

**PENGARUH RASIO BAHAN-PELARUT DAN LAMA TERHADAP
KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA EKSTRAK CAIR DAUN STEVIA
(*Stevia rebaudiana* Bertoni)**

***THE EFFECTS OF SOLID-SOLVENT RATIO AND EXTRACTION
TIME TO THE PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF STEVIA
LEAF EXTRACT (*Stevia rebaudiana* Bertoni)***

Asri Widyasanti*, Agnes Klarasitadewi, dan Sarifah Nurjanah

Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Padjadjaran

*Email korespondensi: asri.widyasanti@unpad.ac.id

Diterima 04-07-2022, diperbaiki 28-11-2022, disetujui 28-11-2022

ABSTRACT

Stevia (Stevia rebaudiana Bertoni) is one of the natural sweeteners which contains low calories and can be used as a substitute for sugar. The objective of this study was to determine the effects of solid-solvent ratio and extraction time on the physicochemical characteristics of stevia leaf liquid extract using microwave-assisted extraction. The observed characteristics were yield of extraction, total soluble solids content, specific gravity, and color. The method used in this research was a laboratory experiment with descriptive analysis using 3 different extraction times, which were 4, 5 and 6 minutes. The solid-solvent ratio used in this study was 3 levels, which were 1:30; 1:35 and 1:40 (g/ml). The result of this study indicated that extraction variations with a solid-solvent ratio of 1:30 (g/ml) and extraction time of 6 minutes produced the best total soluble solid contents 2°Brix and the highest specific gravity namely 1.0068, meanwhile, extraction variations with the solid-solvent ratio of 1:40 (g/ml) and extraction time of 4 minutes produced the best yield of extraction 87.95%.

Keywords: *microwave-assisted extraction, natural sweetener, physicochemical properties, stevia*

ABSTRAK

Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) merupakan salah satu pemanis alami yang memiliki kandungan kalori yang rendah dan dapat digunakan sebagai pengganti gula. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh rasio bahan dengan pelarut dan lama waktu ekstraksi terhadap sifat fisikokimia ekstrak cair daun stevia menggunakan *Microwave-Assisted Extraction* (MAE). Metode penelitian yang digunakan yaitu eksperimental laboratorium dengan analisis deskriptif dengan variasi lama ekstraksi 4, 5, dan 6 menit. Rasio bahan terhadap pelarut yang digunakan ada 3, yaitu 1:30; 1:35; dan 1:40 (g/ml). Karakteristik ekstrak daun stevia yang diamati meliputi rendemen, total padatan terlarut, bobot jenis dan warna. Hasil penelitian yang didapatkan menunjukkan bahwa ekstraksi daun stevia pada rasio bahan: pelarut 1:30 (g/ml) dan lama ekstraksi 6 menit menghasilkan nilai total padatan terlarut terbaik yaitu 2°Brix dan bobot jenis tertinggi yaitu 1,0068, sedangkan ekstraksi daun stevia dengan rasio bahan: pelarut 1:40 (g/ml) dan lama ekstraksi 4 menit menghasilkan nilai rendemen terbaik yaitu 87,95%.

Kata kunci: ekstraksi berbantu gelombang mikro, pemanis alami, sifat fisikokimia, stevia

PENDAHULUAN

Produk olahan pangan manis merupakan produk olahan yang digemari oleh masyarakat. Rasa manis pada olahan pangan tersebut berasal dari bahan pemanis. Pemanis alami yang sering ditemui dan digunakan untuk mengolah produk pangan di Indonesia adalah gula pasir yang berasal dari tanaman tebu. Sedangkan pemanis sintetis yang biasa digunakan pada bahan pangan biasanya adalah sakarin, aspartam, dan siklamat. Industri makanan dan minuman banyak yang menggunakan pemanis sintetis karena harganya yang relatif lebih murah dan lebih manis dibandingkan dengan gula tebu (Kusumaningsih et al., 2015). Menurut Murti (2016), konsumsi gula yang berlebihan dapat meningkatkan risiko terkena penyakit diabetes sebesar 3,9 kali dari konsumsi gula yang sedikit. Pemanis sintetis dapat digunakan untuk menggantikan gula pasir. Maka dari itu, dibutuhkan alternatif sebagai pengganti pemanis dari tebu maupun pemanis buatan.

