

**PENGARUH PERBANDINGAN SARI TALAS (*Colocasia esculenta*)
DENGAN SARI *BLACK MULBERRY* (*Morus nigra. L*) DAN
KONSENTRASI CMC TERHADAP KARAKTERISTIK MINUMAN SARI
“LASBERRY”**

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh :
Muthia Nur Azizah
14.302.0247



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

**PENGARUH PERBANDINGAN SARI TALAS (*Colocasia esculenta*)
DENGAN SARI *BLACK MULBERRY* (*Morus nigra. L*) DAN
KONSENTRASI CMC TERHADAP KARAKTERISTIK MINUMAN SARI
“LASBERRY”**

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana
Program Studi Teknologi Pangan*



Oleh :
Muthia Nur Azizah
14.302.0247

Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II

(Ir. Sumartini, MP)

(Dr. Ir. Yusman Taufik, MP)

**PENGARUH PERBANDINGAN SARI TALAS (*Colocasia esculenta*)
DENGAN SARI *BLACK MULBERRY* (*Morus nigra. L*) DAN
KONSENTRASI CMC TERHADAP KARAKTERISTIK MINUMAN SARI
“LASBERRY”**

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh :
Muthia Nur Azizah
14.30.20.247

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

(Ira Endah Rohima, S.T., M.Si)

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
ABSTRAK.....	x
<i>ABSTRACT</i>	vii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Kerangka Pemikiran	6
1.6 Hipotesis Penelitian.....	9
1.7 Tempat dan Waktu	10
II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1 Umbi Talas	11
2.2 Buah <i>Black Mulberry</i>	15
2.3 CMC (<i>Carboxy Methyl Cellulose</i>)	20
2.4 Gula Rendah Kalori (Stevia)	23
2.5 Asam Sitrat	28
2.6 Air.....	30
2.7 Sari Buah	31
III METODELOGI PENELITIAN	34

3.1 Bahan dan Alat	34
3.1.1 Bahan-bahan yang digunakan.....	34
3.1.2. Alat-alat yang digunakan	34
3.2 Metode Penelitian.....	35
3.2.1 Penelitian Pendahuluan.....	35
3.2.2. Penelitian Utama.....	35
3.3. Deskripsi Penelitian.....	40
3.3.1. Penelitian Tahap Pendahuluan.....	40
3.3.2. Penelitian Utama.....	42
3.4. Prosedur Penelitian.....	44
3.4.1. Prosedur Penelitian Pendahuluan.....	44
3.4.2 Prosedur Penelitian Utama.....	46
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	47
4.1 Penelitian Pendahuluan	47
4.1.1 Respon Organoleptik	48
4.1.2 Produk Terpilih pada Penelitian Pendahuluan.....	50
4.2 Penelitian Utama	51
V KESIMPULAN DAN SARAN.....	69
5.1 Kesimpulan.....	69
5.2 Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN.....	77

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan perbandingan sari talas dengan sari *black mulberry* dan konsentrasi CMC yang tepat sehingga akan diperoleh karakteristik minuman sari “Lasberry” yang baik. Metode penelitian yang digunakan terdiri dari penelitian pendahuluan yaitu untuk menentukan konsentrasi gula stevia 1,5%, 2% dan 2,5%. Penelitian utama menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 2 faktor yaitu perbandingan sari talas dengan sari *black mulberry* (3:1), (2:2), (1:3) dan konsentrasi CMC (0,5%, 0,75%, 1%). Respon dalam penelitian ini adalah respon fisik yang meliputi viskositas, respon kimia yang meliputi kadar vitamin C dan kadar gula pereduksi, serta analisis kadar antosianin total, kadar karbohidrat, kadar protein dan kadar lemak, dan kalori untuk produk terpilih. Respon organoleptik yang meliputi warna, rasa, aroma, kekentalan.

Hasil penelitian utama menunjukkan bahwa sari talas dengan sari *black mulberry* dan konsentrasi CMC berpengaruh terhadap warna, rasa, kekentalan, vitamin C, gula pereduksi dan viskositas. Produk yang terpilih adalah perlakuan a2b3 yaitu perbandingan sari talas dengan sari *black mulberry* (2:2) dan konsentrasi CMC 1% memiliki kandungan kadar antosianin total 16,1 mg/L, kadar karbohidrat 18,6332%, kadar protein 1,6379%, kadar lemak 0,2967%, dan kalori sebesar 89,6 kkal.

