

PENGARUH PERBANDINGAN SERBUK KAYU MANIS (*Cinnamomum burmannii*) DENGAN SERBUK CENGKEH (*Syzygium aromaticum L.*) DAN KONSENTRASI GULA STEVIA (*Stevia rebaudiana B.*) TERHADAP KARAKTERISTIK TEH DAUN MENKUDU (*Morinda citrifolia L.*)

TUGAS AKHIR

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

Oleh :

Wisa Irana

14.302.0227



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

PENGARUH PERBANDINGAN SERBUK KAYU MANIS (*Cinnamomum burmni*) DENGAN CENGKEH (*Syzygium aromaticum L.*) DAN KONSENTRASI GULA STEVIA (*Stevia rebaudiana B.*) TERHADAP KARAKTERISTIK TEH CELUP DAUN MENKUDU (*Morinda citrifolia L.*)

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Tugas Akhir
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh :

Wisa Irana
14.302.0227

Menyetujui

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Ir. Hj. Ina Siti Nurminabari, M.P

Dr. Ir. Tantan Widiantara, M.T

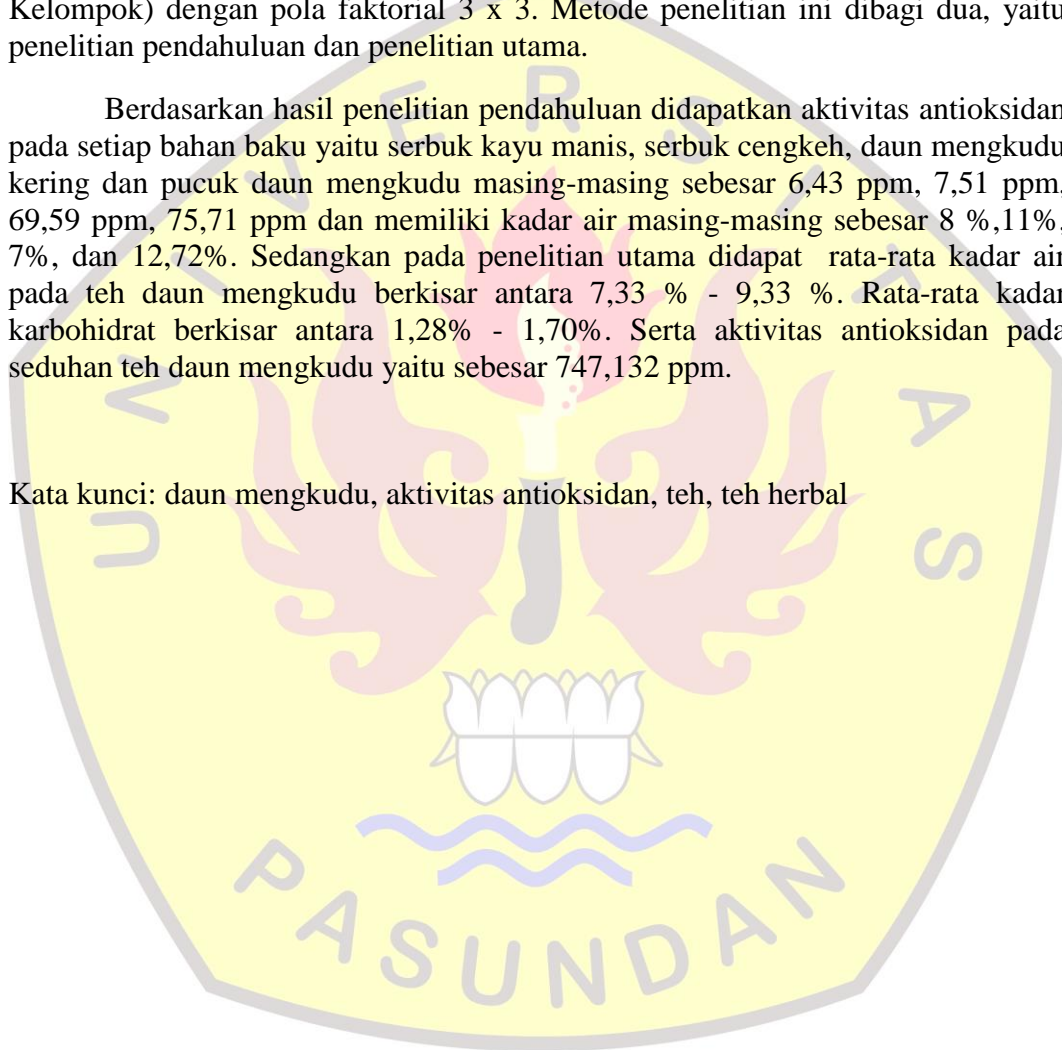
ABSTRAK

Teh herbal adalah minuman yang terbuat dari bunga, daun, biji, akar atau buah kering tanpa menggunakan daun teh (*Camelia sinensis*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan serbuk kayu manis dengan cengkeh dan konsentrasi gula stevia terhadap karakteristik teh daun mengkudu.

Metode penelitian ini menggunakan metode RAK (Rancangan Acak Kelompok) dengan pola faktorial 3 x 3. Metode penelitian ini dibagi dua, yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian utama.

Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan didapatkan aktivitas antioksidan pada setiap bahan baku yaitu serbuk kayu manis, serbuk cengkeh, daun mengkudu kering dan pucuk daun mengkudu masing-masing sebesar 6,43 ppm, 7,51 ppm, 69,59 ppm, 75,71 ppm dan memiliki kadar air masing-masing sebesar 8 %, 11%, 7%, dan 12,72%. Sedangkan pada penelitian utama didapat rata-rata kadar air pada teh daun mengkudu berkisar antara 7,33 % - 9,33 %. Rata-rata kadar karbohidrat berkisar antara 1,28% - 1,70%. Serta aktivitas antioksidan pada seduhan teh daun mengkudu yaitu sebesar 747,132 ppm.

