

**AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK LADA
BEREKOR (*Piper cubeba* L.) TERHADAP JENIS BAKTERI
PATOGEN PADA *FILLET* AYAM SEGAR**

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk memenuhi Syarat Sidang Tugas Akhir
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh :

Shafira Putri Damayanti

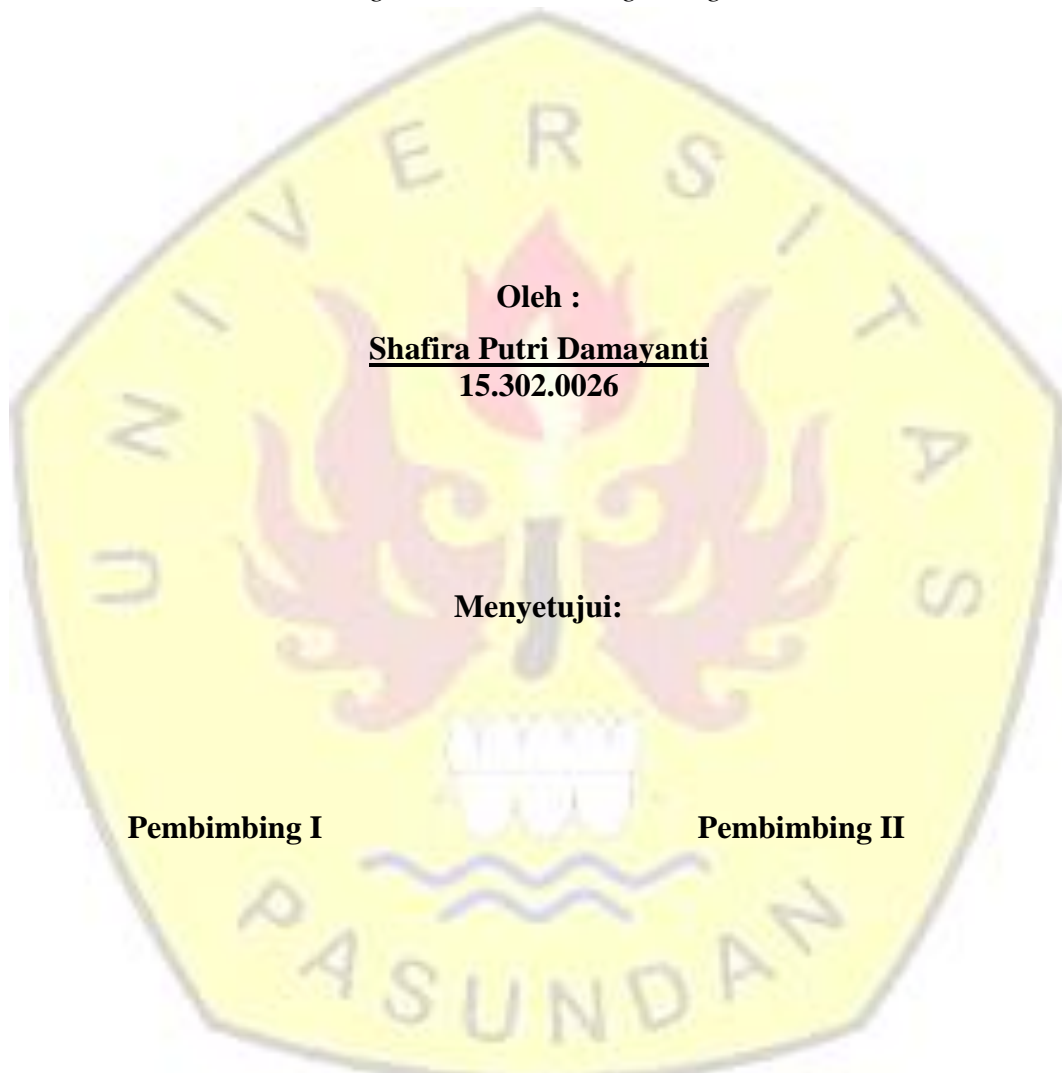
15.302.0026



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2019**

**AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK LADA
BEREKOR (*Piper cubeba* L.) TERHADAP JENIS BAKTERI
PATOGEN PADA *FILLET* AYAM SEGAR**

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Sarjana Teknik
Program Studi Teknologi Pangan*



Oleh :

Shafira Putri Damayanti

15.302.0026

Menyetujui:

Pembimbing I

Pembimbing II

(Dr. Ir.Yusep Ikrawan, M.Eng)

(Assoc.Prof.Dr.Yaya Rukayadi)

**AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK LADA
BEREKOR (*Piper cubeba* L.) TERHADAP JENIS BAKTERI
PATOGEN PADA *FILLET* AYAM SEGAR**

**Mengetahui,
Koordinator Tugas Akhir
Program Studi Teknologi Pangan
Fakultas Teknik
Universitas Pasundan
Bandung**

(Ira Endah Rohima,ST.,M.Si)



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan petunjuk, bimbingan dan rahmat-Nya sehingga laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan judul “**Aktivitas Antimikroba Ekstrak Lada Berekor (*Piper cubeba* L.) Terhadap Jenis Bakteri Patogen Pada *Fillet* Ayam Segar**”

Laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata-1 di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung yang disusun berdasarkan studi literature, diskusi serta data – data ilmiah yang menunjang.

Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan *Jazakumulla khairan katsiraaatas* bimbingannya, dukungan serta bantuannya dalam menyusun Laporan Usulan Penelitian ini kepada:

1. Dr. Ir. Yusep Ikrawan, M.Eng, Selaku pembimbing utama yang telah membimbing, memberikan arahan, serta selalu memberikan motivasi kepada penulis.
2. Assoc.Prof.Dr.Yaya Rukayadi, Selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, motivasi, wejangan serta arahnya selama menulis laporan ini.
3. Dr. Ir.Yusep Ikrawan, M.Eng, Selaku ketua Prodi Teknologi Pangan Universitas Pasundan.