Kata kunci : Minuman Sari, Talas, *Black Mulberry*, Konsentrasi CMC, Gula Stevia

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine of taro juice comparison with black mulberry juice and CMC concentration to the characteristic in “Lasberry” juice . The research method were carried out consisted of a preliminary research, namely the concentration of stevia 1.5%, 2% and 2.5%. In the main study, the method used in this study is a randomized block design (RBD) consisting of 2 factors that is the taro juice comparison with black mulberry juice (3:1), (2:2) and (1:3) and CMC concentration (0.5%, 0.75%, 1%). The response in this research is the physic response that include viscosity and the chemical response that includes vitamin C content, reducing sugar, and total anthocyanin content, carbohydrate content, protein content, and fat content and kalori in the selected sample. Organoleptic responses to the attributes of color, taste, flavour, and consistency.

The result of main research showed that the taro juice comparison with black mulberry juice and CMC concentration had an effect on color, taste, consistency, vitamin C content, reducing sugar content and viscosity. Selected samples of the main research is a2b3 by comparison taro juice with black mulberry juice (2:2) and concentration of the CMC 1% of the total anthocyanin content 16.1mg/L, carbohydrate content 18.6332%, protein content 1.6379%, fat content 0.2967% and 89.6 calories.

Keywords : Juice, Taro, Black Mulberry, CMC, Stevia

I PENDAHULUAN

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

1.1 Latar Belakang

Aktivitas padat dan tuntutan pekerjaan yang semakin meningkat membuat masyarakat sulit menjalani hidup sehat, oleh karena itu masyarakat membutuhkan produk yang dapat menyehatkan dan dapat dikonsumsi secara praktis, salah satunya yaitu minuman campuran sari talas dan sari *black mulberry*.

Sari buah atau juice 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 (Iriani dkk, 2005).

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 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 (Gustianova, 2014).

Pembuatan sari buah atau *juice* biasanya menggunakan bahan dari buah-buahan, tapi dalam penelitian ini digunakan bahan lain yaitu umbi-umbian. Berdasarkan nilai gizi dan manfaatnya, jenis umbi yang digunakan yaitu umbi talas.

Umbi talas (*Colocacia esculenta*) adalah salah satu sumber serat terbaik pada makanan, sekitar 100 gram umbi talas memberikan 4,1 gram atau 11 % dari kebutuhan serat makanan setiap hari, sehingga sangat baik untuk memperlancar proses pencernaan. Seperti umbi-umbian pada umumnya, karbohidrat dalam talas tetap menjadi sumber nutrisi yang paling besar. Kandungan karbohidrat dalam talas mencapai 77,9%. Selain itu, talas juga mengandung zat khusus yang dinamakan sebagai amilopektin. Zat ini yang membuat talas memiliki tekstur yang pulen dan lengket layaknya beras ketan. Kandungan pati dalam talas mudah dicerna dalam tubuh, sehingga cocok digunakan sebagai makanan pokok atau menu diet usai sakit.

Talas (*Colocacia esculenta*) merupakan umbi-umbian yang mengandung nilai gizi yang tinggi, rendah lemak, rendah kalori serta bebas gluten. Selain itu talas juga mengandung mineral seperti Ca, Fe dan P yang cukup tinggi jika dibandingkan umbi-umbi yang lainnya terutama kandungan kalsiumnya. Kalsium tersebut sangat diperlukan terutama untuk pertumbuhan tulang dan gigi bagi anak-anak. Talas juga mengandung protein yang jumlahnya lebih tinggi dibandingkan dengan singkong dan ubi jalar. Setiap 100 gram talas mengandung 1,9 gram protein, sementara singkong hanya mengandung 1,2 gram dan ubi jalar 1,8 gram. Kandungan protein dalam talas berupa asam amino esensial. Kandungan *histidin*, *lisin*, *isoleusin*, *triptofan* dan *metionin* rendah (Rukmana dan Yudirachman, 2015).