Kata kunci: daun mengkudu, aktivitas antioksidan, teh, teh herbal



DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	1
ABSTRACT	Error! Bookmark not defined.
I PENDAHULUAN	4
1.1 Latar Belakang	4
1.2 Identifikasi Masalah	9
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	9
1.4 Manfaat Penelitian.....	10
1.5 Kerangka Pemikiran	10
1.6 Hipotesis Penelitian.....	15
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian	16
II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Daun Mengkudu	Error!
Bookmark not defined.	
2.2 Kayu Manis	Error!
Bookmark not defined.	
2.3 Cengkeh.....	Error!
Bookmark not defined.	
2.4 Gula Stevia	Error!
Bookmark not defined.	
2.5 Pengeringan	Error!
Bookmark not defined.	
2.6 Teh.....	Error!
Bookmark not defined.	
III METODOLOGI PENELITIAN..	Error! Bookmark not defined.
3.1 Bahan dan Alat	Error!
Bookmark not defined.	

3.1.1 Bahan **Error!**

Bookmark not defined.

3.1.2 Alat..... **Error!**

Bookmark not defined.

3.2. Metode Penelitian..... **Error!**

Bookmark not defined.

3.2.1. Rancangan Perlakuan..... **Error!**

Bookmark not defined.

3.2.2. Rancangan Percobaan **Error!**

Bookmark not defined.

3.2.3. Rancangan Analisis..... **Error!**

Bookmark not defined.

3.2.4. Rancangan Respon..... **Error!**

Bookmark not defined.

3.2.5 Penentuan Perlakuan Terpilih **Error!**

Bookmark not defined.

3.3. Prosedur Penelitian..... **Error!**

Bookmark not defined.

3.3.1. Prosedur Penelitian Pendahuluan..... **Error!**

Bookmark not defined.

3.3.2. Prosedur Penelitian Utama..... **Error!**

Bookmark not defined.

IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... Error! Bookmark not defined.

4.1 Penelitian Pendahuluan **Error!**

Bookmark not defined.

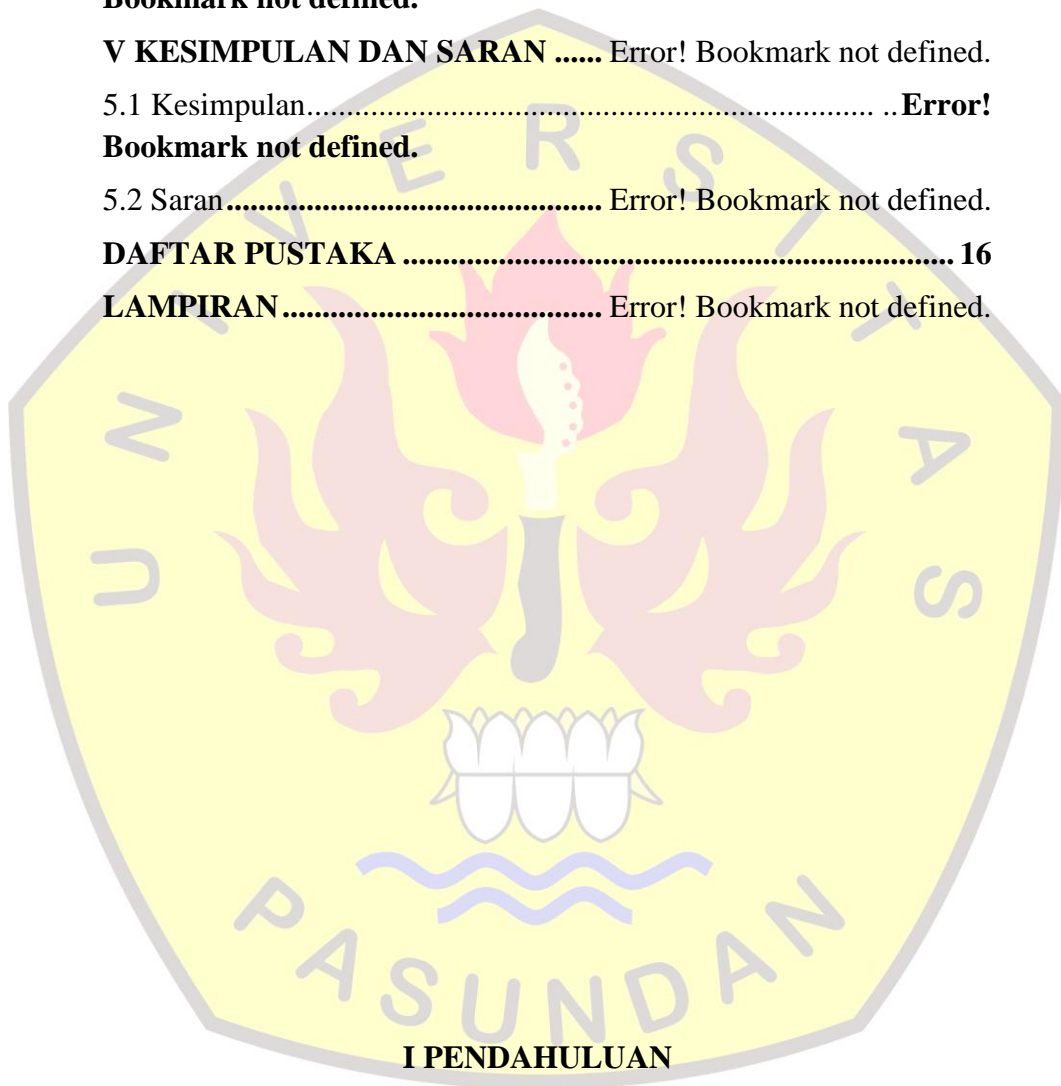
4.1.1 Analisis Bahan Baku..... **Error!**

Bookmark not defined.

4.2 Penelitian Utama **Error!**

Bookmark not defined.

4.2.1 Respon Kimia	Error!
Bookmark not defined.	
4.2.2 Respon Organoleptik	Error!
Bookmark not defined.	
4.3 Produk Terpilih	Error!
Bookmark not defined.	
V KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan.....	Error!
Bookmark not defined.	
5.2 Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	16
LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.