4. Ira Endah Rohima, ST., M.Si, selaku Koordinator Tugas Akhir Prodi Teknologi Pangan Universitas Pasundan.
5. Rini Triani., S.Si., M.Sc., Ph.D selaku Dosen Penguji pada Tugas Akhir ini.
6. Orang tua H.Sutrisno dan Hj. Susi Susanti selaku orang tua dan Sebastian gymnas, sulthan syah selaku adik yang selalu memberikan dukungan moril dan materil dalam pembuatan laporan ini.
7. Nurul Mauldina Jannah dan Hidayah Sumaryati selaku teman seperjuangan yang telah menemani penulis dalam menyelesaikan laporan ini.
8. Akak Nur Hafizah binti mustaffer dan akak Nur Kamariah binti rosni selaku pembimbing lapangan, terimakasih atas ilmu, waktu dan tenaga yang sudah diberikan kepada penulis.
9. Elysa Meilani, Kartini Jusanti, M.Aldi, Dhea Lutvia, Kang Fahmi Ilman dan Aimi Zafirah Binti Kamaruddin selaku teman selama di Malaysia yang telah banyak membantu penulis ilmu, tenaga dan pikirannya.
10. Heni Herdiyani, Mayang Salma Syarofani, Deikha Putri Natasha selaku teman yang selalu support penulis sehingga bisa menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
11. Sindy Putri Maudy, Viera Mustika Octiviani, Aldillah Kania Firanda Putri, Yulian NurSafitri, M Rizkia Rivaldo selaku Adik Adik di kampus yang selalu membantu dan mensupport penulis dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

12. Laelina S.T, Rida Mardiyatti Fauziyyah S.T yang telah banyak membantu penulis memberikan informasi sehingga dapat menyelesaikan laporan ini.
13. Seluruh Staff , Karyawan dan Teman teman Laboratory Of Food Science Anda Technology. Universiti Putra Malaysia yang telah membantu penulis dalam penelitian ini.
14. Seluruh staff dan karyawan Prodi Teknologi Pangan Universitas Pasundan.
15. Rekan Seperjuangan POPCORN 2015 yang telah berjuang bersama sejak awal perkuliahan hingga kini.
16. Semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak dapat penulis cantumkan satu persatu, namun memberikan kontribusi pada penulis dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Akhir kata semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan umumnya bagi semua pihak yang membaca laporan ini.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Bandung, 30 september 2019.

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRACT	xiii
ABSTRAK	xiv
I PENDAHULUAN	9
1.1 Latar Belakang.....	9
1.2 Identifikasi Masalah.....	13
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	13
1.4. Manfaat Penelitian.....	14
1.5 Kerangka Pemikiran.....	14
1.6. Hipotesis Penelitian.....	17
1.7. Waktu dan Tempat Penelitian.....	17
II TINJAUAN PUSTAKA	18
2.1 Lada berekor (<i>Piper cubeba</i> L.).....	18

2.1.1 Klasifikasi.....	18
2.2 Ekstrasi	21
2.3 Etanol	22
2.4 Antimikroba	24
2.5 Bakteri pathogen	27
2.6 <i>Eschericia coli</i>	28
2.7 <i>Salmonella Typhimurium</i>	29
2.8 <i>Listeria monocytogenes</i>	30
2.9 <i>Staphylococcus aureus</i>	30
2.10 <i>Klebsiella pneumoniae</i>	31
III METODE PENELITIAN	33
3.1 Bahan dan Alat	33
3.1.1 Bahan.....	33
3.1.2 Alat	34
3.2 Metode Penelitian.....	34
3.2.1 Rancangan Percobaan.....	34
3.2.2 Respon Pengujian	35
3.2.3 Analisis Data	36
3.3 Pelaksanaan penelitian	37
3.3.1 Prosedur Pembuatan Ekstrak Lada berekor (<i>Piper cubeba</i> L). ..	38

2.9.1	Prosedur DDA (<i>Disc Diffusion Assay</i>)	39
3.3.3	Prosedur MIC (<i>Minimum Inhibitory Concentration</i>)	42
3.3.4	Prosedur MBC (<i>Minimum Bactericidal Concentration</i>)	43
3.3.5	Prosedur Aplikasi Ekstrak Lada berekor (<i>Piper cubeba</i> L.) Terhadap Daging Ayam <i>Fillet</i> Segar	45
IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	48
4.1	Hasil	48
4.2	Pembahasan	53
V	KESIMPULAN DAN SARAN	72
5.1	Kesimpulan	72
5.2	Saran	73
	DAFTAR PUSTAKA	74
	LAMPIRAN	81

