

**PENGARUH PERBANDINGAN SARI *BLACK MULBERRY* (*Morus nigra*
L) DENGAN SARI UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas L var*
Ayamurasaki) TERHADAP SIFAT ORGANOLEPTIK DAN AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN MIX JUICE “BERRYBU”**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Kelulusan Sidang Sarjana Program
Studi Teknologi Pangan*

Oleh :

Cici Heniati
13.30.20168

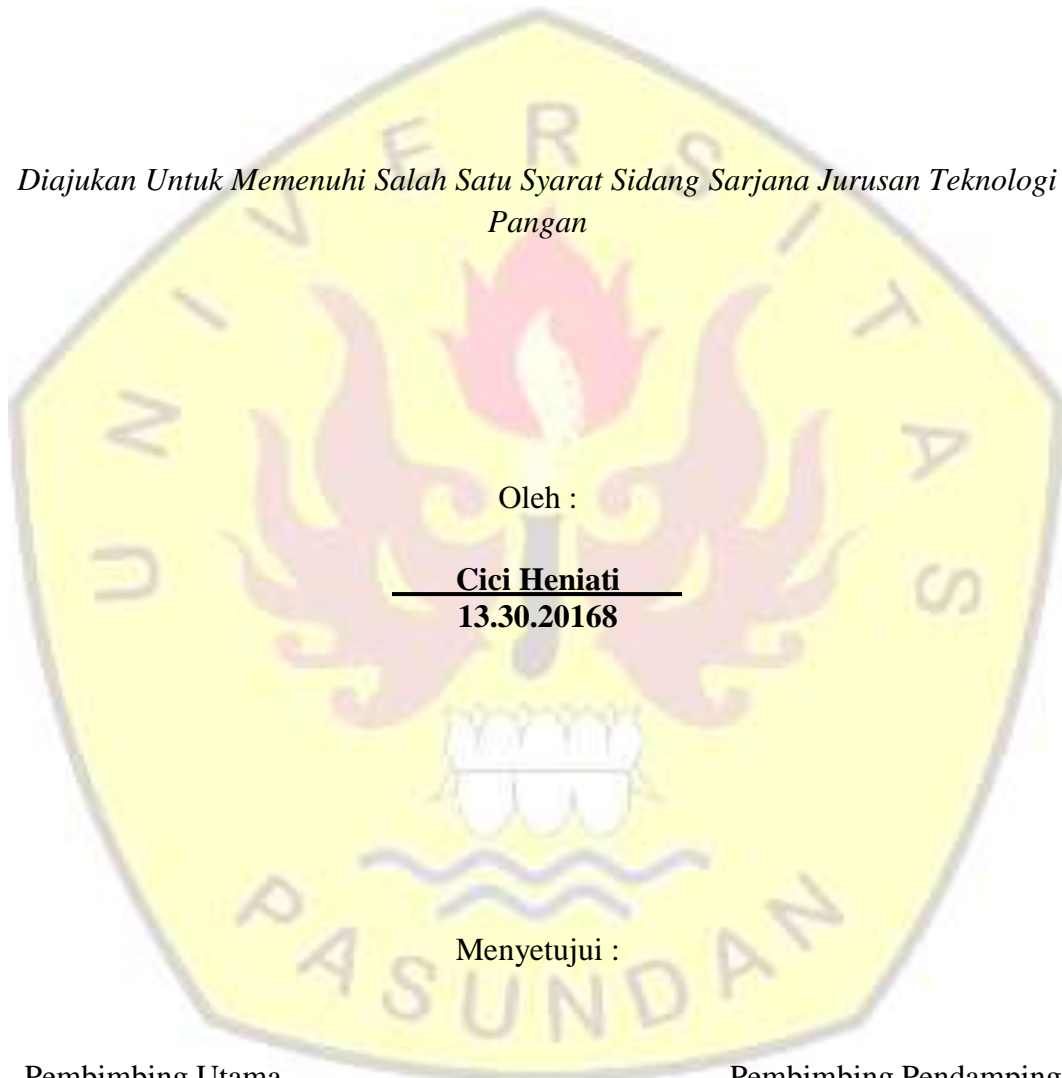


**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH PERBANDINGAN SARI *BLACK MULBERRY* (*Morus Nigra L*)
DENGAN SARI UBI JALAR UNGU (*Ipomoea Batatas L*) TERHADAP SIFAT
ORGANOLEPTIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN *MIX JUICE*
“BERRYBU”

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Sidang Sarjana Jurusan Teknologi
Pangan*



Oleh :

Cici Heniati
13.30.20168

Menyetujui :

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Ir. Ina Siti Nurminabari,MP

Dr.Ir Yusman Taufik,MP

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
INTISARI	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Identifikasi Masalah	6
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	6
1.4. Manfaat Penelitian	6
1.5. Kerangka Pemikiran.....	7
1.6. Hipotesis Penelitian	9
1.7. Tempat dan Waktu Penelitian.....	9
II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1. Buah Black Mulberry.....	10
2.2. Ubi Jalar	14
2.2.1. Jenis-jenis Ubi Jalar.....	16
2.2.2. Senyawa Antosianin	18
2.3. Antioksidan	20
2.4. Na-CMC (<i>Natrium Carboxyl Methyl Celulose</i>).....	21
2.5. Gula Sukrosa	22
2.6. Air	23
2.7. Produk <i>Mix Juice</i>	23
2.8. Pasteurisasi.....	26
III METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1. Bahan dan Alat Yang Digunakan.....	28