Bab ini menguraikan mengenai: (1.1) Latar Belakang, (1.2) Identifikasi Masalah, (1.3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (1.4) Manfaat Penelitian, (1.5)

Kerangka Pemikiran, (1.6) Hipotesis Penelitian, (1.7) Tempat dan Waktu Penelitian.

1.1 Latar Belakang

Pangan adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber daya hayati dan air, baik yang diolah maupun tidak diolah yang diperuntukkan sebagai makanan atau minuman bagi konsumsi manusia. Termasuk di dalam pengertian pangan adalah bahan tambahan pangan, bahan baku pangan, dan bahan-bahan lainnya yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan, dan atau pembuatan makanan dan minuman (FAO, 1995).

Menurut BPOM, pangan fungsional adalah pangan yang secara alamiah maupun telah melalui proses, mengandung satu atau lebih senyawa yang berdasarkan kajian-kajian ilmiah dianggap mempunyai fungsi-fungsi fisiologis tertentu yang bermanfaat bagi kesehatan. Serta dikonsumsi sebagai mana layaknya makanan atau minuman, mempunyai karakteristik sensori berupa penampakan, warna dan tekstur dan cita rasa yang dapat diterima oleh konsumen, tidak memberikan kontraindikasi dan tidak memberikan efek samping pada jumlah penggunaan yang dianjurkan terhadap metabolisme zat gizi lainnya.

Astawan (2003) dalam Winarti (2005) mengatakan bahwa pangan fungsional dibedakan dari suplemen makanan atau obat berdasarkan penampakan dan pengaruhnya terhadap kesehatan. Bila fungsi obat terhadap penyakit bersifat kuratif, maka pangan fungsional lebih bersifat pencegahan terhadap penyakit. Berbagai jenis pangan fungsional telah beredar di pasaran, mulai dari produk susu probiotik tradisional seperti yoghurt, kefir dan coumiss sampai produk susu rendah lemak siap dikonsumsi yang mengandung serat larut. Juga produk yang mengandung ekstrak serat yang bersifat larut yang berfungsi menurunkan kolesterol dan mencegah obesitas. Untuk minuman, telah tersedia meningkatkan penyerapan kalsium.

Goldberg (1994) dalam Winarti (2005) menyebutkan bahwa dasar pertimbangan konsumen di negara-negara maju dalam memilih bahan pangan bukan hanya bertumpu pada kandungan gizi serta berbagai minuman yang berkhasiat menyehatkan tubuh yang mengandung komponen aktif rempah-rempah seperti kunyit asam, minuman sari jahe, sari temulawak, beras kencur, serbat, dan bandrek.

Teh merupakan *functional food* mengingat khasiat dan potensi yang terkandung dalam teh dapat meningkatkan kesehatan tubuh dan merupakan sumber zat gizi. Saat ini telah banyak berkembang minuman fungsional yang bersumber tidak hanya dari teh, tetapi bahan-bahan alami lainnya digunakan sebagai minuman fungsional yang dikenal dengan bahan-bahan herbal. Bahan-bahan herbal adalah sebutan untuk ramuan, bunga, daun, biji, akar atau buah kering untuk membuat minuman yang juga disebut teh herbal. Walaupun disebut

“teh”, ramuan atau minuman ini tidak mengandung daun dari tanaman teh (*Camellia sinensis*) (Mun'im dkk, 2008).

Teh herbal merupakan salah satu produk minuman tanaman herbal yang memiliki khasiat dalam membantu pengobatan suatu penyakit atau sebagai penyegar. Teh herbal tidak berasal dari tanaman daun teh yaitu *Camellia sinensis*. Teh herbal dapat dikonsumsi sebagai minuman sehat yang praktis tanpa mengganggu rutinitas sehari-hari dan tetap menjaga kesehatan tubuh. (Hambali, dkk, 2006), (Winarsi, 2011).

Menurut data statistik tahun 2003 areal tanaman mengkudu yang dibudidayakan di 15 provinsi seluas 23 hektar dengan produksi 1.910 ton dan meningkat menjadi 73 hektar pada tahun 2004 dengan produksi sebesar 3.509 ton. Luas areal tanaman mengkudu di Jawa Barat sekitar 138.900 hektar dengan produksi mengkudu sebesar 557.574 ton pada tahun 2004.

Pada tahun 1992, Dr. Isabella Abbott, seorang ahli botani, menulis bahwa mengkudu semakin banyak digunakan orang untuk mengontrol diabetes, kanker, dan tekanan darah tinggi. Kemudian pada tahun 1993, jurnal *Center Letter* melaporkan bahwa beberapa peneliti dari *Keio University* dan *The Institute of Biomedical Sciences* di Jepang melakukan riset terhadap 500 jenis tanaman. Mereka mengklaim, pihaknya menemukan zat antikanker (*damncanthal*) yang terkandung dalam buah mengkudu (Bangun dan Saworno, 2002).

Daun mengkudu di daerah Jawa Barat khususnya dataran sunda, biasanya dikonsumsi langsung tanpa diolah terlebih dahulu (mentah) sebagai lalapan. Sebagaimana sayuran pada umumnya, daun mengkudu sangat kaya akan protein,

provitamin A, serta beberapa mineral seperti fosfor, kalsium, zat besi, dan selenium. Selain itu daun mengkudu juga mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, iridoid, asam askorbat, karoten dan riboflavin. Daun mengkudu juga mengandung senyawa antrakuinon, alkaloid, saponin, terpenoid yang berperan sebagai antibakteri. Salah satu usaha lain untuk meningkatkan nilai dari daun mengkudu ialah dengan memanfaatkannya menjadi teh herbal dengan menggunakan daun mengkudu (Yuliawaty dan Susanto, 2015).

Pada penelitian ini daun mengkudu akan digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan teh herbal sebagai bentuk diversifikasi pangan. Selain daun mengkudu, dalam pembuatan teh herbal ini akan ditambahkan serbuk kayu manis dan serbuk cengkeh serta berbagai konsentrasi gula stevia.

