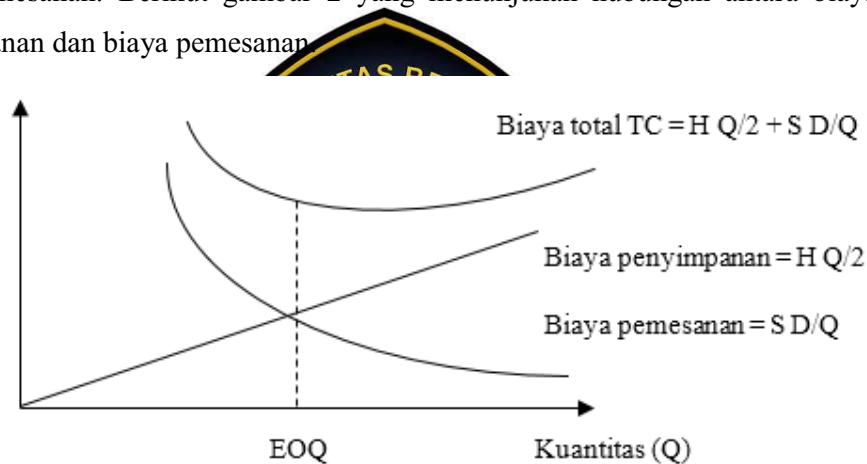
A-B = waktu tunggu

C = pesanan dilakukan

D = tingkat persediaan saat melakukan pesanan

E = tingkat persediaan saat pesanan diterima

Setidaknya, jumlah pesanan yang dilakukan lebih baik menghasilkan biaya persediaan minimal. Dalam penentuan jumlah pesanan yang ekonomis, manajemen perlu memperkecil biaya pemesanan (*ordering cost*) dan biaya penyimpanan (*carrying cost*). Kedua jenis biaya tersebut memiliki sifat yang berbeda. Titik jumlah pesanan yang ekonomis (EOQ) berada diantara dua pembatasan ekstrim tersebut, yaitu titik dimana jumlah biaya pemesanan sama dengan jumlah biaya penyimpanan. Sehingga, EOQ memiliki biaya pemesanan dan biaya penyimpanan yang paling minimal. Dengan menggunakan metode EOQ maka, jumlah pesanan optimal akan muncul pada titik dimana total biaya penyimpanan sama dengan total biaya pemesanan. Berikut gambar 2 yang menunjukkan hubungan antara biaya penyimpanan dan biaya pemesanan.



Gambar 2. Hubungan Antara Kedua Jenis Biaya Persediaan (Sumber: Yamit, 2005)

Tingkat persediaan menggunakan asumsi EOQ dapat digambarkan pada Gambar 2, terlihat bahwa perusahaan dapat melakukan pemesanan ketika persediaan bahan baku telah mencapai D unit, yaitu ketika persediaan hanya mencukupi untuk kebutuhan pemakaian selama waktu tunggu. Pesanan sebesar E unit, datang ketika persediaan telah habis. Asumsi EOQ bersifat konstan, jadi tidak ada kekurangan persediaan akibat meningkatnya pemakaian bahan baku atau keterlambatan bahan baku.

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(Anadara granosa) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

Setiap perusahaan perlu menentukan persediaan minimal dan maksimal, faktor yang menentukan rencana persediaan bahan baku dalam penentuan minimal dan maksimal persediaan bahan baku yang dimiliki perusahaan dinyatakan oleh Yamit (2005) diantaranya anggaran produksi, harga beli bahan baku, biaya penyimpanan bahan baku, ketepatan pembuatan standar pemakaian bahan baku, ketepatan pemasok dalam menyerahkan bahan baku serta jumlah bahan baku setiap kali pesan. Setiap perusahaan perlu mengatur jumlah pembelian agar tidak terjadi kelebihan persediaan yang akan menimbulkan biaya penyimpanan yang seharusnya dapat dihindari. Begitu juga sebaliknya, apabila persediaan terlalu sedikit akan menghambat kelancaran kegiatan produksi, sehingga manajemen harus memperhatikan tingkat minimal dan maksimal persediaan.

SKRIPSI

Oleh:

MONITA KRIDHA PUSPITA

NIM. 135080100111047

2.7.2 Perhitungan Economic Order Quantity (EOQ)

Proses perhitungan menggunakan metode EOQ dijelaskan oleh Muslich (1993) sebagai berikut :

1. Menghitung kuantitas pemesanan yang ekonomis
 - a. Biaya pemesanan per unit dapat dirumuskan sebagai berikut :
Biaya pemesanan = $C_o \times \frac{D}{Q}$
 - b. Biaya penyimpanan per tahun dapat dirumuskan sebagai berikut :
Biaya penyimpanan = $C_c \times \frac{Q}{2}$
 - c. Total biaya persediaan per tahun dapat dirumuskan sebagai berikut :



$$TIC = \left(C_o \times \frac{D}{Q} \right) + \left(C_c \times \frac{Q}{2} \right) \dots\dots\dots (6)$$

Dimana : C_o = biaya pemesanan untuk setiap satu kali pemesanan
 D = jumlah permintaan barang setahun (dalam unit)
 Q = kuantitas barang yang dipesan untuk setiap kali pesan barang (unit)
 C_c = biaya penyimpanan dan pemeliharaan barang yang besarnya

PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

Sehingga, besarnya biaya pemesanan yang ekonomis dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot C_o \cdot D}{C_c}} \dots\dots\dots (7)$$

MALANG

2017

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

**ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH
(Anadara granosa) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA**

oleh Harris dan Westighouse (*dalam* Baroto, 2002), yaitu :

$$EOQ = \sqrt{\frac{2.A.D}{I.C}} \dots\dots\dots (8)$$

Dimana : A = biaya pemesanan **SKRIPSI**
 D = permintaan per periode
 I = biaya penyimpanan (dalam desimal)
 C = harga per unit **Oleh:**

Selain itu, menurut **MONIKA KRIDHA PUSPITA** jumlah paling ekonomis dilakukan saat persediaan **NIM. 135080100111047** pada beberapa pemasok, sehingga memerlukan pertimbangan jumlah pembelian persediaan bahan baku sesuai dengan kebutuhan proses konversi, selanjutnya dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$EOQ = \sqrt{\frac{2.S.D}{I.C}} \dots\dots\dots (9)$$

Dimana : S = biaya pemesanan
 D = kebutuhan bahan baku per periode (tahun)
 I = harga bahan baku/unit
 C = biaya penyimpanan yang umum dalam persen



2. Menghitung *Safety Stock* dan *Lead Time*

Menurut Muslich (1993) menjelaskan bahwa dalam rumus EOQ masih ada hal yang harus diperhitungkan yaitu interval waktu dalam melakukan pesanan, posisi atau tingkat persediaan barang ketika melakukan pesanan, *lead time* dan *safety stock*. Interval waktu dalam melakukan pesanan adalah jarak waktu antara dua pesanan yang berurutan datang, dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$I = \frac{12 \text{ Bulan}}{D/Q} \dots\dots\dots (10)$$

Dimana: **PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN**

JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

Q FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN (unit)

Perhitungan persediaan **UNIVERSITAS BRAWIJAYA** sebagaimana berikut :

$$SS = Z \times \sigma \times \sqrt{L} \dots\dots\dots (11)$$

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

Z = faktor pengaman

L = waktu tunggu (hari, minggu, bulan atau tahun)

σ = penggunaan bahan baku standar selama waktu tenggang (unit)

Standart deviasi (σ) dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\sigma = \sqrt{\frac{(X-\hat{Y})^2}{n-1}} \dots\dots\dots (12)$$

Dimana : σ = standar deviasi penggunaan bahan baku selama waktu tenggang

X = penggunaan bahan baku sebenarnya

\hat{Y} = perkiraan penggunaan bahan baku

N = banyaknya bahan data yang digunakan

Selanjutnya hal berbeda dinyatakan oleh Baroto (2002), yang menyatakan bahwa apabila model EOQ diterapkan, maka faktor terpenting yang harus diperhatikan adalah *lead time*. *Lead Time* merupakan jarak waktu antara saat dilakukan pemesanan hingga kedatangan barang yang dipesan. Kemudian setelah kuantitas pesanan telah diketahui, selanjutnya adalah menentukan *reorder point*. ROP atau R merupakan tingkat persediaan dimana pada keadaan itu harus dilakukan pesanan. Menurut Manullang (2005), *reorder point* merupakan titik waktu minimal untuk melakukan pemesanan ulang sehingga bahan pesanan dapat diterima tepat waktu, sedangkan persediaan diatas *safety stock* adalah sama dengan nol. Sedangkan, menurut Yaiti (2005) pendekatan ROP menghendaki jumlah persediaan mencapai jumlah *reorder point* sehingga pemesanan kembali harus dilakukan. ROP dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$ROP = d.L \dots\dots\dots (13)$$

Dimana : ROP = *Reorder Point*

d = permintaan harian

L = *lead time* (hari, minggu, bulan dan tahun)

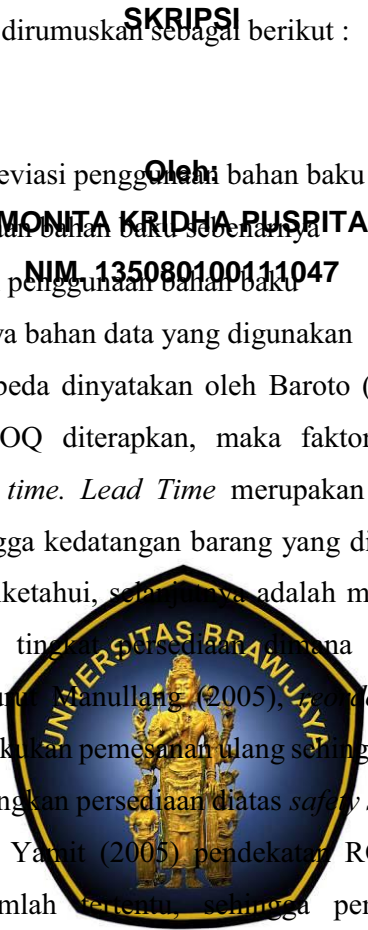
**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN..... (14)**

Dimana : Wq = waktu tunggu

d = permintaan

MALANG

2017



ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

berikut :

$$ROP = \frac{D.L}{EDY} \dots\dots\dots (15)$$

Dimana : L = lead time

EDY = hari kerja efektif per tahun

Dari EOQ diketahui frekuensi pemesanan dalam setahun, dirumuskan sebagai berikut :

Oleh:

$$F = \frac{D}{EOQ} \dots\dots\dots (16)$$

Internal waktu pesanan, $V = \frac{EOQ}{D} \times EDY$ (17)

Diperlukan data *lead time* untuk mengetahui saat pesanan dilakukan. *Lead time* menunjukkan jangka waktu yang diperlukan antara pesanan barang yang dilakukan ketika barang datang. Pesanan harus dilakukan hari sebelum akhir siklus produksi. Dengan melakukan pesanan sebelum interval waktu berikutnya sampai, perusahaan dapat menggunakan persediaan barangnya selama *lead time*. Sehingga saat akhir masa *lead time* persediaan barang sudah dengan nol, sampai barang yang dipesan telah tiba. Menurut Mullang (2005), *safety stock* merupakan persediaan tambahan yang dilakukan untuk melindungi atau mengantisipasi kekurangan bahan (*stock out*). Apabila pesanan datang lebih lama dari *lead time*, maka *safety stock* dapat digunakan. *Safety stock* dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$ROP = d.L + SS \dots\dots\dots (18)$$

Dimana : ROP = *reorder point*

D = permintaan harian

L = *lead time*

SS = persediaan pengaman

Assauri (1988) menyatakan bahwa ketika *lead time* berubah-ubah, maka perlu menentukan tingkat yang dapat diterima. Untuk itu perusahaan dapat melakukan pemesanan dengan menggunakan metode *lead time* dan *lead time* dapat dilakukan penekanan dengan memahami terjadinya kelebihan. Penentuan persediaan minimum dan maksimum dalam mengelola persediaan bahan baku dirumuskan sebagai berikut :

MALANG

2017



PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

1. Persediaan Minimum (*Inventory Minimum*)

Persediaan minimum dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$Mi = \left(\frac{D}{e}\right) \times L \quad \dots\dots\dots (19)$$

Dimana : Mi = persediaan minimal (kg)

D = kuantitas pemakaian kebutuhan bahan baku per minggu (kg)

e = jumlah hari kerja efektif dalam satu periode penelitian (hari)

L = waktu tenggang (hari, minggu, bulan, tahun)

2. Persediaan Maksimum (*Maximum Inventory*)

Persediaan maksimum merupakan jumlah dari persediaan pengaman dengan pesanan yang ekonomis dengan rumus sebagai berikut :

$$Ms = SS + EOQ \quad \dots\dots\dots (20)$$

Dimana : Ms = persediaan maksimum

SS = persediaan pengaman (kg)

E* = kuantitas pemesanan yang ekonomis (kg)

Menurut Siswanto (1985) pada metode EOQ biaya kehabisan persediaan atau *shortage cost* diabaikan, sehingga biaya persediaan atau $TIC = TOC + THC$. Model ini berbeda dengan *back order* dalam model ini kemungkinan terjadinya persediaan adalah lebih tepat bila dikatakan bahwa kemungkinan persediaan itu habis sudah dapat diprediksi sebelumnya. Dan dirumuskan sebagai berikut $TIC = TOC + THC + shortage\ cost$. Dampak dari kehabisan persediaan ini adalah terjadinya penundaan waktu serahannya pesanan. Kenyataannya situasi ini kemungkinan terjadi saat persediaan per unit sangat tinggi sehingga menyebabkan biaya persediaan yang tinggi pula, sehingga butuh jumlah dana yang tinggi. Padahal menanamkan dana yang tinggi dalam aktiva lancar mengandung resiko yang tidak kecil.

PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

**ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH
(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA**

3.1 Kerangka Pemikiran

PT. Gujati 59 Utama yang beralamat di Jl. Raya Solo, Wonogiri No.59 (Km 26.5) Desa Gupit, Kecamatan Ngusipaten Sukoharjo, Jawa Tengah ini merupakan salah satu industri jamu terkenal yang produknya sudah lama beredar di Indonesia. Produk jamu yang dihasilkan oleh PT. Gujati 59 Utama menggunakan bahan baku alami pilihan dengan standar kualitas yang tinggi tanpa adanya campuran pengawet atau bahan kimia lainnya. Sebagai wilayah yang merupakan sentra produksi jamu terbesar di Indonesia menimbulkan tantangan tersendiri bagi perusahaan untuk terus dapat mempertahankan eksistensinya agar tidak kalah saing dengan perusahaan yang menghasilkan produk sejenis lainnya. Untuk menjaga keberlangsungan produksi jamu, maka perusahaan membutuhkan ketersediaan bahan baku jamu yang kontinyu sehingga dapat memberikan kelancaran proses produksi. Agar ketersediaan bahan baku jamu dapat tercukupi, maka perlu adanya perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku yang tepat.

Persediaan bahan baku adalah satu aset terpenting dalam mempertahankan dan mendukung keberlangsungan proses produksi. Pada penelitian ini bahan baku jamu yang akan diteliti yaitu bahan baku yang mengalami *stock out* seperti bangle dan bahan baku yang memiliki rata-rata pemakaian tertinggi dalam setahun yaitu jahe semi. Menurut Rangkuti (2007) tujuan persediaan antara lain menghindari risiko keterlambatan datangnya barang, menghilangkan risiko barang yang rusak, mempertahankan stabilitas operasi perusahaan, mencapai penggunaan mesin yang optimal dan memberi pelayanan yang sebaik-baiknya bagi konsumen. Pengendalian persediaan bahan baku jamu dapat dilakukan dengan membuat perencanaan kebutuhan bahan baku yang tepat dengan menyesuaikan jenis produk jamu yang akan diproduksi. Produk jamu yang akan diproduksi menyesuaikan permintaan distributor setiap wilayah dan ketersediaan barang jadi dalam gudang. Perencanaan kebutuhan bahan baku meliputi kuantitas pembelian bahan baku agar sesuai dengan kebutuhan produksi serta waktu yang tepat untuk pemesanan barang. Besar atau kecilnya kuantitas pembelian akan mempengaruhi biaya kerja dari perusahaan, karena akan berdampak pada peningkatan biaya material terhambatnya kegiatan produksi.



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG**

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

Perencanaan perusahaan meliputi pada kuantitas per bahan baku jamu di masa datang untuk kegiatan produksi pada periode berikutnya. PT. Gujati 59 Utama belum menggunakan perencanaan kebutuhan bahan baku jamu yang tepat. Hal ini ditinjau dari penentuan kuantitas kebutuhan bahan baku jamu hanya didasarkan pada jumlah bahan baku yang digunakan pada tiap proses produksi. PT. Gujati 59 Utama kurang memperhatikan resiko ketidakpastian bahan baku jamu dari pemasok. Resiko ketidakpastian disebabkan karena pasokan bahan baku jamu yang berfluktuasi ditingkat pemasok, sehingga menyebabkan terhambatnya kegiatan produksi jamu. Dalam jangka panjang, hal tersebut akan mengancam eksistensi jamu Gujati dalam persaingan pasar. Apabila perusahaan tidak dapat senantiasa memenuhi permintaan pasar yang cenderung tidak mengenal musim sebagai akibat dari tidak tersedianya bahan baku jamu yang dibutuhkan, maka akan menyebabkan konsumen berpaling ke produk sejenis lainnya.

Peramalan yang tepat penting dilakukan agar PT. Gujati 59 Utama mampu mencanakan kebutuhan bahan baku jamu yang tepat sesuai dengan kapasitas serta kebutuhan produksinya. Berdasarkan data penggunaan bahan baku jahe semi dan bangle selama tahun 2015 – 2016 yang mengalami peningkatan, maka dapat diramalkan bahwa kebutuhan bahan baku jahe semi dan bangle pada tahun 2017 juga akan mengalami peningkatan. Peningkatan penggunaan bahan baku berkaitan dengan meningkatnya permintaan akan produk jamu di masyarakat karena adanya perubahan pola hidup yang *back to nature*. Menurut Case, Karl; Fair (2001), mengemukakan bahwa permintaan merupakan gabungan yang multivariate, yang ditentukan oleh banyak faktor secara serentak. Salah satu faktor penting yang mempengaruhi permintaan adalah cita rasa atau selera masyarakat. Permintaan memiliki dua pengertian yaitu yang bersifat potensial berarti bahwa jumlah absolut barang yang dibutuhkan dan bersifat efektif berarti bahwa jumlah yang dibutuhkan konsumen dan didukung kekuatan daya beli.

Perencanaan perusahaan meliputi pada kuantitas per bahan baku jamu di masa datang untuk kegiatan produksi pada periode berikutnya. PT. Gujati 59 Utama belum menggunakan perencanaan kebutuhan bahan baku lilin peribon pada kegiatan produksi pada periode sebelumnya. Hasil peramalan kebutuhan bahan baku pada periode September 2013 – Agustus 2014 mengalami peningkatan sebesar 121.321 kg dari periode



ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

September 2012 - Agustus 2015. Pada penelitian ini kegiatan perencanaan dilakukan dengan menggunakan metode peramalan *Box Jenkins* dan *Simple Exponential Smoothing* (SES). Metode tersebut dapat digunakan untuk menghasilkan nilai ramalan terbaik, yaitu nilai ramalan yang paling mendekati kondisi aktualnya dengan nilai kesalahan (*error*) terkecil (Makridakis, S.; Wheelwright, 1994).

Persediaan bahan baku dalam gudang tidak hanya dikelola dengan membuat perencanaan yang tepat melainkan juga memperhitungkan kuantitas bahan baku yang akan dipesan pada periode berikutnya, frekuensi pemesanan dan biaya persediaan. Besarnya biaya persediaan berkaitan dengan jumlah pemesanan bahan baku. Semakin besar kuantitas pemesanan, maka akan menyebabkan meningkatnya risiko dan biaya penyimpanannya, dan jika kuantitas pemesanannya terlalu kecil, maka akan menghambat proses produksi dan meningkatkan frekuensi pembelian yang mengakibatkan biaya pemesanan meningkat (Assauri, 2004).

Pemenuhan kebutuhan bahan baku jamu untuk proses produksi pada PT. Gujati 59 Utama seringkali mengalami kelangkaan persediaan bahan baku (*stock out*) dalam gudang. PT. Gujati 59 Utama melakukan pembelian bahan baku jahe semi dan bangle dengan menyesuaikan kebutuhan produksi mingguan. Dimana kebutuhan bahan baku jahe semi per minggu sebesar 240 kg dengan frekuensi pemesanan sebanyak satu kali dalam seminggu dan kebutuhan bahan baku bangle per minggu sebesar 40 kg dengan frekuensi pemesanan sebanyak satu kali dalam seminggu. Kondisi tersebut tidak ekonomis karena masih dapat dilakukan pemesanan kebutuhan bahan baku yang lebih efisien, yaitu mempertimbangkan frekuensi pemesanan serta besarnya biaya persediaan dan kemungkinan terjadinya *stock out* pada bahan baku.

Bahan baku jamu yang merupakan produk pertanian sangat bergantung pada musim sehingga sering terjadi kelangkaan apabila musim tidak menentu, bahan baku ke-

PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG

tidak mensuplai bahan baku secara langsung diborong seluruhnya oleh pedagang di pasar negeri, serta perusahaan belum memperhatikan secara tepat mengenai titik pemesanan kembali yang harus dilakukan supaya terhindar dari kondisi kekurangan persediaan

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

bahan baku. Sebagai itu, beberapa kali dijumpai kondisi dimana perusahaan tidak melakukan pemesanan kembali pada bahan baku yang telah melewati batas stok yang ditetapkan oleh perusahaan bahkan hingga kehabisan stok dalam gudang, dikarenakan bahan baku tersebut tidak terdapat pada daftar kebutuhan bahan baku jamu untuk keperluan produksi mingguan maupun bulanan dalam waktu dekat ini. Sehingga menyebabkan ketika terjadi permintaan jenis jamu tertentu yang mendadak, perusahaan akan mengalami kesulitan dalam memenuhi permintaan tersebut.

SKRIPSI

Oleh:

MONITA KRIDHA PUSPITA

NIM. 135080100111047

Menurut Prawirosentono (2001) menjelaskan bahwa persediaan ekonomis merupakan persediaan yang tidak dalam jumlah terlalu banyak ataupun terlalu sedikit. Persediaan yang terlalu sedikit mengakibatkan *stock out* dan terhambatnya kegiatan produksi sehingga berdampak pada hilangnya pelanggan. Selain itu, perusahaan juga harus mengeluarkan biaya tetap dan pemesanan kembali sesuai dengan frekuensi pemesanan apabila persediaan bahan baku dirasa tidak mencukupi.

Metode yang diterapkan untuk meminimalkan persediaan bahan baku pada penelitian ini adalah *Economic Order Quantity (EOQ)*. *Economic Order Quantity* adalah jumlah pesanan yang dapat meminimumkan total biaya persediaan dan menentukan pembelian yang optimal. Metode *Economic Order Quantity (EOQ)* mengasumsikan permintaan secara pasti dengan pemesanan yang dibuat sudah konstan serta tidak adanya kekurangan persediaan. Asumsi-asumsi yang terdapat pada metode *Economic Order Quantity (EOQ)* yaitu, tingkat permintaan datang secara konstan, tidak diperbolehkan kehabisan persediaan, bahan yang dipesan dan diproduksi pada satu waktu, biaya pemesanan setiap unit adalah konstan, barang yang dipesan tunggal (Rangkuti, 2007).

Pemesanan yang ekonomis berkaitan dengan tingkat pembelian bahan baku yang optimal dan kapan perlu dilakukan pembelian bahan baku. Kemudian, dapat ditentukan tingkat persediaan yang optimal dengan menggunakan metode pemesanan kembali (*reorder point*) dan tingkat persediaan maksimum (*maximum stock*) dimana harus dilakukan pembelian untuk menghindari terjadinya *stock out*. Antisipasi *stock out* bisa dihindarkan dengan adanya persediaan pengaman (*safety stock*). Selain itu, perusahaan juga memerlukan penentuan persediaan



PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN SURABAYA

maksimal dan minimal bahan baku dalam gudang. Sebagaimana menurut Ahryari (2002), mengemukakan bahwa untuk dapat mencapai besarnya jumlah pembelian bahan baku jamu yang ekonomis maka perusahaan harus memenuhi beberapa faktor mengenai persediaan bahan baku, diantaranya perkiraan penggunaan, harga dari bahan, biaya-biaya persediaan, pemakaian senyatanya, waktu tunggu, model pembelian bahan, persediaan pengaman serta pemesanan kembali.

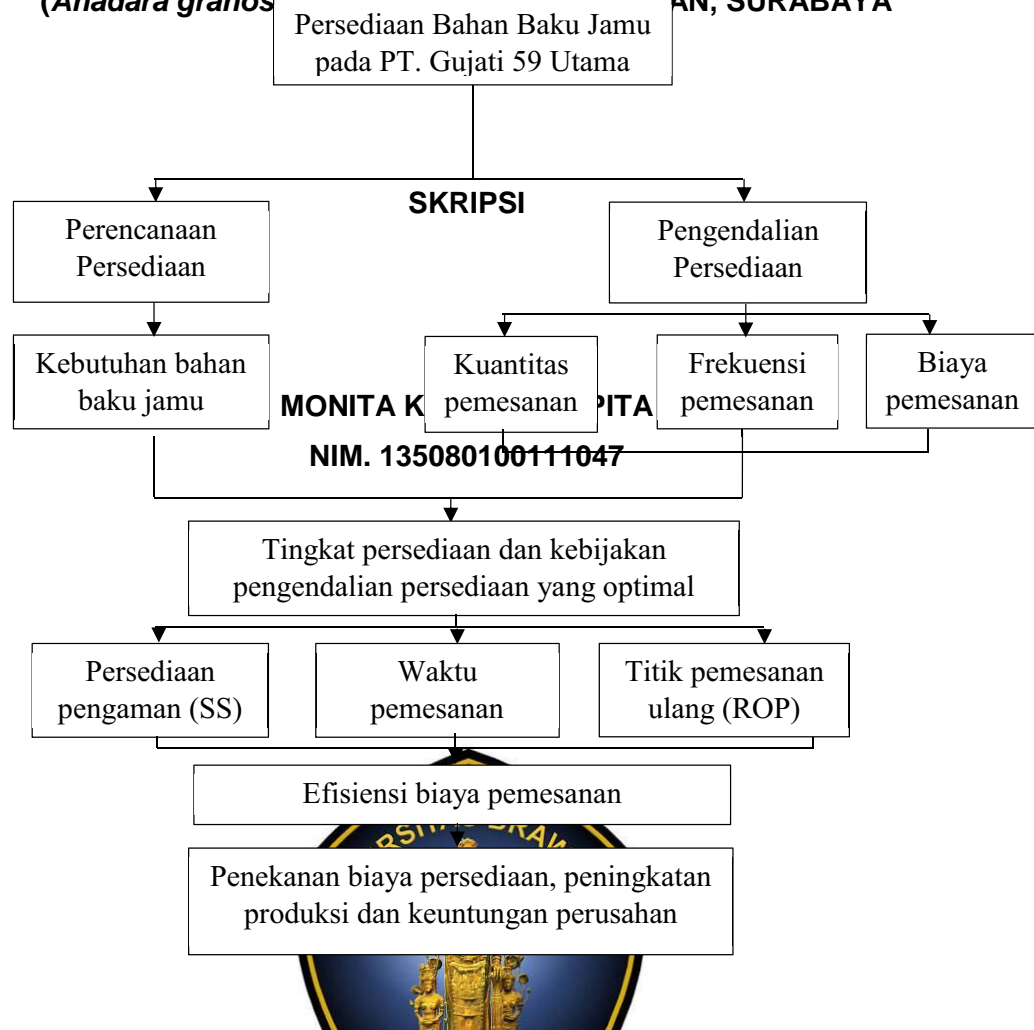
Penggunaan metode EOQ juga digunakan pada penelitian milik Karlina (2014) dalam penelitiannya menjelaskan mengenai kegiatan perencanaan dan penerapan metode EOQ untuk mengendalikan persediaan bahan baku apel yang ekonomis. Berdasarkan hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kegiatan peramalan bahan baku apel menghasilkan kebutuhan apel untuk periode 2015 dan 2016 mengalami peningkatan sebesar 177.889,11 kg dengan rata-rata penggunaan bahan baku apel harian sebesar 7.412,046 kg. Untuk total biaya persediaan dengan menerapkan metode EOQ menghasilkan biaya persediaan yang paling minimal yaitu sebesar Rp 372.574.