3.1.1. Bahan Baku yang Digunakan	28
3.1.2. Alat-alat yang Digunakan	28
3.2. Metode Penelitian.....	28
3.2.1. Penelitian Pendahuluan	29
3.2.2. Penelitian Utama	29
3.2.2.1. Rancangan Perlakuan	29
3.2.2.2. Rancangan Percobaan.....	29
3.2.2.3. Rancangan Analisis	31
3.2.2.4. Rancangan Respon.....	32
3.3. Prosedur Penelitian.....	33
3.3.1. Persiapan Bahan	33
3.3.1.1. Pembuatan Sari Black Mulberry.....	33
3.3.1.2. Pembuatan Sari Ubi Jalar Ungu.....	34
3.3.2. Deskripsi Penelitian Utama.....	35
3.4. Jadwal Penelitian.....	39
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1. Hasil Penelitian Pendahuluan.....	40
4.1.1. Kadar Gula Total	40
4.1.2. Aktivitas Antioksidan.....	41
4.2. Hasil Penelitian Utama.....	42
4.2.1. Respon Organoleptik.....	42
4.2.2. Respon Kimia.....	49
4.2.2.1. Aktivitas Antioksidan.....	49
4.3. Penentuan Sampel Terpilih	52
4.3.1. Kadar Gula Total.....	52
4.3.2. Viskositas	52
V KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1. Kesimpulan	54
5.2. Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN.....	60

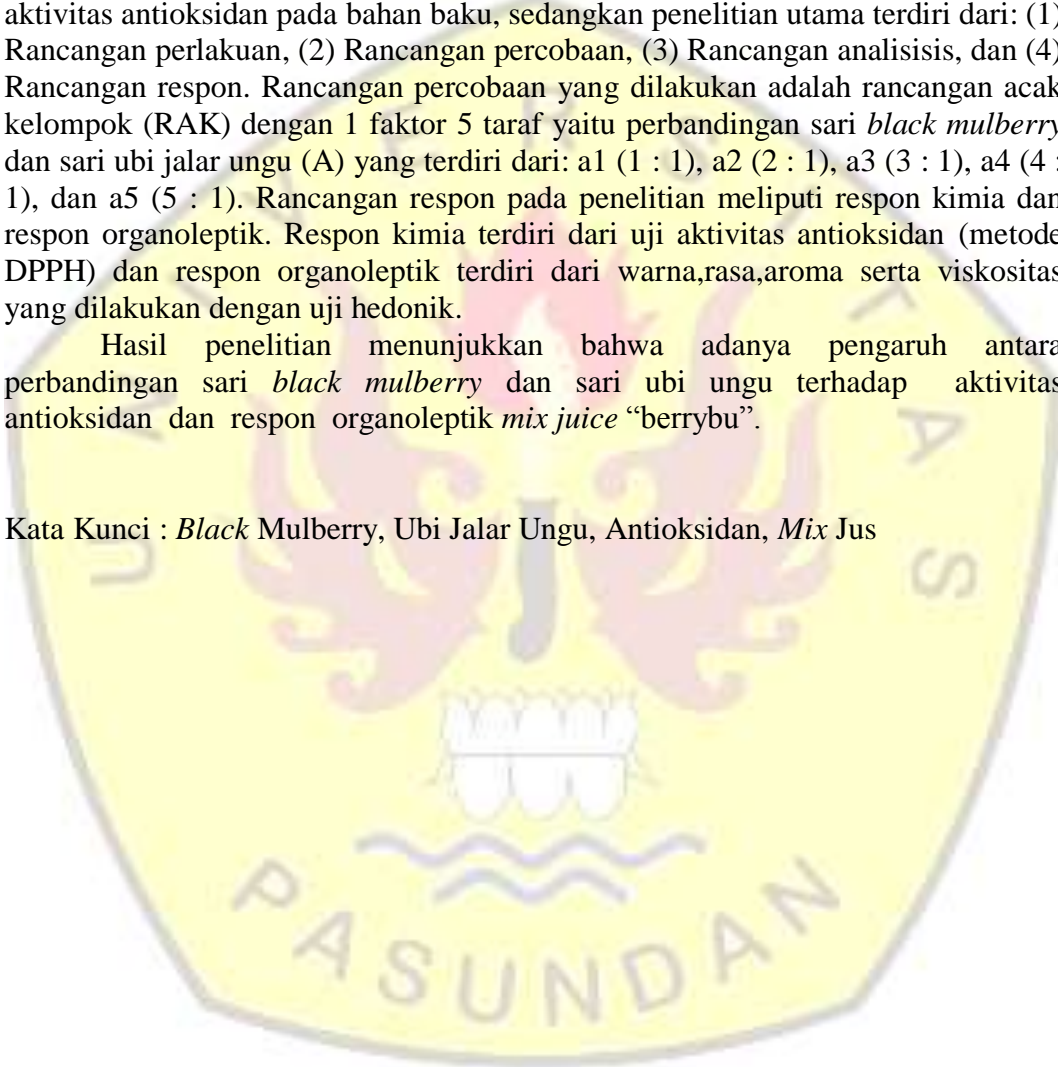
ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan pengaruh perbandingan sari *black mulberry* dan sari ubi ungu terhadap sifat organoleptik dan aktivitas antioksidan *mix juice* “berrybu”.