Penambahan kayu manis dalam pembuatan teh herbal daun mengkudu ini bertujuan untuk mengurangi rasa pahit yang dihasilkan oleh daun mengkudu. Kandungan kimia dari kayu manis antara lain minyak atsiri, safrole, sinamaldehida, tanin, dammar, kalsium oksalat, flavonoid, triterpenoid, dan saponin. Secara umum, komposisi kimia minyak kayu manis terdiri sinamaldehida, sinamilasetat, salisaldehida, asam sinamat, asam salisilat, asam benzoat, eugenol, dan metilsalisaldehida dengan komponen sinamaldehida sebagai komponen utama minyak kayu manis (Utami dan Puspaningtyas, 2013).

Cengkeh atau tanaman dengan nama latin *Syzygium aromaticum L.* merupakan tanaman herba yang berasal dari Maluku. Tanaman ini memiliki kandungan senyawa aktif dalam tanaman cengkeh yang memiliki manfaat kesehatan adalah minyak atsiri, eugenol, asam oleanolat, fenilin, karyofilin, resin,

dan gom. Kandungan utama yang memberikan manfaat kesehatan adalah minyak cengkeh, dengan komposisi utama antara lain eugenol, caryophyllene, eugenol acetate, dan alpha-humelene (Utami dan Puspaningtyas, 2013).

Sebuah studi preklinis yang dilakukan oleh Sarmistha Banerjee, dkk. yang dipublikasikan pada Carcinogenesis tahun 2006 menyatakan bahwa ekstrak cengkeh dapat digunakan untuk menghambat pertumbuhan sel kanker paru. Dalam hal ini cengkeh bermanfaat untuk menginduksi kematian sel kanker (Utami dan Puspaningtyas, 2013).

Gula stevia merupakan alternatif pemanis pengganti gula yang rendah kalori sehingga aman dikonsumsi dalam jangka panjang oleh para penderita penyakit diabetes maupun penderita penyakit lainnya. Gula stevia memiliki tingkat kemanisan 200-300 kali lebih manis daripada sukrosa. Gula stevia berasal dari tanaman stevia yaitu bagian daunnya. Rasa manis pada daun stevia berasal dari kandungan glikosida yang terdiri dari 2 komponen utama yaitu steviosida (3-10% dari berat kering daun) dan rebaudiosida (1-3% dari berat kering daun). Daun kering stevia mempunyai tingkat kemanisan 2,5 kali dari sukrosa (gula tebu). Sejak tahun 2008, FDA (*Food and Drug Administration*) mengizinkan stevia digunakan sebagai bahan tambahan pangan, FDA menggolongkan stevia dalam kategori GRAS (*Generally Recognize As Safe*) dengan batas konsumsi ADI (*Acceptable Daily Intake*) sebanyak 4 mg/kgBB/hari (Hastuti dan Rustanti, 2014).

Prinsip pembuatan teh celup daun mengkudu ini menggunakan prinsip pengeringan. Tujuan pengeringan ini agar produk teh celup daun mengkudu ini

mengandung kadar air yang rendah, sehingga dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama.

Teh biasanya dikemas ke dalam bentuk teh celup. Teh celup adalah teh yang dikemas dalam kantong kecil yang biasa dibuat dari kertas. Teh celup ini sangat populer karena lebih praktis untuk membuat teh (Tim Dapur Anggrek, 2009).

1.2 Identifikasi Masalah

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

- 1). Bagaimana pengaruh perbandingan serbuk kayu manis dengan cengkeh terhadap karakteristik teh celup daun mengkudu
- 2). Bagaimana pengaruh konsentrasi gula stevia terhadap karakteristik teh celup daun mengkudu
- 3). Bagaimana pengaruh interaksi antara perbandingan serbuk kayu manis, dengan cengkeh dan konsentrasi gula stevia terhadap karakteristik teh celup daun mengkudu

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk membuat teh celup daun mengkudu dengan penambahan perbandingan serbuk kayu manis dengan cengkeh, dan variasi konsentrasi gula stevia.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mempelajari pengaruh perbandingan serbuk kayu manis dengan cengkeh dan gula stevia serta interaksinya terhadap karakteristik teh celup daun mengkudu.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan keanekaragaman produk olahan daun mengkudu, untuk meningkatkan nilai ekonomis daun mengkudu. Selain itu, manfaat penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan dan teknologi bagi peneliti maupun pembaca.

1.5 Kerangka Pemikiran

Menurut BPOM, pangan fungsional adalah pangan yang secara alamiah maupun telah melalui proses, mengandung satu atau lebih senyawa yang berdasarkan kajian-kajian ilmiah dianggap mempunyai fungsi-fungsi fisiologis tertentu yang bermanfaat bagi kesehatan. Serta dikonsumsi sebagai mana layaknya makanan atau minuman, mempunyai karakteristik sensori berupa penampakan, warna dan tekstur dan cita rasa yang dapat diterima oleh konsumen, tidak memberikan kontraindikasi dan tidak memberikan efek samping pada jumlah penggunaan yang dianjurkan terhadap metabolisme zat gizi lainnya.

Teh merupakan minuman yang terbuat dari pengolahan pucuk daun teh (*Camellia sinensis*) yang mengandung senyawa kimia seperti tanin, kafein dan flavonoid (Surtiningsih, 2005). Teh dapat dibuat dengan menggunakan bahan lain selain daun teh. Teh jenis ini disebut sebagai teh herbal.

Daun mengkudu di dataran sunda, biasanya digunakan untuk lalapan atau dimakan mentah tanpa pengolahan terlebih dahulu. Daun mengkudu sangat kaya akan protein, provitamin A, serta beberapa mineral seperti posfor, kalsium, zat besi, dan selenium. Selain itu daun mengkudu juga mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, iridoid, asam askorbat, karoten dan riboflavim. Daun mengkudu

juga mengandung senyawa antrakuinon, alkaloid, saponin, terpenoid yang berperan sebagai antibakteri (Yuliawaty dan Susanto, 2015).