DAFTAR TABEL

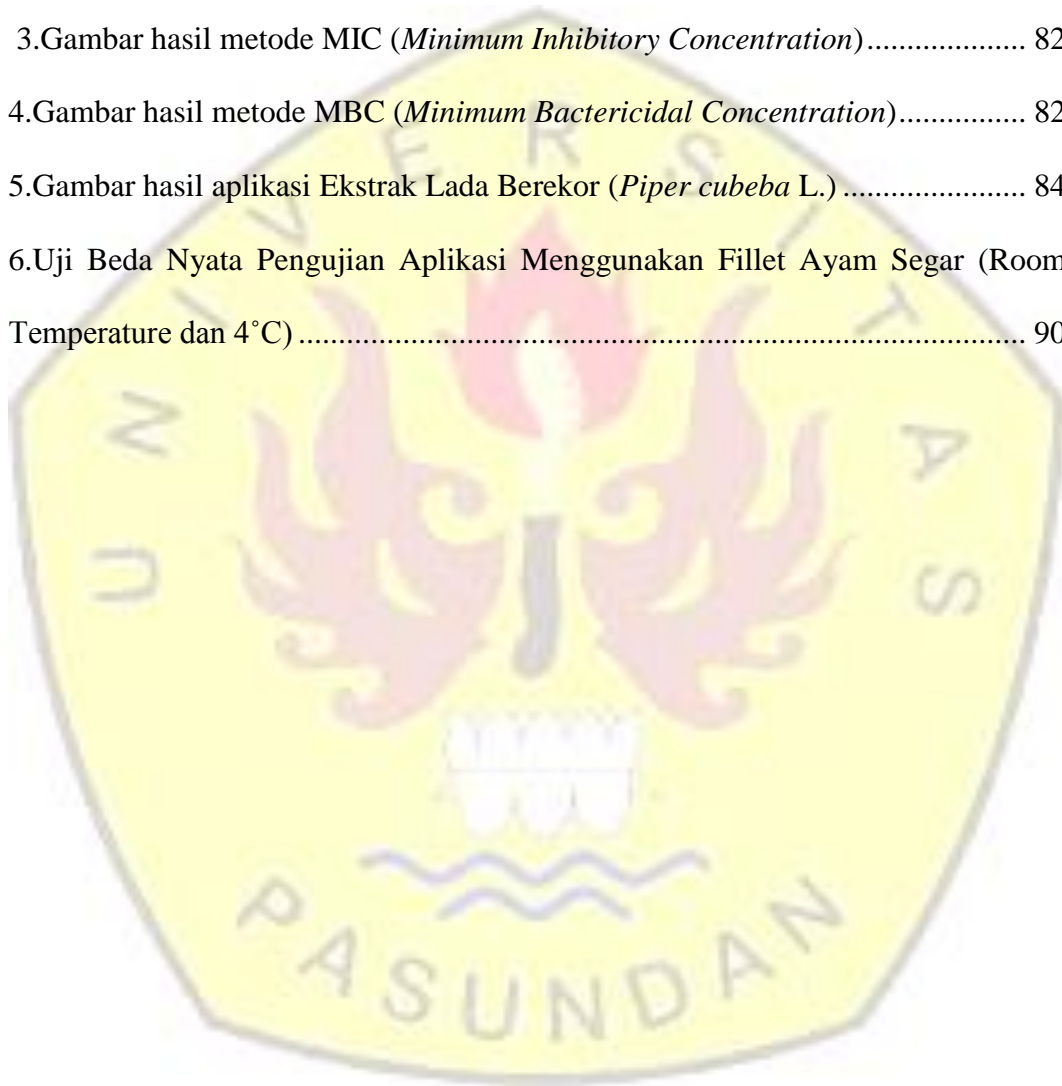
Tabel	Halaman
1.Komposisi kimia Lada berekor (<i>Piper cubeba</i> L.).....	19.
2.Sifat – sifat etanol.....	23
3. Hasil Ekstrasi Lada Berekor (<i>Piper cubeba</i> L.)	48
4. Hasil Perhitungan Zona Hambat Ekstrak Lada Berekor (<i>Piper cubeba</i> L.) 1% Metoda DDA (<i>Disc Diffusion Assay</i>).....	49
5. Hasil Perhitungan konsentrasi ekstrak Lada Berekor (<i>Piper cubeba</i> L.) 1% yang mampu menghambat sampel Bakteri Pathogen dengan Metoda MIC (<i>Minimum Inhibitory Concentration</i>)	50
6. Hasil Perhitungan ekstrak Lada Berekor (<i>Piper cubeba</i> L.) 1% yang mampu membunuh sampel Bakteri Pathogen dengan Metoda MBC (<i>Minimum Bactericidal Cocentration</i>).....	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.Lada berekor (<i>Piper cubeba</i> L.)	18
2.Flow Chart Penelitian	37
3.Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Lada berekor (<i>Piper cubeba</i> L.).....	39
4.Diagram Alir Metode DDA (<i>Disc Difusi Assay</i>).....	41
5.Diagram Alir Metode MIC (<i>Minimum Inhibitory Concentration</i>).....	43
6.Diagram Alir Metode MBC (<i>Minimum Bactericidal Concentration</i>).....	45
Gambar 7.Diagram Alir aplikasi ekstrak Lada berekor (<i>Piper cubeba</i> L.) terhadap daging ayam <i>Fillet</i> segar	47
8.Hasil ekstraksi Lada Berekor (<i>Piper cubeba</i> L.).....	48
9.Kurva Hasil Pengujian Aplikasi ekstrak Lada Berekor (<i>Piper cubeba</i> L.) Menggunakan <i>Fillet</i> Ayam Segar pada 4°C	52
10.Kurva Hasil Pengujian Aplikasi ekstrak Lada Berekor (<i>Piper cubeba</i> L.) Menggunakan <i>Fillet</i> Ayam Segar pada <i>RoomTemperature</i>	53

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	HALAMAN
1. Rumus Perhitungan Hasil Ekstrak Lada Berekor (<i>Piper cubeba</i> L.).....	81
2. Gambar hasil metode DDA (<i>Disc Difusi Assay</i>).....	81
3. Gambar hasil metode MIC (<i>Minimum Inhibitory Concentration</i>).....	82
4. Gambar hasil metode MBC (<i>Minimum Bactericidal Concentration</i>).....	82
5. Gambar hasil aplikasi Ekstrak Lada Berekor (<i>Piper cubeba</i> L.)	84
6. Uji Beda Nyata Pengujian Aplikasi Menggunakan Fillet Ayam Segar (Room Temperature dan 4°C)	90



ABSTRACT

Tailed pepper (*Piper cubeba* L.) is one type of medicinal plant that is almost extinct, whereas the potential of the plant is quite promising. National production of Tailed Pepper (*Piper cubeba* L.) is currently only around 223 tons/year, with an area of 517ha, meaning that productivity is only 0.43 tons/ha/year. If it is assumed that the population of ha is an average of 2,000 plantations, then Tailed Pepper (*Piper cubeba* L.) productivity is equivalent to 0.215 kg/ph/th. This level of productivity is still too low and has a great opportunity to be increased. Acetone, methanol, and ethanol extracts of Tailed pepper (*Piper cubeba* L.) are known to be effective against Gram positive bacteria and pathogenic fungi in the mouth, namely *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus mutans*, *Candida albicans*, and *Staphylococcus cerevisiae* by Aneja et al., 2010 regarding the antibacterial activity of Tailed pepper (*Piper cubeba* L.) was investigated out.