Talas mempunyai peluang besar untuk dikembangkan karena berbagai manfaat dan dapat dibudidayakan dengan mudah. Salah satu kendala pemanfaatan umbi talas adalah adanya senyawa antinutrisi berupa oksalat. Kalsium oksalat merupakan salah satu senyawa yang dapat menyebabkan gatal pada mulut, sensasi

terbakar, iritasi pada kulit, mulut dan saluran pencernaan apabila dikonsumsi dalam jumlah yang besar, oleh sebab itu, kadar oksalat umbi talas harus dikurangi agar aman dikonsumsi. Pengurangan (reduksi) kadar oksalat dapat dilakukan dengan pencucian dan perendaman menggunakan larutan NaCl (Rukmana dan Yudirachman, 2015).

Sebagai bahan pembuatan minuman, umbi talas memiliki kekurangan yaitu kandungan vitamin C dan antioksidannya yang rendah, untuk menutupi kekurangan tersebut maka perlu penambahan bahan lain yang memiliki kandungan vitamin C dan antioksidan yang tinggi, yaitu buah *black mulberry*. Selain itu, kemudahan dalam mendapatkan buah *black mulberry* juga menjadi alasan dalam pemilihan bahan serta lokasi ketersediaan bahan yang cukup dekat dengan tempat penelitian yaitu di Desa Cibodas Lembang, Bandung.

Black Mulberry (Morus nigra) sangat berpotensi, yaitu pada bagian buah yang memiliki zat aktif antosianin 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).

Ditinjau dari komposisi kimiawi buahnya, tanaman *black mulberry* memiliki senyawa-senyawa penting yang menguntungkan bagi kesehatan manusia. Diantaranya adalah kandungan cyanidin yang berperan sebagai antosianin, isoquercetin, sakarida, asam linoleat, asam stearat, asam oleat, dan vitamin (karoten, B1, B2, C).

Antosianin disebutkan memiliki berbagai aktivitas biologik dan secara luas digunakan sebagai antioksidan. Anthosianin yang terdapat dalam *Morus nigra* adalah sianidin 3-rutinosida dan sianidin 3-glukosida (Widiyantoro dan Pratama, 2014 dalam Taufik dkk, 2018).

Black Mulberry (Morus nigra) mengandung nutrisi penting yang dapat meningkatkan kesehatan. Nutrisi yang terkandung dalam *Black Mulberry (Morus nigra)* diantaranya yaitu protein, karbohidrat, serta vitamin dan mineral seperti kalsium, fosfor, kalium, magnesium, potassium, dan serat (Taufik, 2018).

Minuman sari “Lasberry” dengan stabilitas koloidnya yang baik didapatkan dengan dilakukan penambahan bahan penstabil. Bahan penstabil merupakan senyawa holofilik yang efektif untuk mengikat air. Bahan penstabil yang digunakan dalam pembuatan minuman sari “Lasberry” yaitu CMC.

Fungsi CMC (*Carboxymethyl Cellulose*) ada beberapa terpenting, yaitu sebagai pengental, stabilisator, pembentuk gel, sebagai pengemulsi, dan dalam beberapa hal dapat merekatkan penyebaran antibiotik (Winarno, 1985). CMC mempunyai kelebihan yaitu tidak memerlukan waktu *aging* yang cukup lama

sehingga mempersingkat waktu proses produksi dan kelebihan lain yaitu mempunyai kapasitas mengikat air, mudah larut di dalam adonan dan harganya relatif murah daripada karagenan dan gum arab.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh perbandingan sari talas dan sari *black mulberry* terhadap karakteristik minuman sari “Lasberry”.
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi CMC terhadap karakteristik minuman sari “Lasberry”.
3. Bagaimana interaksi antara perbandingan sari talas dengan sari *black mulberry* dan konsentrasi CMC terhadap karakteristik minuman sari “Lasberry”.