Daun, buah, dan akar tanaman mengkudu dapat dijadikan obat batuk, sariawan, tekanan darah tinggi, cacar air, sakit pinggang, radang ginjal, dll. Daun mengkudu mengandung zat-zat yang penting bagi tubuh yang dapat digunakan sebagai obat tradisional untuk berbagai macam penyakit. Daunnya mempunyai kandungan beberapa senyawa yang sama dengan buahnya, seperti glikosida. Glikosida bermanfaat untuk antikanker. Kandungan serat yang tinggi bermanfaat sebagai obat penurun kadar kolestrol (Muklisoh, 2010).

Menurut penelitian Yuliawaty (2015), daun mengkudu muda atau yang masih mentah memiliki kandungan vitamin C sebesar 49,39 mg/100g. Total fenol pada daun mengkudu muda yaitu sebesar 55,46 mgGAE/100 gram, serta memiliki aktivitas antioksidan sebesar 62,51%. Sedangkan dalam minuman instan daun mengkudu akibat pengaruh lama pengeringan dan konsentrasi maltodekstrin, memiliki kadar air rata-rata berkisar 1,85% - 3,64%, kandungan vitamin C berkisar antara 18,26 - 45,96 mg/100g, total fenol berkisar antara 21,682 - 47,958 mgGAE/100g, aktivitas antioksidan sekitar 29,95 - 52,86%, rendemen berkisar 12,20% - 31,28%, pH berkisar antara 5,04 - 5,25, kelarutan 93,14% - 97,13%.

Menurut Rukmana (2002), daun mengkudu mengandung zat kapur, protein, zat besi, karoten, arginin, asam glutamat, tirosin, asam askorbat, asam *ursolat*, *thiamin*, dan *antraquinon*. Kandungan flavonoid total dalam daun mengkudu adalah 254mg/100gram fw. Angka ini termasuk tertinggi dibandingkan 90 tanaman lain yang juga diteliti oleh Yang, dkk. Daun mengkudu juga

mengandung spektrum luas antrakuinon seperti iridoid, glikosida flavonol, dan triterpen. Senyawa ini berfungsi sebagai antibakteri seperti: *Staphylococcus aureus*, yang menyebabkan peradangan dan infeksi, *Shigella* yang menyebabkan disentri, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus morgani*, *Bacillus subtilis*, *Salmonella*, dan *Escherichia coli*.

Pembuatan teh daun mengkudu dengan perbandingan serbuk kayu manis dan serbuk cengkeh. Menurut penelitian Wang (2009), membuktikan bahwa komponen mayor minyak atsiri yang terkandung dalam kayu manis adalah transsinamaldehida (60,72%), eugenol (17,62%) dan kumarin (13,39%).

Menurut penelitian Tasia (2014), memanfaatkan kayu manis sebagai perasa alami pada minuman herbal fungsional dari cincau hitam dan daun pandan karena mengandung rasa yang khas dan memiliki kandungan senyawa alkaloid dan polifenol yang bermanfaat bagi kesehatan karena mampu menurunkan tingkat kolesterol, menghambat hipertensi serta mutagenesis, melawan tumorigenesis dan kerusakan DNA, serta mencegah kanker.

Ekstrak kayu manis yang ditambahkan pada pembuatan minuman herbal sebanyak 15% mempunyai rasa yang pedas dan sedikit getir dibandingkan penambahan kayu manis 10% karena mengandung minyak atsiri yaitu senyawa eugenol yang tinggi (Yulia, 2011).

Menurut penelitian Indriyani (2015), bahwa teh daun kelor dengan penambahan rasa kayu manis dan cengkeh cenderung disukai oleh panelis. Teh daun kelor disukai oleh panelis yaitu rasa dan aroma yang khas yaitu manis dan segar di tenggorokan. Diperkuat dalam penelitian Nurdjannah (2004), cengkeh

yang ditambahkan dalam pembuatan teh daun mangkuk sebanyak 2 g dibandingkan pada pemberian 1 g cengkeh memiliki aroma yang enak karena pada bunga cengkeh mengandung minyak atsiri 10-20%.

Formulasi cengkeh berpengaruh karena cengkeh menghasilkan warna yang coklat, aroma yang tinggi, dan rasa yang pedas. Pengeringan semakin lama menghasilkan aroma dan rasa yang segar sehingga disukai panelis (Indriyani, 2015). Cengkeh mengandung senyawa eugenol dengan rasa pedas dan berbau aromatik kuat serta panas karena mengandung 20% minyak atsiri yang berupa eugenol (Soesanto, 2006).

Gula stevia digunakan sebagai pemanis alami yang memiliki tingkat kemanisan 200-300 kali lebih manis daripada gula sukrosa. Gula stevia berasal dari tanaman *Stevia rebaudiana*. Daun stevia mengandung: *apigenin, austroinulin, avicularin, beta-sitosterol, caffeic acid, kampesterol, kariofilen, sentaureidin, asam klorogenik, klorofil, kosmosiin, sinarosid, daukosterol, glikosida diterpene, dulkosid A-B, funikulin, formic acid, gibbeelic acid, giberelin, indol-3-asetonitril, isokuersitrin, isosteviol, jihanol, kaempferol, kaurene, lupeol, luteolin, polistakosid, kuersetin, kuersitrin, rebaudiosid A-F, skopoletin, sterebin A-H, steviol, steviolbiosid, steviolmonosida, steviosid, steviosid a-3, stigmasterol, umbelliferon, dan santovil*. Kandungan utama daun stevia adalah derivat steviol terutama steviosid (4-15%), rebauid A (2-4%) dan C (1-2%) serta dulkosida A (0,4-0,7%) (Raini dan Isnawati, 2011).

Hasil penelitian yang dilakukan Tezar, dkk (2008) dalam Amalia (2016) menunjukkan bahwa penambahan stevia pada sari buah dengan sukrosa 6% tidak

bisa menyamai tingkat kemanisan sukrosa 10% sebagai standar rasa yang pas dari sari buah belimbing manis. Namun konsentrasi penambahan 4% stevia berbeda nyata dengan konsentrasi 2% dan 1%. Hal ini menunjukkan kecenderungan bahwa semakin tinggi konsentrasi stevia yang ditambahkan mengakibatkan semakin tingginya tingkat kemanisan yang dihasilkan. Namun penambahan tidak diteruskan melebihi 4% karena berdasarkan deteksi aftertaste, rasa sepat pada konsentrasi 4% saja sudah sangat mengganggu rasa dari sari buah belimbing. Bahkan pada konsentrasi ekstrak stevia terendah pun aftertaste pahit sudah terasa.