Perencanaan dan pengendalian bahan baku jamu yang tepat, dapat membantu PT. Gujati 59 Utama dalam meningkatkan kualitas bahan baku yang dibutuhkan agar kegiatan produksi dapat terus berlangsung dengan lancar. Sehingga, didapatkan tingkat persediaan bahan baku yang optimal dengan mengefisienkan biaya persediaan dan memperhitungkan tingkat pemesanan kembali (*reorder point*), persediaan pengaman (*safety stock*) serta waktu pemesanan dengan tepat. Sehingga, perusahaan dapat menekan biaya persediaan, meningkatkan produksi dan keuntungan perusahaan. Untuk memudahkan pemahaman mengenai penelitian ini, maka berikut merupakan alur berpikir dalam penelitian ini:



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2017**

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH
(*Anadara granosa*) **DARURAH KEMERAN, SURABAYA**



Skema Kerangka Pemikiran Analisis Perencanaan dan Pengendalian Persediaan
 Bahan Baku Jamu Pada PT. Gujati 59 Utama, Sukoharjo, Jawa Tengah

PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

**ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH
(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA**

Pada penelitian ini didapatkan jawaban sementara dari rumusan masalah yang diuraikan sebelumnya, sebagaimana berikut ini :

1. Apabila terjadi peningkatan permintaan jamu di pasaran terkait perubahan pola hidup masyarakat yang *back to nature* maka kebutuhan bahan baku jamu untuk proses produksi diramalkan akan mengalami peningkatan untuk periode satu tahun berikutnya
2. Apabila PT. Gujati kurang mempertimbangkan frekuensi pemesanan serta besarnya biaya persediaan dan kemungkinan terjadinya *stock out* pada bahan baku secara efisien maka besarnya jumlah pembelian bahan baku jamu yang dilakukan perusahaan belum berada di tingkat yang ekonomis

3.3 Batasan Masalah

Batasan masalah diperlukan untuk mempersempit cakupan penelitian agar tercapai tujuan sesuai dengan yang diharapkan oleh peneliti. Batasan masalah pada penelitian ini dijabarkan sebagaimana berikut ini :

1. Masalah yang diteliti adalah perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku jamu, bukan produksi jamu
2. Bahan baku yang digunakan adalah bahan baku yang mengalami *stock out* dan bahan baku dengan rata-rata pemakaian tertinggi dalam satu tahun
3. Data peramalan yang digunakan adalah data pemakaian bahan baku jamu selama periode satu tahun sebelumnya dan periode produksi mingguan
4. Data pengendalian persediaan bahan baku yang dianalisis adalah biaya pemesanan, biaya penyimpanan, kebutuhan rata-rata bahan baku setelah adanya peramalan dan waktu tunggu (*lead time*)
5. Penelitian ini tidak menganalisis mengenai kualitas dari bahan baku jamu yang digunakan secara rinci, hanya identifikasi secara umum
6. Penelitian ini dilakukan pada Mata Kuliah Manajemen Sumber Daya Perairan

JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

3.4 Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel

Tabel 1. Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel

Konsep	Variabel	Definisi Operasional Variabel	Pengukuran Variabel
<p>Perencanaan persediaan</p> <p>Perencanaan persediaan adalah merencanakan jumlah bahan baku yang akan datang meliputi biaya, kuantitas, waktu pemesanan serta lokasi untuk pemenuhan permintaan bahan baku</p> <p>Perencanaan persediaan adalah merencanakan jumlah pesanan yang dapat diterima dengan meminimumkan total biaya pembelian dan pemesanan bahan baku yang optimal</p> $EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot Co \cdot D}{Cc}}$	<p>Kebutuhan bahan baku jamu untuk periode satu tahun kedepan (Ft)</p>	<p>Jumlah kebutuhan bahan baku jamu untuk proses produksi jamu setiap minggu selama periode satu tahun kedepan</p>	<p>Kilogram per minggu</p>
<p>Pengendalian persediaan</p> <p>Pengendalian persediaan adalah mengendalikan jumlah bahan baku yang tersedia</p>	<p>Jumlah bahan baku jamu</p>	<p>Banyaknya pemesanan bahan baku jamu oleh PT. Gujati 59 Utama kepada <i>supplier</i></p>	<p>Kilogram per minggu</p>
<p>Biaya persediaan</p> <p>Biaya persediaan (TIC) adalah bagian biaya dari biaya pemesanan dan penyimpanan bahan baku jamu</p>	<p>Biaya pemesanan bahan baku jamu (Co)</p>	<p>Besarnya biaya pengeluaran untuk satu kali proses pembelian bahan baku jamu dari <i>supplier</i></p>	<p>Rupiah per kilogram (Rp/kg)</p>



PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
 JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
 FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
 UNIVERSITAS BRAWIJAYA
 MALANG
 2017

SKRIPSI

MONITORING KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH (Anadara granosa) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA
 Oleh:
 NIM. 135080100111047
 KRIDHA PUSPITA

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

Konsep	Variabel	Definisi Operasional Variabel	Pengukuran Variabel
Pengendalian persediaan bahan baku jamu PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG 2017	Biaya telepon Biaya transportasi Biaya penyimpanan bahan baku (Cc) Biaya sewa gudang Biaya listrik	Biaya yang dikeluarkan PT. Gujati 59 Utama untuk kegiatan pemesanan bahan baku jamu melalui telepon kepada <i>supplier</i> Biaya yang dikeluarkan untuk pengiriman bahan baku jamu dari <i>supplier</i> kepada PT. Gujati 59 Utama Biaya yang dikeluarkan untuk proses penyimpanan bahan baku jamu oleh PT. Gujati 59 Utama Biaya yang dikeluarkan apabila menyewa gudang untuk tempat penyimpanan bahan baku jamu Biaya yang timbul karena penggunaan listrik selama penyimpanan bahan baku jamu Biaya yang timbul karena penggunaan tenaga kerja manusia untuk mengadministrasikan pencatatan keluar masuk barang, sortasi, dan pengovenan bahan baku yang berada dalam gudang	Rupiah per pesanan (Rp/pesanan) Rupiah per kilogram (Rp/kg) Rupiah per kilogram (Rp/kg) Rupiah per minggu per kg (Rp/minggu/kg) Rupiah per minggu per kg (Rp/minggu/kg) Rupiah per minggu per kg (Rp/minggu/kg)

Tabel 1. (Lanjutan).

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

Kontrol	Konsep	Variabel	Definisi Operasional Variabel	Pengukuran Variabel
Pengendalian persediaan bahan baku jamu	<p>Persediaan pengaman (<i>Safety stock</i>) adalah persediaan yang disimpan di setiap awal produksi sebagai antisipasi terhadap kondisi kehabisan stok bahan baku jamu (<i>stock out</i>).</p> <p>Pengendalian persediaan bahan baku jamu</p>	Faktor pengaman (Z)	<p>Penggambaran dari tingkat pelayanan perusahaan agar diperoleh persentase resiko kehabisan bahan baku jamu yang diinginkan</p>	<p>Nilai Z diperoleh berdasarkan tabel nilai Z</p>
		Standar deviasi (σ)	<p>Besarnya pemakaian bahan baku jamu selama waktu tunggu</p>	Kilogram
		Waktu tunggu bahan baku jamu per hari (d)	<p>Lamanya waktu antara pemesanan bahan baku jamu hingga bahan baku jamu diterima oleh PT. Gujati 59 Utama</p>	Minggu
		Persediaan bahan baku jamu per hari (d)	<p>Jumlah rata-rata pemakaian bahan baku jamu per hari</p>	Kilogram
		Persediaan bahan baku jamu per hari (d)	<p>Kuantitas persediaan bahan baku yang telah dipersiapkan untuk menggantikan persediaan bahan baku jamu</p>	Kilogram
		Waktu tunggu (L)	<p>Lamanya waktu antara pemesanan bahan baku jamu hingga bahan baku jamu diterima oleh PT. Gujati 59 Utama</p>	Minggu

Tabel 1. (Lanjutan).

PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURISAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

Konsep	Variabel	Definisi Operasional Variabel	Pengukuran Variabel
Pengendalian persediaan bahan baku jamu	Persediaan maksimal adalah kapasitas tertinggi yang ada di setiap perusahaan guna menyimpan bahan baku jamu dengan tetap memperhatikan pesanan yang ekonomis dan persediaan pengamannya.	Kuantitas persediaan bahan baku yang telah dipersiapkan untuk mengantisipasi kehabisan persediaan bahan baku jamu	Kilogram
Persediaan minimal kuantitas persediaan yang disediakan perusahaan sebelum melakukan pembelian ulang	Pemesanan bahan baku jamu yang ekonomis (EOQ)	Tingkat pemesanan bahan baku jamu yang optimal, ketika biaya penyimpanan sama dengan biaya pemesanan bahan baku jamu	Kilogram
Persediaan minimal kuantitas persediaan yang disediakan perusahaan sebelum melakukan pembelian ulang	Jumlah bahan baku jamu per minggu (D)	Banyaknya penggunaan bahan baku jamu dalam periode produksi minggu	Kilogram
Persediaan minimal kuantitas persediaan yang disediakan perusahaan sebelum melakukan pembelian ulang	Jumlah bahan baku jamu per minggu (G)	Banyaknya jumlah hari kerja yang efektif dalam periode produksi minggu	Hari
Persediaan minimal kuantitas persediaan yang disediakan perusahaan sebelum melakukan pembelian ulang	Waktu tunggu	Lamanya waktu antar pemesanan bahan baku jamu hingga bahan baku jamu diterima oleh PT. Gujati 59 Utama	Minggu

Tabel 1. (Lanjutan).

SKRIPSI

MONITA KRIDHA PUSPITA
NIM.135080100111047



PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURISAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH (*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

4.1 Metode Penentuan Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di PT. Gujati 59 Utama yang beralamat di Jl. Raya Solo, Wonogiri No.59 (Km 26.5) SKRIPSI, Kecamatan Nguter, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah. Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara *purposive* atas pertimbangan tertentu yang dianggap sesuai dengan tujuan penelitian. Lokasi dipilih karena PT. Gujati 59 Utama GLEH merupakan salah satu industri jamu yang produknya telah lama berada di pasar, terdaftar, teregistrasi BPOM, aman dan berkhasiat untuk seluruh masyarakat keluarga. PT. Gujati 59 Utama menggunakan komoditas toga untuk kemudian diolah menjadi obat tradisional atau jamu. Berada di sentra kota penghasil jamu terbesar di Indonesia, membuat perusahaan tersebut harus terus memenuhi permintaan konsumen untuk tetap mempertahankan eksistensinya. Namun, untuk saat ini PT. Gujati 59 Utama memiliki kendala dalam mengendalikan persediaan bahan baku jamunya. Sehingga, tempat penelitian tersebut sesuai dengan tujuan penelitian yaitu untuk merencanakan dan mengendalikan persediaan bahan baku. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari 2017 hingga Maret 2017.

4.2 Metode Penentuan Responden

Penentuan responden ditentukan secara *non probability sampling* menggunakan metode *purposive typical case sampling*. Menurut (Palys, 2008) menyatakan bahwa *purposive typical case sampling* merupakan metode yang diterapkan pada kasus penelitian sederhana dimana tidak ada hal luar biasa terjadi didalamnya, dalam artian bahwa metode penentuan responden pada pabrik jamu PT. Gujati 59 Utama juga dapat digunakan untuk menentukan responden pada industri pabrik jamu lainnya. Menurut Kristiyanto (2007) *purposive sampling* merupakan suatu cara dalam menentukan responden yang telah diseleksi didasarkan pada kriteria tertentu yang sesuai dengan tujuan diadakannya penelitian tersebut. Dalam hal ini kriteria yang dimaksud adalah responden yang memiliki pengetahuan secara menyeluruh mengenai bagaimana asal-usul PT. Gujati 59 Utama, kapasitas produksi, kebutuhan bahan baku serta proses dalam mengendalikan persediaan bahan baku. Sehingga, ditetapkan teknik pengambilan responden dengan memilih



PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(Anadara granosa) DARI PERAIRAN KENJERAN SURABAYA

informan kunci (key informan). Informan kunci pada penelitian ini yaitu satu orang Kepala Divisi Accounting untuk memperoleh informasi tentang bagaimana penetapan *budget* untuk pembelian bahan baku, biaya pemesanan, persediaan dan transportasi. Selain itu, satu orang Divisi *Planning Production and Inventory Control* (PPIC) untuk memperoleh informasi mengenai bagaimana perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku yang dilakukan. Serta satu orang Kepala Divisi Gudang untuk memperoleh informasi mengenai bagaimana pengendalian persediaan bahan baku dalam gudang yang diterapkan oleh perusahaan.

SKRIPSI

Oleh:

MONITA KRIDHA PUSPITA

4.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan wawancara dan dokumentasi untuk pengumpulan data primer. Metode dokumentasi dan studi pustaka untuk pengumpulan data sekunder. Berikut ini teknik pengumpulan data dalam pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Data Primer

Data primer dikumpulkan dengan menggunakan wawancara serta observasi dan dokumentasi dengan PT. Gujati 59 Utama sebagai pihak *key informan*. Berikut ini merupakan metode yang digunakan untuk pengambilan data primer:

a. Wawancara

Serangkaian kegiatan yang ditujukan pada *key informan* PT. Gujati 59 Utama untuk mendapatkan informasi sesuai tujuan. Wawancara dilakukan dengan tanya jawab yang menggunakan kuesioner terbuka dan tidak dibagi ke responden melainkan langsung ditulis oleh peneliti. Metode ini bertujuan untuk memperoleh data dari responden yang bersangkutan mengenai sistem perencanaan dan persediaan bahan baku yang dilakukan oleh perusahaan.

b. Observasi

Observasi dilakukan dengan mengamati langsung pada obyek penelitian untuk mendapatkan informasi tambahan yang mendukung informasi dari pihak *key informan* PT. Gujati 59 Utama berkaitan dengan tujuan penelitian.

c. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan dalam mengumpulkan data – data sekunder. Data yang dikumpulkan adalah data yang relevan dengan tujuan penelitian. Cara yang dilakukan dalam metode ini adalah mempelajari dan mengolah dokumen yang



PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(Anadara granosa) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA
 berasal dari instansi Perikanan, dan antara lain adalah data perencanaan bahan baku jamu pada periode tahun 2016, data mengenai perencanaan kebutuhan bahan baku milik perusahaan dan data mengenai sistem persediaan yang diterapkan oleh PT. Gujati 59 Utama. Selain pengumpulan data, dalam penelitian dokumentasi juga berupa pengumpulan foto yang relevan dengan tujuan penelitian.

2. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari berbagai referensi, laporan, literatur baik data ataupun ringkasan yang diperoleh dari pihak-pihak yang terkait, hasil penelitian terdahulu, bukti-bukti relevan serta instansi terkait yang digunakan untuk menunjang data primer dan melengkapi penulisan laporan. Data sekunder yang didapatkan antara lain data kebutuhan bahan baku jamu, jumlah persediaan jamu yang disimpan, biaya-biaya yang terkait dengan persediaan seperti biaya administrasi, transportasi, telepon, sewa gudang, depresiasi peralatan gudang, listrik dan tenaga kerja gudang. Selain itu, didapatkan data seperti struktur organisasi dan profil perusahaan PT. Gujati 59 Utama. Data tersebut diperoleh melalui studi pustaka, wawancara, dan pengumpulan data dari dokumen milik PT. Gujati 59 Utama.



4.3 Metode Analisis Data

Dari hasil penelitian, diperoleh berbagai jenis informasi dalam berbagai bentuk data. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan beberapa macam metode analisis data, diantaranya menggunakan metode analisis deskriptif dengan mendeskripsikan bagaimana sistem pengendalian bahan baku, sistem pembelian bahan baku jamu, profil PT. Gujati 59 Utama serta perencanaan kebutuhan bahan baku jamu, selain itu juga digunakan metode analisis data secara kuantitatif seperti metode *Box Jenkins* dan *Simple Exponential Smoothing* (SES) untuk menganalisis kebutuhan bahan baku jamu pada periode mendatang dan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) untuk menentukan besarnya tingkat pemesanan bahan baku jamu yang optimal dan ekonomis.

PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

4.4.1 (Mandara-granosa) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

Analisis peramalan kebutuhan bahan baku jamu dilakukan untuk menjawab tujuan penelitian pertama, yaitu menentukan besarnya bahan baku jamu yang dibutuhkan untuk periode satu tahun kedepan. Perencanaan kebutuhan bahan baku jamu dapat dilakukan dengan peramalan kebutuhan bahan baku jamu menggunakan metode peramalan *Simple Exponential Smoothing* (SES).

Menentukan besarnya bahan baku jamu yang harus disediakan untuk periode berikutnya dapat dilakukan dengan memperkirakan kebutuhan bahan baku jamu dengan baik. Perkiraan kebutuhan bahan baku jamu dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan data rata-rata pemakaian bahan baku jamu di PT. Gujati 59 Utama pada periode sebelumnya. Untuk meramalkan kebutuhan bahan baku jamu pada periode mendatang digunakan ketiga metode tersebut guna menentukan mana nilai peramalan yang terbaik.

1. Peramalan Pemulusan *Single Exponential Smoothing*

Metode ini memperhitungkan adanya suatu faktor yang disebut dengan konstanta penghalusan dengan simbol α . Konstanta α disebut sebagai faktor penambahan yang akan dihitung secara langsung ketika dilakukan penambahan data penjualan dari tahun terakhir. Pada penggunaan metode ini dilakukan saat data aktual di masa sebelumnya tidak tersedia, sehingga dapat diganti dengan menggunakan nilai ramalan sebelumnya. Metode peramalan jahe semi ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$F_{jt} = \alpha A_{jt} + (1 - \alpha) F_{jt-1} \dots\dots\dots (1a)$$

Dimana : F_{jt} = nilai perkiraan jahe semi periode sebelumnya

α = konstanta penghalusan ($0 \leq \alpha \leq 1$)

A_{jt} = data pengamatan aktual jahe semi terakhir

F_{jt-1} = nilai perkiraan jahe semi yang terakhir

Berikutnya, metode peramalan bahan baku bangle ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$F_{bt} = \alpha A_{bt} + (1 - \alpha) F_{bt-1} \dots\dots\dots (1b)$$

Dimana : F_{bt} = nilai perkiraan bangle periode sebelumnya

α = konstanta penghalusan ($0 \leq \alpha \leq 1$)

A_{bt} = data pengamatan aktual bangle terakhir



PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG

**ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH
(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA**

2. Peramalan Pemulusan *Double Exponentian Smoothing*

Metode ini memperhitungkan adanya faktor tren sehingga perlu adanya faktor pemulusan selain nilai α dan β . Metode peramalan jahe semi ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$S_{jt} = \alpha X_{jt} + (1 - \alpha)(S_{jt-1} + T_{jt-1}) \dots\dots\dots (2a)$$

$$T_{jt} = \beta(S_{jt} - S_{jt-1}) + (1 - \beta)T_{jt-1} \dots\dots\dots (3a)$$

$$\hat{Y}_{jt+p} = A_{jt} + T_{jt}p \dots\dots\dots (4a)$$

- Dimana : A_{jt} = nilai pemulusan eksponensial
 α = konstanta pemulusan untuk data jahe semi ($0 \leq \alpha \leq 1$)
 β = konstanta pemulusan untuk estimasi trend jahe semi ($0 \leq \beta \leq 1$)
 Y_{jt} = nilai aktual jahe semi pada periode t
 T_{jt} = estimasi tren jahe semi
 p = jumlah periode ke depan yang akan diramalkan untuk jahe semi

Berikutnya, yaitu metode peramalan bangle ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$S_{bt} = \alpha X_{bt} + (1 - \alpha)(S_{bt-1} + T_{bt-1}) \dots\dots\dots (2b)$$

$$T_{bt} = \beta(S_{bt} - S_{bt-1}) + (1 - \beta)T_{bt-1} \dots\dots\dots (3b)$$

$$\hat{Y}_{bt+p} = A_{bt} + T_{bt}p \dots\dots\dots (4b)$$

- Dimana : A_{bt} = nilai pemulusan eksponensial
 α = konstanta pemulusan untuk data bangle ($0 \leq \alpha \leq 1$)
 β = konstanta pemulusan untuk estimasi trend bangle ($0 \leq \beta \leq 1$)
 Y_{bt} = nilai aktual bangle pada periode t
 T_{bt} = estimasi tren bangle
 p = jumlah periode ke depan yang akan diramalkan untuk bangle

PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

3. Peramalan Musiman

Metode peramalan musiman yang didasarkan pada tiga persentase adalah unsur *stasioner*,



ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA
 tren, dan musiman. Peramalan dasar untuk metode tersebut pada bahan baku jahe semi :

$$S_{jt} = \alpha \frac{X_{jt}}{1_{jt-1}} + (1 - \alpha)(S_{jt-1} + T_{jt-1}) \quad \dots\dots\dots (1a)$$

$$T_{jt} = \beta(S_{jt} - S_{jt-1}) + (1 - \beta)T_{jt-1} \quad \dots\dots\dots (2a)$$

$$I_{jt} = Y \frac{X_{jt}}{S_{jt}} + (1 - Y)I_{jt-L} \quad \dots\dots\dots (3a)$$

$$F_{jt+m} = (S_{jt} + T_{jt}m)I_{jt-L+m} \quad \dots\dots\dots (4a)$$

Oleh:
 Dimana : X_{jt} = data pengamatan bahan baku jahe semi pada periode t
 α, β, Y = konstanta pemulusan
 F_{jt+m} = perkiraan jahe semi untuk periode t
 L = jumlah periode dalam satu siklus musim

Berikutnya, persamaan dasar untuk metode tersebut pada bahan baku bangle:

$$S_{bt} = \alpha \frac{X_{bt}}{1_{bt-1}} + (1 - \alpha)(S_{bt-1} + T_{bt-1}) \quad \dots\dots\dots (1b)$$

$$T_{bt} = \beta(S_{bt} - S_{bt-1}) + (1 - \beta)T_{bt-1} \quad \dots\dots\dots (2b)$$

$$I_{bt} = Y \frac{X_{bt}}{S_{bt}} + (1 - Y)I_{bt-L} \quad \dots\dots\dots (3b)$$

$$F_{bt+m} = (S_{bt} + T_{bt}m)I_{bt-L+m} \quad \dots\dots\dots (4b)$$

Oleh:
 Dimana : X_{bt} = data pengamatan bahan baku bangle pada periode t
 α, β, Y = konstanta pemulusan
 F_{bt+m} = perkiraan bangle untuk periode t
 L = jumlah periode dalam satu siklus musim

Peramalan kebutuhan bahan baku jamu dapat dilakukan menggunakan bantuan *software* peramalan pada komputer. Salah satu *software* untuk meramalkan kebutuhan bahan baku jamu adalah aplikasi *Eviews* versi 9.