This research was conducted to determine the microbial activity of 1% ethanol extract of tailed pepper (*Piper cubeba* L.), in them of disk diffusion assay (DDA), minimum inhibitory concentration (MIC), and minimum bactericidal concentration (MBC) against *Salmonella* Typhimurium, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* and *Listeria monocytogenes*, and it's a application of on fresh raw chicken fillet. The results of DDA show that *Klebsiella pneumoniae* and *Listeria monocytogenes* had the largest zone of diameter which were 7.4 ± 0.5 mm and 7.5 ± 0.00 mm, respectively. The MIC of 1.25 mg/mL was shown to inhibit *Staphylococcus aureus* and of 2.50 mg/ML to inhibit *Staphylococcus aureus*. The application of fresh Tailed piper extract at a concentration of 5% with a time of immersion of 2 hours can be effectively reduced ($P < 0.05$) total number of bacteria in raw chicken fillet at room temperature (25°C).

Keywords: Tailed Pepper (*Piper cubeba* L.), Antimicrobial activity, Disk Diffusion Assay (DDA), Minimum Inhibitory Concentration (MIC), Minimum Bactericidal Concentration (MBC)

ABSTRAK

Lada berekor (*Piper cubeba* L.) adalah salah satu jenis tanaman obat yang hampir punah, sedangkan potensinya cukup menjanjikan. Produksi nasional Lada Ekor (*Piper cubeba* L.) saat ini hanya sekitar 223 ton / tahun, dengan luas 517ha, artinya produktivitas hanya 0,43 ton / ha / tahun. Jika diasumsikan bahwa populasi ha adalah rata-rata 2.000 perkebunan, maka produktivitas Lada Ekor (*Piper cubeba* L.) setara dengan 0,215 kg / ph / th. Tingkat produktivitas ini masih terlalu rendah dan memiliki peluang besar untuk ditingkatkan. Ekstrak aseton, metanol, dan etanol Lada Ekor (*Piper cubeba* L.) diketahui efektif melawan bakteri Gram positif dan jamur patogen di mulut, yaitu *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus mutans*, *Candida albicans*, dan *Staphylococcus cerevisiae* oleh Aneja et al., 2010 tentang aktivitas antibakteri lada ekor (*Piper cubeba* L.) diselidiki.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas mikroba ekstrak etanol 1% dari lada ekor (*Piper cubeba* L.), di antaranya *Disk Diffusion Assay* (DDA), *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC), dan *Minimum Bactericidal Concentration* (MBC) terhadap *Salmonella Typhimurium*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Listeria monocytogenes*, dan aplikasi pada *fillet* ayam segar. Hasil DDA menunjukkan bahwa *Klebsiella pneumoniae* dan *Listeria monocytogenes* memiliki zona diameter terbesar yaitu masing-masing $7,4 \pm 0,5$ mm dan $7,5 \pm 0,00$ mm. MIC 1,25 mg / mL terbukti menghambat *Staphylococcus aureus* dan 2,50 mg /mL untuk menghambat *Staphylococcus aureus*. Aplikasi ekstrak lada berekor segar pada konsentrasi 5% dengan waktu perendaman 2 jam dapat dikurangi secara efektif ($P < 0,05$) jumlah total bakteri dalam *fillet* ayam mentah pada suhu kamar (25°C).

Kata kunci : Lada berekor (*Piper cubeba* L.), Aktifitas antimikroba, *Disk Diffusion Assay* (DDA), *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC), *Minimum Bactericidal Concentration* (MBC)

I PENDAHULUAN

Bab ini akan menguraikan mengenai: (1.1) Latar Belakang Penelitian, (1.2) Identifikasi Masalah, (1.3) Tujuan Penelitian, (1.4) Manfaat Penelitian, (1.5) Kerangka Pemikiran, (1.6) Hipotesis Penelitian, dan (1.7) Waktu dan Tempat Penelitian.

1.1 Latar Belakang

Tanaman *Piper cubeba* L. adalah tanaman rempah yang berasal dari family piperaceae. Nama lokal dari tanaman ini adalah kemukus (Bahasa Jawa) dan rinu (Bahasa Sunda) (Heyne, 1987). Sistematika tanaman Lada berekor (*Piper cubeba* L) sesuai dengan taksonominya Sinonim : *Cubila Officinalis* Miq.

Lada berekor (*Piper cubeba* L.) merupakan tanaman merambat denganketinggian batang mencapai ± 15 meter (Heyne, 1987). Bentuk Lada berekor mirip dengan buah lada pada umumnya, namun berbeda pada bagian ujung buah. Pada ujung buah terdapat bagian yang menyerupai ekor sedangkan pada lada tidak, sehingga kemukus sering disebut sebagai lada berekor (tailed cubeb) (Redgrove, 1933). Lada berekor (*Piper cubeba* L.) berbuah bulat dandaunnya hampir sama dengan daun sirih. Lada berekor (*Piper cubeba* L.) kering berwarna coklat keabu abuan, berbau aromatis, mempunyai rasa pahit dan getir (Ketaren, 1985).

Berdasarkan catatan sejarah, seperti yang dikemukakan oleh Purseglove (1968) dalam bukunya berjudul *Tropical Crops Dicotyledonae*, bahwa tanaman Lada berekor (*Piper cubeba* L.) merupakan tanaman asli Indonesia. Dahulu

tanaman tersebut tumbuh secara liar di bagian Barat Nusantara, terutama di tepi-tepi hutan payau.