Pembuatan teh herbal daun mengkudu ini menggunakan prinsip pengeringan. Pengeringan merupakan operasi pengurangan kadar air bahan padat sampai batas tertentu sehingga bahan tersebut terbebas dari serangan mikroorganisme, enzim, dan insekta yang merusak sehingga produk dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama (Wirakartakusumah, 1992).

Suhu pengeringan tergantung pada jenis herbal dan cara pengeringannya. Herbal dapat dikeringkan pada suhu 30–90°C, tetapi suhu yang terbaik adalah tidak melebihi 60°C. Herbal yang mengandung senyawa aktif yang tidak tahan panas atau mudah menguap harus dikeringkan pada suhu rendah, misalnya 30–45°C, atau dengan pengeringan vakum (Departemen Kesehatan RI, 1985).

Pengolahan teh celup daun mengkudu menggunakan prinsip pengolahan teh hijau, yaitu teh yang tidak mengalami fermentasi (oksidasi enzimatis). Teh ini mengalami proses pemanasan untuk mencegah terjadinya oksidasi enzimatis dari enzim polifenol oksidase sehingga teh hijau memiliki kandungan katekin yang

lebih tinggi dibandingkan jenis teh lainnya. Proses pengolahan teh hijau pada dasarnya terdiri dari empat tahap, yakni pelayuan, penggulungan, pengeringan, dan sortasi (Armoskaite dkk., (2011) dalam Wirani (2017).

Menurut penelitian Taufik dkk. (2016) dalam Wirani (2017), pembuatan teh daun black mulberry, proses pelayuan daun black mulberry dilakukan pada alat yang diatur kelembabannya (60-68%) selama kurang lebih 4 menit yang bertujuan untuk melunakkan jaringan daun agar daun menjadi lentur dan mudah untuk digulung. Penggulungan bertujuan untuk membuat daun memar dan dinding sel rusak sehingga cairan sel keluar di permukaan daun dengan merata. Pengeringan dilakukan menggunakan suhu 90°C selama 60 menit. Proses penyeduhan teh daun blackmulberry menggunakan 150 mL air (90°C) selama 6 menit.

1.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran, diduga bahwa :

- 1). Perbandingan serbuk kayu manis dengan cengkeh berpengaruh terhadap karakteristik teh celup daun mengkudu
- 2). Konsentrasi gula stevia berpengaruh terhadap karakteristik teh celup daun mengkudu
- 3). Interaksi antara perbandingan serbuk kayu manis dengan cengkeh dan konsentrasi gula stevia berpengaruh terhadap karakteristik teh celup daun mengkudu

1.7 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan yang berlokasi di Jalan Dr. Setiabudhi No.193, Bandung. Waktu penelitian dimulai pada bulan September 2018.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, M. 2013. Aplikasi Pakan Komersil Yang Disubstitusi Tepung Silase Daun Mengkudu Dengan Inokulan Khamir Laut Sebagai Pakan Ikan Sidat (*Anguilla Bicolor*). Fakultas Teknik dan Kelautan. Universitas Hang Tuah. Surabaya.
- Agromedia. 2008. 273 Ramuan Tradisional Untuk Mengatasi Aneka Penyakit. Tangerang. PT. Agromedia Pustaka.
- Ahmed, MB. 2007. *An Efficient Method For In Vitro Clonal Propagation of Newly Introduced Sweetener Plant (Stevia rebaudiana Bertoni) In Bangladesh*. American-Eurasian Journal of Scientific Research, 2 (2): 121-125
- Ajisaka, 2012. Teh Dahsyat Khasiatnya. Surabaya. Stomata
- Amalia, F. 2016. Pengaruh *Grade* Teh Hijau Dan Konsentrasi Gula Stevia (*Stevia Rebaudiana Bertoni* M.) Terhadap Karakteristik Sirup Teh Hijau (*Green Tea*). Program Studi Teknologi Pangan. Universitas Pasundan. Bandung.
- Andarwulan, N., dan Koswara .1992. *Kimia Vitamin*. Jakarta : Rajawali
- Arumningtyas, A. D. 2016. Formulasi Sediaan Pasta Gigi Dari Minyak Atsiri Kulit Batang Kayu Manis (*Cinnamomum Burmanni*) Dan Uji Aktifitas Anti Bakteri *Streptococcus Mutans* Dan *Staphylococcus Aureus*. Purwokerto. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- AOAC. 2005. Official of Analysis of The Association of Official Analytical Chemistry. Arlington : AOAC Inc
- AOAC. 2012. Official Methods Analysis (18 End). Association of official Analitical chemist Inc. Mayland. USA
- Azizah, M.A. 2010. Pangan Fungsional dan Fitokimia Pangan Katekin sebagai Pangan Fungsional. Universitas Sriwijaya. Indralaya
- Badan Standardisasi Nasional [BSN]. 2006. Standar Nasional Indonesia Minyak Daun Cengkeh SNI 06-2387-2006.