4.4.2 Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Jamu yang Ekonomis

Analisis pengendalian persediaan bahan baku jamu bertujuan untuk menjawab pertanyaan penelitian, yaitu berapa jumlah bahan baku jamu yang dapat meminimalkan biaya persediaan. Metode yang digunakan yaitu *Economic Order Quantity (EOQ)*. Metode ini dapat membantu menemukan kuantitas pemesanan bahan baku jamu yang optimal serta ekonomis dengan meminimalkan

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(Anadara graciosa) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA total biaya pemesanan bahan baku yang ditanggung perusahaan. Metode EOQ pada jahe semi dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$EOQ_j = \sqrt{\frac{2 \cdot C_{o_j} \cdot D_j}{C_{c_j}}} \dots\dots\dots (5a)$$

Dimana : EOQ_j = Kuantitas pemesanan jahe semi yang ekonomis (kg)

C_{o_j} = Biaya pemesanan jahe semi per pesan (Rp)

D_j = Jumlah kebutuhan jahe semi rata-rata per minggu (kg)

C_{c_j} = Biaya penyimpanan jahe semi per kilogram per minggu (Rp/kg)

Metode EOQ pada bangle dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$EOQ_b = \sqrt{\frac{2 \cdot C_{o_b} \cdot D_b}{C_{c_b}}} \dots\dots\dots (5b)$$

Dimana : EOQ_b = Kuantitas pemesanan bangle yang ekonomis (kg)

C_{o_b} = Biaya pemesanan bangle per pesan (Rp)

D_b = Jumlah kebutuhan bangle rata-rata per minggu (kg)

C_{c_b} = Biaya penyimpanan bangle per kilogram per minggu (Rp/kg)

Biaya pemesanan dan penyimpanan dalam satu minggu dapat digunakan untuk mengetahui penentuan besarnya kebutuhan bahan baku jamu yang dipesan secara ekonomis untuk satu kali proses pemesanan. Biaya pemesanan merupakan biaya yang berhubungan dengan frekuensi pembelian bahan baku jamu dalam satu minggu. Biaya pemesanan bahan baku jahe semi dapat dirumuskan sebagaimana berikut :

$$C_{o_j} = \frac{D_j}{Q_j} \times k_j \dots\dots\dots (6a)$$

Dimana : C_{o_j} = Biaya pemesanan jahe semi per pesan (Rp)

D_j = Jumlah kebutuhan jahe semi rata-rata per minggu (kg)

Q_j = Kuantitas jahe semi yang dipesan (kg)

k_j = Biaya pemesanan jahe semi per pesan (Rp)

Biaya pemesanan bahan baku bangle dapat dirumuskan sebagaimana berikut:

$$C_{o_b} = \frac{D_b}{Q_b} \times k_b \dots\dots\dots (6b)$$

Dimana : C_{o_b} = Biaya pemesanan bangle per pesan (Rp)

D_b = Jumlah kebutuhan bangle rata-rata per minggu (kg)

SKRIPSI
Oleh:
MONITA KRIDHA PUSPITA
NIM. 135080100111047



**ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH
(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA**

k_b = Biaya pemesanan bangle per pesan (Rp)

Biaya penyimpanan dihitung berdasarkan banyaknya jumlah bahan baku jamu yang disimpan secara rata-rata pada satu periode waktu tertentu. Biaya penyimpanan jahe semi dapat dirumuskan sebagaimana berikut :

$$Cc_j = \frac{Q_j}{2} \times h_j \quad \dots\dots\dots (7a)$$

Dimana : Cc_j = Biaya penyimpanan jahe semi (Rp/kg)

$\frac{Q_j}{2}$ = Rata-rata jahe yang disimpan dalam gudang (kg)

h_j = Biaya penyimpanan jahe semi per kg per minggu
(Rp/kg/minggu)

Biaya penyimpanan bangle dapat dirumuskan sebagaimana berikut :

$$Cc_b = \frac{Q_b}{2} \times h_b \quad \dots\dots\dots (7b)$$

Dimana : Cc_b = Biaya penyimpanan bangle (Rp/kg)

$\frac{Q_b}{2}$ = Rata-rata bangle yang disimpan dalam gudang (kg)

h_b = Biaya penyimpanan bangle per minggu
(Rp/kg/minggu)

4.4.3 Perhitungan Persediaan Pengaman Bahan Baku Jamu

Persediaan pengaman (*safety stock*) adalah persediaan yang disiapkan di setiap awal produksi sebagaiantisipasi terhadap kondisi kehabisan stok bahan baku jamu (*stock out*). Berbagai faktor menyebabkan keterlambatan bahan baku jamu yang dipesan seperti musim yang tidak menentu, bahkan bahan baku yang tidak lagi dikirim ke pabrik karena telah diborong oleh pihak lain. Perhitungan waktu tenggang didasarkan atas waktu tenggang yang diterapkan oleh perusahaan. Kemudian besarnya persediaan pengaman dapat dihitung setelah diperoleh waktu tunggu. Perhitungan persediaan pengaman pada jahe semi dapat dirumuskan

sebagaimana berikut :

$$SS_j = Z_j \times \sigma_j \times \sqrt{L} \quad \dots\dots\dots (8a)$$

Dimana : SS_j = Persediaan pengaman jahe semi (kg)

Z_j = Faktor pengaman berdasarkan tingkat pelayanan 90%

**ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH
(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA**

σ_j = Standar deviasi kebutuhan jahe semi selama waktu tenggang (kg)

Perhitungan persediaan pengaman pada bangle dapat dirumuskan sebagaimana berikut :

$$SS_b = Z_b \times \sigma_b \times \sqrt{L_b} \quad \text{..... (8b)}$$

Dimana : SS_b = Persediaan pengaman bangle (kg)

Z_b = Faktor pengaman berdasarkan tingkat pelayanan 90%

L_b = Waktu tenggang pemesanan per minggu (minggu)

σ_b = Standar deviasi kebutuhan bangle selama waktu tenggang (kg)

Standar deviasi jahe semi (σ) dapat dihitung dengan rumus berikut :

$$\sigma_j = \sqrt{\frac{(X_j - \hat{Y}_j)^2}{n-1}} \quad \text{..... (9a)}$$

Dimana : σ_j = Standar deviasi kebutuhan jahe semi selama waktu tenggang (kg)

X_j = Penggunaan jahe semi aktual (kg)

\hat{Y}_j = Perkiraan penggunaan jahe semi (kg)

N = Banyaknya data yang digunakan (minggu)

Standar deviasi bangle (σ) dapat dihitung dengan rumus berikut :

$$\sigma_b = \sqrt{\frac{(X_b - \hat{Y}_b)^2}{n-1}} \quad \text{..... (9b)}$$

Dimana : σ_b = Standar deviasi kebutuhan bangle selama waktu tenggang (kg)

X_b = Penggunaan bangle aktual (kg)

\hat{Y}_b = Perkiraan penggunaan bangle (kg)

N = Banyaknya data yang digunakan (minggu)

4.4.4 Penentuan Titik Pemesanan Kembali (*Reorder Point*)

Penentuan titik pemesanan kembali bahan baku jamu harus ditentukan dahulu waktu pelaksanaan pembelian kembali bahan baku. Menurut Stock dan Lambert (2001), pada saat pemesanan kembali bahan baku, jumlah persediaan saat pemesanan harus diketahui. Oleh karena itu, saat pemesanan diketahui maka berikutnya adalah menentukan *Reorder Point* (ROP) yang akan menunjukkan tingkat persediaan dimana pada saat itu juga harus melakukan pemesanan. *Reorder Point* (ROP) dapat dirumuskan sebagai berikut :

**ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH
(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA** (10a)

Dimana : $ROP_j = Reorder Point$ (tingkat pemesanan kembali jahe semi)

d_j = permintaan harian bahan baku jahe semi (kg)

L_j = waktu tunggu (minggu)

SS_j = Safety stok jahe semi (kg)

$$ROP_b = d_b \cdot L_b + SS_b \dots\dots\dots (10b)$$

Dimana : $ROP_b = Reorder Point$ (tingkat pemesanan kembali bangle)

d_b = permintaan harian bahan baku bangle (kg)

L_b = waktu tunggu (minggu)

SS_b = Safety stok bangle (kg)

Untuk memperkirakan jarak waktu antar pesanan bahan baku jamu, sebagai berikut:

$$T_j = Wq_j/d_j \dots\dots\dots (11a)$$

Dimana : Wq_j = Jumlah hari kerja dalam setahun (hari)

d_j = Permintaan harian jahe semi (kg)

$$T_b = Wq_b/d_b \dots\dots\dots (11b)$$

Dimana : Wq_b = Jumlah hari kerja dalam setahun (hari)

d_b = Permintaan harian bangle (kg)

4.4.5 Perhitungan Persediaan Bahan Baku Maksimum dan Minimum

Persediaan bahan baku maksimum dan minimum dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Persediaan Minimum (*Minimum Inventory*)

Persediaan minimum untuk jahe semi yang sebaiknya diterapkan oleh perusahaan adalah sebagaimana berikut ini :

$$Mi_j = \left(\frac{D_j}{e_j} \right) \times L_j \dots\dots\dots (12a)$$

Dimana : Mi_j = Persediaan minimal jahe semi (kg)

D_j = Jumlah kebutuhan jahe semi rata-rata per minggu (kg)

e_j = Jumlah hari kerja efektif dalam satu minggu (hari)

L_j = Waktu tenggang per minggu (minggu)

Persediaan minimum untuk bangle yang sebaiknya diterapkan oleh perusahaan adalah sebagaimana berikut ini :



PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG

**ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH
(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA** (12b)

Dimana : Mi_b = Persediaan minimal bangle (kg)

D_b = Jumlah kebutuhan bangle rata-rata per minggu (kg)

e_b = Jumlah hari kerja efektif dalam satu minggu (hari)

L_b = Waktu tenggang per minggu (minggu)

2. Persediaan Maksimum (*Maximum Inventory*)

Persediaan maksimum untuk jahe semi yang sebaiknya diterapkan oleh perusahaan berdasarkan jumlah dan persediaan pengaman dengan ukuran pemesanan ekonomis, adalah sebagaimana berikut ini :

$$Ms_j = SS_j + \text{Economic Order } (E^*)_j \dots\dots\dots (13a)$$

Dimana : Ms_j = Persediaan maksimum jahe semi (kg)

SS_j = Persediaan pengaman jahe semi (kg)

E^* = Kuantitas pemesanan jahe semi yang ekonomis (kg)

Persediaan maksimum untuk bangle yang sebaiknya diterapkan oleh perusahaan adalah sebagaimana berikut :

$$Ms_b = SS_b + \text{Economic Order } (E^*)_b \dots\dots\dots (13b)$$

Dimana : Ms_b = Persediaan maksimum bangle (kg)

SS_b = Persediaan pengaman bangle (kg)

E^* = Kuantitas pemesanan bangle yang ekonomis (kg)

4.4.6 Perhitungan Total Biaya Persediaan

Model pemesanan barang yang ekonomis diasumsikan bahwa pesanan datang tepat ketika persediaan habis, oleh karena itu kehabisa persediaan (*stock out*) tidak akan terjadi, sehingga biaya kehabisan persediaan (*shortage cost*) akan diabaikan. Maka, didapatkan total biaya persediaan yang hanya diperhitungkan dari biaya pemesanan dan penyimpanan. Rumus untuk menghitung biaya persediaan bahan baku jahe semi sebagaimana berikut :

$$TIC_j = TOC_j + TCC \dots\dots\dots (14a)$$

Dimana : TIC_j = Total biaya persediaan jahe semi per minggu (Rp)

TOC_j = Total biaya pemesanan jahe semi per minggu (Rp)

**ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH
(~~Anadara granosa~~) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA**

Rumus untuk menghitung biaya persediaan bahan baku bangle sebagaimana berikut :

$$TIC_b = TOC_b + TCC_b \quad \dots\dots\dots (14b)$$

Dimana : TIC_b = Total biaya persediaan bangle per minggu (Rp)

TOC_b = Total biaya pemesanan bangle per minggu (Rp)

TCC_b = Total biaya penyimpanan bangle per minggu (Rp/kg)

Oleh:

MONITA KRIDHA PUSPITA

NIM. 135080100111047



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH (*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

5.1 Profil Perusahaan PT. Gujati 59 Utama

5.1.1 Sejarah dan Perkembangan Usaha

PT. Gujati 59 Utama merupakan salah satu perusahaan swasta nasional yang bergerak di bidang obat tradisional, yang memproduksi produk jamu herbal. Jamu Gujati 59 pada awalnya dipasarkan dengan nama jamu "Gunung Jati". Nama Gunung jati digunakan karena sesuai dengan nama perusahaan yaitu Perusahaan Jamu (PJ) Gunung Jati, yang didirikan pada tanggal 22 Desember 1989 di Cirebon, Jawa Barat. Kepemilikan perusahaan pada saat itu adalah Bapak Muhammad Gafar dan Ibu Rahmawati. Sebagaimana layaknya suatu usaha "*home industry*" ketika itu perusahaan jamu Gunung jati beroperasi dengan beberapa karyawan dan daerah pemasaran yang sangat terbatas pada daerah Jabodetabek saja. Seiring dengan berkembangnya perusahaan, PJ Gunung Jati mengalami beberapa perubahan salah satunya adalah pada tahun 1996 PJ Gunung Jati berubah bentuk menjadi Perseroan Terbatas, yaitu PT. Gujati 59 Utama. Nama Gunung Jati disingkat menjadi Gujati dengan alasan lebih praktis dan mengena untuk tujuan pemasaran merk. Kemudian berubah lagi menjadi seperti yang sekarang ini yakni "Gujati 59". Angka 59 diambil dari nomor rumah tempat pabrik beroperasi pada saat itu. Pada tanggal 12 Agustus 1996, Gujati 59 diambil alih oleh pemegang saham yaitu Bapak Dr. Ibrahim Hasan dan Bapak Tony Indranada. Selanjutnya pemegang saham PT. Gujati 59 ditambah yaitu Bapak Ir. A. Agung Shusena yang saat ini dipercaya sebagai Direktur Utama PT. Gujati 59 Utama.

Pada tahun 2003, dengan berbagai pertimbangan pemegang saham memutuskan untuk memindahkan aktivitas produksi ke Solo, tepatnya di Desa Gupit, Kec. Nguter, Kab. Sukoharjo, Jawa Tengah. Hal ini dilakukan dengan pertimbangan bahwa di Solo dekat dengan bahan baku, tentunya dengan kualitasnya yang lebih baik. Kemudian perusahaan ini dipindahkan ke Jakarta serta biaya produksi yang lebih murah. Ditanggapi dengan perpindahan ke daerah Sukoharjo ini perusahaan akan dapat terus tumbuh dan berkembang sesuai dengan visi dan misi yang telah diarahkan.

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

5.1.2 Analisis air pada DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

Setiap perusahaan tentu memiliki visi dan misi yang bertujuan untuk mencapai tujuan perusahaan, berikut ini merupakan visi dan misi yang diterapkan pada PT. Gujati 59 Utama :

SKRIPSI

Visi :

Menjadi Industri Jamu (obat herbal berbahan alami) terbaik, yang berperan penting dalam peraturan nasional maupun global dalam mendukung terciptanya kesehatan masyarakat Indonesia dan dunia.

Oleh:

MONITA KRIDHA PUSPITA

Misi :

NIM. 135080100111047

1. Menjadikan jamu sebagai tuan rumah di negeri sendiri dan tamu terhormat di Negara lain, melalui produk-produk bermutu yang memberikan kepuasan kepada konsumen dan menjadi solusi masalah kesehatan masyarakat
2. Menjadi perusahaan yang dapat memberikan nilai-nilai (value) yang tinggi dan menjadi tumpuan hidup serta pengembangan diri bagi pemilik dan karyawan perusahaan serta seluruh jaringan distributor dan pelaku alur distribusi lainnya.
3. Menjadi perusahaan yang berperan dalam peningkatan kemajuan bangsa dan kesejahteraan rakyat Indonesia.

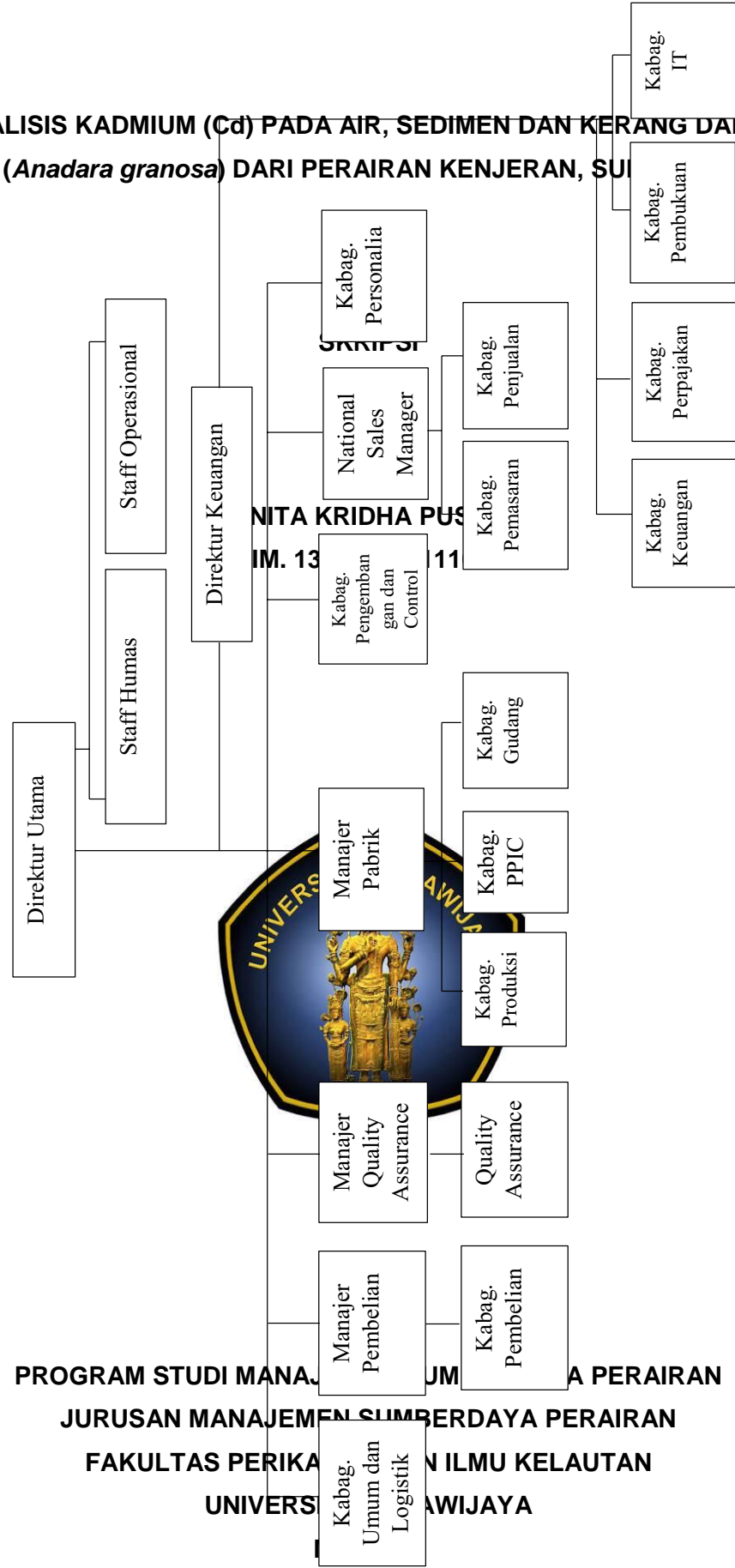


5.1.3 Struktur Organisasi PT. Gujati 59 Utama

Struktur organisasi merupakan susunan dan hubungan antar setiap bagian atau divisi yang terdapat pada perusahaan untuk melakukan kegiatan operasional pabrik untuk mencapai tujuan yang diinginkan oleh perusahaan. Pada perusahaan PT Gujati 59 Utama, struktur tertingginya yaitu Direktur Utama, kemudian dibantu langsung oleh Staff Humas dan Staff Operasional. Direktur Utama juga memiliki tanggung jawab serta dibantu oleh Direktur Keuangan secara langsung dan memiliki wewenang dengan membawahi Manajer Pembelian, Manajer Pabrik, National Sales Manager, Manajer Bahan Baku, Manajer Logistik, Manajer Kabag. Produksi, Kabag. PQC, Kabag. Gudang, Kabag. Pengiriman dan Kualitas Kontrol, Kabag. Penjualan, Kabag. Penjualan, Kabag. Persewaan, Kabag. Keuangan, Kabag. Perpajakan, Kabag. Perhubungan dan Kabag. IT. Adapun struktur organisasi PT Gujati 59 Utama adalah sebagai berikut :

2017

STRUKTUR ORGANISASI INTI PT. GUJATI 59 UTAMA, SUKOHARJO, JAWA TENGAH



Gambar 3. Struktur Organisasi Inti PT. Gujati 59 Utama

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DAF
(Anadara granosa) DARI PERAIRAN KENJERAN, SUKOHARJO, JAWA TENGAH

PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS PANGLOSSAWIJAYA

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(Anapara gramosa) DARI PERAIRAN KENJERAN SURABAYA

Setiap pemimpin divisi dalam suatu struktur organisasi, P.1. Gujral 69) Utama tentu memiliki tanggung jawab tugas masing-masing terkait dengan pencapaian tujuan yang ingin dicapai oleh perusahaan. *Job Description* juga digunakan sebagai pedoman bagi setiap divisi dalam melaksanakan unit dan program kerja, berikut merupakan pembagian *job description* masing-masing divisi pada perusahaan :

SKRIPSI

1. Direktur Utama

- a. Memimpin rapat umum dalam hal untuk memastikan pelaksanaan tata tertib, keadilan dan kesempatan bagi semua untuk berkontribusi secara tepat
- b. Memimpin perusahaan dengan membuat kebijakan-kebijakan perusahaan
- c. Memilih, menentukan, mengawasi pekerjaan karyawan
- d. Menyetujui anggaran tahunan, dan melaporkan pada pemegang saham.
- e. Bertindak sebagai perwakilan organisasi dalam hubungannya dengan dunia luar

Oleh:

MONITA KRIDHA PUSPITA

NIM. 135080100111047

2. Staf Humas

- a. Mediator pendengar yang baik untuk karyawan perusahaan melalui kritik dan saran
- b. Fasilitator dalam memecahkan masalah yang ada di perusahaan
- c. Pemberi informasi mengenai perusahaan kepada pihak yang ingin mengetahui tentang perusahaan

3. Staf Operasional

- a. Membantu meringankan pekerjaan operasional direksi (direktur utama dan direktur keuangan)
- b. Fasilitator informasi dari direktur dengan divisi-divisi yang ada di perusahaan

4. Direktur Keuangan

- a. Merencanakan, menyiapkan *budget and planning* dalam menentukan suatu tujuan
- b. **PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN**
- c. **JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN** penggunaan dan lainnya, sesuai dengan kebutuhan yang dapat dipadukan
- d. Membuat penetapan prosedur dan sistem keuangan



UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

5. Kabag (Anadara granosa) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

- a. Mengendalikan dan memberikan tugas kepada staf dalam melakukan kegiatan yang berkaitan dengan permasalahan teknis komputer di Perusahaan.
- b. Membuat sistem pada perusahaan yang berbasis IT
- c. Mengontrol jalannya sistem berbasis IT di perusahaan

6. Kabag Pembukuan

- a. Mengendalikan dan memberikan tugas kepada staf dalam melakukan kegiatan yang berkaitan dengan pembukuan seperti pengumpulan nota-nota pengeluaran karyawan.

7. Kabag Perpajakan

- a. Mengatur pembayaran pajak perusahaan sebelum jatuh tempo
- b. Mengatur administrasi perpajakan

8. Kabag Keuangan

- a. Mengatur keuangan di dalam perusahaan
- b. Mengatur upah atau gaji kepada seluruh karyawan setiap bulan
- c. Mengatur dan membayar tagihan *voice* yang harus dibayarkan perusahaan yang bekerja sama menjadi *supplier* di PT. Gujati 59 Utama
- d. Mengatur regulasi penunasan piutang

9. Kabag Personalia

- a. Mengatur dan mengkoordinasi semua hal yang berkaitan dengan karyawan, meliputi pengadaan karyawan, perhatian karyawan, kesejahteraan karyawan, dan perkembangan karyawan selama bekerja.
- b. Mengatur dan mengkoordinasi kegiatan yang akan berlangsung di perusahaan, yaitu kegiatan magang kerja, kunjungan perusahaan, dan kegiatan yang akan dibuat sendiri oleh pihak perusahaan
- c. Mengontrol dan mengevaluasi pelaksanaan pertauran yang berlangsung

PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

10. National JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

- a. Mengatur, mengkoordinasi, mengorganisir, dan mengawasi semua kegiatan distributor secara nasional
- b. Mengatur pelaksanaan pengelakan produk yang dilaksanakan oleh sales

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

11. Kabag Penjualan (*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

- a. Merencanakan dan mengendalikan kegiatan yang berkaitan dengan penjualan dengan menerima order dan menyampaikan ke bagian produksi maupun gudang untuk memenuhi permintaan konsumen.
- b. Melaporkan hasil penjualan produk secara berkala

12. Kabag Pemasaran

- a. Merencanakan dan mengendalikan kegiatan yang berkaitan dengan pemasaran dengan membuat program pemasaran seperti promosi, *discount*, pembuatan paket pembelian, dan lain-lain.
- b. Membuat laporan pelaksanaan pemasaran produk

13. Manajer Pabrik

- a. Mengatur, mengkoordinasi, mengarahkan dan mengawasi semua kegiatan yang berhubungan dengan pabrik yang meliputi produksi, gudang, dan PPIC.
- b. Mengatur dan mengendalikan proses berjalannya pabrik dengan standar yang ditentukan

14. Kabag Gudang

- a. Mengatur proses penerimaan, penyimpanan, dan pendistribusian barang-barang yang diperlukan untuk produksi
- b. Membuat laporan persediaan barang keperluan produksi secara rinci

15. Kabag Produksi

- a. Merencanakan dan mengendalikan kegiatan produksi dari pembuatan jamu hingga pengemasan produk jamu
- b. Membuat laporan hasil produksi produk secara berkala

16. Kabag PPIC (*Planning Production and Inventory Control*)

- a. Merencanakan jadwal produksi yang berawal dari rencana divisi penjualan
- b. Mengendalikan pengadaan bahan baku
- c. Memantau tingkat persediaan bahan baku
- d. Memantau tingkat persediaan bahan baku
- e. Memantau tingkat persediaan bahan baku

17. Manajer *Quality Assurance*

- a. Menerapkan standar jaminan mutu



PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
 JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
 FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

- b. (*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA
 - a. Merencanakan pelaksanaan dan evaluasi kualitas dan inspeksi sistem agar berjalan sesuai rencana, melaksanakan dan memantau pengujian dan inspeksi bahan dan produk untuk memastikan kualitas produk jadi
 - c. Menyelidiki keluhan pelanggan dan masalah ketidaksesuaian

18. Kabag Pengembangan & Kontrol Kualitas

- a. Merencanakan dan melaksanakan pengembangan produk dengan penelitian
- b. Mengendalikan kualitas produk yang diawali dari bahan baku, proses produksi, dan hingga kemasannya
- c. Berkoordinasi pada divisi yang terkait, dalam hal pengembangan produk
- d. Membuat laporan hasil pengecekan kualitas
- e. Membuat izin pengembangan produk

19. Manajer Pembelian

- a. Mencari dan menentukan supplier
- b. Mengatur proses pembelian
- c. Mengawasi jalannya transaksi pembelian

20. Kabag Pembelian

- a. Merencanakan dan mengendalikan kegiatan yang berkaitan dengan transaksi pembelian bahan baku dan barang-barang yang dibutuhkan oleh perusahaan untuk menjaga kestabilan kegiatan produksi.
- b. Membuat laporan hasil pembelian secara berkala

21. Kabag Umum dan Logistik

- a. Mengkoordinasi kegiatan lapangan untuk seluruh divisi di perusahaan yang berkaitan dengan kegiatan yang dapat mengembangkan perusahaan
- b. Bertanggung jawab atas kebersihan, keamanan dan pemeliharaan barang inventaris perusahaan
- c. Bertanggung jawab atas *team* ekspedisi dan keamanan perusahaan
- d. Membuat laporan yang berkaitan dengan umum dan logistik, yang dibuat secara berkala

STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN 5.1.4 Proses Produksi Jamu

PT. Gujati 59 Utama merupakan perusahaan swasta nasional yang bergerak di bidang industri jamu tradisional. Pada kegiatan produksinya, PT. Gujati 59 Utama menggunakan mesin produksi yang dioperasikan oleh tenaga kerja manusia.

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(Anadara granosa) DARI PERAIRAN KENJERAN SURABAYA

Proses produksi yang dilakukan memiliki perbedaan tahapan berdasarkan jenis jamu yang akan dihasilkan. Jenis jamu yang diproduksi terdiri dari empat jenis diantaranya yaitu jamu kapsul, instan, serbuk dan pil. Setiap proses produksi yang dilakukan tentu melibatkan faktor-faktor produksi diantaranya terdiri dari bahan baku, tenaga kerja, mesin produksi serta modal.

SKRIPSI

5.1.4.1 Faktor Produksi Jamu

1. Bahan Baku

Oleh:

Bahan baku yang digunakan dalam kegiatan produksi jamu terdiri dari bahan baku dan bahan pendukung. Bahan baku utama dalam pembuatan jamu merupakan simplisia basah dan kering. Penggunaan bahan pendukung bertujuan untuk memberikan rasa yang lebih enak serta varian rasa pada jenis jamu tertentu sehingga produk jamu Gujati dapat terus bersaing di pasaran. Pada penelitian ini bahan baku yang menjadi objek penelitian adalah bahan baku dengan rata-rata pemakaian tertinggi dan bahan baku yang sering mengalami *stock out*, namun selalu dibutuhkan untuk melengkapi komposisi simplisia dalam memproduksi jamu tertentu lainnya. Bahan baku yang memiliki rata-rata pemakaian tertinggi setiap tahunnya yaitu simplisia *kebabane semi* dan *bangle* merupakan bahan baku yang sering mengalami kondisi *stock out* setiap tahunnya.

Jahe semi dan *bangle* yang digunakan telah disesuaikan dengan standart kriteria yang ditetapkan oleh perusahaan. Bahan baku yang digunakan diklasifikan menjadi tiga kelas yaitu Grade A, B dan C. Setiap grade memiliki standart kualitas yang berbeda. Selama kualitas bahan baku yang diterima dari *supplier* masih termasuk dalam ketiga kelas tersebut maka, bahan baku tersebut dapat diterima untuk langsung disimpan dalam gudang atau digunakan secara langsung. Ketika kualitas bahan baku masuk diluar dari kelas yang telah ditetapkan oleh perusahaan maka, perusahaan akan memberikan perlakuan tambahan seperti karantina atau penjemuran kembali selama bahan baku tersebut masih bisa diperbaiki kualitasnya, namun apabila kualitas bahan baku yang diterima sangat buruk hingga tidak memungkinkan bagi perusahaan untuk memberikan perlakuan tambahan maka, perusahaan berhak untuk mengembalikannya lagi kepada pihak *supplier*. Penjelasan mengenai kriteria bahan baku jahe semi dan *bangle* sebagaimana berikut:

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

Tabel 2. Kriteria Bahan Baku Jamu Pada PT. Gujati 59 Utama

Grade	A	B	C
Kriteria			
Kualitas	Jahe dan Bangle Semi Kering, tidak berjamur, warna terang, irisan normal atau sedang	Kering, kadar jamur max 50 % (dalam penampang iris), warna agak gelap, kusam (bukan karena jamur), irisan terlalu	Kering, kadar jamur >50% dalam penampang iris (terkadang dikantina, bahkan ditolak)
Ketersediaan	Jahe dan Bangle Semi	1.012 Kg	187 Kg
Kontinuitas	Jahe dan Bangle Semi	1 x per minggu	1 x per minggu
Harga (Rp) per Kg	Jahe dan Bangle Semi	10.500	1200 Kg/bulan
	Bangle	22.500	300 Kg/bulan

Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

Bahan baku jahe semi dan bangle diperoleh dari *supplier* lokal yang telah dikontrak oleh Divisi Pembelian untuk dapat terus menyediakan bahan baku yang dibutuhkan oleh perusahaan. Sistem pemesanan bahan baku jamu dilakukan sebanyak 4 hingga 5 kali dalam sebulan atau bila dikonversikan dalam produksi mingguan yaitu 1 kali dalam seminggu.