Van Romburgh (1886) menyatakan bahwa tanaman Lada berekor (*Piper cubeba* L.) sudah dibudidayakan petani Indonesia sejak lama dan cara pemeliharaan yang dilakukan petani terhadap tanaman Lada berekor (*Piper cubeba* L) sama dengan cara-cara pemeliharaan tanaman lada (*Peper nigrum* L.). Daerah-daerah penghasil utama Lada berekor (*Piper cubeba* L.) diwaktu jaman penjajahan Belanda yaitu di Jawa Barat, Jawa Tengah, Sumatera Utara, dan Balikpapan (Kalimantan Tengah)

Menurut Penelitian yang dilakukan oleh Perkebunan Litbang (2007) Harga jual buah Lada berekor (*Piper cubeba* L.) relatif tinggi dan stabil. Diwaktu musim panen raya harga buah kering ditingkat petani antara Rp 25.000,- sampai Rp 30.000,-/kg. Ketika panen Lada berekor (*Piper cubeba* L.) kurang baik, harganya bisa mencapai Rp 80.000,-/kg. Pemasarannya sangat mudah, petani dapat menjualnya kepada tengkulak yang datang ketempat petani pada waktu musim panen atau kepada pengumpul yang selalu ada disetiap dusun. Buah Lada berekor (*Piper cubeba* L.) dapat dijual kepada pengumpul baik dalam keadaan segar maupun kering. Bila produktivitas Lada berekor (*Piper cubeba* L.) nasional bisa ditingkatkan dari 0.215 kg menjadi paling rendah rata-rata 1.0 kg buah kering/ph/th, maka dari seluas 517 ha, produksi nasional meningkat menjadi 1.034.00 ton/th. Dengan demikian maka kebutuhan buah Lada berekor (*Piper cubeba* L.) nasional akan terpenuhi, sekaligus dapat mengekspor kembali buah Lada berekor (*Piper cubeba* L.) sebesar 708.6 ton/th.

Rempah Lada berekor (*Piper cubeba* L.) lebih sering diproses menjadi minyak kemukus, dan minyak kemukus digunakan sebagai penguat rasa pada makanan dan penggunaannya dalam bidang farmasi sudah diketahui sejak zaman dahulu sebagai salah satu komponen ramuan tradisional/jamu karena bersifat antiseptik, diuretik, karminatif, dan ekspektoran. Khasiat Lada berekor (*Piper cubeba* L) terutama untuk penyakit kelamin (gonorhea), *bronchitis*, radang kantung kemih, disentri dan penyakit perut lainnya. Bahkan minyak ini juga digunakan sebagai campuran saus rokok untuk penyakit asma. Pada tahun 2001, perusahaan flavor and fragrance terkemuka asal Swis, Firmenich, mematenkan cubebol yakni salah satu komponen yang terkandung dalam minyak kemukus sebagai cooling and refreshing agent. (Pribadi, Fakultas Teknik UMP, 2013)

Pada proses penanganan dan pengolahan makanan, ketahanan terhadap kerusakan bahan baku pangan yang akan di olah, menjadi masalah utama yang harus di perhatikan. Terutama bahan pangan segar yang mempunyai kadar air tinggi seperti ikan dan daging. Bahan pangan tersebut yang paling cepat rusak karena disebabkan oleh tumbuhnya mikroorganisme. Dalam beberapa dekade terakhir, perhatian khusus telah difokuskan pada rempah-rempah dan sayuran aromatik yang biasa digunakan sebagai bahan makanan, biasanya digunakan sebagai zat penyedap untuk meningkatkan aroma ataurasa berbagai macam makanan dan juga rempah – rempah dikenal sumber antioksidan alami dan senyawa antimikroba.

Dalam beberapa dekade terakhir, perhatian khusus telah difokuskan pada rempah-rempah dan sayuran aromatik yang biasa digunakan sebagai bahan makanan, biasanya digunakan sebagai zat penyedap untuk meningkatkan aroma atau rasa berbagai macam makanan dan juga rempah – rempah dikenal sumber antioksidan alami dan senyawa antimikroba.

Perlindungan makanan dari kerusakan mikroba atau kimia secara tradisional menjadi perhatian penting dalam industri makanan. Pengawet yang disintesis secara kimia telah biasa digunakan untuk mengurangi kerusakan mikroba dan oksidatif penurunan kualitas makanan

Bahan pengawet umumnya digunakan untuk mengawetkan pangan yang mempunyai sifat mudah rusak. Bahan ini dapat menghambat atau memperlambat proses fermentasi, pengasaman, atau penguraian yang disebabkan oleh mikroba. Akan tetapi, tidak jarang produsen menggunakannya pada pangan yang relatif awet dengan tujuan untuk memperpanjang masa simpan atau memperbaiki tekstur (Cahyadi, 2009).

Cara pengawetan pangan yang sering dilakukan adalah dengan menambahkan zat pengawet kimia diantaranya adalah asam benzoat, asam sorbat dan asam asetat. Jenis pengawet yang dilarang seperti formalin bahkan masih tetap digunakan. Formalin sampai saat ini banyak digunakan sebagai bahan pengawet ikan, daging, ayam dan hasil olahannya. Hal ini meresahkan masyarakat karena formalin adalah bahan kimia yang tidak terdaftar sebagai bahan pengawet makanan dan justru dilarang untuk digunakan sebagai pengawet pada pangan (Winarno, 1991).

Usaha mencari pengawet pangan yang bersifat alami dan aman masih sangat terbuka karena kebutuhan pengawet masih sangat besar. Sejak zaman dahulu, rempah-rempah telah dimanfaatkan sebagai bahan pengawet di berbagai negara. Aktivitas rempah sebagai pengawet disebabkan fungsinya sebagai antioksidan dan antimikroba. Penelitian di Australia menunjukkan bahwa minyak atsiri dan ekstrak dari tanaman dapat menekan pertumbuhan mikroorganisme. Sebagai contoh kayu manis, cengkeh dan bawang putih akan mengurangi pertumbuhan *Escherichia coli* 0157:H7 pada daging dalam tingkat menengah. Sereh wangi, daun salam, dan oregano dapat menekan sejumlah bakteri seperti *E. coli*, *Salmonella*, dan *Staphylococcus* pada tingkat kurang dari 2%. (Widaningrum & Winarti, 2007).