- Bangun, A.P., dan B, Sarwono. 2002. Khasiat dan Manfaat Mengkudu. Jakarta. Agro Media Pustaka.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan [BPOM]. 2005. Keputusan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK. 00.05.1.52.0685 tahun 2005 tentang Ketentuan Pokok Pengawasan Pangan Fungsional. Jakarta. BPOM.
- Brandle, J. 1998. Stevia Rebaudiana: Its Agricultural, Biological, And Chemical Properties. Canadian Journal of Plant Science
- Cuple, Z. 2015. Manfaat Mengkudu. <http://zafroncupleinfo.blogspot.com/2015/11/manfaat-mengkudu.html>. (Diakses: 27 Juli 2018).
- Departemen Kesehatan RI. 1977. Matera Medika Indonesia, Jilid I, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta. hal. 85
- Departemen Kesehatan RI. 1985. Cara Pembuatan Simplisia. Jakarta. Dirjen Pengawasan Obat dan Makanan
- Djauhariya, E. 2003. Mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) Tanaman Obat Potensial. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Pengembangan Teknologi TRO. 15(1) : 1-16.
- Food and Agriculture Organization [FAO]. 1995. Sorghum and Millets in Human Nutrition. FAO Food and Nutrition Series, No. 27. FAO, Roma.
- Febriani, M. 2011. Penggunaan *Lactobacillus plantarum* dalam Pembuatan Silase
- Fitriyani, W. 2014. Respon Pertumbuhan Kalus Stevia (*Stevia Rebaudiana B.*) Pada Media Ms Dengan Penambahan Zat Pengatutumbuh 2,4-D Yang Dikombinasikan Dengan Air Kelapa.
- Gasmalla, MAA., Yang, R., Amadou, I., Hua, X. 2014. Nutritional Composition of Stevia rebaudiana Bertoni Leaf : Effect of Drying Method. Tropical Journal of Pharmaceutical Research. 13 (1): 61-65.
- Gaspersz, V. 1995. Teknik Analisis Dalam Percobaan. Bandung. Tarsito
- Goldberg, Israel. 1994. Functional Food. New York: Chapman & Hall.
- Gupta, dkk., 2010. Strategies for initial management of hypertension. Indian J Med Res.132(5): 531–542.
- Hadi, S. 2012. Pengambilan Minyak Bunga Cengkeh (Clove Oil) Menggunakan Pelarut n-Heksana dan Bnezena. Jurnal Bahan Alam Terbarukan, 1(2), pp.25–30.
- Hambali, E.M.Z. Nasution dan E. Herliana. 2005. Membuat Aneka Herbal Tea. Jakarta. Penebar Swadaya.

- Hariana, A. 2007. Tumbuhan Obat dan Khasiatnya, 1-5. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Haris, R. 1990. Tanaman Minyak Atsiri. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hastuti, A. M., dan R. Ninik. 2014. Pengaruh Penambahan Kayu Manis terhadap Aktivitas Antioksidan dan Kadar Gula Total Minuman Fungsional Secang dan Daun Stevia sebagai Alternatif Minuman Bagi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. Program Studi Ilmu Gizi. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Heyne, K. 1987. Tumbuhan berguna Indonesia II. Badan Litbang Kehutanan. Jakarta.
- Inamake. 2010. Isolation and Analytical Characterization of Stevioside from Leaves of *Stevia rebaudiana* Bert; (Asteraceae). Research Article. Tambe R et al. IJRAP 1 (2): 572-582
- Indriyani, E. D. 2015. Aktivitas Antioksidan Dan Sifat Organoleptik Teh Daun Kelor Dengan Variasi Lama Pengeringan Dan Penambahan Kayu Manis Serta Cengkeh Sebagai Perasa Alami.
- Inayah, I., dan Marthia, N. 2016. Pengujian Aktivitas Antioksidan Teh Buah Salak Bongkok Pada Variasi Suhu Penyeduhan. Program Studi Teknologi Pangan. Universitas Pasundan.
- Lemus-Mondaca, R., A. Vega-Gálvez., L. Zura Bravo., K. Ah-Hen. 2012. *Stevia Rebaudiana* Bertoni Source of a High Potency Natural Sweetener a Comprehensive review on the Biochemical Nutritional and Functional Aspects. Food Chemistry 132.
- Kartika, B., Hastuti, P., Supartono, W. 1988. Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Kristiningrum, E., dan Lukiawan, R. 2011. Kajian Standar Sektor Rempah-Rempah Terkait dengan Penolakan Produk dalam Mendukung Peningkatan Ekspor Indonesia. Peneliti pada Puslitbang Badan Standardisasi Nasional.
- Kumala, Shirly, dan D. Indriani. 2008. Efek Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Cengkeh (*Eugenia aromatic* L.). Jurnal Farmasi Indonesia Vol. 4 No. 2 Juli 2008: 82 – 87.
- Maretta, V. 2012. Pemanfaatan Daun Stevia (*Stevia rebaudiana*) sebagai Pemanis Alami terhadap Kualitas Organoleptik dan Kadar Gula Total Bolu Kukus. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Muarif. 2013. Rancang Bangun Alat Pengering. Politeknik Negeri Sriwijaya. Palembang.

- Muchtadi, T. R. dan Sugiyono. 2013. Prinsip Proses dan Teknologi Pangan. Bandung. Alfabeta.
- Mukhlisoh, F. 2010. Kajian Sifat Fisik Dan pH Hasil Pembuatan Serbuk Daun Mengkudu. Departemen Fisika. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Mun'im, Abdul, dkk. 2008. Pembuatan Teh Herbal Campuran Kelopak Bunga Rosella dan Herba Seledri. Depok : UI. Jurnal.
- Nasa, H. 2015. Panduan Lengkap Budidaya Cengkeh. <http://www.jualpupuknasa.com/2015/12/panduan-lengkap-budidaya-cengkeh.html> (Diakses: 28 Juli 2018).
- Nurdjannah, N., 2004, Diversifikasi Penggunaan Cengkeh, Persektif. Vol 3. No. 2, 61-70.
- Pratiwi, R. 2017. Tanaman Stevia Sebagai Pengganti Gula, Lebih Sehat?. <https://hellosehat.com/hidup-sehat/nutrisi/tanaman-stevia-pengganti-gula/>. (Diakses: 28 Juli 2018).
- Yusuf, P, J, K. 2010. *Industri Pengolahan Teh Hitam PT. Pagilaran (Quality Control)*. [Laporan Magang]. Surakarta:Universitas Sebelas Maret.
- Rahmah, W. N. 2016. Daya Hambat Kayu Manis (*Cinnamomum Burmanni*) terhadap Pertumbuhan Bakteri Kultur Darah Widal Positif Anggota Familia *Enterobacteriaceae*. Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang.
- Rahmawati, N., Fernando, A., dan Wachyuni. 2013. Kandungan Fenolik dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Gambir Kering (*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb.). Sekolah Tinggi Farmasi Riau. Pekanbaru.
- Raini, M., dan Isnawati, A. 2011. Khasiat Dan Keamanan Stevia Sebagai Pemanis Pengganti Gula. Media Litbang Kesehatan.
- Ravikumar, C. 2014. Review on herbal teas. J. Pharmacy Science and Reseach 6(5): 236-238.
- Setyamidjaja, D. 2000. Teh Budidaya dan Pengolahan Pascapanen. Yogyakarta. Kanisius.
- Rismunandar dan Farry B. P. 2001. Kayu Manis Budidaya dan Pengolahan. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Rukmana R. 2002. Mengkudu Budi Daya Dan Prospek Agribisnis. Yogyakarta. Kanisius.
- Soekarto, S. T. 1985. Penilaian Organoleptik. Jakarta. Bhatara Karya Aksara.