2. Tenaga Kerja

PT. Gujati 59 Utama memiliki sejumlah tenaga kerja yang telah dibagi berdasarkan tugas dan tanggung jawab masing-masing. Tenaga kerja pada Divisi Produksi sejumlah 79 orang yang telah terbagi ke dalam beberapa subdivisi diantaranya Pengolahan Bahan Baku dan Masak sebanyak 10 orang, subdivisi Ruang Kemas Sekunder sebanyak 22 orang, subdivisi Ruang Kemas Primer sebanyak 42 orang dan subdivisi Kebersihan sebanyak 5 orang. Pada Divisi Produksi jam kerja terbagi menjadi 3 shift, shift 1 dimulai pukul 07.00 hingga 16.00, shift 2 yaitu dimulai pukul 13.00 hingga 21.30, shift 3 dimulai pukul 21.30

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA dan hingga 0.001 mg/l tenaga kerja pada divisi ini terbagi menjadi tenaga kerja harian dan tenaga kerja bulanan.

Selanjutnya yaitu tenaga kerja pada Divisi Marketing sejumlah 10 orang, Divisi Umum dan Logistik sebanyak 20 orang, Divisi *Human Resource and Development* (HRD) sejumlah 2 orang, Divisi Gudang sebanyak 5 orang, Divisi IT hanya 1 orang, Divisi *Quality Control and Risert Development* (QC RND) sejumlah 7 orang, Divisi Pembelian sejumlah 9 orang, Divisi Keuangan sejumlah 4 orang, Divisi Pembukuan sejumlah 5 orang dan Divisi Design serta *Planning Production and Inventory Control* (PPIC) masing-masing sejumlah 2 orang. Pada PT. Gujati 59 Utama penentuan upah dilakukan secara berbeda-beda tergantung posisi tenaga kerja apakah termasuk kedalam tenaga kerja bulanan atau harian.

3. Mesin Produksi

Penggunaan teknologi canggih menjadi faktor penting dalam mendukung kelancaran setiap kegiatan produksi jamu. Pemanfaatan teknologi juga dapat mempengaruhi kualitas dan kuantitas produksi yang dihasilkan per harinya. Pengaruh kualitas yaitu dapat meningkatkan daya simpan produk dan peningkatan rasa, sedangkan pada kuantitas yaitu dapat meningkatkan efisiensi waktu produksi dan kuantitas produk yang dihasilkan. Apabila kualitas jamu yang dihasilkan meningkat maka dapat meningkatkan harga jual produk, selain itu keuntungan yang diperoleh oleh perusahaan juga meningkatkan karena meningkatnya output produksi dengan adanya peningkatan efisiensi waktu produksi.

PT. Gujati 59 Utama menggunakan komputer dengan jaringan internet untuk kegiatan administrasi seperti pencatatan rekap hasil produksi, pencatatan keuangan perusahaan hingga pemasaran produk. Selain itu, PT. Gujati 59 Utama juga menggunakan banyak mesin produksi yang cukup canggih pada Ruang Produksi untuk menghasilkan output jamu setiap harinya, mesin produksi yang digunakan diantaranya:

PROGRAM STUDI: MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

Tabel 9.1. Jenis, Jumlah dan Kapasitas Mesin Pada Ruang Produksi P. Grati 59
Utama

Jenis Mesin	Jumlah	Kapasitas Mesin (Kg/hari/mesin)	Jam Operasional Mesin
Mesin Giling HMV	1	400 - 600	Shift 1 : 07.00 – 16.00 Shift 2 : 16.00 – 24.00
Mesin Giling Kecil	4	50	Shift 1 : 07.00 – 16.00 Shift 2 : 16.00 – 24.00
Mesin Ayakan	2	Oleh: 500	Shift 1 : 07.00 – 16.00
Mesin Grinder	MONITA KRIDHA PUSPITA		
M. Grinder Serbuk	1	500	Shift 1 : 07.00 – 16.00
M. Grinder Instan	1	500	Shift 1 : 07.00 – 16.00
Mesin Mixer			
M. Mixer Instan	1	600	Shift 1 : 07.00 – 16.00
M. Mixer Serbuk Besar	1	300	Shift 1 : 07.00 – 16.00
M. Mixer Serbuk Kecil	1	30	Shift 1 : 07.00 – 16.00
Mesin Cooking	2	400	Shift 1 : 07.00 – 16.00
Mesin Parut	2	30	Shift 1 : 07.00 – 16.00
Mesin Packing			
M. Packing Serbuk			Shift 1 : 07.00 – 16.00 Shift 2 : 13.00 – 21.30 Shift 3 : 21.30 – 06.00
M. Packing Instan Horizontal Double Hopper	1	90.000	Shift 1 : 07.00 – 16.00 Shift 2 : 13.00 – 21.30 Shift 3 : 21.30 – 06.00
M. Packing Instan Horizontal Single	1	60.000	Shift 1 : 07.00 – 16.00 Shift 2 : 13.00 – 21.30 Shift 3 : 21.30 – 06.00
M. Packing Instan Vertikal Cair	1	20.000	Shift 1 : 07.00 – 16.00 Shift 2 : 13.00 – 21.30 Shift 3 : 21.30 – 06.00
M. Packing Instan Vertikal Instan	1	20.000	Shift 1 : 07.00 – 16.00 Shift 2 : 13.00 – 21.30 Shift 3 : 21.30 – 06.00
Mesin Kapsul	1		Shift 1 : 07.00 – 16.00
Mesin Pressing	5	25.000	Shift 1 : 07.00 – 16.00
Mesin Ekstrak	1	70	Shift 1 : 07.00 – 16.00

Sumber: Data dari **JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN**

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
Pemanfaatan teknologi berupa mesin juga terdapat pada Divisi Gudang,
penggunaan mesin tersebut berfungsi untuk memberikan kode produksi, tanggal
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
kadaluarsa, *pressing* kemasan, sortasi bahan baku, pengovenan dan juga sebagai
2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(Anadara granosa) DARI PERAIRAN KENGERAN SURABAYA
 alas untuk bahan baku yang berada di Ruang Gudang Bahan Baku, berikut ini merupakan kapasitas masing-masing mesin pada Divisi Gudang sebagaimana berikut ini:

Tabel 4. Teknologi Penyimpanan dan Kapasitas Mesin Pada Ruang Gudang PT.

Gujati 59 Utama **SKRIPSI**

Jenis Teknologi	Jumlah	Kapasitas Mesin (Kg/hari/mesin)	Jam Operasional Mesin
Mesin Encoding	4	30.000 – 40.000	Shift 1 : 07.00 – 16.00
Mesin Pressing	2	5.000	Shift 1 : 07.00 – 16.00
Mesin Sortasi	1	Tergantung jenis bahan baku	Shift 1 : 07.00 – 16.00
Oven	1	Tergantung jenis bahan baku	
Palet Kayu 1,3 x 1,3 m	100	600	

Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

4. Modal

Modal materi maupun non materi merupakan dasar pembentukan usaha. Pada PT. Gujati 59 Utama modal non materi diperoleh dari keahlian serta pengalaman. Keahlian yang digunakan sebagai modal utama dalam mengembangkan produk jamu adalah pengetahuan serta keterampilan pemilik dalam meracik obat tradisional atau jamu yang diperoleh secara turun temurun. Kemampuan memasarkan produk jamu ke konsumen pada masa lampau juga menjadi modal utama bagi perusahaan. Selain itu, perusahaan juga menggunakan modal materi yang diperoleh pertama kali dari kas sebagai modal awal mendirikan industri jamu, modal kas awal diperoleh dari perorangan pada awalnya, kemudian memperoleh tambahan modal dari program pemerintah seperti LPDB dan investor yaitu PT. Wanaerka Inti Niaga dan PT. Buana Eka Sakti.

Pengembangan industri jamu pada skala produksi yang lebih besar menuntut perusahaan untuk menggunakan mesin produksi dengan kapasitas besar serta teknologi yang canggih. Teknologi canggih yang saat ini digunakan oleh perusahaan berkaitan kegiatan produksinya yaitu berupa mesin-mesin yang terdiri dari mesin giling HMV, giling kecil, ayakan, grinder, mixer, cooking, parut, packing, kapsul, ekstraksi, encoding dan oven. Mesin-mesin tersebut memiliki umur ekonomis panjang yaitu berkisar antara 5 hingga 10 tahun, sehingga perlu



PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

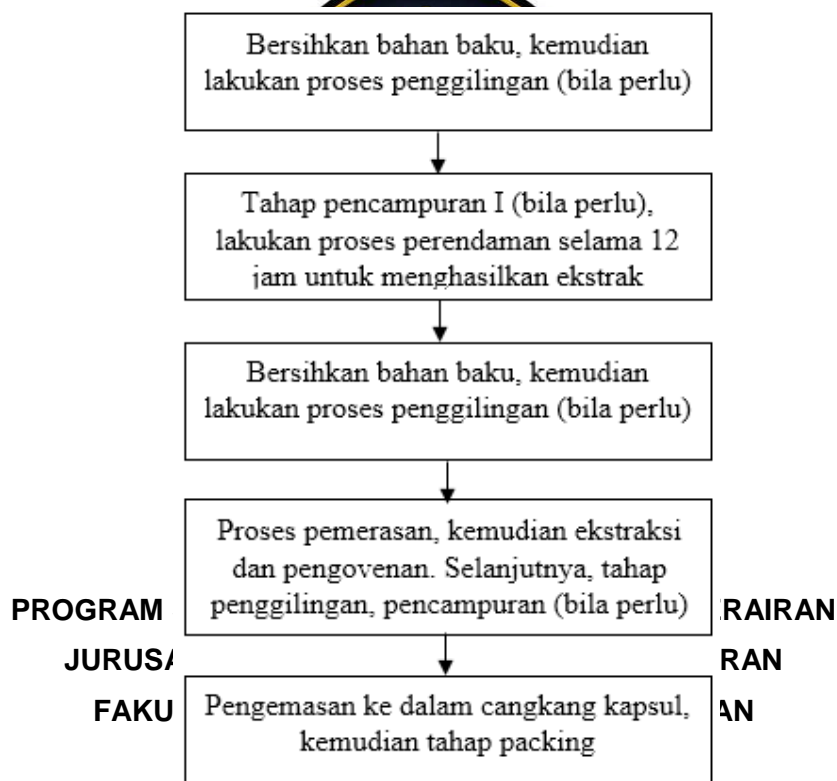
(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

diberikan perawatan untuk tetap menjaga kondisi mesin agar dapat beroperasi dengan lancar dan akan dilakukan pembelian apabila mesin sudah tidak dapat digunakan lagi. Peralatan produksi yang memiliki umur ekonomis singkat yaitu pisau, panci, masker, sendok, kompor, nampian. Seluruh peralatan yang berkaitan dengan proses produksi diklasifikasikan ke dalam jenis modal tetap, sedangkan modal lancar milik perusahaan yaitu bahan baku jamu, kemasan dan pendukung. Modal lancar tersebut diperoleh perusahaan dari *supplier* lokal yang telah dikontrak oleh pihak perusahaan untuk dapat terus menyediakan bahan yang dibutuhkan oleh perusahaan guna menjaga kelancaran proses produksi jamu.

Oleh:
MONITA KRIDHA PUSPITA
NIM. 135080100111047

5.1.4.2 Tahapan Produksi Jamu

Proses produksi jamu merupakan perubahan bentuk secara fisik dan kimiawi mulai dari berupa bahan baku hingga menjadi produk akhir berupa jamu dan siap untuk dikonsumsi. Tahapan produksi jamu pada PT. Gujati 59 Utama berbeda-beda untuk setiap jenis jamu yang dihasilkan, yaitu jamu kapsul, instan, serbuk dan pil. Berikut ini merupakan tahapan produk jamu kapsul :

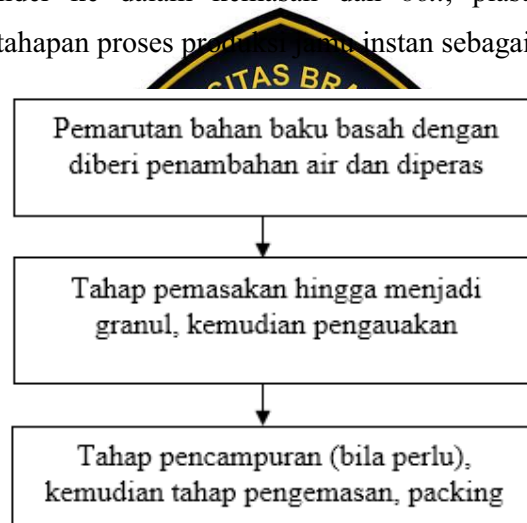


Gambar 4. Tahap Proses Produksi Jamu Kapsul

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN SURABAYA

Pemerutan dan kapsul menggunakan bahan baku berupa smpnsia yang telah dibersihkan. Apabila ukuran bahan baku masih kasar, maka perlu dilakukan proses penggilingan hingga menghasilkan bahan baku semi halus. Setelah berupa bahan baku semi halus proses berikutnya yaitu tahap pencampuran I (*mixing*) apabila memerlukan campuran bahan tambahan. Selanjutnya yaitu perendaman untuk mengeluarkan sari ekstrak bahan baku, proses perendaman memerlukan waktu selama 12 jam, sebelum akhirnya dilakukan proses pemerasan dan pengekstraksian. Setelah bahan baku diekstraksi, tahap berikutnya yaitu pengovenan, lamanya waktu pengovenan tergantung dari jenis bahan baku. Apabila setelah dilakukan proses pengovenan bahan baku masih kasar atau kurang sesuai dengan standart fisik yang telah ditetapkan oleh Divisi *Quality Control* maka perlu dilakukan proses penggilingan lagi, kemudian Tahap pencampuran II yang bersifat kondisional, tergantung ada tidaknya bahan tambahan yang dibutuhkan. Tahapan terakhir yaitu tahap pengemasan serbuk jamu kedalam kapsul serta pengemasan primer dan sekunder ke dalam kemasan dan *box*, plastik maupun karton. Selanjutnya yaitu tahapan proses produksi jamu instan sebagai berikut :



Gambar 5. Tahap Proses Produksi Jamu Instan

Jamu serbuk instan merupakan bentukan jamu yang dapat langsung diseduh serta memiliki rasa yang manis dan enak. Tahapan proses produksi jamu instan menggunakan bahan baku basah yang masih dalam keadaan segar, selanjutnya bahan baku diparut menggunakan mesin pemerut, ampas yang diperoleh ditambahkan dengan air sebanyak kurang lebih 25 lt aduk dan peras ampasnya untuk menghasilkan sari jamu serbuk instan. Ampas tersebut kemudian disaring

PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

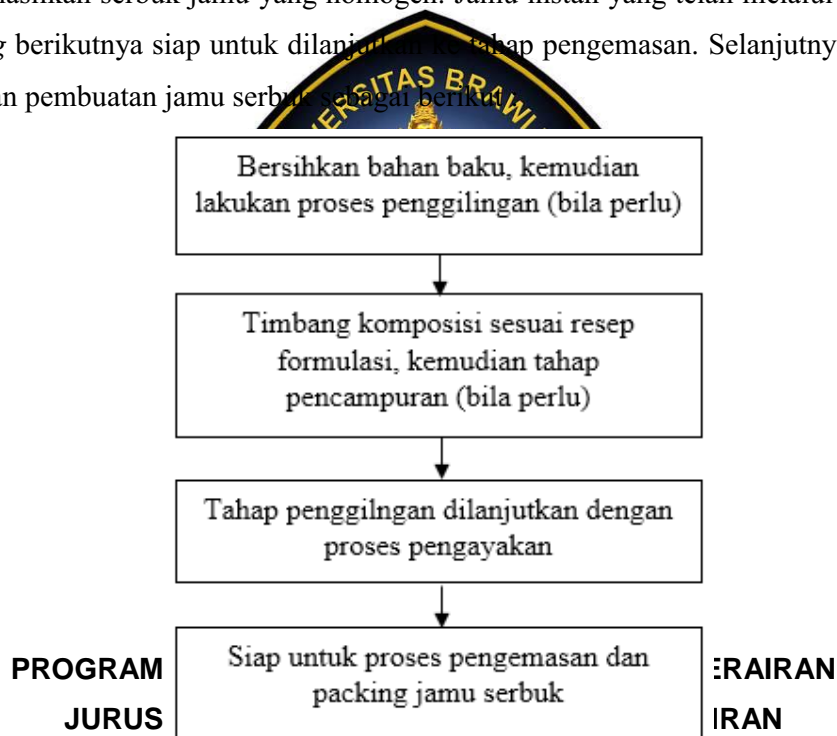
2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN SURABAYA

menggunakan penyaring dan hasilnya dituangkan pada wadah plastik. Selanjutnya sari jamu serbuk instan ditempatkan pada *cooking mixer* dan diberi bahan campuran resep sesuai yang tertulis, kompor harus tetap dalam keadaan api kecil.

Proses pembuatan jamu serbuk instan hingga menghasilkan serbuk halus memerlukan waktu kurang lebih 1 jam. Kompor harus dimatikan saat bahan tersebut telah menjadi serbuk agar serbuk jamu tidak gosong, akan tetapi mesin *cooking mixer* dibiarkan tetap menyala sehingga terus mengaduk agar serbuk tidak menggumpal. Setelah serbuk dingin, siap dimasukkan ke dalam tong dan diberi label keterangan pengolahan. Serbuk dalam tong kemudian ditimbang dan masuk ke Ruang *Mixing* untuk dilanjutkan ke tahap *mixing* apabila diperlukan, sebelum siap untuk dikemas. Ruang *mixing* berfungsi untuk memberikan campuran jamu serbuk instan agar dapat menghasilkan rasa yang enak. Pencampuran dilakukan menggunakan mesin *mixer* yang dapat mengaduk secara otomatis dan lebih merata pencampurannya, proses ini memerlukan waktu selama 45 menit agar menghasilkan serbuk jamu yang homogen. Jamu instan yang telah melalui proses *mixing* berikutnya siap untuk dilanjutkan ke tahap pengemasan. Selanjutnya yaitu tahapan pembuatan jamu serbuk sebagai berikut.

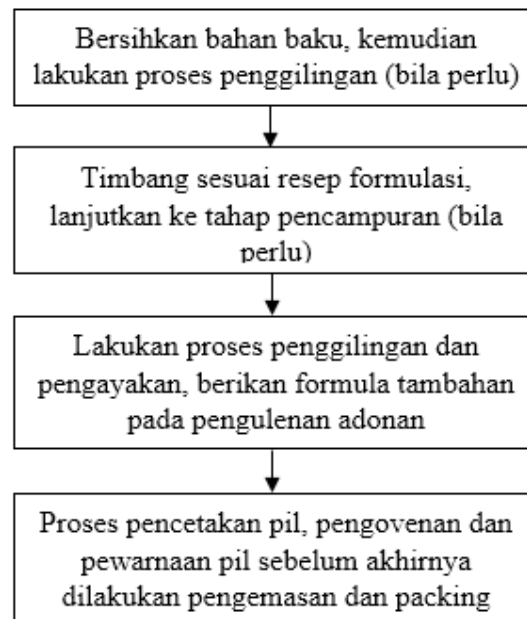


Gambar 6. Tahap Proses Produksi Jamu Serbuk¹

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

Pembuatan jamu serbuk menggunakan bahan baku berupa simplisia kering yang telah dibersihkan atau di sortasi kering sebelumnya. Apabila simplisia tersebut masih kasar maka perlu dilakukan proses penggilingan hingga berupa bahan baku semi halus, selanjutnya bahan baku ditimbang sesuai dengan resep formulasi kemudian masuk ke proses *mixing* agar semua jenis komposisi bahan baku tercampur secara merata. Tahap selanjutnya yaitu tahap penggilingan yang bertujuan agar bahan baku tersebut menjadi butiran yang halus, kemudian dilakukan proses pengayakan agar terhindar dari adanya serbuk yang menggumpal. Setelah diperoleh hasil serbuk jamu yang homogen, maka jamu serbuk siap untuk dilanjutkan ke tahap pengemasan. Selanjutnya yaitu tahapan pembuatan jamu pil sebagai berikut :



Gambar 7. Tahap Proses Produksi Jamu Pil

Pembuatan jamu pil menggunakan bahan baku kering bersih yang telah disortasi kering sebelumnya. Selayaknya pembuatan jamu jenis yang lainnya, dimana pada bahan-bahan tersebut dalam proses penggilingan yang telah disiapkan kemudian di proses *mixing* ke *mixer* agar bahan-bahannya di proses pengadonan dengan pemberian

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

formula dan formula. Kegiatan penggulungan ditambahkan dengan bahan campuran seperti pada pembuatan pil majakane misalnya, bahan campuran tambahannya yaitu Amilum, CMC dan Benzoat. Bahan-bahan tersebut diulen diatas wajan dengan diberi tambahan air secukupnya dan sedikit serbuk pil yang ditaburkan agar adonan tidak lengket di wajan. Pengulenan dilakukan hingga kalis dengan memutar dan membanting adonan tersebut diatas wajan untuk memastikan kekalisan adonan. Adonan yang telah kalis kemudian dibentuk dengan tangan hingga membentuk gumpalan sebelum dimasukkan ke mesin penggiling untuk membentuk adonan tersebut menjadi bulatan pil. Berikutnya yaitu penyortiran bulatan pil, dengan memisahkan bentuk pil yang cacat atau gandang menggunakan saringan, kegiatan ini bertujuan agar menghasilkan pil berukuran homogen sesuai dengan standart. Bulatan yang tidak sesuai nantinya akan diulen lagi dengan urutan tahap seperti yang sebelumnya hingga tidak ada adonan yang tersisa.

Pil yang telah dicetak kemudian dilanjutkan ke tahap pengovenan, bulatan pil harus di oven selama ± 24 jam dengan suhu oven 170° . Setelah proses pengovenan, dilakukan tahap pewarnaan menggunakan pewarna makanan dicampur malto dan air, yang selanjutnya dilakukan proses pengovenan lagi selama 3 jam untuk pil yang telah melewati proses pewarnaan. Setelah keluar dari oven, pil harus dianginkan terlebih dahulu kemudian ditimbang, selanjutnya dibawa ke Ruang Pengemas untuk dilakukan proses pengemasan.

5.1.5 Pemasaran Jamu Pada RT. Gujati 59

Kegiatan pemasaran merupakan ujung tombak penentu keberhasilan dari suatu produk yang dihasilkan, apakah produk tersebut mampu meraih pangsa pasar dan diterima oleh masyarakat secara massal atau sebaliknya. Strategi pemasaran yang matang mampu meningkatkan volume penjualan dari suatu produk, memperoleh keuntungan yang ingin dicapai oleh perusahaan dan memperluas *market share*.

Produkt jamu dari RT. Gujati 59 Itana memiliki harga yang murah bersaing di pasar dengan para kompetitor yang sesuai dengan segmen pasar yang dituju yaitu kalangan menengah ke bawah. RT. Gujati 59 Itana memiliki daerah penjualan berupa kios dan pasar yang tersebar di seluruh wilayah bagian indonesia, kecuali

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN SURABAYA bagian timur. Lokasi usaha dari PT Gujati 59 Utama adalah kios dan pasar dikarenakan PT Gujati 59 Utama lebih memperhatikan jamu gendong dan penyeduh untuk menjual langsung kepada para konsumen. PT Gujati memiliki sistem penjualan yang berbeda dengan perusahaan yang lainnya dikarenakan produk jamu dari PT Gujati tidak langsung turun kepada konsumen melainkan kepada pasar dan kios. Penangan penjualan jamu Gujati ditangani langsung oleh distributor dan sales.

SKRIPSI

Oleh:

MONITA KRIDHA PUSPITA

NIM. 135080100111047

Kegiatan promosi yang dilakukan oleh PT Gujati 59 Utama terbagi menjadi dua bagian, yaitu secara langsung dan tidak langsung. Kegiatan promosi yang dilakukan secara langsung adalah aktivitas promosi yang secara langsung memiliki kontak dengan konsumen perusahaan diantaranya yaitu program temu mitra untuk menjalin keakraban dan silaturahmi dengan para mitra sehingga dapat menimbulkan citra yang baik bagi pihak mitra, program pameran untuk memperkenalkan produk jamu secara massal, dan program sponsor yang dilakukan dengan memberikan produk jamu kepada mitra perusahaan pada saat ada perkumpulan atau acara tertentu.

Aktivitas promosi secara tidak langsung dibagi menjadi dua kegiatan yaitu *Point of Sale* (POS) dan pemberian hadiah. Kegiatan tersebut diantaranya yaitu pemberian sample produk baru atau hasil reformulasi baru kepada konsumen, pemberian materi promosi yang bertujuan untuk memberikan penghargaan kepada para mitra gujati yang loyal dalam penjualan produk jamu Gujati. Pemberian materi promosi diberikan dalam bentuk *box*, *banner*, dan spanduk. Pemberian hadiah diberikan secara langsung kepada konsumen ketika mencapai titik pembelian tertentu serta dilakukan pada saat konsumen membeli produk jamu di kios maupun di outlet jamu Gujati. Selain itu, kegiatan promosi yang dilakukan oleh PT Gujati 59 Utama secara tidak langsung yaitu melalui radio, televisi lokal maupun nasional dan media cetak.

PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN 5.1.6 Sistem Pengendalian Persediaan Bahan Baku Jamu JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

Persediaan adalah asset dari setiap perusahaan yang memegang peranan penting dalam kegiatan bisnis. Untuk setiap perusahaan merupakan hal yang tidak dapat dihindari dan membuat perusahaan memerlukan sebuah persediaan (Yamit, 2007). Ketidakpastian dalam hal ini yaitu seperti ketidakpastian dalam permintaan,



UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN SURABAYA

tersedianya pasokan minggu waktu pemasokan. Sehingga, perlu kegiatan persediaan yang tepat waktu dan jumlah untuk dapat selalu memenuhi permintaan pasar.

PT. Gujati 59 Utama merupakan industri jamu yang bergerak dalam mengolah hasil pertanian, yaitu menggabungkan komposisi dari berbagai macam tanaman herbal sehingga dapat berkhasiat untuk pengobatan maupun menjaga kesehatan dan kecantikan. Salah satu bahan baku yang sering digunakan dalam komposisi pembuatan jamu yaitu jahe semi, selain itu juga terdapat bahan baku yang sering mengalami kelangkaan meskipun penggunaannya juga hampir digunakan pada pembuatan setiap jamu yaitu bangle.

Oleh:
MONITA KRIDHA PUSPITA
NIM. 135080100111047

Tujuan dasar dari pengendalian persediaan bahan baku adalah kemampuan untuk mengirimkan pesanan pada saat yang tepat pada pemasok terbaik untuk memperoleh kualitas yang tepat pada harga dan kualitas yang tepat. Pada umumnya persediaan bahan baku akan digunakan untuk menunjang pelaksanaan proses produksi yang bersangkutan tersebut. Dengan demikian maka besarnya persediaan bahan baku akan disesuaikan dengan kebutuhan bahan baku untuk pelaksanaan proses produksi. Jadi untuk menentukan berapa banyak bahan baku yang akan dibeli oleh suatu perusahaan, maka akan tergantung pada berapa besarnya kebutuhan perusahaan tersebut akan bahan baku untuk keperluan proses produksi.