Metode penelitian yang dilakukan terdiri dari penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Penelitian pendahuluan meliputi analisis kadar gula total dan aktivitas antioksidan pada bahan baku, sedangkan penelitian utama terdiri dari: (1) Rancangan perlakuan, (2) Rancangan percobaan, (3) Rancangan analisis, dan (4) Rancangan respon. Rancangan percobaan yang dilakukan adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan 1 faktor 5 taraf yaitu perbandingan sari *black mulberry* dan sari ubi jalar ungu (A) yang terdiri dari: a1 (1 : 1), a2 (2 : 1), a3 (3 : 1), a4 (4 : 1), dan a5 (5 : 1). Rancangan respon pada penelitian meliputi respon kimia dan respon organoleptik. Respon kimia terdiri dari uji aktivitas antioksidan (metode DPPH) dan respon organoleptik terdiri dari warna, rasa, aroma serta viskositas yang dilakukan dengan uji hedonik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya pengaruh antara perbandingan sari *black mulberry* dan sari ubi ungu terhadap aktivitas antioksidan dan respon organoleptik *mix juice* “berrybu”.

Kata Kunci : *Black Mulberry*, Ubi Jalar Ungu, Antioksidan, *Mix Jus*



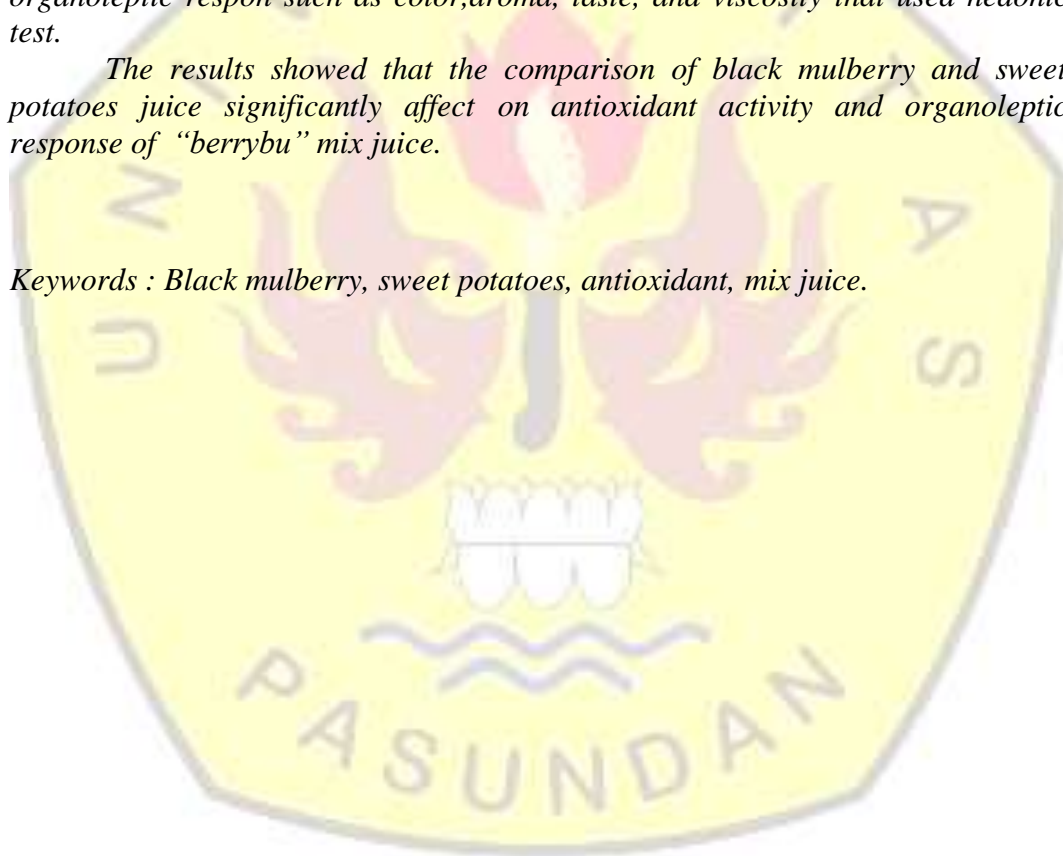
ABSTRACT

The purpose of this research was to determine the effect of black mulberry and sweet potatoes juice comparison to organoleptic properties and antioxidant activity of “berrybu” mix juice .