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah selain untuk diversifikasi pangan juga untuk mengetahui interaksi perbandingan sari talas dan sari *black mulberry* dan konsentrasi CMC yang digunakan pada minuman sari “Lasberry”.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan perbandingan sari dan konsentrasi CMC yang tepat sehingga akan diperoleh karakteristik minuman sari “Lasberry” yang baik.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah

1. Memanfaatkan umbi talas dan buah *black mulberry* menjadi olahan produk yang lebih beragam.

2. Untuk mengembangkan atau meningkatkan ketersediaan talas dan buah *black mulberry* sebagai bentuk olahan pangan lokal yakni sebagai bahan alternatif pembuatan minuman sari buah.
3. Sebagai salah satu informasi yang dapat digunakan oleh masyarakat dan industri pangan mengenai diversifikasi pengolahan minuman dari umbi talas dan buah *black mulberry*.

1.5 Kerangka Pemikiran

Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan minuman sari ini adalah umbi talas dan buah *black mulberry*.

Menurut Departemen Perindustrian (1977), sari buah didefinisikan sebagai cairan yang diperoleh dengan memeras buah, baik disaring atau tidak, yang tidak mengalami fermentasi dan dimaksudkan untuk minuman segar yang dapat langsung diminum. Sari buah merupakan salah satu minuman yang disukai, karena praktis, enak dan menyegarkan, serta bermanfaat bagi kesehatan mengingat kandungan vitamin secara umum tinggi (Fachruddin, 2002).

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI), sari buah atau *juice* didefinisikan sebagai cairan yang diperoleh dengan pemerasan buah, disaring ataupun tidak, dan dimaksudkan untuk minuman segar langsung diminum.

Menurut Putri (2011), sari buah merupakan cairan jernih atau agak jernih, tidak difermentasi, diperoleh dari pengepresan buah-buahan yang telah matang dan masih segar. Sari buah adalah cairan yang dihasilkan dari pemerasan atau penghancuran buah segar yang telah masak.

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

Berdasarkan hasil penelitian Saridewi (1992), dalam pengurangan kadar oksalat pada talas, pengukusan hanya dapat menurunkan kandungan asam oksalat dan kalsium oksalat sebesar 22,1-66,41%. Hasil ini dirasa masih kurang optimal dibandingkan dengan metode perebusan. Oleh sebab itu, diperlukan adanya zat tambahan untuk mengoptimalkan reduksi kadar oksalat pada umbi talas.

Penelitian (Muttakin, 2015) memperlihatkan bahwa talas dengan perlakuan perendaman dengan air garam 10% selama 120 menit dapat mengurangi kadar oksalat terbanyak yaitu sebesar 51,5%.

Kandungan kimia buah *black mulberry* mengandung: cyanidin, insoquercetin, sakarida, asam linoleat, asam stearat, asam oleat, dan vitamin (karoten, B1, B2 dan C). Dengan pH rata-rata dari sari buah *mulberry* adalah 3,5 (Isdianto, 2003 dalam Shilviana, 2016).

Produk yang terpilih dalam pembuatan sari *black mulberry* yaitu 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 (Artanto, 2017).

Menurut Novita. I. A (2014) dari hasil analisis didapatkan hasil bahwa 3,5 gram stevia instan memiliki kemanisan sama dengan 10 gram sukrosa.

Menurut Putri (2011), selama penyimpanan sari buah biasanya mengalami pengendapan, yaitu terjadi pemisahan antara cairan yang terdapat dalam sari buah tersebut. Untuk menghindari terjadinya pengendapan tersebut, maka ditambahkan bahan penstabil. Penstabil yang digunakan dalam penelitian ini adalah CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*). Pemilihan bahan penstabil berupa CMC ini karena mudah diperoleh dan praktis dalam penggunaannya.

Penambahan bahan penstabil yaitu untuk meningkatkan stabilitas emulsi, mengurangi penyusutan pemasakan, meningkatkan cita rasa pada sari kacang merah. Pemilihan bahan penstabil berdasarkan daya serap air yang baik, warna yang baik, harga yang murah, rasa yang enak serta tidak mengganggu rasa sari kacang merah yang sebenarnya (Hapsari, 2010).

Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan RI Nomor 25 Tahun 2013 tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Peningkat Volume pada Bab III, Methyl Cellulose termasuk bahan tambahan jenis BTP peningkat volume yang diizinkan digunakan dalam pangan. Penggunaan CMC di Indonesia sebagai bahan penstabil, pengental, pengembang, pengemulsi dan pembentuk gel dalam produk pangan khususnya sejenis sirup yang diizinkan oleh Menteri Kesehatan RI, diatur menurut PP. No. 235/MENKES/PER/VI/1979 adalah 1-2% (BPOM RI,2013).

Menurut Ferimanoi (Badan Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik) bahwa jumlah CMC yang diijinkan untuk bercampur dengan bahan lain adalah berkisar dari 0,5 sampai 3,0%, untuk mendapatkan hasil optimum.

Menurut Saputro (2010), pada pembuatan minuman sari buah belimbing digunakan CMC dengan konsentrasi 0%; 0,1%; 0,2%; 0,3%; dan 0,4%. Sari buah belimbing yang ditambahkan CMC dengan perlakuan terbaik ditunjukkan pada penambahan konsentrasi CMC sebesar 0,2%.

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

1.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, maka dapat ditarik hipotesis dalam penelitian :

1. Perbandingan sari talas dengan sari *black mulberry* diduga berpengaruh terhadap karakteristik minuman sari “Lasberry”.
2. Konsentrasi CMC diduga berpengaruh terhadap karakteristik minuman sari “Lasberry”.
3. Interaksi antara perbandingan sari talas dengan sari *black mulberry* dan konsentrasi CMC diduga berpengaruh terhadap karakteristik minuman sari “Lasberry”.

1.7 Tempat dan Waktu

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan yang berlokasi di Jalan Dr. Setiabudhi No.193, Bandung. Waktu penelitian dimulai pada bulan April 2019 hingga Juni 2019.



DAFTAR PUSTAKA

- Afani, F.N., D.Z., Arief, dan T. Widiantera. 2016. **Pengaruh Perbandingan Jambu Biji (*Psidium guajava L*) Dengan Rosela (*Hibiscus sabdariffa linn*) Dan Jenis Jambu Biji Terhadap Karakteristik Jus**. Tugas Akhir, Prodi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan. Bandung
- Anugera. 2010. **Inilah Jenis-Jenis Buah Berry**. <https://zonanugera.wordpress.com/2010/page/4/>. Diakses : 9 September 2018
- AOAC. 2005. **Official of Analysis of The Association of Official Analytical Chemistry**. Arlington : AOAC Inc
- AOAC. 2010. **Official Methods Analysis (18 End)**. Association of official Analytical chemist Inc. Mayland. USA
- Artanto, F., Sumartini, dan Y. Taufik. 2017. **Pengaruh Perbandingan Buah Black Mulberry Dengan Air terhadap Karakteristik Sari Buah Dan Ampas Black Mulberry**. Tugas Akhir, Prodi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan. Bandung
- Astawan, M. 2008. **A-Z Ensiklopedia Gizi Pangan Untuk Keluarga**. Edisi 1. Dian Rakyat : Jakarta
- Avinaninasia. 2011. **Pemanfaatan Tanaman Stevia Rebaudiana Sebagai Penghasil Pemanis Alternatif Dalam Pencegahan Karies Gigi**. Tersedia dalam <http://avinaninasia.wordpress.com/2011/10/21/pemanfaatan-tanaman-stevia-rebaudiana-sebagai-penghasil-pemanis-alternatif-dalam-pencegahan-karies-gigi/>. Diakses : 10 September 2018
- Baharuddin., Muin, M., dan Bandaso, H. 2007. **Pemanfaatan nira aren (*Arenga pinnata Merr.*) sebagai bahan pembuatan gula putih kistal**. Jurnal Perennial. 3 (2) : 40-43
- Balat, M., H. Balat, dan C.Oz. 2008. **Progress in bioethanol processing. Progress in energy and combustion**. Science Journal. Volume 34. No. 5. Halaman 551-537.
- Bas D, Boyaci IH. 2007. **Modeling and Optimization I : Usability Of Response Surface Methodology**. J Food Eng.
- Buchori, L. 2007. **Pembuatan Gula Non Karsinogenik dari Daun Stevia**. Jurnal Reaktor Vol. II No. 2. Semarang : Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.
- Buckle, K.A.,R.A. Edwards, G.H. Fleet dan Wootton. 1985. **Ilmu Pangan**. Edisi 1. (H.Purnomo dan Adiono, penerjemah). UI-Press, Jakarta