Pelaksanaan perencanaan pengadaan bahan baku jamu dilakukan dengan pengajuan *Material Requirement* (MR) bulanan dan mingguan. Form berisi daftar bahan baku yang hampir mendekati atau bahkan melewati batas stok persediaan yang ditentukan, didasarkan pada rekap keseluruhan peramalan kebutuhan bahan baku jamu selama sebulan ataupun mingguan, kemudian disesuaikan dengan permintaan jenis produk jamu dari distributor.

Alur penerimaan bahan baku yang ditangani bermula dari *supplier* sebagai pemasok bahan baku yang telah dikontrak oleh pihak pembelian, bahan baku yang masuk ke gudang perusahaan akan diperiksa oleh tim yang dibentuk oleh divisi *Quality Control* (QC) dan *Quality Assurance* (QA), kadar air untuk bahan baku tersebut akan diukur dan dibandingkan dengan standar yang telah lulus pengecekan maka bahan baku tersebut akan dimasukkan ke gudang, apabila tidak lolos maka bahan baku tersebut langsung dikembalikan ke *supplier* dan kerugian

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN SURABAYA

ditanggung oleh pabrik supplier. Setelah dipekerjakan, Q dan diturunkan, bahan baku disimpan digudang setelah melalui sortasi. Alur pengeluaran bahan baku diawali dengan adanya pengajuan *Material Requirement* (MR) dari divisi produksi untuk kebutuhan jamu harian yang akan diproduksi yang diajukan ke gudang, kemudian divisi gudang menyediakan bahan baku sesuai dengan pengajuan MR yang dibuat yang selanjutnya didistribusikan ke divisi produksi melalui Ruang Antar Barang (RAB).

Oleh:
MONITA KRIDHA PUSPITA
NIM. 135080100111047

Permintaan konsumen yang fluktuatif menyebabkan suatu perusahaan perlu memastikan ketersediaan dari produk yang dihasilkan untuk senantiasa memenuhi permintaan pasar, untuk menjaga ketersediaannya maka diperlukan manajemen persediaan yang baik khususnya pada bahan baku. Metode persediaan bahan baku jamu basah maupun kering yang diterapkan yaitu *Material Requirement Planning* (MRP). Q produksi yang dilakukan oleh perusahaan yaitu 240 Kg untuk jahe semi dan 40 Kg untuk bangle, dalam satu kali pemesanan perminggu.

Penentuan waktu tunggu (*lead time*) merupakan kesepakatan yang dibuat oleh Divisi PPIC, Gudang, *supplier* dan Divisi pembelian. Bahan baku yang datang bisa lebih awal dan juga lebih molor dari waktu tunggu yang telah ditentukan sejak awal untuk memenuhi permintaan kebutuhan bahan baku atau *Material Requirement* (MR) yang diajukan pabrik. Persentase (%) waktu tunggu merupakan kelipatan 25%, persentase waktu tunggu 30 hari yaitu 100%, apabila waktu tunggu dibawah 30 hari, maka dikurangi kelipatan 25% dan jika lebih dari 30 hari, maka ditambahkan kelipatan 25%, dengan *supplier* ditambah 1-2 hari dari yang ditentukan sejak awal, dengan kriteria sebagai berikut: 1) waktu tunggu selama 30 hari memiliki nilai persentase 0%, 2) waktu tunggu selama 21 hari memiliki nilai persentase 25%, 3) waktu tunggu selama 14 hari memiliki nilai persentase 50%, 4) waktu tunggu selama 7 hari memiliki nilai persentase 75% dan seterusnya. Semakin besar nilai persentase waktu tunggu, berarti bahwa bahan baku tersebut susah untuk dicari, sehingga akan mempengaruhi *lead time* yang akan banyak, sedangkan jika persentase waktu tunggu semakin kecil, maka bahan baku mudan dicari, sehingga akan mempengaruhi *lead time* yang akan sedikit.

Penentuan jumlah persediaan pengaman (*safety stock*) dihitung dari rata-rata pemakaian bahan baku jamu mulai awal bulan hingga akhir tahun

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN SURABAYA

menggunakan perhitungan rumus pada program Ms. Excel. Batas stok persediaan menyesuaikan persentase perhitungan *lead time*. Penentuan batas stok didasarkan pada rata-rata pemakaian bahan baku setiap bulan, dimana nilai tertinggi dari rata-rata pemakaian bahan baku dan kebutuhan pemakaian bahan baku bulanan digunakan sebagai acuan nilai batas stok untuk setiap jenis bahan baku. Jika kebutuhan bulanan lebih besar dari kebutuhan rata-rata, maka batas stok diperoleh dari kebutuhan bahan baku dikurangi waktu tunggu dan ditambahkan 5% nilai susut bahan baku.

SKRIPSI

Oleh:

MONITA KRIDHA PUSPITA

NIM. 135080100111047

Rata-rata pemakaian bahan baku jamu berfungsi untuk memantau ketersediaan status bahan baku yang dilakukan oleh Divisi PPIC selama 2-3 kali dalam seminggu, sehingga dapat diketahui status dari bahan baku tersebut, terdiri dari 3 kategori, diantaranya yaitu 1) Bahaya, berarti bahwa persediaan bahan baku sudah berada pada batas stok persediaan sehingga harus segera dilakukan pemesanan ulang agar tidak sampai kehabisan stok, 2) Order, berarti bahwa persediaan bahan baku berada sedikit diatas batas stok yang seharusnya, sehingga perlu dilakukan pemesanan ulang dikawatirkan dengan kebutuhan bahan baku jamu yang akan digunakan dalam waktu dekat, 3) Aman, berarti bahwa persediaan bahan baku berada diatas batas stok yang seharusnya, sehingga belum perlu dilakukan pemesanan ulang. Penentuan titik pemesanan kembali pada perusahaan ditetapkan dari 10% dari jumlah persediaan pengamannya. Penentuan persediaan maksimal yang ditetapkan oleh perusahaan memiliki acuan dari besarnya jumlah persediaan terendah dan 50% dari persediaan terendah, sedangkan persediaan minimal ditetapkan sama dengan besarnya persediaan pengamannya.

Metode penyimpanan bahan baku menggunakan prinsip FIFO (*First In First Out*) dan FEFO (*Fisrt Expired Fisrt Out*). Dimana pada dasarnya bahan baku yang masuk lebih dulu tetap harus dikeluarkan atau dikonsumsi terlebih dahulu. Sebagai tolak ukur yang harus lebih diutamakan adalah waktu kadaluarsa. Pengontrolan *stock opname* dilakukan secara berkala untuk mengetahui kualitas dan program Sistem Manajemen Sumber Daya Perairan mengetahui mengenai informasi dan perkembangan yang dicari dan memilih informasi *stock opname* dan diperoleh dari penjumlahan stok awal dan stok barang masuk kemudian dikurangi dengan stok barang keluar.



PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN SURABAYA

Pengawasan terhadap kualitas busuknya bahan baku jamu dilakukan dengan mencatat setiap ada bahan baku yang masuk dari *supplier* oleh admin gudang.

5.2 Analisis Perencanaan Persediaan Bahan Baku Jamu

Perencanaan persediaan merupakan salah satu upaya untuk mengendalikan besarnya persediaan pada setiap perusahaan. Kegiatan perencanaan adalah proses dalam menetapkan sasaran dan tujuan yang diinginkan oleh perusahaan, serta bertujuan untuk mengantisipasi adanya risiko ketidakpastian yang terjadi dimasa mendatang. Sehingga, perlu dibuat prediksi dalam sebuah perencanaan untuk menghadapi ketidakpastian dimasa mendatang (Handoko, 2000).

Bahan baku jamu yang digunakan pada penelitian ini merupakan bahan baku dengan rata-rata pemakaian tertinggi yaitu jahe semi dan bahan baku yang sering mengalami *stock out* setiap tahunnya yaitu bangle. PT. Gujati 59 Utama memperoleh bahan baku melalui *supplier* yang telah dikontrak untuk bekerjasama selama periode waktu tertentu. *Supplier* yang bekerjasama untuk setiap bahan baku jamu pokok tidak hanya satu, melainkan terdiri dari beberapa *supplier* di seluruh wilayah Indonesia. Hal ini bertujuan untuk mengantisipasi risiko tidak tersedianya bahan baku jamu di pihak *supplier* ketika dibutuhkan.

PT. Gujati 59 Utama belum menggunakan perencanaan kebutuhan bahan baku jamu yang tepat. Hal ini ditinjau dari penentuan kuantitas kebutuhan bahan baku jamu hanya didasarkan pada jumlah bahan baku yang digunakan pada tiap proses produksi. PT. Gujati 59 Utama kurang memperhatikan risiko ketidakpastian bahan baku jamu dari pemasok. Risiko ketidakpastian disebabkan karena pasokan bahan baku jamu yang berfluktuasi ditingkat pemasok, sehingga menyebabkan terhambatnya kegiatan produksi jamu. Dalam jangka panjang, hal tersebut akan mengancam eksistensi jamu Gujati dalam persaingan pasar. Apabila perusahaan tidak dapat senantiasa memenuhi permintaan pasar yang cenderung tidak mengenal musim maka akan berakibat pada ketidakpastian pemasok. Sehingga, analisis perencanaan persediaan bahan baku jamu pada perusahaan produksi satu tahun mendatang perlu dilakukan.

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN SURABAYA

mempertimbangkan ketersediaan kebutuhan produksinya tanpa mengabaikan masalah dalam pengadaan bahan baku jamu.

Perencanaan kebutuhan bahan baku dilakukan dengan menggunakan data historis kebutuhan bahan baku jamu selama periode produksi tahun 2016 dalam satuan produksi mingguan. Jumlah bahan baku jahe semi yang digunakan pada proses produksi mingguan tersaji pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Mingguan Pemakaian Bahan Baku Jahe Semi Pada PT. Gujati 59 Utama (04 Januari 2016 - 31 Desember 2016)

Oleh:
MONITA KRIDHA PUSPITA
NIM. (135080100111047)

Min ggu	Jahe Semi (Kg)	Min ggu	Jahe Semi (Kg)	Min ggu	Jahe Semi (Kg)	Min ggu	Jahe Semi (Kg)
1	295	14	522	27	0	40	0
2	355	15	357	28	382	41	0
3	564	16	87	29	460	42	0
4	411	17	105	30	114	43	0
5	361	18	200	31	474	44	0
6	61	19	338	32	74	45	0
7	639	20	547	33	266	46	0
8	352	21	0	34	278	47	0
9	485	22	557	35	423	48	0
10	419	23	197	36	237	49	0
11	333	24	293	37	162	50	0
12	418	25	197	38	49	51	0
13	398	26	293	39	20	52	0
Subtotal	5.091		3.904		439		0
Total					12.431		
Rata-rata					239,058		

Sumber: Data Primer, 2017 (Dibuat)

Tabel 5. menjelaskan mengenai jumlah bahan baku jahe semi yang digunakan oleh PT. Gujati 59 Utama setiap minggunya selama periode waktu satu tahun yang dimulai pada 04 Januari 2016 hingga 31 Desember 2016. Kebutuhan pemakaian jahe semi pada setiap minggunya berbeda-beda sesuai dengan permintaan jahe semi yang dibuat oleh Divisi Produksi didasarkan pada target penjualan dan permintaan distributor di setiap wilayah. Total pemakaian jahe semi untuk periode produksi satu tahun yaitu sebesar 12.431 Kg. Pemakaian jahe semi tertinggi terdapat pada minggu ke-7, yaitu sebesar 639 Kg. Tingginya pemakaian jahe semi pada minggu ini disebabkan tingginya permintaan jamu di tingkat distributor karena adanya program pemberian hadiah jarik, payung dan *Cash Disc* Gujati yang diberikan oleh

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

perusahaan kepada distributor sebagai promosi untuk meningkatkan penjualan produk. Pemakaian jahe semi terendah terdapat pada minggu ke-40 hingga minggu ke-52 yaitu sebesar 0 Kg. Rendahnya pemakaian jahe semi pada periode tersebut dikarenakan ketersediaan jahe semi yang sempat mengalami kelangkaan di tingkat pemasok sehingga di substitusikan dengan bahan baku lain yang memiliki kemiripan warna, khasiat dan rasa yaitu temulawak.

Jumlah bahan baku bangle yang digunakan pada proses produksi mingguan tersaji pada Tabel 6.

Oleh:
MONITA KRIDHA PUSPITA
 Tabel 6. Data Mingguan Pemakaian Bahan Baku Bangle Pada PT. Gujati 59 Utama
 (04 Januari 2016 - 31 Desember 2016)
NIM. 135080100111047

Min gggu	Bangle (Kg)	Min gggu	Bangle (Kg)	Min gggu	Bangle (Kg)	Min gggu	Bangle (Kg)
1	51	14	111	27	0	40	0
2	157	15	0	28	0	41	0
3	46	16	0	29	0	42	0
4	146	17	37	30	0	43	0
5	0	18	76	31	0	44	0
6	162	19	211	32	0	45	0
7	60	20	0	33	0	46	0
8	129	21	0	34	25	47	0
9	101	22	0	35	16	48	0
10	56	23	0	36	11	49	0
11	57	24	0	37	12	50	0
12	105	25	45	38	84	51	0
13	63	26	0	39	42	52	0
Subtotal	1.133		552		370		0
Total							
Rata-rata				39,51			

Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

Tabel 6. menjelaskan mengenai jumlah bahan baku bangle yang digunakan oleh PT. Gujati 59 Utama setiap minggunya selama periode waktu satu tahun yang dimulai pada 04 Januari 2016 hingga 31 Desember 2016. Sama halnya dengan jahe semi, kebutuhan pemakaian bangle pada setiap minggunya juga berbeda-beda sesuai dengan permintaan yang ada. Total pemakaian bangle untuk periode produksi satu tahun yaitu sebesar 2.055 Kg. Pemakaian bangle tertinggi terdapat pada minggu ke-19, yaitu sebesar 211 Kg. Tingginya pemakaian bangle pada minggu ini disebabkan tingginya permintaan jamu di tingkat distributor karena

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

adanya program promosi pemasaran melalui oleh perusahaan kepada distributor. Kemudian, pada periode tersebut adanya permintaan jamu di tingkat distributor yang harus segera dipenuhi, namun stok ketersediaan barang jadi untuk produk jamu serbuk di gudang hanya sedikit dan tidak cukup untuk memenuhi seluruh permintaan distributor, sehingga perusahaan memutuskan untuk mengejar target produksi agar dapat memenuhi seluruh permintaan dari distributor.

Pemakaian bangle terendah terdapat pada minggu ke-5, ke-15 hingga 16, ke-21 hingga 33, ke-40 hingga 52 yaitu sebesar 0 Kg. Rendahnya pemakaian bangle pada periode tersebut dikarenakan ketersediaan bangle yang hampir selalu mengalami kelangkaan sepanjang tahun disebabkan musim yang tidak menentu, bangle seharusnya dapat tumbuh saat musim panas atau setidaknya 7-8 hari dengan kondisi cuaca yang panas terus dan membutuhkan tahap pengeringan selama sehari-hari dengan mengandalkan panas matahari hingga mencapai kadar air yang rendah. Selain itu juga disebabkan *supplier* yang tidak memasok ke pabrik dikarenakan bahan baku bangle sepenuhnya telah diborong oleh eksportir. Eksportir dapat menerima bahan baku bangle dengan kualitas apapun baik dari segi kadar air maupun fisik. Cuaca yang tidak menentu dan cenderung hujan sepanjang tahun menyebabkan kualitas bangle yang dihasilkan tidak sesuai dengan standart yang diinginkan oleh perusahaan, adanya selisih harga yang tidak jauh berbeda antara harga beli yang ditawarkan perusahaan dengan eksportir membuat *supplier* lebih memilih untuk menjual bahan baku bangle ke eksportir yang tidak memiliki patokan tinggi terhadap kualitas meskipun harga belinya rendah, dibanding menjualnya ke perusahaan dengan selisih harga sedikit lebih tinggi dari eksportir tapi memiliki tuntutan kualitas yang tinggi.

5.2.1 Peramalan Kebutuhan Bahan Baku Jamu

Peramalan merupakan upaya untuk memprediksi kondisi dan situasi apa yang akan terjadi dimasa mendatang dengan berbagai asumsi dari objek yang dikaji (Rangkuti, 2007). Peramalan dilakukan untuk memberikan gambaran mengenai kondisi yang mungkin terjadi di periode mendatang berkaitan dengan persediaan. Data historis atau data di masa lalu dibutuhkan mengenai besarnya penggunaan bahan baku jahe semi dan bangle, dituliskan untuk dapat memperoleh gambaran kondisi kebutuhan bahan baku di masa mendatang. Data estimasi yang dihasilkan



ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN SURABAYA

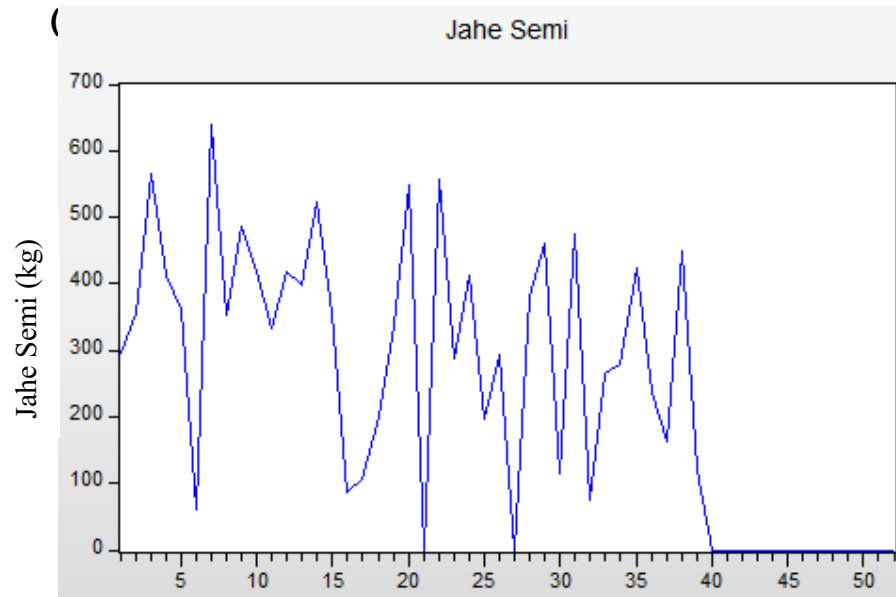
dari peramalan yang dapat berguna bagi perusahaan dalam menentukan ketepatan tingkat persediaan jahe semi dan bangle sehingga dapat membantu kelancaran proses produksi jamu di masa mendatang.

Data kebutuhan bahan baku jahe semi dan bangle pada periode produksi sebelumnya dibutuhkan untuk dapat meramalkan kebutuhan bahan baku untuk periode produksi satu tahun mendatang. Menurut Heizer (2010), periode peramalan selama satu tahun dapat diklasifikasikan pada jangka waktu pendek. Data kebutuhan jahe semi dan bangle diperoleh dari data penggunaan bahan baku selama periode produksi sebelumnya. Data tersaji dalam periode produksi mingguan sebanyak 52 minggu dalam satu tahun dengan jadwal produksi dimulai pada 04 Januari 2016 hingga 31 Desember 2016. Ditinjau dari data pemakaian bahan baku jahe semi dan bangle (Tabel 5 dan 6) maka dapat diramalkan kebutuhan bahan baku jahe semi dan bangle pada periode produksi 02 Januari 2017 hingga 31 Desember 2017.

Pada peramalan dengan jenis data runtut waktu (*time series*), langkah pertama yang dilakukan adalah menganalisis pola data kebutuhan bahan baku yang digunakan. Analisis dapat dilakukan dengan melihat pola data kebutuhan bahan baku jahe semi dan bangle kemudian diidentifikasi dengan menyajikan data secara mingguan dalam jangka waktu satu tahun. Identifikasi dilakukan dengan melihat pola dari data yang digunakan, apakah terdapat pola tren, siklus ataupun musiman. Analisis pola data dapat dilakukan dengan melihat bentuk data *time series* penggunaan jahe semi dan bangle selama tahun 2016. Identifikasi data penggunaan bahan baku jamu bertujuan untuk mengetahui tingkat pemakaian bahan baku, sehingga dapat pula diketahui jumlah pemakaian bahan baku terendah dan tertinggi yang digunakan oleh PT. Gujati 59 Utama. Berikut ini merupakan hasil analisis pola data penggunaan bahan baku jahe semi dan bangle:

PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH



2016

Gambar 8. Plot Data Runtut Waktu Pemakaian Bahan Baku Jahe Semi Tahun 2016 Pada PT. Gujati 59 Utama

Berdasarkan Gambar 8. Pemakaian bahan baku jahe semi selama satu tahun atau 52 minggu menunjukkan pola pemakaian bahan baku jahe semi yang bervariasi. Penggunaan bahan baku jahe semi terendah terjadi pada minggu ke-40 hingga minggu ke-52 (02 Oktober – 31 Desember 2016) dan penggunaan tertinggi terjadi pada minggu ke-7 (15 Februari – 21 Februari 2016). Tinggi dan rendahnya penggunaan bahan baku jahe semi tentu berkaitan dengan kegiatan produksi yang dilakukan. Pemakaian bahan baku jahe semi terendah yaitu 0 Kg, dimana perusahaan sama sekali tidak menggunakan jahe semi dalam kegiatan produksinya. Rendahnya pemakaian jahe semi dikarenakan kelangkaan bahan baku di tingkat pemasok sehingga perusahaan mensubstitusikannya dengan bahan baku lain yaitu temulawak, untuk sementara waktu. Sedangkan, pemakaian bahan baku jahe semi tertinggi yaitu 620 Kg. Tingginya pemakaian jahe semi disebabkan permintaan jamu di tingkat distributor yang meningkat karena adanya program pemberian hadiah oleh Gujati sebagai promosi untuk meningkatkan penjualan produk, sehingga perusahaan memproduksi lebih banyak jahe semi untuk memenuhi permintaan pasar.

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

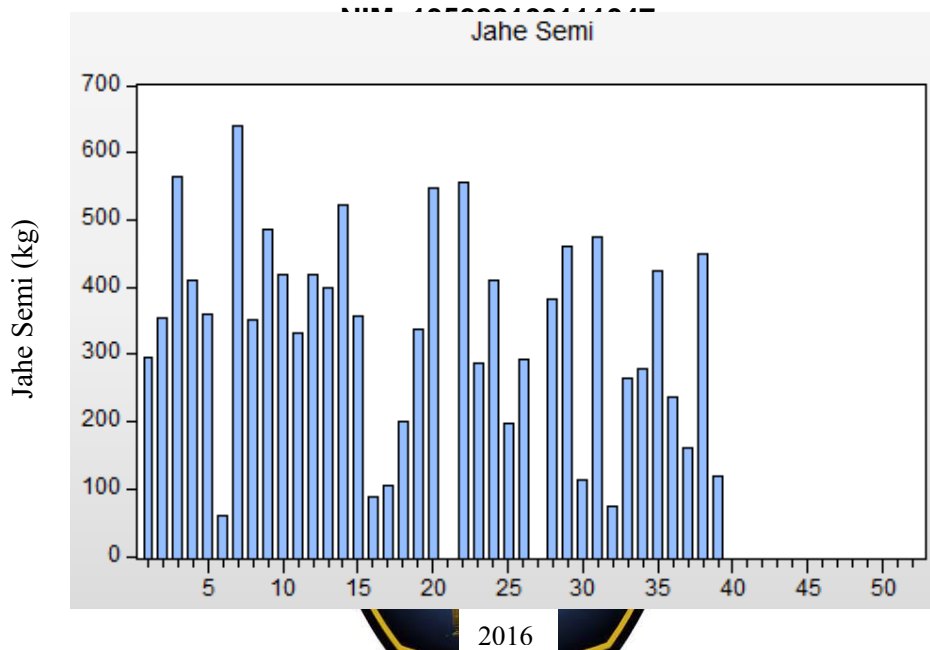
(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN SURABAYA

Data pemakaian bahan baku jahe semi di PT. Gujati 59 Utama memiliki pola data yang menunjukkan adanya pertumbuhan dan penurunan (tren), pola tren ditunjukkan pada Gambar 9. Pada diagram batang pola data kebutuhan bahan baku jahe semi menunjukkan adanya tren dengan melihat bar pertama hingga bar ketiga yang meningkat secara bertahap dan dari bar ketiga hingga keenam yang menurun secara bertahap disepanjang garis waktu. Selain adanya pola tren, dapat diketahui terdapat pula adanya kecenderungan musiman. Menentukan adanya pengaruh musiman pada data dapat dilakukan dengan mengamati diagram batang pada Gambar 9.