This research consisted of preliminary research and main research. The preliminary research consisted of analysis of total sugar content and antioxidant activity in raw materials, while the main research consisted of : (1) treatment design, (2) experiment design, (3) analysis design, and (4) response design. This research used Randomized Block Design (RBD) with one factor that was the comparison of black mulberry and sweet potatoes juice and consisted of five treatments that was a1 (1 : 1), a2 (2 : 1), a3 (3 : 1), a4 (4 : 1), dan a5 (5 : 1). The responses of the research were antioxidant activity (DPPH method) and organoleptic response such as color, aroma, taste, and viscosity that used hedonic test.

The results showed that the comparison of black mulberry and sweet potatoes juice significantly affect on antioxidant activity and organoleptic response of “berrybu” mix juice.

Keywords : Black mulberry, sweet potatoes, antioxidant, mix juice.



I PENDAHULUAN

Bab ini akan menguraikan mengenai: (1) Latar Belakang Masalah, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian, dan (7) Tempat dan Waktu Penelitian.

1.1. Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya alam keberagaman sumber daya tersebut memicu masyarakat untuk dapat berkontribusi dan menciptakan suatu hasil olahan pangan. Pangan merupakan kebutuhan primer bagi makhluk hidup terutama manusia sehingga pangan sangat memiliki artian yang penting dalam mencapai kesejahteraan. Untuk mencapai kesejahteraan tersebut maka masyarakat dan pemerintah memiliki tugas dalam mengelola aspek kebutuhan primer. Pangan atau makanan yang menjadi kebutuhan pokok bukanlah hanya sekedar makanan tetapi harus memiliki nilai gizi yang tinggi. Keberadaan pangan saat ini masih sangat minim dari nilai gizi yang baik, sehingga pemerintah mengambil bahan dari negara luar.

Komoditi pertanian dan perkebunan dapat tumbuh dengan baik di negara berkembang ini sehingga para produsen dapat menciptakan suatu produk yang berbasis pangan terutama pangan lokal. Namun saat ini kebutuhan pangan di Indonesia semakin meningkat terlebih nilai ekonomi yang semakin tinggi dan bertambahnya produk-produk ekspor yang banyak di perjual belikan di Indonesia sehingga pangan lokal kini semakin menipis karena banyaknya masyarakat yang belum mengetahui cara pengolahannya.

Tingginya aktivitas masyarakat mendorong perubahan pola konsumsi masyarakat. Masyarakat saat ini cenderung lebih menyukai produk dengan penyajian yang lebih praktis sehingga tidak membutuhkan banyak waktu dalam mempersiapkannya. Sumber daya alam dapat dimanfaatkan sebagai produk yang dapat mengembangkan nilai ekonomis salah satunya buah. Buah yang digunakan dapat dimanfaatkan menjadi sari buah atau jus.

Juice atau sari buah adalah salah satu produk olahan buah-buahan yang telah lama dikenal. Kandungan gizinya yang tinggi, rasanya yang menyegarkan serta timbulnya kesadaran masyarakat akan arti pentingnya kesehatan mendorong berkembangnya industri jus buah-buahan sebagai pengganti minuman bersoda, kopi, atau teh. Industri jus buah-buahan tropis termasuk mangga berkembang pesat beberapa tahun terakhir dengan laju mencapai 20 persen per tahun (Iriani, dkk 2005).

Menurut Angraini (2010) dalam Gustianova (2014) *juice* buah terbagi menjadi dua, yaitu sari buah yang dihasilkan langsung dari proses pengempaan, penghancuran dan penggilingan buah dan sari buah yang dihasilkan dari konsentrat dengan merekonstitusi konsentrat sari buah dengan air minum. Proses pembuatan sari buah harus dapat mempertahankan sifat fisik, kimia, dan organoleptik dan karakter zat gizi dari sari buah aslinya.

Menurut Rismawati (2016), minuman sari buah secara komersial dikenal dengan nama *juice* dibuat dengan cara ekstraksi buah ditambah dengan air dan gula sebanyak $\pm 5 - 10 \%$. Pembuatan sari buah dapat dibuat dari berbagai macam buah-buahan, salah satunya adalah buah *black mulberry*.

Black Mulberry (Morus nigra L.) merupakan tanaman tahunan yang berasal dari Cina. Tanaman ini dibudidayakan karena daunnya merupakan makanan utama ulat sutera. Saat ini terdapat 45.085,5 hektar lahan *black mulberry* di Indonesia dan sekitar 9.000 hektar diantaranya terdapat di Bandung, Jawa barat. Hingga tahun 2005 luas areal tanaman *black mulberry* di Jawa Timur mencapai 540 hektar dan diperkirakan selalu meningkat setiap tahunnya. Dilihat dari kenyataannya, tanaman ini mampu memberikan kontribusi produksi yang cukup besar tapi dari segi pemanfaatannya di dalam negeri masih sangat minim (Nurhadinata, 2017). Selain buah *black mulberry*, bahan campuran lain juga dapat ditambahkan agar didapatkan karakteristik sari buah yang menarik salah satunya adalah ubi jalar.