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang penelitian, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana aktivitas antimikroba yang terkandung pada ekstrak lada berekor (*Piper cubeba* L.) terhadap 5 jenis bakteri patogen?
2. Bagaimana evaluasi ekstrak lada berekor (*Piper cubeba* L.) jika diaplikasikan terhadap bakteri yang tumbuh secara alami pada daging ayam *fillet* ?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah menguji aktivitas antimikroba dalam Ekstrak Lada berekor (*Piper cubeba* L.) Tujuan penelitian ini adalah untuk

mengetahui aktivitas antimikroba dalam ekstrak Lada berekor (*Piper cubeba* L.) serta mengetahui aktivitasnya dalam aplikasi *fillet* ayam segar.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah :

1. Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai informasi pemanfaatan kepada masyarakat luas bahwasannya Lada berekor (*Piper cubeba* L.) sebagai bahan pengawet alami.
2. Hasil penelitian dapat dijadikan inovasi bagi masyarakat untuk mengembangkan bahan lokal dan sebagai produk yang memiliki ekonomi tinggi, dan dapat meningkatkan nilai mutu rempah dan ekonomi pada Lada berekor (*Piper cubeba* L.)
3. Hasil penelitian dapat dijadikan referensi bagi para Industri Pangan bahwa pengawet alami ini sebagai pengawet yang bernilai ekonomis tinggi.

1.5 Kerangka Pemikiran

Penentuan kepekaan bakteri patogen terhadap antimikroba dapat dilakukan dengan salah satu dari dua metode pokok yakni dilusi atau difusi. Penting sekali untuk menggunakan metode standar untuk mengendalikan semua faktor yang mempengaruhi aktivitas antimikroba (Jawetz et al., 2005).

Metode dilusi adalah suatu uji aktivitas antibakteri dimana sejumlah zat antimikroba dimasukkan ke dalam medium bakteriologi padat atau cair, biasanya digunakan pengenceran dua kali lipat. Metode dilusi ini bermanfaat untuk

mengetahui seberapa banyak jumlah zat antimikroba yang diperlukan untuk menghambat pertumbuhan atau membunuh bakteri yang diuji (Harti, et al., 2012).

Metode yang paling sering digunakan adalah metode difusi agar. Cakram kertas saring berisi sejumlah tertentu obat ditempatkan pada medium padat yang sebelumnya telah diinokulasi bakteri uji pada permukaannya. Setelah diinkubasi, diameter zona hambat sekitar cakram yang dipergunakan mengukur kekuatan hambatan obat terhadap organisme uji. Metode ini dipengaruhi beberapa faktor fisik dan kimia, selain faktor antara obat dan organisme (misalnya sifat medium dan kemampuan difusi, ukuran molekular dan stabilitas obat). Meskipun demikian, standarisasi faktor-faktor tersebut memungkinkan melakukan uji kepekaan dengan baik (Jawetz et al., 2005).

Lada berekor (*Piper cubeba* L.) merupakan salah satu jenis tanaman obat yang nyaris punah, padahal potensi tanaman tersebut cukup menjanjikan. Produksi nasional Lada berekor (*Piper cubeba* L.) saat ini hanya sekitar 223 ton/tahun, dengan luasan 517 ha, berarti produktivitasnya hanya 0.43 ton/ha/th. Bila diasumsikan padapopulasi/ha rata-rata 2.000 tanam, maka produktivitasnya setara dengan 0.215 kg/ph/th. Tingkat produktivitas sebesar tersebut masih terlalu rendah dan berpeluang besar untuk ditingkatkan. (Rian Pratama Pribadi, Fakultas Teknik UMP, 2013)

Lada berekor (*Piper cubeba* L.) merupakan salah satu biodiversitas Indonesia yang banyak ditemukan di Pulau Jawa, Sumatera, dan Kalimantan. Lada berekor (*Piper cubeba* L.) diketahui mengandung berbagai macam senyawa antara lain saponin, flavonoid, minyak atsiri (monoterpen dan seskuiterpen),

senyawa lignan, damar 2,5-3,5%, asam kubebat 1%, piperin 0,1-0,4%, gom, pati, dan minyak lemak (Syamsuhidayat & Hutapea, 1991; Prabhu & Mulchandani, 1985; Sudarsono et al., 1996).

Saat ini sudah banyak beredar sediaan topikal berbahan aktif dari tanaman baik sebagai perawatan kesehatan atau anti bakteri. Banyak tanaman yang memiliki aktivitas anti bakteri, dan salah satunya adalah Lada berekor (*Piper cubeba* L.) yang telah dibuktikan memiliki aktivitas antibakteri (Rukayadi dkk, 2013).

Berdasarkan penelitian Rukayadi, *et al* (2013). Ekstrak Lada berekor (*Piper cubeba* L.) memiliki sifat antibakteri disebabkan karena adanya kandungan senyawa minyak atsiri didalamnya.

Penelitian Handayani (2001) mengemukakan bahwa ekstrak Lada berekor (*Piper cubeba* L.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa* dan *Pseudomonas* sp (non *aeruginosa*). Dilaporkan pula bahwa komponen minyak atsiri dan senyawa lignan dalam ekstrak kloroform Lada berekor (*Piper cubeba* L.) memberikan aktivitas terhadap *S.aureus* dan *E. coli* (Aini, 2001).

Ekstrak etanol daun dan batang Lada berekor (*Piper cubeba* L.) diketahui banyak mengandung glikosida, alkaloid, tanin, dan fenol. Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa Lada berekor (*Piper cubeba* L) positif mengandung alkaloid, glikosida, steroid, flavonoid, tanin, dan antrakuinon (Nahak et al., 2011).