SKRIPSI

Oleh:

MONITA KRIDHA PUSPITA



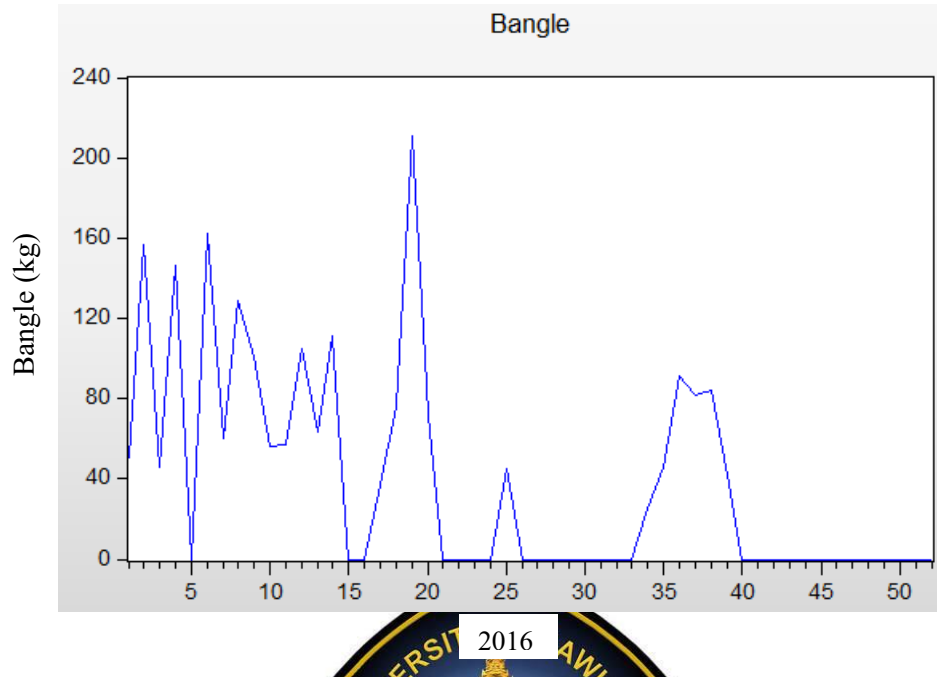
Gambar 9. Diagram Batang Plot Data Pemakaian Bahan Baku Jahe Semi Tahun 2016 Pada PT. Gujati 59 Utama

Berdasarkan Gambar 9 selain pola tren juga terdapat pola kecenderungan musiman. Kecenderungan kebutuhan jahe semi memiliki pola musiman yang ditinjau dari kesamaan pola data penggunaan jahe semi yang terbentuk secara berulan **PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN** pada bar ke-7 hingga **JURUSAN MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN** dimaksud adalah besarnya **FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN** lebih tinggi dibandingkan besarnya **UNIVERSITAS BRAWIJAYA** ke-8. Hal yang sama juga berlaku untuk bar ke-10 hingga bar ke-10 **MALANG** sehingga data kebutuhan jahe semi yang

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN SURABAYA digunakan untuk penelitian dan rekomendasi manusia. Selain itu, objek pada penelitian ini juga menganalisis pemakaian bahan baku bangle yang sering mengalami kondisi *stock out* di perusahaan, berikut ini merupakan analisis kebutuhan bahan baku bangle :



Gambar 10. Plot Data Runtut Waktu Pemakaian Bahan Baku Bangle Tahun 2016 Pada PT. Gujati 59 Utama

Berdasarkan Gambar 10, pemakaian bahan baku bangle selama satu tahun atau 52 minggu menunjukkan bahwa pemakaian bahan baku jahe semi yang bervariasi. Penggunaan bahan baku bangle terendah terjadi pada ke-5 (31 Januari – 6 Februari 2016), ke-15 hingga 16 (10 April – 23 April 2016), ke-21 hingga 33 (22 Mei – 20 Agustus 2016), ke-40 hingga 52 (02 Oktober – 31 Desember 2016) dan penggunaan tertinggi terjadi pada minggu ke-19 (09 Mei – 15 Mei 2016). Tinggi dan rendahnya penggunaan bahan baku bangle tentu berhubungan dengan kegiatan produksi yang dilakukan. Pemakaian bangle terendah yaitu hingga 0 Kg, dimana perusahaan sama sekali tidak menggunakan bangle dalam kegiatan produksi jamu. Rendahnya pemakaian bangle pada periode tersebut dikarenakan terjadinya kelangkaan di tingkat pemasok hampir sepanjang tahun, hal ini disebabkan musim yang tidak menentu dan *supplier* yang tidak memasok ke pabrik dikarenakan bahan baku bangle sepenuhnya telah diborong oleh eksportir. Untuk tetap dapat

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

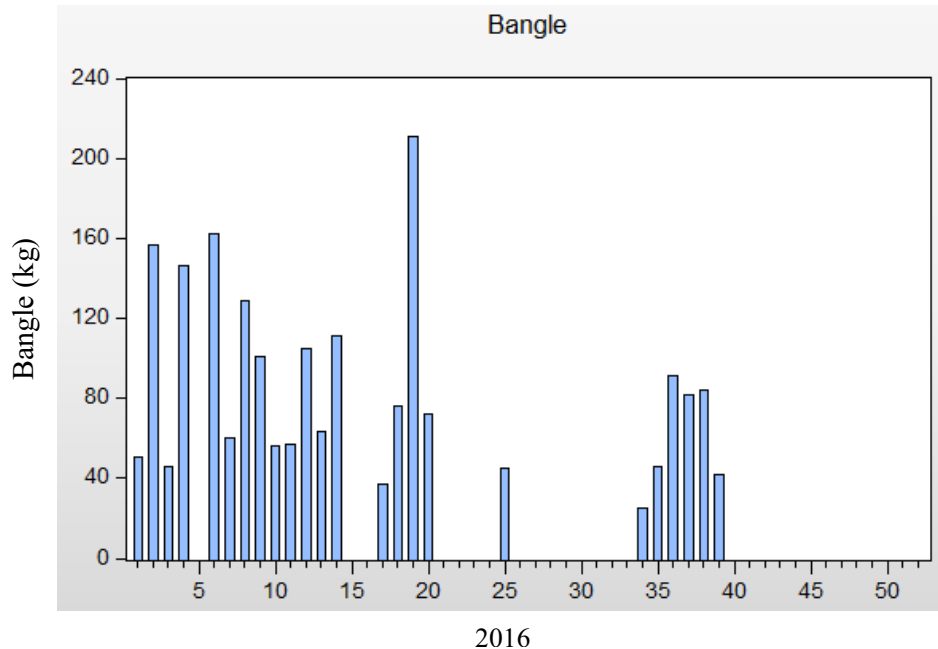
(Anadara granosa) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

melanjutkan kegiatan produksi jamunya, perusahaan melakukan substitusi bahan baku bangle dengan lempuyang untuk sementara waktu, meskipun demikian ketersediaan lempuyang sebagai bahan baku substitusi juga tidak selalu terjamin, namun setidaknya dapat mem-back up ketersediaan bangle yang kosong sehingga kegiatan produksi masih dapat berjalan meskipun kurang optimal. Sedangkan, pemakaian bangle tertinggi yaitu sebesar 211 Kg. Tingginya pemakaian bangle pada minggu ini disebabkan karena adanya promo pemberian hadiah oleh perusahaan kepada pihak distributor, selain itu juga disebabkan karena stok barang jadi untuk jamu serbuk di gudang hanya sedikit, sehingga perusahaan mengejar target produksi untuk dapat memenuhi seluruh permintaan distributor dengan segera. Hal ini menyebabkan tingginya penggunaan kebutuhan bahan baku bangle pada periode tersebut.

Data pemakaian bahan baku bangle di PT. Gujati 59 Utama memiliki pola data yang menunjukkan adanya pertumbuhan dan penurunan (tren), pola tren ditunjukkan pada Gambar 11. Pada diagram batang pola data kebutuhan bahan baku jahe semi menunjukkan adanya tren pada melihat bar pertama hingga bar kedua yang meningkat secara bertahap dari bar pertama hingga ketiga yang menurun secara bertahap disepanjang garis waktu. Selain adanya pola tren, dapat diketahui terdapat pula adanya kecenderungan musiman. Menentukan adanya pengaruh musiman pada data dapat dilakukan dengan mengamati diagram batang pada Gambar 11.



ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH



Gambar 11. Diagram Batang Plot Data Pemakaian Bahan Baku Bangle Tahun 2016 Pada PT. Gujati 59 Utama

Berdasarkan Gambar 11, sama halnya dengan yang terjadi pada pemakaian jahe semi, pada pemakaian bangle selama 2016, tren juga terdapat pola kecenderungan musiman. Kecenderungan kebutuhan bangle memiliki pola musiman yang ditinjau dari kesamaan pola data penggunaan bangle yang terbentuk secara berulang selama kurun waktu pengamatan. Pola yang sama dapat dilihat pada bar ke-2 hingga bar ke-4, bar ke-4 hingga bar ke-6, dan bar ke-6 hingga bar ke-8. Kesamaan pola yang dimaksud adalah besarnya kebutuhan bangle pada minggu ke-2 dan ke-4 lebih tinggi dibandingkan besarnya kebutuhan bangle pada minggu ke-3. Hal yang sama juga berlaku untuk bar ke-4 hingga bar ke-6 dan bar ke-6 hingga bar ke-8. Sehingga data kebutuhan bangle yang digunakan memiliki pola tren dan kecenderungan musiman. Data yang teridentifikasi polanya, kemudian dapat ditentukan metode peramalannya. Metode peramalan yang digunakan untuk memprediksi besarnya kebutuhan jahe semi dalam kurun waktu satu tahun mendatang yaitu *Box-Jenkins* dan *Exponential Smoothing* (Penghalusan Eksponensial).

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH
5.2.1.1 Analisis Regresi DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

Salah satu metode peramalan untuk jenis data *time series* yaitu metode *Box-Jenkins*. Menurut Makridakis, S.; Wheelwright (1994), metode ini dapat menggambarkan mengenai data kebutuhan bahan baku jamu dimasa mendatang berdasarkan data masa lampau yang mengandung tren atau musiman. Persamaan AR menghitung nilai kebutuhan bahan baku jamu untuk 52 minggu kedepan sedangkan persamaan MA menghitung nilai kesalahan dari peramalan kebutuhan bahan baku jamu di masa sekarang maupun periode sebelumnya.

Penelitian ini menggunakan metode *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) untuk bahan baku jahe semi dan *Autoregressive Moving Average* (ARMA) untuk bahan baku bangle selama 52 minggu berikutnya. Hal ini dapat dilakukan apabila data telah stasioner. Data kebutuhan bahan baku jamu dianggap stasioner ketika nilai *mean* dan variannya konstan (Brooks, 2008). Uji *unit root test* dapat digunakan sebagai pengujian kestasioneran data. Hasil uji *unit root test* untuk data kebutuhan bahan baku jamu disajikan sebagaimana berikut ini :

Tabel 7. Hasil Uji *Unit Root* Data Penggunaan Jahe Semi Tahun 2016

Null Hypothesis: D(JAHESEMI) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-14.25581	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.568308	
5% level	-2.921175	
10% level	-2.598551	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Sumber : Data Primer, 2017 (Diolah)

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

Tabel 8. Hasil Uji *Unit Root* Data Penggunaan Bangle Tahun 2016

Null Hypothesis: BANGLE has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.559026	0.0005
Test critical values:		
1% level	-3.565430	
5% level	-2.919952	
10% level	-2.597905	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Sumber: Data Primer, 2016 (Monta) KRIDHA PUSPITA

NIM. 135080100111047

Berdasarkan Tabel 7 pengujian stasioneritas data jahe semi dilakukan menggunakan metode *Augmented Dicky-Fuller*. Hasil pengujian *unit root test* menyatakan bahwa data penggunaan jahe semi bersifat stasioner di tingkat *1st difference*. Sedangkan pada Tabel 8, hasil pengujian *unit root test* menyatakan bahwa data penggunaan bangle bersifat stasioner di tingkat level. Data dianggap stasioner ketika nilai probabilitasnya mendekati nol (0) atau lebih kecil dari tingkat kesalahannya. Tingkat kesalahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu $\alpha = 10\%$. Brooks (2008) menjelaskan bahwa didalam pengujian *unit root test* terdapat dua hipotesis yang digunakan, yaitu H_0 = data yang diuji stasioner, H_1 = data yang diuji tidak stasioner. Hipotesis pertama (H_0) diterima jika hasil pengujian menunjukkan nilai *Pvalue* (probabilitas) mendekati nol (0) atau lebih kecil dari tingkat kesalahannya (α) ($Pvalue < \alpha$).

Data yang telah stasioner digunakan untuk mengidentifikasi model parameter ARIMA untuk jahe semi dan ARMA untuk bangle. Identifikasi parameter dapat dilakukan dengan melihat plot *Autocorrelation Function* (ACF) dan *Partial Autocorrelation Function* (PACF). Estimasi dari parameter (p,d,q) untuk jahe semi dan (p,q) untuk bangle berfungsi untuk membentuk model peramalan yang sesuai. Persamaan dibentuk menggunakan teknik *least square*. Pada penelitian ini, parameter yang dibuat estimasi model ARIMA untuk jahe semi yaitu ARIMA (1,1,8) dan ARIMA (8,1,1) sedangkan ARMA untuk bangle yaitu ARMA (2,1) dan ARMA (1,2).

Estimasi model ARIMA dan ARMA yang telah dibuat kemudian diuji signifikansi parameternya secara statistik. Pengujian secara statistik menggunakan

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA. Untuk mengetahui parameter yang digunakan telah signifikan, maka dapat membandingkan hasil dari *P-value* dengan tingkat kesalahan yang digunakan $\alpha = 10\%$. Secara terperinci hasil uji parameter menggunakan teknik *least square* untuk bahan baku jahe semi dapat dilihat sebagaimana berikut ini:

SKRIPSI

Tabel 9. Hasil Uji Estimasi Model ARIMA Jahe Semi, Metode *Least Square*

Kriteria Seleksi	Oleh:		Variabel	
	MONITA KRINDA PUSPITA NIM 135080100111037	ARIMA (8,1,1)	AR (8)	MA (1)
<i>P-value</i>	0,0000	0,1671	0,1441	0,000
Akaike Info Criterion	13,26621		13,04591	
Schwarz Criterion	13,41773		13,19742	
Hannan-Quinn Criter	13,32411		13,10381	

Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

Berikutnya, hasil uji parameter menggunakan teknik *least square* untuk bahan baku bangle dapat dilihat sebagaimana berikut ini:

Tabel 10. Hasil Uji Estimasi Model ARIMA Bangle, Metode *Least Square*

Kriteria Seleksi	Oleh:		Variabel	
	ARIMA (2,1)	ARIMA (1,2)	AR (1)	MA (2)
<i>P-value</i>	0,0017	0,0621	0,0287	0,0000
Akaike Info Criterion	10,56921		10,54675	
Schwarz Criterion	10,71930		10,69685	
Hannan-Quinn Criter	10,62675		10,60430	

Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
 Berdasarkan Tabel 9 diperoleh nilai probabilitas untuk setiap parameter model ARIMA yang diuji. Hasil pengujian probabilitas model ARIMA (8,1,1) dipilih karena kedua parameter yang dimiliki lebih kecil dari tingkat kesalahannya dan memiliki nilai probabilitas (*P-value*) yang lebih kecil mendekati 0 jika dibandingkan dengan model ARIMA (1,1,8). Kemudian, pada Tabel 10 hasil

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(Anadara granosa) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

pengujian untuk model ARMA (1,2) diterima karena nilai $Pvalue$ yang dimiliki lebih kecil mendekati nol dibandingkan dengan model ARMA (2,1). Selain itu, kedua model tersebut dipilih karena memiliki nilai probabilitas yang lebih kecil dari tingkat kesalahannya ($Pvalue < \alpha = 10\%$), maka estimasi model ARIMA (8,1,1) untuk jahe semi dan ARMA (1,2) untuk bangle dapat diterima sebagai model peramalan. Sejalan dengan pendapat Ajija (2011) menjelaskan bahwa uji signifikansi parameter model AR dan MA dapat diterima ketika semua nilai probabilitasnya ($Pvalue$) yang diuji mendekati nol (0) atau hasil pengujian menerima H_0 , yakni nilai probabilitasnya lebih kecil dari tingkat kesalahannya.

SKRIPSI

Oleh:

MONITA KRIDHA PUSPITA

NIM. 135080100111047

Selain melihat dari probabilitas setiap parameter yang diuji pada model, kriteria yang dapat digunakan dalam menentukan estimasi model peramalan yang tepat juga dapat dilakukan dengan membandingkan nilai AIC, SBIC, dan HQIC. Menurut Brooks (2008), yaitu untuk menentukan estimasi model peramalan dapat digunakan ketiga kriteria informasi dengan nilai terkecil yang meliputi *Akaike Information Criterion* (AIC), *Schwarz Bayesian Information Criterion* (SBIC) dan *Hannan-Quinn Information Criterion* (HQIC). Sehingga, model tersebut sementara dapat diterima sebagai model yang dapat dalam memprediksi kebutuhan bahan baku jamu pada periode selanjutnya.



5.2.1.2 Metode Eksponensial Smoothing

Metode peramalan lainnya yang digunakan sesuai dengan pola plot data runtut waktu adalah metode peramalan *Eksponensial Smoothing*. Menurut Kasmir (2003), menjelaskan bahwa metode *Eksponensial Smoothing* merupakan jenis peramalan yang dapat digunakan pada perencanaan persediaan dan perencanaan yang berpola musiman. Pada metode ini terdapat tiga cara dalam mengukur peramalan, yaitu *Single Eksponensial Smoothing*, *Double Eksponensial Smoothing*, *Holt-Winters (Triple Eksponensial Smoothing)*. Pemilihan model metode peramalan terbaik, dilihat dari akurasi hasil peramalan meliputi *Mean Absolute Deviation* (MAD), *Root Mean Square Error* (RMSE), *Mean Square Error* (MSE) dan *Sum of Square Residual* (SSR). Berikut ini merupakan ketepatan akurasi hasil peramalan bahan baku jahe semi dari Universitas Brawijaya

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

Tabel 11. Ukuran Akurasi Hasil Peramalan Bahan Baku Kerang Darah

Akurasi Peramalan	Single Smoothing	Double Smoothing	Holt-Winters Additive Seasonal
MAD	125,7769	124,2446	114,2327
RMSE	161,3038	155,9918	143,6519
MSE	26018,9159	24333,4417	20635,8684
SSR	1352983	1265338	1073066

Sumber : Data Primer, 2017 (Diolah)

Oleh:

Berdasarkan Tabel 7 metode terbaik dari ukuran hasil peramalan bahan baku jahe semi dapat dilihat dari nilai MAD, RMSE, MSE dan SSR terkecil. Semakin kecil nilainya berarti bahwa metode peramalan tersebut memberikan hasil peramalan dengan tingkat kesalahan terkecil. Tingkat kesalahan terkecil pada hasil pengukuran berarti bahwa hasil peramalan dapat diterima karena mendekati kondisi aktual. Metode peramalan yang tepat untuk memberikan hasil peramalan bahan baku jahe semi merupakan metode *Holt-Winters Additive Seasonal*. Pemilihan metode tersebut didasarkan pada nilai ukuran akurasi peramalan terbaik karena memiliki tingkat kesalahan terkecil apabila dibandingkan dengan metode lainnya. Pada metode tersebut diperoleh nilai MAD sebesar 114,2327, nilai RMSE sebesar 143,6519, nilai MSE sebesar 20635,8684 dan nilai SSR sebesar 1073066. Sebuah hasil peramalan dikatakan akurat saat nilai MSE, RMSE dan SSR yang dihasilkan mendekati nol (0) atau bernilai lebih rendah jika dibandingkan dengan metode lain.

Berikutnya, pemilihan menggunakan metode serupa berlaku pada bangle, dimana dalam hal ini metode peramalan yang memberikan nilai ukuran akurasi peramalan terbaik yaitu metode *Holt-Winters Additive Seasonal*. Ketepatan akurasi hasil peramalan bahan baku bangle dari ketiga metode disajikan pada tabel berikut:

Tabel 12. Ukuran Akurasi Hasil Peramalan Bahan Baku Bangle

Akurasi Peramalan	Single Smoothing	Double Smoothing	Holt-Winters Additive Seasonal
MAD	114,1459	114,1459	114,1459
RMSE	16,9555	16,2853	41,9485
MSE	2204,8199	2142,3243	1759,68
SSR	114650,6	111400,9	91503,37

Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN SURABAYA

Metode Holt-Winters Additive Seasonal sebagai hasil peramalan bahan baku bangle terbaik didasarkan pada perolehan nilai akurasi peramalan dengan nilai terkecil dibandingkan metode lainnya, yaitu Nilai MAD sebesar 32,1459, nilai RMSE sebesar 41,9485, nilai MSE sebesar 1759,68 dan nilai SSR sebesar 91503,37. Nilai MAD merupakan penjumlahan mutlak dari rata-rata kesalahan peramalan, sedangkan nilai RMSE merupakan nilai akar dari rata-rata kesalahan peramalan. Hasil terkecil pada nilai MAD dan RMSE berarti bahwa metode peramalan *Holt-Winters Additive Seasonal* mendekati kenyataan dengan nilai SSR terkecil yang merupakan jumlah kesalahan kuadrat.

SKRIPSI

Oleh:

MONITA KRIDHA PUSPITA

NIM. 135080100111047

Dengan demikian metode tersebut dapat dipertimbangkan untuk kemudian digunakan sebagai metode dalam peramalan kebutuhan bahan baku jahe semi dan bangle. Tujuan adanya perbandingan ini yaitu untuk memperoleh hasil peramalan yang lebih baik, dimana hasil peramalan tersebut mendekati nilai aktualnya. Pemilihan metode terbaik dilakukan berdasarkan kriteria ketepatan peramalan dengan membandingkan nilai MAD, RMSE, MSE dan SSR (Brooks, 2008).

5.2.1.3 Perbandingan Metode Peramalan

Penentuan metode peramalan yang tepat berkaitan dengan tingkat kesalahan yang dihasilkan dari setiap metode yang digunakan. Metode peramalan terbaik yaitu yang menghasilkan tingkat kesalahan yang rendah sehingga nilai dari hasil peramalan akan mendekati nilai aktualnya. Pada penelitian ini, dua metode terbaik yang digunakan yaitu metode *Box-Jenkins* dengan parameter ARIMA (8,1,1) untuk jahe semi dan ARMA (1,1,8) untuk bangle serta metode *Holt-Winters Additive Seasonal*. Perbandingan dua metode terbaik dapat dilihat sebagaimana berikut:

Tabel 13. Perbandingan Akurasi Hasil Peramalan Metode Holt-Winters dan Box-Jenkins

Akurasi	Metode Peramalan	Metode Peramalan	Metode Peramalan
RMSE	<i>Holt-Winters Additive Seasonal</i>	<i>Box-Jenkins</i>	ARMA (1,2)
MSE	143,6519	22465,3132	2814,5147
SSR	10730	22415	97438,94

Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN SURABAYA

berdasarkan tingkat kesalahannya. Hasil perbandingan untuk metode *Holt-Winters Additive Seasonal* dan *Box-Jenkins* pada bahan baku jahe semi dan bangle menunjukkan bahwa peramalan terbaik terdapat pada metode *Holt-Winters Additive Seasonal* dengan nilai terendah untuk setiap kriteria. Dalam hal ini, kriteria yang digunakan untuk mengukur akurasi peramalan yaitu RMSE, MSE dan SSR. Metode *Holt-Winters Additive Seasonal* memiliki nilai terendah untuk semua kriteria, dengan nilai RMSE sebesar 143,6519 untuk jahe semi dan 32,1459 untuk bangle, nilai MSE sebesar 20635,8684 untuk jahe semi dan 41,9485 untuk bangle serta nilai SSR sebesar 1073066 untuk jahe semi dan 1759,68 untuk bangle.

SKRIPSI

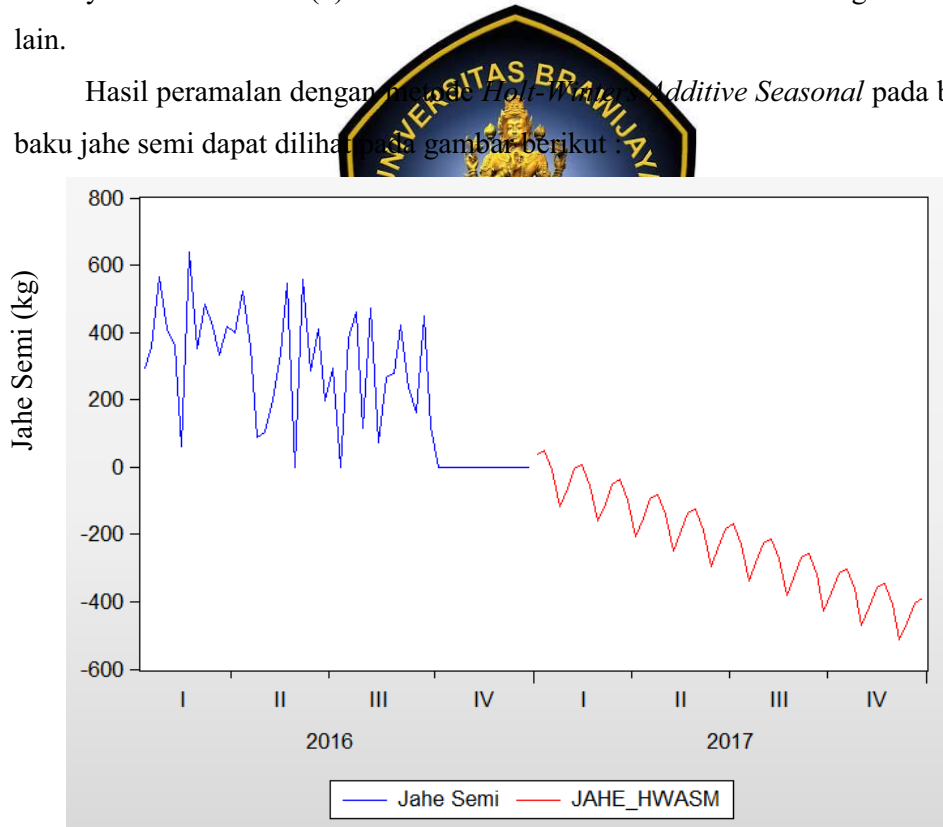
Oleh:

MONITA KRIDHA PUSPITA

NIM. 135080100111047

Hal ini sesuai dengan pendapat Brooks (2008) yang menyatakan bahwa keakuratan sebuah model peramalan diukur dari nilai kesalahan terendah. Mengukur tingkat kesalahan pada hasil peramalan dapat dilakukan dengan menghitung nilai RMSE, MSE dan SSR, dimana nilai tersebut dikatakan akurat jika hasilnya mendekati nol (0) atau memiliki kriteria terendah dibandingkan metode lain.

Hasil peramalan dengan metode *Holt-Winters Additive Seasonal* pada bahan baku jahe semi dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 12. Hasil Peramalan Kebutuhan Bahan Baku Jahe Semi Tahun 2017

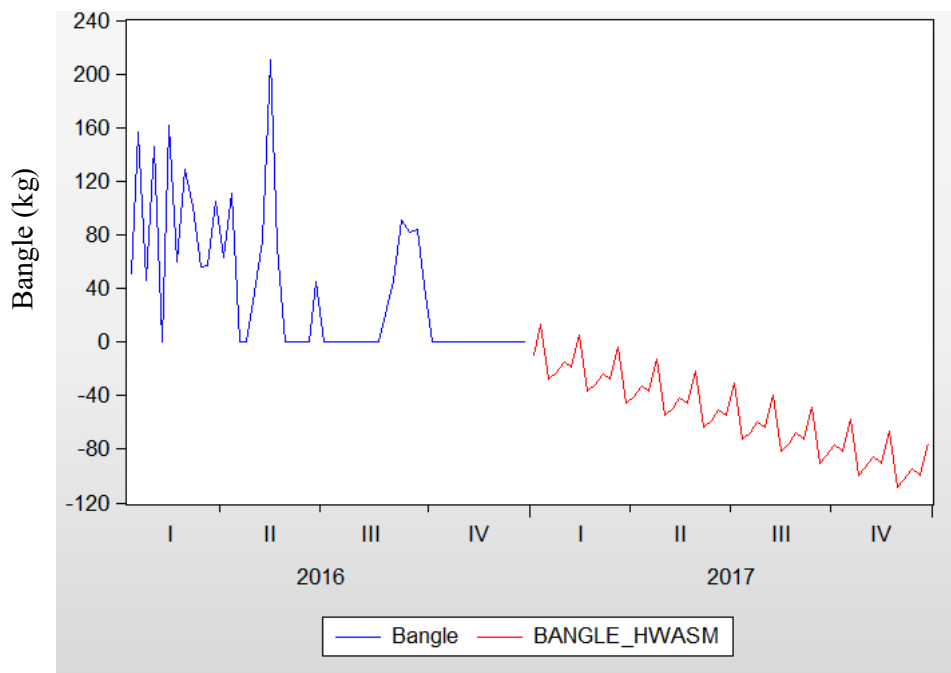
2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN SURABAYA

hasil peramalan yang digunakan metode *Holt-Winters Additive Seasonal* menunjukkan kebutuhan bahan baku jahe semi dapat diketahui dari gambar tersebut, dimana pada masa mendatang tahun 2017 atau 52 minggu ke depan berfluktuatif, serta cenderung memiliki pola musiman dengan tren penggunaan jahe semi yang menurun. Identifikasi pola musiman tampak pada grafik yang memiliki kesamaan pola yang terbentuk berupa pola gelombang. Adanya pola kecenderungan musiman dengan tren yang menurun perlu diperhatikan oleh PT. Gujati 59 Utama. Sehingga, adanya prediksi peramalan kebutuhan jahe semi yang menurun harus diantisipasi dengan baik. Untuk meminimalisir terjadinya hal buruk, maka hasil peramalan menggunakan metode *Holt-Winters Additive Seasonal* dirasa tepat karena memiliki nilai kesalahan (*error*) terkecil. Keakuratan hasil peramalan berperan dalam penentuan tingkat persediaan yang ekonomis.

Berikutnya, hasil peramalan dengan metode *Holt-Winters Additive Seasonal* pada bahan baku bangle dapat dilihat pada gambar berikut:



PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
Gambar 13. Hasil Peramalan Kebutuhan Bahan Baku Bangle Tahun 2017

Berdasarkan hasil peramalan kebutuhan bahan baku bangle untuk 52 minggu ke depan menunjukkan pola musiman yang berfluktuatif, serta cenderung memiliki pola musiman dengan tren penggunaan bangle yang menurun.