- Carakosta, M.C., L.L. Curry, A.C. Boileau, D.J. Brusick. 2008. **Overview : The history, technical function and safety of rebaudioside A, a naturally occurring steviol glycoside, for use in food and beverages.** Food and Chemical Toxicology 46: 1-19
- Catrien. 2009. **Pengaruh Kopigmentasi Pewarna Alami Antosianin dari Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) dengan *Rosmarinic Acid* Terhadap Stabilitas Warna pada Model Minuman Ringan.** Tugas Akhir. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB, Bogor.
- Clifford, M. N. 1999. **Phenol Protein Interaction and Their Possible Significance for Astringency.** Interaction of Food Components. New York: Elsevier Applied Science Publishing
- Departemen Kesehatan. 1999. Tersedia dalam <http://pusdatin.sekjen.kesehatan.go.id/tinymcepuk/gambar/file/air2014.pdf>. Diakses : 10 September 2018
- Dewi, Silvia. 2016. **Penurunan Kadar Oksalat Umbi Talas dengan Penambahan Arang Aktif pada Metode Pengukusan.** Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan, Prodi Teknologi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro. Semarang
- Edisambada. 2011. **Daun Stevia Pengganti Gula: Solusi Pemanis Penderita Diabetes.** Tersedia dalam <http://edhisambada.wordpress.com/2011/02/25/daun-stevia-pengganti-gula-solusi-pemanis-penderita-diabetes/> Diakses : 24 September 2018
- Fachruddin. 2002. **Membuat Aneka Sari Buah.** Edisi 1. Penerbit 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, Ita, N., Anam, C dan Widowati, E. 2013. **Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Penstabil Alami Terhadap Karakteristik Fisikokimia Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Selama Penyimpanan.** Surakarta. Tersedia dalam <http://www.ilmupangan.fp.uns.ac.id>. Diakses: 21 September 2018
- Febriana, Hendra. 2018. **Karakteristik Minuman Fungsional Dari Variasi Komposisi Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) dan Sari Buah Nenas (*Ananas comosus* (L.) Merr.)** Tugas Akhir, Prodi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan. Bandung
- Geuns, J.M.C. 2003. **Stevioside (5).** Phytochemistry 64: 913-921

- Glicksman M. 1969. *Gum Technology in The Food Industry*. Academic Press. New York
- Gupta, E., S. Purwar, S. Sundaram, and G.K. Rai. 2013. **Nutritional and Therapeutic Values of *Stevia rebaudiana*: A Review**, *Journal of Medical Plants Research*. 7(46): 3343-3353
- Halimah. 2012. **Analisis Angka Kecukupan Gizi dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya di Kecamatan Medan Deli**. Jurnal. Program Studi Agribisnis. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Hapsari., T., p. 2010. **Pembuatan Susu Tempe Kajian**. Tugas Akhir, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Sebelas Maret
- Hidayat, N., dan Wieke, A. P. D. 2005. **Minuman Berkarbonasi dan Buah Segar (1)**. Tribus Agrisarana: Surabaya.
- Intasari, Rizky. 2017. **Pengaruh Konsentrasi Campuran Sari Buah dan Jenis Penstabil Terhadap Karakteristik Minuman Sari Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L.*)**. Tugas Akhir, Prodi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan. Bandung
- 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 (*Mangifera odorata Griff*)**. *Jurnal Pascapanen*. 2 (1) : 11-17.
- Jones, G. 2006. **Stevia**. NebGuide: University of Nebraska-Lincoln Institute of Agriculture and Natural Resources
- Kartika, B., Hastuti P., dan Supartono W. 1988. **Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan**, Edisi 2. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Kinghorn, A. D. 2002. **Stevia. : The Genus Stevia**. Volume 12 Taylor and Francis, London and New York
- Lazze, M. C., M. Savio, R. Pizzala, O. Cazzalini, P. Perucca, A. I. Scovassi, *et al.* 2004. **Anthocyanins Induce Cell Cycle Perturbations and Apoptosis In Different Human Cell Lines**. *J. Carcinog*. 25 : 1427–1433
- Muchtadi, T. R. dan Sugiyono. 2004. **Prinsip Proses dan Teknologi Pangan**. Edisi 1. Alfabeta : Bandung
- Muttakin, Syahrizal, dkk. 2015. **Reduksi kadar oksalat pada talas lokal Banten melalui perendaman dalam air garam**. Volume 1, Nomor7, Oktober 2015 ISSN: 2407-8050 Halaman: 1707-1710. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Banten.