- Safitri, E. E. W. 2015. Pemanfaatan Ekstrak Daun Mengkudu Sebagai Bahan Pengawet Ikan Bandeng Segar Dengan Waktu Dan Dosis Yang Berbeda. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Setyawaty, R., A. Ismunandar., N. Q. Ngaeni. 2014. Identifikasi Senyawa Antrakuinon Pada Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L) Menggunakan Kromatografi Lapis Tipis. Akademi Farmasi Kusuma Husada Purwokerto. Purwokerto.
- Soesanto, H. 2006. Pembuatan Isoeugenol Dari Eugenol Menggunakan Pemanasan Gelombang Mikro. Skripsi Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, IPB Bogor. 90 hlm.
- Suanto, A.N. 2007. Pengaruh Metode Pengeringan dan Jenis Kemasan terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Mikrobiologi Bubuk Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) Varietas Emprit dan Gajah Selama Penyimpanan. Universitas Katolik Soegijapranata. Semarang.
- Surtiningsih. 2005. Cantik dengan Bahan Alami : Cara Mudah, Murah dan Aman Untuk Mempercantik Kulit. Jakarta. PT. Elex Media Komputindo.
- Suwarto., Hermawati, S., dan Octavianty, Y. 2014. TOP 15 Tanaman Perkebunan. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Syamsuhidayat, S. S. dan Hutapea. 1991. Inventaris Tanaman Obat Indonesia jilid 1. Jakarta. Balitbangkes Depkes RI.
- Tadhani, M., dan Subhash, R. 2006. Preliminary Studies on *Stevia Rebaudiana* Leaves : Proximal Compositon, Mineral Analysis and Phytochemical Screening. Sardar Patel University. India.
- Talha, M. 2012. Analysis of Stevioside in *Stevia rebaudiana*. Journal of Medicinal Plants Research vol. 6 (1). pp. 2216-2219.
- Tasia, W. R. N., dan T. Dewanti Widyaningsih. 2014. Jurnal Review: Potensi Cincau Hitam (*Mesona palustris* Bl.), Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius*) dan Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) sebagai Bahan Baku Minuman Herbal Fungsional. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Brawijaya Malang. Malang.
- Tedi. 2013. Manfaat Kayu Manis Untuk Kesehatan. <http://ediamat.blogspot.com/2013/06/manfaat-kayu-manis-untuk-kesehatan.html>. (Diakses: 26 Juli 2018).
- Thomas, A.N.S. 2007. Tanaman Obat Tradisional. Yogyakarta. Kanisus.
- Tim Dapur Angrek. 2009. 29 Resep Teh Nikmat. Great Publisher : Yogyakarta
- Tiaraswara. 2015

- Towaha, J. 2012. Manfaat Eugenol Cengkeh dalam Berbagai Industri di Indonesia. Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar. Sukabumi.
- Utami, P., dan Puspaningtyas, D. E. 2013. The Miracle of Herbs. Jakarta. PT AgroMedia Pustaka.
- Verma, A., dan Alpana, S. 2014. Optimization and Quality assessment of Low-Calorie Herbal Tea Sweetened with Stevia (*Stevia rebaudiana*). Journal of Medical Research and Development. 3(2) : 134-137
- Wang, R. Yang, B. 2009. Extraction of Essential Oil From Cinnamon Leaves and Identification of Their Volatile Compound Composition. Innovative Food Science and Emerging Technologies 10 : 289-292
- Winarsi, H. 2011. Antioksidan Alami dan Radikal Bebas. Yogyakarta. Kanisius.
- Winarti, C., dan Nurdjanah, N. 2005. Peluang Tanaman Rempah dan Obat sebagai Sumber Pangan Fungsional. Jurnal Litbang Pertanian.
- Wirakartakusumah, A. 1992. Petunjuk Laboratorium Peralatan Dan Unit Proses Industri Pangan. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Wirani, R. 2017. Kajian Perbandingan Daun Dengan Ampas Buah *Black Mulberry (Morus Nigra)* Serta Lama Pengeringan Terhadap Karakteristik Teh Celup. Program Studi Teknologi Pangan. Bandung.
- Yadav, A.K, S Singh, SC Yadav, D Dhyani, G Bhardwaj, A Sharma & B Singh. 2013. Induction and morpho-chemical characterization of *Stevia rebaudiana* colchiploids. Indian J Agric Sci 83 (2), 159-165.
- Yamin, M., D. Furtuna Ayu., dan F. Hamzah. 2017. Lama Pengeringan Terhadap Aktivitas Antioksidan Dan Mutu Teh Herbal Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.). Program Studi Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Yudhana, I.G.A. 2004. Mengenal Ragam dan Manfaat Teh. http://www.indonesia.com/intisari/1981/teh_hitam. (Diakses: 30 Mei 2018).
- Yulia, A., Rahmi SL. Studi Pembuatan Minuman Kayu Manis Berkarbonasi Dengan Penambahan Gula Pasir Dan Natrium Bikarbonat. Jurnal penelitian Universitas Jambi seri sains; 2011 Januari-April: 13(1): 53-8
- Yuliawaty, S. T., dan W. Hadi Susanto. 2015. Pengaruh Lama Pengeringan dan Konsentrasi Maltodekstrin terhadap Karakteristik Fisik Kimia dan Organoleptik Minuman Instan Daun Mengkudu (*Morinda*

citrifolia L). Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Brawijaya
Malang. Malang.