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

Pola musiman yang terbentuk pada grafik trendlines dan adanya kesamaan pola yang terbentuk berupa pola gelombang. Sama halnya dengan jahe semi, pola peramalan kebutuhan bangle juga harus diperhatikan oleh perusahaan.

Bahan baku jahe semi dan bangle merupakan beberapa dari komposisi untuk pembuatan jamu serbuk, sehingga adanya tren penggunaan kedua jenis bahan baku yang menurun ini saling berkaitan. Hal ini disebabkan karena dalam pembuatan suatu jenis jamu serbuk membutuhkan gabungan dari komposisi bahan baku yang tidak terdiri dari hanya satu jenis bahan baku saja. Berdasarkan grafik peramalan kebutuhan pada tahun 2017 (Gambar 12 dan 13), tren penggunaan bahan baku jahe semi dan bangle yang menurun disebabkan oleh hasil penjualan jamu serbuk selama tahun 2015 – 2016 yang mengalami penurunan. Pada tahun 2015 penjualan jamu serbuk Gujati mencapai 40.573.602 unit dan pada tahun 2016 penjualan jamu serbuk Gujati menurun menjadi 33.034.371 unit. Sehingga, penurunan penjualan jamu serbuk selama tahun 2015 – 2016 yaitu sebesar 7.539.231 unit.

Penurunan pada penjualan jamu serbuk akan mempengaruhi jumlah bahan baku jamu yang dibutuhkan. Hal ini disebabkan karena jumlah bahan baku yang digunakan menyesuaikan dengan tingkat permintaan produk jamu serbuk. Kecenderungan turunnya penggunaan bahan baku jahe semi dan bangle untuk periode 52 minggu ke depan disebabkan karena data yang digunakan untuk memprediksi memiliki pola tren yang menurun (Gambar 8 dan 10). Pemilihan metode *Holt-Winters Additive Seasonal* memberikan nilai kesalahan (*error*) terkecil sehingga dirasa tepat digunakan sebagai peramalan untuk mengantisipasi terjadinya hasil yang buruk dengan baik. Adanya hasil peramalan yang menurun menunjukkan bahwa permintaan jamu serbuk untuk periode satu tahun mendatang yaitu tahun 2017 akan mengalami penurunan.

PT. Gujati 59 Utama dapat mengatasi permasalahan tersebut melalui peningkatan permintaan produk jamu serbuk. Salah satu upaya untuk meningkatkan permintaan produk jamu serbuk adalah dengan meningkatkan jumlah distributor dibandingkan produk lain yang ada di pasaran. Dengan meningkatkan jumlah distributor, misalnya seperti jamu gujati, maka akan meningkatkan penjualan produk Gujati dengan mudahnya dapat tergeser oleh produk sejenis, mengingat banyaknya brand produk

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

jamu (Anadara granosa), perusahaan juga tidak boleh takut melakukan promosi melalui periklanan dengan pemanfaatan internet sebagai media perantara promosi. Sehingga, dengan ini maka perusahaan sebaiknya memberikan promosi langsung kepada konsumen akhir seperti memberikan hadiah untuk pembelian dengan jumlah tertentu, potongan harga untuk pembelian jenis produk jamu serbuk tertentu, atau memberikan hadiah ketika konsumen menukarkan kemasan produk jamu tertentu untuk menarik minat pembelian konsumen. Selain itu, sebaiknya juga melakukan promosi dengan gencar melalui sosial media untuk memperluas pangsa pasar, karena masyarakat saat ini sangat aktif dan tidak terlepas untuk memainkan sosial media. PT. Gujati 59 Utama juga bisa melakukan promosi dengan pagelaran pameran seperti *road show* ke kota-kota besar untuk lebih memberikan *product knowledge* mengenai khasiat dan manfaat konsumsi jamu khususnya brand Gujati kepada masyarakat secara luas. Selanjutnya dari hasil peramalan tersebut akan digunakan untuk merencanakan kebutuhan bahan baku jahe semi dan bangle pada tahun 2017.

Perencanaan kebutuhan bahan baku jahe semi dan bangle dilakukan untuk mencegah terjadinya permasalahan pada persediaan bahan baku nantinya. Persediaan bahan baku yang terlalu besar maupun terlalu sedikit dikarenakan ketidaktepatan peramalan akan berdampak pada meningkatnya biaya persediaan dan proses produksi jamu yang terhambat. Keakuratan peramalan penting dalam menentukan tingkat persediaan yang ekonomis. Kebutuhan bahan baku jahe semi secara kuantitas mengalami sedikit penurunan. Begitu juga secara grafik yang juga mengalami trend penurunan. Penurunan penggunaan jahe semi bisa disebabkan karena persediaan jahe semi ditingkat pemasok belum stabil, serta adanya penggunaan bahan baku substitusi yaitu temulawak. Namun, disisi lain kebutuhan bahan baku bangle secara kuantitas mengalami peningkatan, meskipun pada grafik mengalami trend penurunan. Peningkatan ini disebabkan karena meningkatnya kuantitas yang di konsumsi jahe semi dan bangle.

PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

5.2.2 (Aspek Peramalan) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

Berdasarkan hasil peramalan dengan menggunakan metode *eksponential smoothing* dengan metode *Holt-Winters Additive Seasonal* diperoleh kebutuhan bahan baku jahe semi dan bangle untuk kegiatan produksi mingguan selama satu tahun mendatang. Kebutuhan bahan baku jahe semi menunjukkan pola tren yang menurun, begitu juga pada kuantitas penggunaan bahan baku jahe semi yang menurun jika dibandingkan dengan periode sebelumnya. Lain halnya dengan bangle, meskipun pada pola tren tampak menurun, akan tetapi secara kuantitas penggunaan bahan baku bangle lebih tinggi apabila dibandingkan dengan periode sebelumnya.

Perincian kebutuhan bahan baku jahe semi di PT. Gujati 59 Utama ditunjukkan pada tabel berikut ini:

Tabel 14. Hasil Peramalan Kebutuhan Bahan Baku Jahe Semi PT. Gujati 59 Utama (02 Januari 2017 - 31 Desember 2017)

Min ggu	Jahe Semi (Kg)	Min ggu	Jahe Semi (Kg)	Min ggu	Jahe Semi (Kg)	Min ggu	Jahe Semi (Kg)
53	38,57	66	169,39	79	169,39	92	373,29
54	51,27	67	182,62	80	180,09	93	314,49
55	9,43	68	93,82	81	183,02	94	301,79
56	117,36	69	81,12	82	185,02	95	362,49
57	64,36	70	141,83	83	226,22	96	470,42
58	5,55	71	249,76	84	213,52	97	417,42
59	7,14	72	196,75	85	274,22	98	358,62
60	53,55	73	137,96	86	382,15	99	345,92
61	161,49	74	125,70	87	329,15	100	406,62
62	108,49	75	185,96	88	270,35	101	514,55
63	49,69	76	293,89	89	257,65	102	461,55
64	36,99	77	240,89	90	318,35	103	402,75
65	97,69	78	182,09	91	426,29	104	390,06
Subtotal	801,59		2287,56		3720,42		5119,97
Total					11.929,54		
Rata-rata					229,41		

Sumber: Data Primer, 2017 (Dikolah)

Kebutuhan bahan baku jahe semi untuk satu tahun mendatang mengalami penurunan. Berdasarkan Tabel 9 jumlah kebutuhan bahan baku jahe semi tahun 2017 untuk kegiatan produksi jamu yaitu sebesar 11.929,54 Kg dengan tingkat penggunaan rata-rata mingguan sebesar 229,41 Kg. Penggunaan jahe semi tertinggi

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(Anadara gigans) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA terdapat pada minggu ke-91 (04 Desember 2017 – 10 Desember 2017) yaitu sebesar 514,55 Kg. Sedangkan penggunaan jahe semi terendah terdapat pada minggu ke-58 (06 Februari 2017 – 12 Februari 2017) yaitu sebesar 5,55 Kg.

Pada minggu ke-53 pemesanan awal yang dilakukan pada pergantian tahun ini cenderung sedikit, hal ini disebabkan karena masih tersedianya stok akhir jahe semi di gudang sebesar 2.225 kg dari sisa pemakaian jahe semi tahun 2016 dan masih cukup digunakan untuk melakukan kegiatan produksi hingga 9-10 minggu kedepan, sehingga perusahaan perlu mengestimasi pemesanan dengan mempertimbangkan peramalan kebutuhan yang ada agar tidak terjadi *over stock*. Peramalan kebutuhan yang berfluktuasi dan cenderung sedikit di minggu-minggu awal berkaitan dengan adanya perubahan harga jamu yang meningkat dibanding tahun sebelumnya. Hal ini kemudian menyebabkan menurunnya permintaan akan kebutuhan jamu. Selanjutnya, kebutuhan bahan baku akan kembali meningkat pada minggu ke-66 yaitu pada bulan April 2017, hal ini dikarenakan pada bulan April perusahaan mengadakan promosi pemberian hadiah baik berupa potongan harga maupun barang dalam rangka memperingati Hari Ulang Tahun (HUT) PT. Gujati 59 Utama. Dengan adanya promosi tersebut, dapat meningkatkan minat pembelian distributor untuk membeli jamu dalam jumlah yang lebih besar dari biasanya.

Puncak peningkatan kebutuhan bahan baku jamu berkisar mulai dari minggu ke-101, hal ini disebabkan karena perusahaan rutin mengadakan promo *Cash Disc* selama bulan Desember setiap tahunnya berupa potongan harga sebesar 10% untuk distributor yang melakukan pembelian non-kredit. Disamping itu, distributor akan menyetok barang dalam jumlah yang lebih besar di akhir tahun untuk dijual di awal tahun dengan harapan memperoleh margin profit yang lebih besar karena harga produk jamu yang akan meningkat di tahun depan.

Selanjutnya yaitu peramalan kebutuhan bahan baku bange, disajikan pada tabel berikut:

PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

Tabel 19. Hasil Pengukuran Kebutuhan Bahan Baku Bangle B. F. Utama (Anadarranosa) DARI PERAIRAN KENJERAN SURABAYA (02 Januari 2017 - 31 Desember 2017)

Minggu	Bangle (Kg)	Minggu	Bangle (Kg)	Minggu	Bangle (Kg)	Minggu	Bangle (Kg)
53	10,18	66	40,56	79	30,83	92	77,00
54	13,61	67	32,36	80	72,53	93	81,30
55	28,08	68	36,86	81	67,22	94	57,50
56	22,78	69	13,06	82	59,22	95	99,20
57	14,78	70	54,76	83	63,52	96	93,89
58	19,07	71	49,44	84	39,72	97	85,89
59	4,72	72	41,11	85	81,42	98	90,19
60	36,97	73	45,74	86	76,11	99	66,39
61	31,67	74	135,08	87	68,11	100	108,09
62	23,67	75	63,64	88	72,41	101	102,78
63	27,97	76	58,33	89	48,61	102	94,78
64	4,17	77	50,33	90	90,31	103	99,08
65	45,87	78	54,63	91	85,00	104	75,28
Subtotal	283,52		562,96		855,03		1131,35
Total					2.832,87		
Rata-rata					54,47		

Sumber: Data Primer, 2017 (Diolah)

Kebutuhan bahan baku bangle untuk 10 tahun mendatang mengalami peningkatan. Berdasarkan Tabel 10 jumlah kebutuhan bahan baku bangle tahun 2017 untuk kegiatan produksi jamu yaitu sebesar 2.832,87 Kg dengan tingkat penggunaan rata-rata mingguan sebesar 54,47 Kg. Penggunaan jahe semi tertinggi terdapat pada minggu ke-100 (27 November 2017 – 3 Desember 2017) yaitu sebesar 108,09 Kg. Sedangkan penggunaan jahe semi terendah terdapat pada minggu ke-64 (27 Maret 2017 – 02 April 2017) yaitu sebesar 4,17 Kg. Tingkat persediaan bahan baku jahe semi dan bangle yang ekonomis dapat dilakukan dengan menggunakan analisis pengendalian persediaan bahan baku jahe semi dan bangle.

Sama halnya dengan jahe semi, bangle merupakan bahan baku pelengkap komposisi jamu. Berdasarkan Tabel 10 kebutuhan bahan baku bangle tahun baru, kebutuhan bahan baku bangle tahun 2017 sebesar 10,18 kg pada minggu ke-53. Hal ini menunjukkan bahwa stok bangle di gudang bahan baku sebesar 10,18 kg yang tersedia masih dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan produksi kurang lebih sekitar 4 minggu kedepan. Sehingga,

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN SURABAYA untuk meminimalisir biaya persediaan dan juga terjadinya *over stock*. Kebutuhan yang diramalkan cenderung sedikit tersebut berkaitan dengan adanya kenaikan harga jamu di pergantian tahun. Puncak penggunaan kebutuhan bangle tertinggi berkisar di minggu ke-100 yaitu pada bulan Desember 2017. Hal ini disebabkan karena tingginya permintaan jamu oleh distributor karena adanya promo *Cash Disc* dan juga distributor yang ingin menyetok jamu untuk dijual di bulan depan saat pergantian tahun selagi harga yang ditawarkan masih rendah.

SKRIPSI

Oleh:

MONITA KRIDHA PUSPITA

NIM. 135080100111047

Analisis pengendalian persediaan bahan baku jamu semi dan bangle dilakukan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Penggunaan metode EOQ berfungsi untuk menentukan tingkat pemesanan bahan baku yang ideal. Perhitungan metode EOQ kemudian digunakan untuk menghitung besarnya persediaan pengaman (*safety stock*) yang sebaiknya dimiliki oleh perusahaan, kemudian juga memperhitungkan persediaan maksimal dan minimal. Persediaan pengaman berfungsi untuk menentukan titik pemesanan kembali (*reorder point*) bahan baku. Tingkat persediaan yang optimal berdampak pada kontinuitas dan stabilitas proses produksi dengan biaya persediaan bahan baku yang minimal.

5.3 Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Jamu

Pengendalian persediaan dapat menentukan prosedur optimal dalam menetapkan jumlah bahan baku yang harus disimpan untuk memenuhi kebutuhan yang akan datang (Machfud, 1999). Pengendalian persediaan bahan baku di titik optimal dapat mengurangi terjadinya kelebihan ataupun kekurangan stok bahan baku. Pengendalian persediaan mengatur mengenai jumlah bahan baku yang akan dipesan pada waktu yang tepat untuk melakukan pemesanan. Salah satu metode yang digunakan untuk menganalisis pengendalian persediaan bahan baku adalah metode EOQ (*Economic Order Quantity*). Metode ini dianggap lebih tepat karena pada proses produksi dan pemasaran, perusahaan akan mendapatkan diskon kuantitas pembelian yang besar. Melalui metode EOQ, perusahaan dapat mengoptimalkan proses pengiriman secara efisien.

Pengendalian persediaan menggunakan metode EOQ mampu menghasilkan tingkat persediaan yang optimal dimana pemesanan bahan baku berada pada tingkat

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

ekonomis. Harga ekonomis dapat tercapai apabila biaya pemesanan bahan baku sama dengan biaya penyimpanannya sehingga biaya persediaan bahan baku dapat diminimalkan. Pengendalian persediaan juga memperhitungkan frekuensi pemesanan dan siklus pemesanan bahan baku yang tepat. Selain itu, persediaan bahan baku yang optimal juga memperhatikan dan memperhitungkan persediaan pengaman (*safety stock*), titik pemesanan kembali (*reorder point*), waktu tenggang (*leadtime*) dan persediaan maksimal serta minimal dari bahan baku.

SKRIPSI

Oleh:

5.3.1 Pemesanan Bahan Baku yang Ekonomis

MONITA KRIDHA PUSPITA

NIM. 135080100111047

Analisis jumlah bahan baku yang ekonomis dalam setiap kali pemesanan dapat dilakukan dengan melakukan perhitungan nilai EOQ (*Economic Order Quantity*) terlebih dahulu. Data yang digunakan untuk melakukan perhitungan ini yaitu data penggunaan bahan baku jahe semi dan bangle dalam periode produksi mingguan, biaya setiap kali melakukan pemesanan bahan baku, biaya penyimpanan jahe semi dan bangle per kilogram per minggu. Struktur biaya-biaya persediaan yang dibutuhkan dalam analisis ini tertera pada lampiran. Besarnya biaya pemesanan dan biaya penyimpanan persediaan bahan baku dijelaskan berikut ini:

Tabel 16. Biaya Pemesanan dan Biaya Penyimpanan Persediaan Bahan Baku Jahe Semi dan Bangle PT. Gajah 59 Utama

	Jenis Biaya	Jahe Semi (Rp)	Bangle (Rp)
Biaya Pemesanan (per sekali pemesanan per minggu)	Biaya telepon	1.875	1.875
	Biaya transportasi	57.125	37.500
	Biaya penyiapan bahan baku	190.000	190.000
Total Biaya Pemesanan (OC)		249.000	229.375
Biaya Penyimpanan (per kilogram per minggu)	Biaya modal	5,206730769	20,55288462
	Biaya sewa gudang	0	0
	Biaya listrik	733,5	762,84
	Biaya perawatan	6.558,46158	5.565,584615
Total Biaya Penyimpanan (IC)		9.204,17147	26.625,6469808
Total Biaya Pemesanan dan Penyimpanan (TC)		9.453,17147	27.855,0239183

Sumber: Data Primer, 2017. (Diolah)

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

biaya persediaan yang disebabkan pada PT. Gujati 59 Utama dari biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Besarnya biaya pemesanan jahe semi dalam satu kali pemesanan yaitu Rp 249.000 dan biaya penyimpanan jahe semi per kilogram selama satu minggu adalah Rp 9.304,17. Kemudian yaitu menentukan kebutuhan rata-rata jahe semi per minggu yaitu sebesar 239,05 Kg. Pada data tersebut juga diketahui besarnya biaya pemesanan bangle dalam satu kali pemesanan per minggu yaitu Rp 229.375, biaya penyimpanan bangle per kilogram per minggu yaitu Rp 6.256,46. Perhitungan biaya pemesanan, penyimpanan serta kebutuhan rata-rata jahe semi akan digunakan untuk menghitung besarnya tingkat pemesanan bahan baku jahe semi yang ekonomis (EOQ).

Pemesanan bahan baku dengan metode EOQ menghasilkan besarnya tingkat pemesanan yang ekonomis untuk jahe semi yaitu sebesar 110,81 Kg, sedangkan untuk bangle sebesar 63,2 Kg. (Lampiran 10 dan 14). Jadi dapat diketahui bahwa, besarnya kuantitas bahan baku yang seharusnya dipesan untuk meminimalkan biaya pemesanan dan penyimpanan bahan baku yaitu untuk jahe semi sebesar 110,81 Kg dan bangle sebesar 63,21 Kg. Pemesanan bahan baku yang ekonomis akan tercapai apabila perusahaan melakukan pemesanan untuk jahe semi sebanyak 2,07 kali \approx 2 kali setiap minggu dan bangle sebanyak 0,86 kali \approx 1 kali setiap minggu. Jarak antar siklus pemesanan bahan baku yang optimal untuk jahe semi adalah 2,5 hari per pemesanan dan bangle yaitu 3 hari per pemesanan (Lampiran 10 dan 14).

Perhitungan terhadap besarnya pemesanan yang ekonomis (EOQ) pada pemesanan bahan baku jahe semi dan bangle pada PT. Gujati 59 Utama akan berdampak terhadap total biaya persediaan. Besarnya tingkat pemesanan ekonomis untuk bahan baku jahe semi sebesar 110,81 Kg dan bangle sebesar 63,2 Kg akan berdampak pada total biaya persediaan bahan baku jahe semi dan bangle menjadi minimum. Jika dibandingkan dengan kuantitas pemesanan yang dilakukan oleh perusahaan pada periode sebelumnya, yaitu 240 Kg untuk jahe semi dan 40 Kg untuk bangle. Dengan demikian, tingkat pemesanan yang ekonomis akan berdampak pada total biaya persediaan bahan baku jahe semi dan bangle menjadi minimum.

PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
5.3.2 Persediaan Pengaman (*Safety Stock*) Bahan Baku
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Persediaan pengaman perlu dipertimbangkan oleh perusahaan dalam membuat keputusan kebijakan persediaan dan 2017 mengantisipasi terjadinya *stock out*

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

Persediaan bahan baku parameter dalam analisis besarnya persediaan pengaman, maka didapatkan besarnya jumlah persediaan pengaman bahan baku jahe semi yaitu 79,99 Kg dan bangle yaitu 33,14 Kg. Tingkat persediaan pengaman bahan baku berfungsi untuk menghindari terjadinya kegagalan proses produksi akibat habisnya stok bahan baku di gudang. Sehingga, perusahaan harus memiliki persediaan pengaman sebesar 79,99 Kg untuk jahe semi dan bangle sebesar 33,14 Kg. Hasil perhitungan persediaan pengaman dapat dilihat pada lampiran 11 dan 15.

Persediaan pengaman bermanfaat dalam menghadapi ketidakpastian pasokan bahan baku jahe semi guna menjaga kontinuitas dan stabilitas proses produksi. Selama ini PT. Gujati 59 Utama menentukan batas stok aman bahan baku didasarkan pada rata-rata pemakaian bahan baku setiap bulan dengan menjadikan nilai tertinggi dari rata-rata pemakaian sebagai acuan nilai batas stok. Apabila kebutuhan bulanan lebih besar dibandingkan kebutuhan rata-rata, maka batas stok diperoleh dari kebutuhan bahan baku dikurangi *lead time* dan ditambahkan 5% nilai susut bahan baku. Ketika perusahaan gagal mendapatkan pasokan dari *supplier* sesuai dengan jumlah yang dibutuhkan, maka perusahaan akan mencari substitusi bahan baku lain jika ada dan biaya tidak mengganggu kegiatan produksi untuk jenis jamu yang menggunakan bahan baku tersebut. Sehingga, persediaan pengaman perlu diperhatikan guna menghindari terganggunya proses produksi jamu. Perhitungan persediaan pengaman selanjutnya akan digunakan untuk menentukan tingkat pemesanan kembali atau titik pemesanan kembali (*reorder point*) agar pemesanan bahan baku jahe semi dan bangle dapat dilakukan dengan tepat waktu.

5.3.3 Titik Pemesanan Kembali (*Reorder Point*) Bahan Baku

Titik pemesanan kembali bermanfaat bagi perusahaan dalam menetapkan waktu yang tepat untuk melakukan pemesanan ulang bahan baku. Analisis titik pemesanan kembali bertujuan untuk menetapkan waktu pemesanan ulang bahan baku dengan tepat karena berkurangnya persediaan bahan baku setiap harinya. Model titik pemesanan kembali terdiri apabila jumlah persediaan pada stok bahan baku jahe semi dan bangle berkurang sesuai terus menerus, sehingga memerlukan penentuan batas minimal dari tingkat persediaan bahan baku untuk mencegah terjadinya kekurangan stok.

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN SURABAYA

Parameter yang digunakan dalam analisis titik pemesanan kembali bahan baku yaitu data penggunaan bahan baku jahe semi dan bangle untuk periode harian, waktu tenggang (*lead time*) serta persediaan pengaman (*safety stock*). Besarnya penggunaan bahan baku jahe semi dan bangle dalam harian berturut-turut yaitu 33,13 Kg dan 7,87 Kg dengan waktu tunggu 0,11 minggu dan 0,27 minggu serta persediaan pengaman sebesar 79,99 Kg dan 33,14 Kg. Dari parameter tersebut maka menghasilkan besarnya titik pemesanan kembali pada jahe semi yaitu 83,69 Kg dan bangle yaitu 35,24 Kg. Penjelasan perhitungan mengenai titik pemesanan kembali terdapat pada Lampiran 11 dan 15.

SKRIPSI

Oleh:

MONITA KRIDHA PUSPITA

NIM. 135080100111047

Berdasarkan besarnya titik pemesanan kembali (*reorder point*), maka diperoleh waktu pemesanan kembali untuk mengisi persediaan bahan baku jahe semi dan bangle ketika tingkat persediaan bahan baku mencapai 83,69 Kg untuk jahe semi dan 35,24 Kg untuk bangle. Sebelum dilakukan analisis titik pemesanan kembali, PT. Gujati 59 Utama menentukan batas titik pemesanan kembali hanya berdasarkan perhitungan 10% lebih banyak dari batas stok yang ditetapkan oleh perusahaan, sehingga analisis titik pemesanan kembali pada penelitian ini dapat memberikan kepastian ketersediaan bahan baku jahe semi dan bangle secara berkelanjutan.



5.3.4 Persediaan Maksimal dan Minimal Bahan Baku

Penentuan besarnya persediaan maksimal dan minimal yang dimiliki oleh perusahaan sesuai dengan kapasitas yang dimilikinya perlu menjadi pertimbangan. Menurut Assauri (2004), persediaan maksimal digunakan dalam menentukan batas dari jumlah persediaan yang paling besar yang seharusnya dimiliki oleh perusahaan, sedangkan persediaan minimal merupakan batas dari jumlah persediaan terendah yang seharusnya dimiliki oleh perusahaan. Tujuan dari penentuan persediaan maksimal dan minimal yaitu untuk membantu perusahaan dalam menetapkan jumlah persediaan yang dibutuhkan secara optimal. Persediaan optimal merupakan kondisi dari jumlah persediaan barang yang dipesan sesuai dengan kebutuhan produksi dan tidak lebih dari kapasitas perusahaan.

Persediaan maksimal berfungsi untuk menetapkan jumlah tertinggi dari persediaan bahan baku jahe semi dan bangle yang sebaiknya dimiliki oleh PT. Gujati 59 Utama. Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil wawancara, penentuan

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(Anadara granosa) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA
 persediaan maksimal ditentukan berdasarkan penjumlahan jumlah dari persediaan terendah dengan nilai 50% dari jumlah persediaan terendah tersebut. Agar tidak terjadi kelebihan kapasitas penyimpanan, maka perlu dilakukan analisis terhadap tingkat persediaan maksimal bahan baku.

Analisis persediaan maksimal memerlukan parameter besarnya persediaan pengaman dan tingkat pemesanan ekonomis. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, diperoleh nilai persediaan pengaman sebesar 79,99 Kg untuk jahe semi dan 33,14 Kg untuk bangle dengan besarnya tingkat pemesanan 110,81 Kg untuk jahe semi dan 63,2 Kg untuk bangle. Penjumlahan nilai dari kedua parameter tersebut menghasilkan besarnya persediaan maksimal yang sebaiknya ditetapkan oleh perusahaan yaitu 190,81 Kg untuk jahe semi dan 96,34 Kg untuk bangle (Lampiran 12 dan 16).

Persediaan minimal merupakan batas dari jumlah persediaan bahan baku jahe semi dan bangle terendah yang seharusnya dimiliki oleh perusahaan. Persediaan minimal digunakan untuk menjaga kontinuitas dan stabilitas proses produksi jamu. Menurut Assauri (2004) persediaan minimal merupakan selisih dari persediaan pengaman dengan tingkat pemesanan kembali (*reorder point*). Besarnya persediaan minimal setidaknya mendekati besarnya persediaan pengaman apabila perusahaan juga mempertimbangkan adanya persediaan pengaman. Dalam hal ini, persediaan minimal yang ditetapkan oleh perusahaan yaitu sama dengan batas persediaan pengamannya, sehingga perlu dilakukan analisis terhadap tingkat persediaan minimal yang sebaiknya ditetapkan oleh perusahaan untuk meminimalisir terjadinya kehabisan bahan baku.