Flavonoid merupakan senyawa fenol dapat menyebabkan penghambatan terhadap sintesis dinding sel (Mojab et al., 2008). Hal ini disebabkan oleh flavonoid yang bersifat koagulator protein (Dwidjoseputro, 1998). Protein yang menggumpal tidak akan dapat berfungsi lagi sehingga akan mengganggu pembentukan dinding sel bakteri (Jawetz, et al., 2001).

Daging merupakan salah satu bahan makanan hasil peternakan yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan tubuh akan zat gizi, protein, dimana protein daging mengandung asam amino lengkap (Zulaekah, 2002).

Menurut Harsojo dkk. (2005), daging segar yang tidak langsung diolah akan cepat mengalami pembusukan karena adanya aktivitas bakteri.

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, maka hipotesis yang didapat adalah sebagai berikut :

1. Diduga terdapat aktivitas antimikroba dalam ekstrak Lada berekor (*Piper cubeba* L.) yang bekerja terhadap 5 bakteri penyebab patogen pada makanan.
2. Antimikroba dalam ekstrak Lada berekor (*Piper cubeba* L.) bekerja terhadap bakteri yang tumbuh secara alami pada bahan baku segar berupa daging ayam *fillet*.

1.7. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian yaitu bulan Juli 2019 sampai dengan selesai. Penelitian dilakukan di *Laboratory of Microbiology and Biochemistry Faculty of Food Science and Technology*, Universiti Putra Malaysia, Selangor, Malaysia.

DAFTAR PUSTAKA

Ambarwati. 2007. Efektivitas Zat Anti bakteri Biji Mimba (*Azadirachtaindica*) untuk Menghambat Pertumbuhan *Salmonella thyposa* dan *Staphylococcus aureus*. *Journal of Bio diversitas*. Volume 8, No.3

Arka, I.B, 1984. Pengaruh Penggemukan Terhadap Kualitas Daging dan Karkas pada Sapi Bali . Disertasi Universitas Padjajaran, Bandung.

Assidqi K, Tjahjaningsih W, Sigit S. Potensi Ekstrak Daun Patikan Kebo (*Euphorbia hirta*) sebagai Antibakteri terhadap *Aeromonas hydrophila* secara In Vitro. *Journal of Marine and Coastal Science*. 2012;1(2):113 –124.

Berk, Z. 2009. *Food Process Engineering and Technology*. Elsevier Inc. New York

Boland, J.D., Brooker, M.I.H. and Turnbull, J.W. 1980. *Eucalyptus Seed*. Australia: CSIRO.

BONANG, G. 1982. *Mikrobiologi untuk pro-fesi kedokteran* 14 eds. EGC, Jakarta, 846 hal

Buckle, K.A. R. A. Edward, G. H. Fleet dan M. Wooton. 1987. *Ilmu Pangan*. Universitas Indonesia. Jakarta

Burt, S., 2004, Essential oils: Their antibacterial properties and potential applications in food-a review, *International Journal of Food Microbiology* 94, 223-253.

Cahyadi, W. 2006. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. PT. Bumi Aksara: Jakarta

Clinical and Laboratory Standard Institute (CLSI), 2012, Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; Twenty-Second Informational Supplement

Cahyadi W. Analisis & aspek kesehatan bahan tambahan makanan. Edisi ke-2. Bandung: Bumi Aksara; 2009

CHURCHILL, R.L.T., H.LEE and J.C. HALL, 2006. Detection of *Listeria monocytogenes* and the toxin listeriolysin O in food. *J. Microbiol. Methods* 64: 141 – 170.

Depkes. (1986). Sediaan Galenik. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Hal 19, 21.

Dwidjoseputro. 1998. Dasar-dasar Mikrobiologi. Jakarta: Djambatan

Fardiaz, S. 1992. Mikrobiologi Pangan I. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 320 hal.

Fardiaz, S. 1983. Keamanan Pangan. Bogor: Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.

Gilbert P. 1984. *The revival of microorganisms sublethally injured by chemical inhibitors*. Di dalam Andrew MHE, Russell AD, editor. *The revival of injured microbes*. Academic Press, London.

Guenther, E., 1987, Minyak Atsiri I, diterjemahkan S. Ketaren, Jilid I, Penerbit UI Press, Jakarta, 19-20, 133-134

Goering, R., Hazel, D., Mark, Z., Ivan, R., Peter, L.C. 2013. Mims' Medical Microbiology. Fifth Edition. Elsevier Ltd.

Hapsari AMN. 2010. "Pengaruh ekstrak jahe terhadap penghambatan mikroba perusak pada ikan nila." Skripsi. Surakarta : Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Harsojo, Andini, L. S., dan Trimey, R. S. 2005. "Dekontaminasi Bakteri Patogen pada Daging dan Jeroan Kambing dengan Iridiasi Gamma." Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.

Hartati R, S. A. Gana, dan K. Ruslan. 2005. "Telaah flavonoid dan Asam Fenolat Daun Jati (*Tectonagrandis* L. f., verbenaceae)." Skripsi. Bandung : Institut Teknologi Bandung.

Herwindo. 2007 perkebunan.litbang.pertanian. Indonesia

Hermawan, A., Hana, W., dan Wiwiek, T. 2007. Pengaruh Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L.) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dengan Metode Difusi Disk. Universitas Erlangga

Heyne, K., 1987, Tumbuhan Berguna Indonesia, Volume II, Yayasan Sarana Wana Jaya : Diedarkan oleh Koperasi Karyawan, Badan Litbang Kehutanan, Jakarta.

Jawetz., Melnick., dan Adelberg. 2007. Mikrobiologi Kedokteran. Edisi 23. Jakarta : EGC

Jawetz, E., Melnick, J. L., Adel berg, E. A., 1991, Mikrobiologi untuk Profesi Kesehatan (Review of Medical Microbiology), Edisi ke-16, 148, 239-294, EGC, Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta

Kayser FH, Bienz KA, Eckert J, Zinkernagel RM. Color Atlas of Medical Microbiology. New York: Thieme, 2005.