Ubi jalar merupakan tanaman tropis, tetapi dapat beradaptasi dan tumbuh baik di daerah subtropis. Selama ini ubi jalar hanya dijadikan bahan pangan sampingan yang bukan bahan makanan pokok padahal ubi jalar merupakan sumber karbohidrat penting setelah padi, jagung, sagu, singkong dan yang lainnya. Produksi ubi jalar Indonesia masih rendah. Hasil umbi basah rata-rata pada tingkat petani 7,3 ton per hektar, sedangkan rata-rata produksi di tingkat nasional 9,5 ton per hektar. Penggunaan ubi jalar sebagai bahan pangan masih terbatas dalam bentuk makanan tradisional. Namun seiring bertambahnya kemajuan teknologi masyarakat mulai memahami tentang pemanfaatan bahan pangan lokal yang semakin hari semakin punah. Ubi jalar terdiri dari berbagai jenis, diantaranya adalah ubi jalar ungu.

Ubi jalar ungu potensial dimanfaatkan sebagai bahan pangan fungsional karena memiliki antosianin, pigmen yang menyebabkan daging umbi berwarna ungu, yang mempunyai aktivitas antioksidan. Keberadaan senyawa fenol selain antosianin juga penting karena bersinergi dengan antosianin dalam menentukan aktivitas antioksidan ubi jalar. Varietas Ayamurasaki merupakan varietas ubi jalar ungu yang mulai banyak ditanam petani di daerah Malang dan digunakan sebagai pembanding dalam program pemuliaan ubi jalar ungu. Kandungan antosianinnya cukup tinggi (282 mg/100 g bb) dengan potensi hasil 15-20 t/ha. Pemanfaatan ubi jalar ungu masih terbatas, oleh karena itu sosialisasi varietas unggul ubi jalar ungu harus diikuti dengan teknik olahan yang sesuai dan menarik. Produk olahan dari ubi jalar segar maupun produk antara (tepung) berpeluang mensubstitusi penggunaan terigu 10-100%. Ubi jalar ungu juga potensial digunakan sebagai bahan pewarna alami untuk makanan dan minuman.

Pengembangan produksi dan pemanfaatan ubi jalar ungu cukup prospektif karena sejalan dengan program percepatan diversifikasi pangan dan meningkatnya kesadaran masyarakat akan pangan sehat serta pengembangan agroindustri berbahan baku lokal. Ubi jalar ungu umumnya diperdagangkan dalam bentuk segar dan pemanfaatannya terbatas untuk konsumsi langsung (dikukus/digoreng) dan pengolahan keripik. Peluang untuk memperluas pemanfaatannya menjadi beragam produk pangan yang citra dan citarasanya baik cukup terbuka (Ginting, dkk, 2009).

Sari buah atau *juice* didefinisikan sebagai cairan buah hasil pemerasan dengan tekanan atau alat mekanis lainnya terhadap bagian buah yang dapat dimakan,

tidak mengalami proses fermentasi, dan diperoleh dari hasil pengepresan buah. Cairan buah tersebut dapat berupa cairan keruh atau bening tergantung dari jenis buah yang digunakan (Nursela, 2017).

Menurut Nursela (2017), prinsip pembuatan sari buah atau sari sayuran atau *juice* adalah memperoleh cairan jernih yang tidak difermentasi dengan cara ekstraksi. Salah satu sifat penting produk *juice* buah yang harus dijaga adalah warna, aroma, kekentalan, serta flavour. *Juice* merupakan minuman yang memiliki keseimbangan antara sukrosa dan asam. Oleh karena itu, penambahan sukrosa serta asam sitrat perlu ditambahkan untuk meningkatkan rasa manis dan asam apabila memiliki kandungan vitamin C yang rendah.

Antosianin merupakan pigmen warna alami yang terdapat pada buah *black mulberry* dan ubi jalar ungu yang bersifat sebagai antioksidan.

Antioksidan adalah sejumlah vitamin atau zat yang dapat menetralkan radikal bebas. Senyawa antioksidan dapat diperoleh dari berbagai tumbuhan maupun buah-buahan. Tubuh manusia sebenarnya dapat menghasilkan antioksidan tapi jumlahnya tidak mencukupi untuk menetralkan radikal bebas yang jumlahnya semakin menumpuk didalam tubuh. Oleh karena itu, tubuh memerlukan antioksidan dari luar berupa makanan atau suplemen. Antioksidan banyak memberikan manfaat untuk tubuh diantaranya yaitu untuk menangkal radikal bebas masuk kedalam tubuh, untuk mencegah berbagai penyakit degeneratif seperti kanker, jantung, dan lainnya, selain itu juga untuk mencegah penuaan dini, mencegah kerusakan sel, dan baik untuk kesehatan kulit (Afni, 2016).

1.2. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dari pembuatan *mix juice* “berrybu” yaitu :

1. Apakah sari *black* mulberry dapat berpengaruh terhadap sifat organoleptik dan aktivitas antioksidan *mix juice* “berrybu”?
2. Apakah sari ubi ungu dapat berpengaruh terhadap sifat organoleptik dan aktivitas antioksidan *mix juice* “berrybu”?
3. Apakah variasi perbandingan sari *black* mulberry dan sari ubi jalar ungu berpengaruh terhadap sifat organoleptik dan aktivitas antioksidan *mix juice* “berrybu”?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh perbandingan dari sari *black* mulberry dan sari ubi jalar ungu terhadap sifat organoleptik dan aktivitas antioksidan *mix juice* “berrybu”.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan perbandingan sari *black* mulberry dengan sari ubi jalar ungu yang tepat sehingga akan diperoleh minuman *mix juice* “berrybu” yang baik.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan atau meningkatkan ketersediaan buah *black* mulberry dan ubi jalar ungu sebagai bentuk olahan pangan lokal yakni buah *black* mulberry sebagai bahan alternatif pembuatan minuman sari buah serta sebagai bahan informasi terhadap peneliti.