Analisis persediaan minimal memerlukan beberapa parameter yaitu jumlah rata-rata kebutuhan bahan baku jahe semi dan bangle, waktu tenggang (*lead time*) dan jumlah hari kerja yang efektif. Proses produksi jamu pada PT. Gujati 59 Utama dilakukan selama 5 hari dalam seminggu. Proses produksi yang dilakukan dalam seminggu untuk jahe semi dan bangle sebesar 54,4 Kg dan 29,4 Kg dengan waktu tunggu selama 0,27 minggu. Dengan demikian, maka dapat ditentukan persediaan minimal untuk masing-masing bahan baku, yaitu 5,11 Kg untuk jahe

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

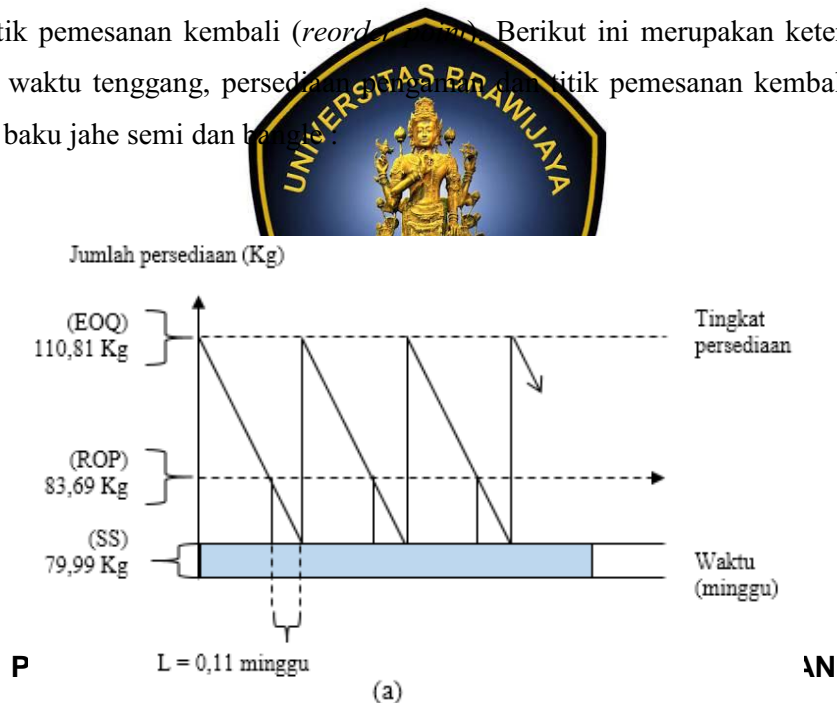
semi dan 2,91 Kg untuk bangle. Sehingga, perusahaan perlu menyediakan bahan baku jahe semi sebesar 5,11 Kg sebagai stok terendah dan bangle sebesar 2,91 Kg untuk meminimalisir resiko ketidakpastian dan kehabisan bahan baku. Penentuan persediaan maksimal dan minimal sangat berguna bagi perusahaan dalam menentukan tingkat persediaan bahan baku tertinggi dan terendah dengan cepat.

SKRIPSI

5.3.5 Analisis Persediaan Bahan Baku Metode EOQ

Oleh bahan baku jahe semi dan bangle menggunakan metode EOQ (Economic Order Quantity) berarti menentukan jumlah persediaan yang dapat meminimalkan biaya persediaan. Persediaan yang optimal berkaitan dengan biaya pemesanan, biaya penyimpanan dan tingkat persediaan bahan baku yang optimal. Pengaplikasian metode EOQ dapat dilakukan pada PT. Gujati 59 Utama dalam menentukan tingkat pemesanan bahan baku yang ekonomis.

Analisis persediaan menggunakan metode EOQ perlu memperhatikan lamanya waktu tenggang (*lead time*), besarnya persediaan pengaman (*safety stock*) dan titik pemesanan kembali (*reorder point*). Berikut ini merupakan keterkaitan antara waktu tenggang, persediaan pengaman dan titik pemesanan kembali pada bahan baku jahe semi dan bangle.



JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDATA PERAIRAN

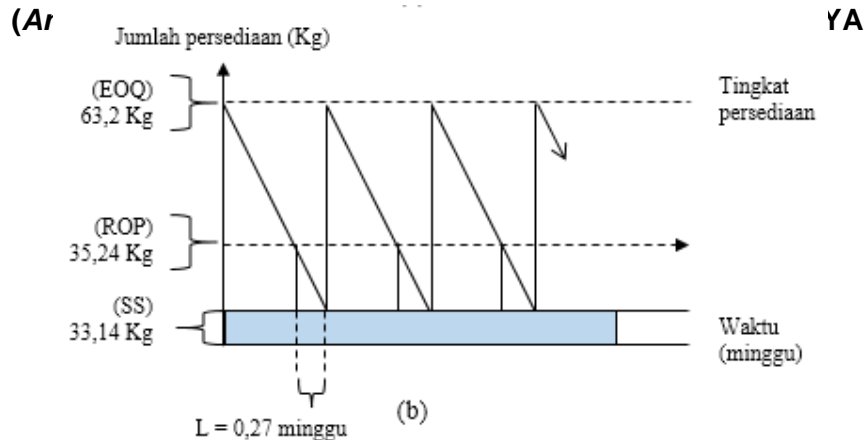
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH



NIM. 135080100111047

Gambar 14. Tingkat Persediaan Bahan Baku Metode EOQ; (a) Tingkat persediaan jahe semi; (b) Tingkat persediaan bangle

Gambar 14a menjelaskan mengenai kondisi persediaan bahan baku jahe semi sedangkan Gambar 14b menjelaskan mengenai kondisi persediaan bangle, keduanya menggunakan analisis EOQ. Pada Gambar 14a, tingkat pemesanan bahan baku jahe semi ekonomis yaitu sebesar 101,81 Kg, sedangkan pada Gambar 14b, tingkat pemesanan bahan baku bangle ekonomis yaitu sebesar 63,2 Kg. Persediaan ekonomis merupakan jumlah persediaan dengan biaya pemesanan sama dengan biaya penyimpanannya. Sehingga, tingkat pemesanan jahe yang mampu meminimalkan biaya persediaan yaitu 101,81 Kg dan bangle yaitu 63,2 Kg. Pemesanan periode mendatang perlu memperhatikan waktu tunggu selama 0,11 minggu untuk jahe semi dan 0,27 minggu untuk bangle. Perusahaan memerlukan tingkat persediaan pengaman jahe semi sebesar 79,99 Kg dan bangle sebesar 33,14 Kg untuk meminimalisir terjadinya resiko kehabisan persediaan. Adanya waktu tunggu dan resiko kehabisan persediaan akan membantu perusahaan untuk dapat menentukan waktu pemesanan kembali pada saat bahan baku jahe semi mencapai tingkat 83,69 Kg dan bangle berada pada tingkat 35,24 Kg.

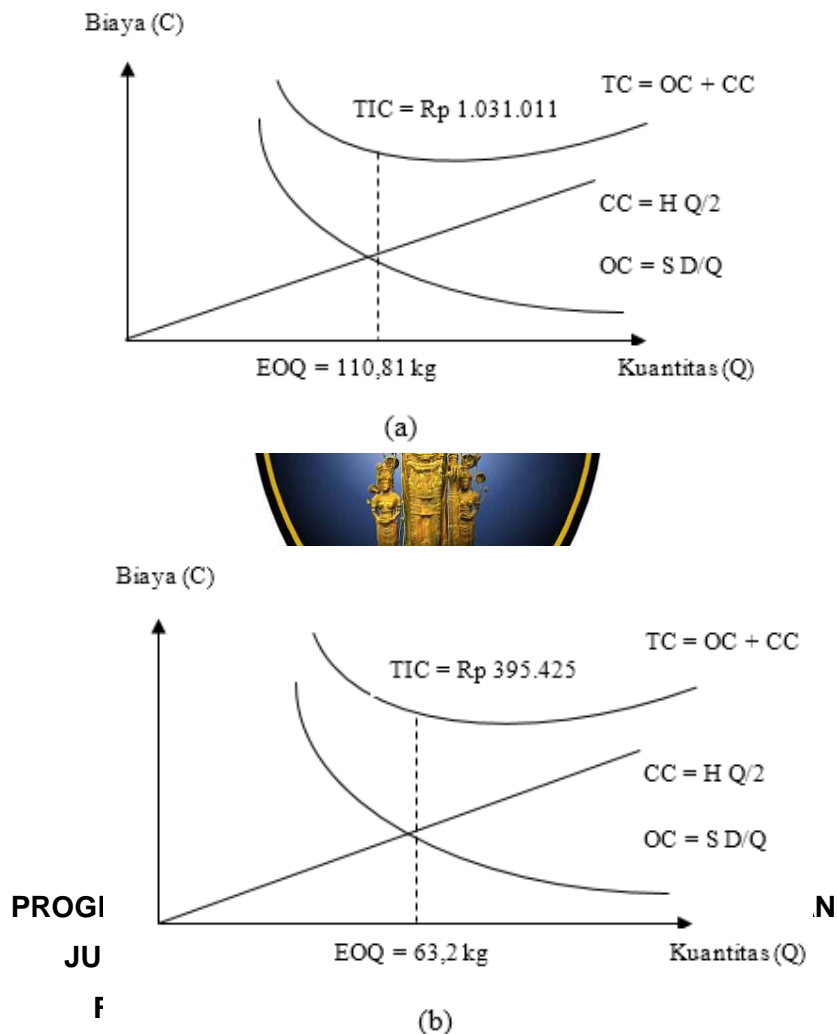
PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
 2017

Pemesanan yang ekonomis akan berdampak pada biaya persediaan bahan baku jahe semi dan bangle. Menurut Yamit (2005), dalam metode EOQ, terdapat prinsip dasar yang perlu diperhitungkan yaitu adanya keseimbangan antara biaya pemesanan dengan biaya penyimpanannya. Sifat dari kedua jenis biaya dalam persediaan ini adalah berlawanan, sehingga titik jumlah pesanan yang ekonomis

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA
berada di antara batas perputaran dan garis tersebut, yang pada titik saat jumlah biaya pemesanan sama dengan jumlah biaya penyimpanan.

Metode pengendalian EOQ akan menghasilkan biaya persediaan yang minimal dengan prinsip biaya pemesanan sama dengan biaya penyimpanannya. Hubungan antara biaya pemesanan dan biaya penyimpanan yang ditanggung oleh perusahaan berkaitan dengan tingkat persediaan ekonomis pada Gambar 12. Besarnya biaya persediaan ekonomis terletak di titik pertemuan antara garis biaya pemesanan dengan garis biaya penyimpanan, yaitu sebesar Rp 1.031.011 untuk jahe semi dan sebesar Rp 395.425 untuk bangle. Berikut ini merupakan hubungan biaya pemesanan dengan biaya penyimpanan untuk setiap bahan baku :



Gambar 15. Hubungan Biaya Pemesanan dengan Biaya Penyimpanan Bahan Baku (a) Hubungan Biaya Jahe Semi; (b) Hubungan Biaya Bangle

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

Perbandingan antara PT. Gujati 59 Utama dan metode EOQ pada biaya pemesanan dan penyimpanan bahan baku yang dapat meminimalkan biaya persediaan dan mengoptimalkan biaya persediaan bahan baku jahe semi adalah Rp 1.031.011 dan bangle adalah Rp 395.425. Jika dibandingkan dengan biaya persediaan yang selama ini dikeluarkan oleh PT. Gujati 59 Utama, maka biaya persediaan menggunakan metode EOQ ini lebih efisien (Tabel 12). Biaya persediaan yang selama ini ditanggung oleh perusahaan untuk jahe semi yaitu Rp 13.661.467 dan bangle semi yaitu Rp 5.752.250,48 per minggu dengan frekuensi pemesanan bahan baku jahe semi dan bangle 1 kali per minggu. Perhitungan biaya persediaan dengan metode EOQ akan memberikan penghematan biaya persediaan yang ditanggung oleh perusahaan setiap minggunya.

Tabel 17. Perbandingan Hasil Perhitungan Persediaan Bahan Baku Jahe Semi dan Bangle dengan Metode EOQ pada PT. Gujati 59 Utama

Indikator	Perhitungan Persediaan versi Perusahaan		Perhitungan Persediaan dengan EOQ	
	Jahe Semi	Bangle	Jahe Semi	Bangle
Frekuensi Pemesanan	1	1	2	1
Jumlah Pemesanan (kg)	240	40	110,811	63,2
Biaya Persediaan (Rp)	13.661.467	5.752.250,48	1.031.011	395.425,18
Persediaan Pengaman (kg)			79,99	33,14
Titik Pemesanan Kembali (kg)			83,69	35,24
Persediaan Maksimal (kg)			190,81	96,34
Persediaan Minimal (kg)			5,11	2,91

Sumber: Data Primer, Diolah (2017)

Tabel 12 menjelaskan perbandingan antara pengendalian persediaan yang selama ini dilakukan oleh perusahaan dengan metode EOQ. Besarnya biaya persediaan yang ditanggung oleh perusahaan sebelum dilakukan analisis persediaan yaitu sebesar Rp 13.661.467 untuk jahe semi dan Rp 5.752.250,48 untuk bangle. Besarnya biaya persediaan ini diakibatkan oleh jumlah pemesanan yang tinggi dalam satu kali pembelian, pada jahe semi perusahaan melakukan pembelian sejumlah 240 kg untuk setiap satu kali pemesanan per minggunya. Besarnya biaya persediaan pada bangle diakibatkan karena jumlah pemesanan yang sedikit yaitu 40 Kg untuk satu kali frekuensi pemesanan per minggunya. Hasil yang lebih efisien diperoleh setelah dilakukannya analisis pengendalian persediaan menggunakan

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA
 metode EOQ, tingkat persediaannya yaitu sebesar Rp 1.031.011 untuk jahe semi dan Rp 395.425,18 untuk bangle.

PT. Gujati 59 Utama dapat mencapai tingkat persediaan ekonomis apabila menetapkan kebijakan persediaan bahan baku sesuai dengan metode EOQ. Penggunaan metode EOQ dapat memberikan penghematan biaya persediaan hingga 92% untuk jahe semi dan 93% pada bangle. Penghematan biaya persediaan tercapai apabila perusahaan melakukan pembelian jahe semi sebanyak 110,81 Kg dan bangle sebanyak 63,2 Kg untuk setiap pemesanan. Pembelian bahan baku jahe semi dilakukan sebanyak dua kali dalam seminggu dengan waktu tunggu 0,11 minggu, sedangkan pada bangle pemesanan dilakukan sebanyak satu kali dalam seminggu dengan waktu tunggu 0,27 minggu. Waktu tunggu dalam kegiatan pemesanan dapat memberikan unsur ketidakpastian pada kontinuitas persediaan, sehingga perusahaan akan membutuhkan persediaan pengaman. Persediaan pengaman berfungsi untuk mengantisipasi terjadinya kehabisan persediaan bahan baku sebagai akibat dari terlambatnya pasokan bahan baku yang dikirimkan oleh *supplier* ataupun adanya hal lain. Persediaan persediaan jahe semi yang sebaiknya diterapkan oleh PT. Gujati 59 Utama yaitu 70,2 Kg dan bangle yaitu 33,14 Kg.

Waktu tunggu dalam persediaan perlu diperhatikan untuk dilakukannya pemesanan kembali. Penentuan waktu pembelian perlu diperhatikan dalam mengendalikan tingkat persediaan jahe semi dan bangle. Pembelian bahan baku optimal akan berkelanjutan jika perusahaan melakukan pembelian saat persediaan jahe semi berada di tingkat 83,69 Kg dan bangle pada tingkat 35,24 Kg. Pemesanan kembali pada bahan baku jahe semi dan bangle pada perusahaan akan menimbulkan adanya persediaan maksimal dan minimal yang akan digunakan untuk menentukan pembelian jahe semi dan bangle yang optimal. Persediaan maksimal pada jahe semi yang sebaiknya diterapkan oleh perusahaan yaitu 190 Kg dan bangle yaitu 96,34 Kg. Persediaan minimal yang seharusnya dimiliki oleh perusahaan yaitu 5,11 Kg untuk jahe semi dan bangle.

PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH (*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada PT. Gujati 59 Utama mengenai Analisis Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Jamu, maka dapat disimpulkan sebagaimana berikut ini:

1. Terdapat pola tren dan kecenderungan musiman pada plot data runtut waktu dan diagram batang pemakaian bahan baku pada tahun 2016. Analisis perencanaan dilakukan menggunakan metode *Jenkins* dan *Exponential Smoothing* dengan membandingkan metode *Non-Linear Additive Seasonal* sebagai metode terbaik, dilihat dari nilai MAD, RMSE, MSE dan SSR terkecil. Pada metode tersebut pada data jahe semi diperoleh nilai MAD sebesar 114,2327, nilai RMSE sebesar 143,6519, nilai MSE sebesar 20635,8684 dan nilai SSR sebesar 1073066. Sedangkan pada bahan baku bangle, diperoleh nilai MAD sebesar 32,1459, nilai RMSE sebesar 41,9485, nilai MSE sebesar 1759,68 dan nilai SSR sebesar 91503,37. Berdasarkan data kebutuhan bahan baku untuk satu tahun mendatang, diketahui bahwa kebutuhan bahan baku jahe semi menunjukkan pola tren yang menurun, begitu juga pada kuantitas penggunaan bahan baku jahe semi yang menurun, jika dibandingkan dengan periode sebelumnya. Lain halnya dengan bangle, meskipun pada pola tren tampak menurun, akan tetapi secara kuantitas penggunaan bahan baku bangle lebih tinggi apabila dibandingkan dengan periode sebelumnya.
2. Perhitungan persediaan bahan baku menggunakan metode EOQ menghasilkan frekuensi pemesanan jahe semi sebanyak dua kali per minggu dengan waktu tunggu 0,11 minggu dan bangle sebanyak satu kali per minggu dengan waktu tunggu 0,27 minggu. Jumlah pemesanan ekonomis yang sebaiknya dilakukan oleh perusahaan yaitu 110,81 Kg untuk jahe semi dan 63,2 Kg untuk bangle, sehingga dapat menghemat biaya persediaan. Pada jahe semi perusahaan dapat menghemat biaya persediaan hingga Rp 12.630.456 atau 92,45% dan Rp 5.356.825 atau 93,12% untuk penghematan pada bahan baku bangle. Persediaan persediaan yang dihasilkan untuk jahe semi sebesar 79,99 Kg dan bangle sebesar 33,14 Kg. Pembelian bahan baku optimal akan berkelanjutan jika perusahaan melakukan pembelian saat



PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH

(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA

Persediaan untuk Sem Perada di tingkat 85,69 Kg dan bangle pada tingkat 35,24 Kg. Persediaan maksimal pada jahe semi yang sebaiknya diterapkan oleh perusahaan yaitu 190 Kg dan bangle yaitu 96,34 Kg. Persediaan minimal yang seharusnya dimiliki oleh perusahaan yaitu 5,11 Kg untuk jahe semi dan 2,91 Kg untuk bangle.

SKRIPSI

6.2 Saran

Oleh:

Berdasarkan kesimpulan penelitian yang diperoleh, maka peneliti dapat memberikan saran sebagaimana berikut ini :

MONITA KRIDHA PUSPITA

NIM. 135080100111047

1. Peramalan kebutuhan bahan baku jamu menggunakan metode *Box Jenkins* dan *Eksponential Smoothing* berguna untuk memprediksi besarnya kebutuhan bahan baku jamu pada periode mendatang. Perusahaan dapat mengantisipasi terjadinya penurunan kebutuhan bahan baku, salah satunya dengan menentukan tingkat pembelian yang tepat dengan memilih metode peramalan yang mendekati kondisi aktualnya didasarkan pada nilai ukuran akurasi peramalan terbaik dengan tingkat kesalahan terkecil. Kemudian, dikaitkan dengan pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode EOQ. Pengendalian persediaan menggunakan metode EOQ yang dihasilkan pada penelitian ini dapat menekan biaya persediaan sehingga dapat menjaga stabilitas kegiatan produksi dan meningkatkan keuntungan perusahaan. Metode tersebut sebaiknya dapat dijadikan pertimbangan bagi PT. Gujati 59 Utama dalam pengambilan keputusan mengenai perencanaan dan persediaan bahan baku jamu.
2. Saran bagi peneliti berikutnya yaitu pada perencanaan kebutuhan bahan baku untuk masa mendatang bisa dilakukan dengan menambahkan jumlah sampel atau data yang diamati agar hasil ramalan lebih detail. Penambahan pada jenis alat analisis peramalan juga bisa dilakukan untuk memperoleh hasil akurasi terbaik yang hampir mendekati kondisi aktualnya serta dapat pula mengganti objek penelitian. Hal ini bertujuan agar variabel yang diteliti dapat digunakan pada macam-macam objek yang berbeda, sehingga memberikan masukan pada banyak perusahaan untuk perubahan yang lebih baik.



PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

**ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH
(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA**

Adisaputro, A. (2007). *Anggaran Bisnis Analisa, Perencanaan, dan Pengendalian Laba*. Yogyakarta: UPP STIM YKPN.

Ahyari, A. (2002). *Efisiensi Persediaan Bahan* (Kedua). Yogyakarta: BPPE.

Ajija, D. ; (2011). *Cara Cerdas Menguasai Eviews*. Jakarta: Salemba Empat.

Amaliyah. (2012). *Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kedelai pada Agroindustri Produk Tahu "RDS."* Brawijaya.

Assauri, S. (1984). *Teknik dan Cara Kerjanya dalam Ekonomi dan Dunia Usaha (Satu)*. Jakarta: LPFE Universitas Indonesia.

Assauri, S. (1988). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: LPFE Universitas Indonesia.

Assauri, S. (2004). *Manajemen Produksi dan Operasi* (Revisi). Jakarta: LPFE Universitas Indonesia.

Bank Indonesia. (2016). *Pola Pembiayaan Usaha Kecil (PPUK) Industri Jamu Tradisional (Pola Pembiayaan Syariah)*. Retrieved from www.bi.go.id

Baroto, T. (2002). *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Jakarta: Ghalia Indonesia.

Biegel, J. E. (1999). *Pengendalian Produksi Suatu Pendekatan Kuantitatif*. Jakarta: Akademika Presindo.

Box, G. E. . ; J. (1976). *Time Series Analysis: Forecasting and Control*. San Fransisco: Holden-Day.

BPOM. (2005). *Pedoman Cara Pembuatan Obat Tradisional Yang Baik (CPOTB)*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Brooks, C. (2008). *Introduction Econometrics for Finance* (Second). Cambridge: University Press, UK.

Campbell, J.P ; Campbell, R. . (1984). *Productivity in Organization*. San Fransisco: Joses-Bass Publisher.

Carter, W. K. (2010). *Akuntansi Biaya, Audit, Akuntansi Pajak*. Jakarta: Salemba Empat.

Case, Karl ; Fair, R. (2001). *Prinsip - Prinsip Ekonomi Makro*. Jakarta: Perihalindo.

Haming, M. ; Nurmajamuddin, M. (2007). *Manajemen Produksi Modern: Operasi Manufaktur dan Jasa*. Jakarta: P.T. Bumi Aksara.

Handoko, T. H. (1999). *Dasar-dasar Manajemen Operasi dan Produksi*. MALANG 2017



**ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH
(Anadara granosa) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA**

Handoko, T. H. (2000). *Dasar-dasar Manajemen Operasi dan Produksi*. Yogyakarta: BPFE.

Harijono, S. ; (2000). *Peramalan Bisnis*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

Heizer, R. (2010). *Manajemen Operasi: Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan* (Sebelas). Jakarta: Salemba Empat.

Herjanto, E. (2003). *Manajemen Operasi* (Ketiga). Jakarta: PT. Grasindo.

Inayah. (2014). *Analisis Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kedelai dan Gula Kelapa pada Industri Kue Kacang dengan Metode Silver Meal*. Universitas Brawijaya
SKRIPSI
Oleh:
MONITA KRIDHA PUSPITA
NIM. 135080100111047

Indrajit, R. E. R. D. (2003). *Strategi Manajemen Pembelian dan Supply Chain*. Jakarta: PT. Grasindo.

Julianti. (2015). *Analisis Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kopi di UKM Sido Luhur Sawojajar, Malang*. Universitas Brawijaya.

Kasmir, J. (2003). *Studi Kelayakan Bisnis*. Jakarta: Prenada Media.

Machfud. (1999). *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Bogor: Diktat. Jurusan Teknologi Industri Pertanian.

Makridakis. (1999). *Metode-metode Peramalan untuk Manajemen*. Jakarta: Binarupa Aksara.

Makridakis, S. ; Wheelwright, S. . (1989). *Metode-metode Peramalan untuk Manajemen* (Kelima). Jakarta: Binarupa Aksara.

Makridakis, S. ; Wheelwright, S. . (1994). *Metode-metode Peramalan untuk Manajemen*. Jakarta: Binarupa Aksara.

Manullang. (2005). *Manajemen Personalialia*. Jakarta: Ghalia Indonesia.

Muchtar. (1982). *Sinopsis Obstetri Fisiologi*.

Muhlisah, F. (2011). *Tanaman Obat Keluarga*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Muslich. (1993). *Metode Kuantitatif*. Jakarta: BPFE UI.

Noor, J. (2013). *Penelitian Ilmu Manajemen, Tinjauan Filosofis dan Praktis* (Kedua). Jakarta: Kumudika.

Paimin, F. **JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN**
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG

Palys, T. (2008). Purposive Sampling (TJ). *The Sage Encyclopedia of Qualitative Research Methods*, 2(Sage: Los Angeles), 697–8.

Prawirosentono, S. (2001). *Riset Operasi dan Ekonometrika*. Jakarta: PT. Bumi

**ANALISIS KADMIUM (Cd) PADA AIR, SEDIMEN DAN KERANG DARAH
(*Anadara granosa*) DARI PERAIRAN KENJERAN, SURABAYA**

Qomar, S. (2006). *Strategi Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kedelai Guna Menunjang Agroindustri Tempe*. Brawijaya.

Rangkuti, F. (2004). *Manajemen Persediaan Aplikasi Bisnis*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

SKRIPSI

Rangkuti, F. (2007). *Manajemen Persediaan Aplikasi Bisnis*. Jakarta: Erlangga.

Render, B. ; Stair, R. M. J. ; H. ; M. E. (2012). *Quantitive Analysis For Management* (Elevent). New Jersey: Prentice Hall.

Ristono, A. (2009). *Manajemen Operasional*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Sarin, B. ; (1996). *Manajemen Operasi dan Produksi Modern*. Jakarta: Binarupa Aksara.

Sarmoko. (2010). *Jamu, Obat Herbal Terstandar (OHT) dan Fitofarmaka*. Retrieved April 13, 2017, from <http://jamupdf.com/>

Singh, Rawat, M. D. S. S. (2006). *Nanocarriers: Promising Vehicle for Bioactive Drugs*. *Biol. Pharm. Bull*, 9.

Siswanto. (1985). *Operations Research*. Jakarta: Erlangga.

Siswanto. (2009). *Operations Research*. Erlangga.

Skousen, S. (2001). *Akuntansi Keuangan Menengah* (Kesembilan). Jakarta: Salemba Empat.

Sumayang. (2003). *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Salemba Empat.

Susanto, K. ; Gunadhi, E. (2013). *Pengendalian Persediaan Bahan Baku Lilin dengan Metode Probabilistik*. *Jurnal Kala Brasi Sekolah Tinggi Teknologi Garut*.

Suyono, H. (1996). *Obat Tradisional Jamu di Indonesia*. Surabaya: Universitas Airlangga.

Tampubolon. (2004). *Manajemen Operasi*. Jakarta: Ghalia Indonesia.

Van, J. C. (2015). *Analisis Perencanaan Peramalan ARIMA dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Produk Sari Apel Flamboyan*. *Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan*.

Yamit, Z. (2005). *Manajemen Persediaan*. Yogyakarta: Ekoinsia, Kampus Fakultas Ekonomi

Yuliarti, N. (2008). *Tips Cerdas Mengonsumsi Ikan*. Yogyakarta: Banyu Media.

MALANG

2017