- Naftalie, N. A. K. 2011. **Pengaruh Perbedaan Proporsi Susu Sapi UHT Dan Ekstrak Murbei Hitam Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Yogurt Murbei Hitam**. Tugas Akhir, Universitas Katolik Widya Mandala : Surabaya
- Nevara, Gita Addelia, Zuraida Zuki, Neswati. 2018. **Studi Pembuatan Fruity Mie Menggunakan Campuran Tepung Terigu, Mocaf dan Ekstrak Terung Pirus**. Jurnal. Program Studi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Andalas, Padang.
- Nidia, R. 2013. **Budidaya Buah Naga Cepat Panen**. Edisi 1. Infra Hijau. Jakarta.
- Nurhidayah, N. 2017. **Pengaruh Perbandingan Sari Buah *Black Mulberry* (*Morus Nigra*) dan Gula Aren (*Arenga Pinnata [Wurmb] Merr*) Terhadap Karakteristik Permen Jeli**. Tugas Akhir, Prodi Tekologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan. Bandung
- Permana, K.D.A., A. Hartiati, dan Admadi, B. 2017. **Pengaruh konsentrasi natrium klorida (NaCl) sebagai bahan perendam terhadap karakteristik mutu ubi talas (*colocasia esculenta L. schott*)**. Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri. ISSN: 2503- 488X. Volume 5. No. 1. Halaman 60-70.
- Purwadi, D., M. Ainuri, M.P. Kurniawan dan A.B. Dermawan. 2010. **Komersialisasi Produk Stevia (*Stevia rebaudiana*) sebagai Pemanis Alami Rendah Kalori**. Proccesing Seminar Nasional APTA, 16 Desember 2010: 287-293
- Putri, N. E. 2011. **Pengaruh Pemberian CMC (Carboxy Methyl Cellulose) Dan Pengenceran Terhadap Mutu Sari Buah Sirsak (*Annona Muricata L.*)**. Tugas Akhir, Prodi Tekologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan. Bandung
- Rostanti, S. 2002. **Pengaruh Penambahan CMC dalam Suhu Pengeringan Busa terhadap Karakteristik Susu Kedelai Instan**. Tugas Akhir, Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan. Bandung
- Rukmana, R., Yudirachman, H. 2015. **Untung Berlipat dari Budi Daya Talas Tanaman Multi Manfaat**. Lily Publisher. Yogyakarta
- Saputro, A. W. (2010). **Pengaruh Penambahan CMC (Carboxymethyl Cellulose)**. Tugas Akhir Universitas SAHID, Jakarta.
- Saridewi, D. 1992. **Mempelajari Pengaruh Lama Perendaman dan Pemasakan terhadap Kandungan Asam Oksalat dan Kalsium Oksalat pada Umbi Talas (*Colocasia esculenta (L) Schott*)**. Skripsi. Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor

- Selviana., S., Achyadi. N. S., dan Taufik. Y. 2016. **Pengaruh Konsentrasi Karagenan dan Gula Pasir Terhadap Karakteristik Minuman Jelly *Black mulberry (Morus nigra L.)***. Tugas Akhir, Prodi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan. Bandung
- Silk, B. J. 2008. **Khasiat Daun Murbei (*Morus alba L.*)**. <http://ariefjais.blogspot.com/2008/03/khasiat-murbei.html>. Diakses : 29 September 2018
- Standar Nasional Indonesia. 1995. **Syarat Mutu Minuman Sari Buah**. SNI 01-3719-1995, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Sudarmadji S., Bambang H., dan Suhardi. 1982. **Analisis Bahan Makanan dan Pertanian**. Edisi 1. Liberty Yogyakarta : Yogyakarta
- Sunarto, H. 1997. **Budidaya Murbei & Usaha Pesuteraan Alam**. Kanisius : Yogyakarta
- Syafutri, Merynda Indriyani. 2008. **Potensi Sari Buah Murbei (*Morus alba L.*) sebagai Minuman Berantioksidan serta Pengaruhnya terhadap Kadar Kolesterol dan Trigliserida Serum Tikus Percobaan**. Jurnal. Sekolah Pasca Sarjana. IPB, Bogor.
- Syafutri. 2008. **Potensi Sari Buah Black Mulberry (*Morus alba L.*) Sebagai Minuman Berantioksidan serta Pengaruhnya Terhadap Kadar Kolestrol dan Trigliserida Serum Tikus Percobaan**. Tugas Akhir, Prodi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor : Bogor
- Tadhani, M. And Rema. S. 2006. **Preliminary Studies on Stevia rebaudiana Leaves: Proximal Compoiton, Mineral Natysis, Phytochemical Screening**. Gujarat, India: Sardar Patel University
- Taufik, Yusman. Achyadi N.S, Khairunnisa. D.I. 2018. **Pengaruh Konsentrasi Bubur Buah dan Tepung Kedelai (*Glycine max*) Terhadap Karakteristik Fit Bar *Black Mulberry (Morus nigra L.)***. Pasundan Food Technology Journal, Volume 5, No.1
- Tjasadihardja, A. 1982. **Stevia Rebaudiana Bertoni M. Sumber Daya Pemanis Alami**. Bogor: Temu Karya GPP Jabar Cabang Cianjur
- Tranggono. 1989. **Bahan Makanan Tambahan dalam Makanan (*Food Additives*)**. PAU Pangan dan Gizi. IPB-Press. Bogor
- Ulfa, Z., E.T. sutrisno, dan T. Ghazali. 2016. **Karakteristik Marshmallow Murbei (*Morus sp*) Berdasarkan Perbandingan Jenis Gelling Agent Serta Konsentrasi Bubur Buah Murbei (*Morus sp*)**. Tugas Akhir, Prodi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan. Bandung
- United States Department Of Agriculture (USDA). 2012. **Taxonomy of *Morus nigra***. <https://plants.usda.gov/core/profile?symbol=MONI#>. USDA NRCS National Plant Data Team. Diakses : 30 September 2018

- Utomo, D. 2013. **Pembuatan Serbuk Effervescent Murbei (*Morus Alba L*) Dengan Kajian Konsentrasi Maltodekstrin Dan Suhu Pengering**. Jurnal Teknologi Pangan Volume 5
- Venkatesh, K.R., dan Seema, C. 2008. **Mulberry: Life Enhancer**. J. Med. Plants Res, 2 (10), 271-278
- Widiyantoro, A. dan Pratama, N. 2014. Murbei/Mulberry. http://ccrc.farmasi.ugm.ac.id/en/?page_id=2317. Diakses: 22 September 2018
- Winarno, F. G. 2008. **Kimia Pangan dan Gizi**. PT. Gramedia Pustaka Utama : Jakarta
- Wirakartakusumah, A. 1992. **Petunjuk Laboratorium Peralatan Dan Unit Proses Industri Pangan**. Institut Pertanian Bogor : Bogor
- Wong, Dominic, W.S.,. 1989. **Mechanism And Theory In Food Chemistry**. Van Nostrand Reinhold. New York
- 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**. *Pasundan Food Technology Journal*, Volume 5, No.1, Tahun 2018
- Wulandari, Tenri. T. Ghozali, Y. Taufik. 2016. **Optimalisasi Formulasi Minuman Fungsional Black Mulberry (*Morus nigra L*) Dengan Design Expert Metode Mixture D-Optimal**. Tugas Akhir, Prodi Tekologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan. Bandung.
- Zahara, A. W. 2010. **Khasiat Murbei**. <https://ciemxdilla.wordpress.com/2010/10/21/khasiat-murbei/amp/>. Diakses : 10 September 2018