1.5. Kerangka Pemikiran

Menurut Nurhadinata (2017), dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa kandungan air dalam buah *black mulberry* segar adalah 80,18%. Hal ini dikarenakan buah yang digunakan adalah buah yang sudah matang. Nilai pH buah *black mulberry* dari hasil penelitian yaitu 3,4. Nilai pH yang cukup rendah ini dipengaruhi oleh keberadaan komposisi buah *black mulberry* yang sebagian besar terdiri dari asam-asam penyusunnya, seperti asam linoleat, asam stearat, asam oleat dan terutama asam askorbat yang rata-rata kandungannya sebesar 5 mg/100 gram.

Juice merupakan minuman yang memiliki keseimbangan antara sukrosa dan asam. Oleh karena itu penambahan sukrosa penting untuk meningkatkan rasa manis (Nursela, 2017). Prinsip pembuatan *juice* adalah pengambilan atau pemisahan konsentrat dalam bentuk cair yang dilakukan dengan cara penghancuran, penyaringan, dan pemasakan (pasteurisasi) tanpa dilakukan proses fermentasi (Nursela, 2017).

Menurut Artanto (2017), Produk yang terpilih menggunakan perbandingan antara buah *black mulberry* dengan air adalah 1 : 2 menghasilkan perbedaan yang tidak nyata terhadap karakteristik buah *black mulberry* dalam segi warna, aroma, rasa, dan kekentalan serta *black mulberry* memiliki kandungan resveratrol dan vitamin C yang merupakan antioksidan alami.

Menurut Rismawati (2016), minuman sari buah secara komersial dikenal dengan nama *juice* dibuat dengan cara ekstraksi buah ditambah dengan air dan gula sebanyak $\pm 5 - 10 \%$. Perbandingan air dengan ekstrak memiliki pengaruh

terhadap warna, rasa, dan aroma. Semakin besar perbandingan air yang ditambahkan maka warna akan semakin terang hingga pucat, aromanya kurang khas, rasa akan semakin hambar dan kekentalannya pun rendah, begitupun sebaliknya.

Menurut Anuru (2005), proses pembuatan *juice* jambu biji diawali dengan sortasi, pengupasan dan pemotongan, pencucian, blanching (86°C, 5 menit), penghancuran dan pencampuran, penyaringan, penambahan gum xanthan, pasteurisasi (63°C, 30 menit), dan pengemasan. Menurut Tasbihah (2017), produk *mix juice* lidah buaya dan jeruk nipis dengan jumlah sukrosa 15 % dan perbandingan sari lidah buaya dan jeruk nipis dengan perbandingan 3:1 menunjukkan hasil bahwa perbandingan tersebut paling disukai panelis.

Menurut Nursela (2017), perbandingan belimbing wuluh dengan wortel 1:4 memberikan perlakuan terbaik. Menurut Sandhy (2016) dalam Nursela (2017), pada pembuatan minuman fungsional perbandingan stroberi dengan ekstrak jahe adalah 2:1. Menurut Kumalasari dkk (2015) bahwa perlakuan terbaik yang diperoleh dari pembuatan *mix juice* buah pepaya dan nenas adalah dengan perbandingan 2:1.

Menurut Wennanda (2012), perbandingan ubi jalar merah dengan air yaitu 1 : 4 memberikan perlakuan terbaik terhadap sari ubi merah.

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif sehingga kerusakan sel dapat dihambat. Dalam konsentrasi yang lebih rendah dari zat yang mudah teroksidasi, antioksidan mampu memperlambat atau menghambat oksidasi

zat tersebut. Sebaliknya, antioksidan dalam konsentrasi tinggi dapat bersifat sebagai prooksidan atau meningkatkan oksidasi (Afani, 2016).

Menurut Kusumawati (2008), Pasteurisasi mengakibatkan kerusakan zat gizi dan perubahan karakteristik sensori yang kecil, selain itu tidak menginaktivasi bakteri spora. Proses pateurisasi hanya efektif untuk produk pangan berasam tinggi dengan nilai pH <4,5.

Menurut Ginting (2009), Keberadaan senyawa fenol selain antosianin juga penting karena bersinergi dengan antosianin dalam menentukan aktivitas antioksidan ubi jalar ungu.

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran tersebut di atas, maka dapat diduga bahwa:

1. Sari *black* mulberry dapat berpengaruh terhadap sifat organoleptik dan aktivitas antioksidan *mix juice* “berrybu”.
2. Sari ubi jalar ungu dapat berpengaruh terhadap sifat organoleptik dan aktivitas antioksidan *mix juice* “berrybu”.
3. Perbandingan antara sari *black* mulberry dan sari ubi jalar ungu dapat berpengaruh terhadap sifat organoleptik dan aktivitas antioksidan *mix juice* “berrybu”.