Ketaren, S., 1985, Pengantar Teknologi Minyak Atsiri, Balai Pustaka, Jakarta, 21, 45-47, 142-143

McDonnell, G., and A. D. Russell. (1999). Antiseptics and disinfectants: activity, action, and resistance. Clin. Microbiol. Rev. Vol : 12. Halaman 147-179.

Monem MA., Mohamed EA., Awad ET., Ramadan AHM., and Mahmoud HA. (2014). Multiplex PCR as emerging technique for diagnosis of enterotoxigenic *E. Coli* isolates from pediatric watery diarrhea. Journal of American Science, Vol 10 No (10)

Mojab, F., Kamalinejad, M., Ghadeni, N., dan Vahidipour, H. R. (2003). Phytochemical Screening of Some Species of Iranian Plants. Iranian Journal of Pharmaceutical Research

Oyedemi, S.O., A.I. Okoh, L.V. Mabinya, G. Pirochenva and A.J. Afolayan. 2008. The proposed mechanism of bactericidal action of eugenol, α -terpinol and γ -terpinene against *Listeria monocytogenes*, *Streptococcus pyogenes*, *Proteus vulgaris* and *Escherichia coli*. African Journal of Biotechnology 8(7) : 1280-1286.

Purseglove, 1968., Tropical Crops Dicotyledones. Longman Green and Co Ltd, London.

Purwani, Eni dan Muwakhidah. 2008. “Efek Berbagai Pengawet Alami Sebagai Pengganti Formalin Terhadap Sifat Organoleptik dan Masa Simpan Daging dan Ikan”. *Jurnal Penelitian Sains dan Teknologi* Vol. 9 No. 1 : 1-14

Peterson, L.R., 2005, *Squeezing The Antibiotic Balloon: The Impact of Antimicrobial Classes on Emerging Resistance*, Evanston Northwestern Healthcare, The Feinberg School of Medicine at North western University, USA

Rahman, A. 1989. *Pengantar Teknologi Fermentasi*. Bogor. Institut Pertanian Bogor.

Ramadhani, S. 2015. Informasi Awal Pengujian Efektivitas Ekstrak Bakteri UBCF 013 Dan UBCR012 Sebagai Agen Bio control Untuk Pengendalian *Colletotrichum gloeosporioides* Pada Cabai Kopay Di Rumah Kaca. Skripsi. Budidaya Pertanian Padang. Universitas Andalas

Redgrove HS. 1933. *Spices and Condiments*. Sir Issac Pitman and Sons, Ltd. London.

Rukayadi, Y, Hwang JK. 2006 In vitro activity of xanthorhizol against *Streptococcus mutans* Biofilm. *Appl microbial* 42 : 400 –404.

Salni, H.M., dan Ratna, W.M. 2011. Isolasi Senyawa Antibakteri Dari Daun Jengkol (*Pithecolobium lobatum Benth*) dan Penentuan Nilai KHM-nya. *Jurnal Penelitian Sains*. 14 (1 D) 14109.

Setiabudy, Rianto. 2007. *Farmakologi dan Terapi* Edisi V (cetak ulang dengan perbaikan). Jakarta: Gaya Baru

Sibuea, F.S.Y. 2015. Ekstraksi tannin dari kluwak (Pangiumedule R.) menggunakan pelarut etanol dan aquades dan aplikasinya sebagai pewarna makanan. Naskah Skripsi S-1. Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang, Semarang.

Siregar, T. H. S., Slamet R., dan Laeli N., 2010. Budidaya Cokelat. PenebarSwadaya. Jakarta.

Shankara.,R et al. *Antioxidant activity of Syzygiumcumini leaf gall extracts. BioImpacts*.4(2).<http://bi.tbzmed.ac.ir>. 2014. 101-107.

Soeparno, 1998. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Cetakan Ketiga. Gadjah Mada University Press Yogyakarta

Sudarsono., et al. 1996. *Tumbuhan Obat*. Yogyakarta: Pusat Penelitian Obat Tradisional UGM. h:30-35.

Sudarmadji, S. 2003. *Mikrobiologi Pangan*. PAU Pangan dan Gizi UGM. Yogyakarta.

Sudjadi, 1988, *Metode Pemisahan*, hal 167-177, Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada.

Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Transito

Syamsuhidayat, S.S. & Hutapea, J.R., 1991, *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*, Jilid I, 132-133, Departemen Kesehatan RI, Jakarta.

Voight, R., *Buku Pelajaran Teknologi Ekstraksi*, Di ahli bahasakan oleh Soewandhi, S. N. Edisi 5, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, 1995.

Waluyo, Lud. 2004. Mikrobiologi Umum. UMM PRESS, Malang.

Widaningrum dan Winarti, C., 2007, *Kajian Pemanfaatan Rempah-Rempah Sebagai Pengawet Alami Pada Daging*, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian Bogor, disampaikan pada Seminar Nasional Hari Pangan Sedunia XXVII, Dukungan Teknologi Untuk Meningkatkan Produk Pangan Hewani Dalam Rangka Pemenuhan Gizi Masyarakat

Windholz, Martha (1976). The Merck index: an encyclopedia of chemicals and drugs (9th ed.). Rahway, N.J., U.S.A: Merck. ISBN 0-911910-26-3.

Winarno, F. G. 1991. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

Zaenab., Mardiasuti.H.W., Anny., Logawa. 2004. Uji Antibakteri Siwak (*Salvadora Persica*) Terhadap *Streptococcus Mutans* (ATC31987) Dan *Bacteroides Melaninogenicus*, *Makara Kesehatan*, 8(2) : 37-40

Zulaekah, Siti. 2002. Ilmu Bahan Makanan I. Surakarta: Jurusan Gizi Fakultas Ilmu Pendidikan Kesehatan UMS.