1.7. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dimulai pada bulan November 2017 sampai dengan selesai. Tempat penelitian yaitu di Laboratorium Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung jalan Dr.Setiabudhi No.193 Bandung.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelia, D., Y. Taufik, dan I.S. Nurminabari. 2018. **Optimalisasi Formulasi Mix Juice (Berryamun) Black Mulberry, Pepaya, Dan Mentimun Menggunakan Design Expert D-Optimal. Skripsi.** Universitas Pasundan. Bandung.
- Afani, F.N., D.Z. Arief, dan T. Widiantara. 2016. **Pengaruh Perbandingan Jambu Biji (*Psidium guajava L*) Dengan Rosela (*Hibiscus sabdariffa linn*) Dan Jenis Jambu Biji Terhadap Karakteristik Jus. Skripsi.** Universitas Pasundan. Bandung.
- Aini, N., I. Sofyan, dan Y. Ikrawan. 2016. **Karakteristik Minuman Sari Buah Bligo (*Benincasa hispida*) Dengan Penambahan Sukrosa Pada Suhu Pasteurisasi Yang Berbeda. Skripsi.** Univeristas Pasundan. Bandung.
- Anuru, F. H. 2005. **Penggunaan Gum Xanthan Sebagai Stabilizer Dalam Jus Jambu Biji. Skripsi.** Universitas Katolik Widya Mandala. Surabaya.
- Artanto, F., Sumartini, dan Y. Taufik. 2017. **Pengaruh Perbandingan Buah Black Mulberry Dengan Air Terhadap Karakteristik Sari Buah Dan Ampas *Black Mulberry*. Skripsi.** Universitas Pasundan. Bandung.
- Effendi, M.S. 2012. **Teknologi Pengolahan Dan Pengawetan Pangan.** Edisi ke 2. CV Alfabeta. Bandung.
- Fachruddin, L. 2002. **Membuat Aneka Sari Buah.** Kanisius. Yogyakarta.
- Fadil, S., M. Su'i, dan Sudiyono. 2016. **Pengaruh Pasteurisasi Dan Sterilisasi Terhadap Kualitas Dan Lama Penyimpanan Sari Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L.*). Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian "AGRIKA" Vol.10 No.1.**
- Farikha, I.N., C. Anam, dan E. Widowati. 2013. **Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Bahan Penstabil Alami Terhadap Karakteristik Fisikokimia Sari Buah Naga Merah Selama Penyimpanan.** Jurnal Teknosains Pangan Vol 2 No 1 Januari 2013.
- Gasperz, V. 1995. **Teknik Analisis Dalam Penelitian Percobaan.** Edisi Pertama. P.T. Tarsito. Bandung.
- Ginting, E., J.S. Utomo, R. Yulifianti, dan M. Jusuf. 2009. **Potensi Ubi Jalar Ungu Sebagai Pangan Fungsional.** Iptek Tanaman Pangan Vol. 6 No. 1.

- Gustianova, H., L.H. Afrianti, dan Y. Taufik. 2014. **Karakteristik Fisiko-Kimia Dan Sensorik Jus Ekstrak Buah Salak Varietas Bongkok**. Skripsi. Universitas Pasundan. Bandung.
- Handayani. M.A., Y. Taufik, dan Y. Ikrawan. 2016. **Optimasi Formulasi Smoothies *Black Mulberry* Dengan Program Design Expert Metode D-Optimal**. Skripsi. Universitas Pasundan. Bandung.
- Herdiman, F. 2010. **Analisis Pendapatan Usaha Tani Ubi Jalar Di Desa Gunung Malang Kecamatan Tenjolaya Kabupaten Bogor**. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hertianto, Y., Y. Taufik, dan I. Sofyan. 2017. **Pengaruh Lama Fermentasi Starter *Lactococcus lactis* Dengan *Streptococcus thermophilus* Terhadap Karakteristik Minuman Probiotik Fruitghurt *Black Mulberry***. Skripsi. Universitas Pasundan. Bandung.
- Husna, N.E., M. Novita, dan S. Rohaya. 2013. **Kandungan Antosianin Dan Aktivitas Antioksidan Ubi Jalar Ungu Segar Dan Produk Olahan Lainnya**. AGRITECH, Vol. 33, No. 3.
- Iriani, E.S., E.G. Said, A. Suryani, dan Setyadjit. 2005. **Pengaruh Konsentrasi Penambahan Pektinase Dan Kondisi Inkubasi Terhadap Rendemen Dan Mutu Jus Mangga Kuini**. Jurnal Pascapanen 2 (1): 11-17.
- Kumalasari, R., Ekafitri, R., dan Desnilasari, D. 2015. **Pengaruh Bahan Penstabil Dan Perbandingan Bubur Buah Terhadap Mutu Sari Buah Campuran Pepaya-Nenas**. Jurnal Hort. Vol. 25 No. 3, September 2015: 266-276.
- Kusumawati, R.S., D.R. Adawiyah, dan P. Hariyadi. 2008. **Pengaruh Penambahan Asam Sitrat Dan Pewarna Alami Kayu Secang Terhadap Stabilitas Warna Sari Buah Belimbing Manis**. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Muchtadi. 2010. **Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan**. Edisi ke 2. CV Alfabeta. Bandung.
- Nurhadinata, D., Y. Taufik, dan W.P. Widjaja. 2017. **Pengaruh Jenis Pembuih Dan Konsentrasi Sari Buah Terhadap Karakteristik Minuman Serbuk *Black Mulberry***. Skripsi. Universitas Pasundan. Bandung.

- Nursela, I., D.Z. Arief, dan N. Sutisna. 2017. **Umur Simpan Buah Naga Dan Perbandingannya Dengan Ekstrak Jahe Terhadap Karakteristik Mix Juice**. Skripsi. Universitas Pasundan. Bandung.
- Radina, F., Y. Taufik, dan Hervelly. 2016. **Korelasi Penambahan Ekstrak Daun Mulberry Sebagai Antioksidan Dengan Karakteristik Fisik Dan Kimia Edible Film Tapioka**. Skripsi. Universitas Pasundan. Bandung.
- Rahmana, M.A., dan I. Yuliasih. 2014. **Minimalisasi Proses Pengolahan Jus Buah**. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rismawati, F., I.S. Nurminabari, dan L.H. Afrianti. 2016. **Pengaruh Perbandingan Air Dengan Buah Salak Dan Konsentrasi Penstabil Terhadap Karakteristik Minuman Sari Buah Salak Bongkok**. Skripsi. Universitas Pasundan. Bandung.
- Rosidah. 2010. **Potensi Ubi Jalar Sebagai Bahan Baku Industri Pangan**. *Teknubuga* Vol 2.No 2.
- Sari, R., E.T. Sutrisno, dan Hervelly. 2016. **Pengaruh Konsentrasi Gula Dan Suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Jelly Instan Lidah Buaya Instan**. Skripsi. Universitas Pasundan. Bandung.
- Sayuti, I., S. Wulandari, dan D.K. Sari. 2013. **Penambahan Ekstrak Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas var ayamurasaki*) Dan Susu Skim Terhadap Organoleptik Yoghurt Jagung Manis (*Zea mays L.Saccharata*) Dengan Menggunakan Inokulum *Lactobacillus Achidopilus* Dan *Bifidobacterium sp.*** Jurnal Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung, 2013
- Siddiq, N., Y. Taufik, dan W. Cahyadi. 2015. **Pemanfaatan Ekstrak Daun Mulberry (*Morus sp.*) Sebagai Bahan Minuman Kesehatan**. Skripsi. Universitas Pasundan. Bandung.
- Simanjuntak, L., C. Sinaga, dan Fatimah. 2014. **Ekstraksi Pigmen Antosianin Dari Kulit Buah Naga Merah**.
- Sudarmadji, S., Haryono B., dan Suhardi. 1996. **Analisa Bahan Makanan Dan Pertanian**. Penerbit Liberty. Yogyakarta.
- Tasbihah, I., Hervelly, dan T. Ghazali. 2017. **Perbandingan Sari Lidah Buaya (*Aloe vera L*) Dengan Sari Tomat (*Solanum lycopersicum*) Dan Konsentrasi CMC Terhadap Karakteristik Minuman Fungsional**. Skripsi. Universitas Pasundan. Bandung.

- Ulfah, Z., E.T. Sutrisno, dan T. Ghozali. 2016. **Karakteristik Marshmallow Murbei (*Morus sp*) Berdasarkan Perbandingan Jenis Gelling Agent Serta Konsentrasi Bubur buah Murbei (*Morus sp*)**. Skripsi. Universitas Pasundan. Bandung.
- Utama, G.R., D.Z. Arief, dan E.T. Sutrisno. 2016. **Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Dan Konsentrasi *Cabroxy Methyl Cellulose* Terhadap Karakteristik Minuman Sari Buah Rambutan (*Nephellium lappaceum L.*)**. Skripsi. Universitas Pasundan. Bandung.
- Wennanda, G.M., Novelina, dan A. Kasim. 2012. **Pembuatan Minuman Fermentasi Ubi Jalar Merah (*Ipomoea batatas*) Dengan Menggunakan Starter Dadih Dari Berbagai Daerah Di Sumatra Barat**. Skripsi. Universitas Andalas. Padang.
- Winarno, F.G. 2004. **Kimia Pangan dan Gizi**. P.T. Gramedia. Jakarta
- Winata, W.E., dan Yunianta. 2015. **Ekstraksi Antosianin Buah Murbei (*Morus alba L*) Metode Ultrasonic Bath (Kajian Waktu Dan Rasio Bahan : Pelarut)**. Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol. 3 No 2 p.773-783.
- Wulandari, C.T., T. Ghozali, dan Y. Taufik. 2016. **Optimasi Formulasi Minuman Fungsional Black Mulberry Dengan Design Expert Metode D-Optmial Terhadap Sifat Kimia, Fisika Dan Organoleptik**. Skripsi. Universitas Pasundan. Bandung
- Yudiono. 2013. **Ekstraksi Antosianin Dari Ubi Jalar**. Jurnal Teknologi Pangan Vol. 2 No. 1. Universitas Katolik Widya Karya Malang, 2011.