Stevia rebaudiana Bertoni merupakan salah satu pemanis alami dengan kandungan kalori yang rendah, aman bagi kesehatan, dan memiliki tingkat kemanisan 200 – 300 kali lebih manis daripada gula tebu (Ratnani & Anggraeni, 2005). Tingkat kemanisan yang lebih tinggi tersebut dapat mengurangi jumlah pemanis yang digunakan, sehingga gula yang dirombak oleh tubuh lebih sedikit. Pemanis stevia lebih stabil serta tidak mudah rusak ketika diproses pada suhu tinggi seperti sakarin atau aspartam (Raini & Isnawati, 2011).

Salah satu sistem ekstraksi efisien yang dapat digunakan pada proses

ekstraksi produk pangan adalah ekstraksi berbantu gelombang mikro. Pada ekstraksi menggunakan *microwave*, panas disalurkan secara merata ke seluruh bagian bahan di dalam *microwave* karena bahan mengalami gerakan getaran dan putaran sehingga pelepasan panas disetiap titik di dalam bahan lebih seragam (Maspanger, 2007). Menurut Mandal et al. (2007), proses ekstraksi tanaman herbal menggunakan *microwave* dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu rasio antara bahan baku yang diekstrak dengan pelarut, daya *microwave* dan lama waktu ekstraksi. Penelitian ekstraksi stevia masih terbatas, ekstraksi dengan metode maserasi konvensional telah dilakukan oleh (Zain et al., 2019), kemudian ekstraksi berbantu *microwave* telah diteliti oleh (Wahyuni, 2016) dengan rancangan percobaan 3 taraf perbandingan bahan dan pelarut, daya *microwave* dan waktu ekstraksi sehingga didapatkan konsentrasi steviosida tertinggi. Dalam studi ini kebaruannya adalah mendapatkan teknologi proses yang sesuai untuk stevia. Seiring bertambahnya waktu ekstraksi *microwave* menjadi lebih lama dari penelitian sebelumnya, diharapkan rendemen bertambah namun kadar taninnya dapat minimal sehingga tidak mendapatkan ekstrak stevia yang pahit. Oleh karenanya penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh rasio bahan dengan pelarut dan lama waktu ekstraksi yang berbeda terhadap sifat fisikokimia ekstrak daun stevia menggunakan *Microwave-Assisted Extraction* (MAE).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pasca Panen dan Teknologi Proses, Fakultas Teknologi Industri

Pertanian, Universitas Padjadjaran. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen laboratorium dengan menggunakan analisa deskriptif. Variasi lama ekstraksi yang digunakan yaitu 4, 5, dan 6 menit, dan rasio bahan terhadap pelarut yang digunakan ada 3, yaitu 1:30; 1:35; dan 1:40 (g/ml). Tahapan penelitian meliputi persiapan bahan baku dan pembuatan ekstrak cair daun stevia. Analisis mutu ekstrak meliputi rendemen ekstraksi total, total padatan terlarut, bobot jenis dan warna.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah adalah Timbangan Analitik (*Boeco*), *sieve* 80 mesh, *beaker glass* (*Pyrex*), *grinder* “*Cosmos*”, kertas saring “*Whatman No. 42*”, Microwave (*Sharp R222-Y(S)*), Piknometer (*Pyrex*), pipet, Refraktometer (*Atago N-1E*), Termometer infrared (*WH380*), Spektrofotometer CM-5 (*Thermo Scientific*), *Magnetic stirrer*, serta peralatan lain yang bersifat sebagai alat pendukung penelitian. Bahan yang digunakan daun stevia kering dari perkebunan *One Home Farm*, Bogor. Bahan yang digunakan untuk pelarut ekstraksi yaitu akuades dan ekstrak stevia komersil merk *Drip Sweet*.

Prosedur Penelitian

Persiapan Bahan Baku

Sampel daun stevia kering diambil dari perkebunan *One Home Farm* kemudian dilakukan penentuan kadar air simplisia. Proses diawali dengan pengecilan ukuran daun stevia kering menggunakan *grinder*, kemudian daun stevia kering yang sudah menjadi bubuk diayak menggunakan ayakan 80 mesh.

Pembuatan ekstrak cair daun stevia

Bubuk daun stevia yang lolos mesh 80 ditimbang sebanyak 5 gram, kemudian dimasukkan ke dalam *beaker glass* dan dicampur dengan akuades dengan perbandingan 1:30, 1:35 dan 1:40 (g/ml). Selanjutnya campuran bubuk stevia dan akuades tersebut diaduk terlebih dahulu menggunakan *magnetic stirrer* selama 15 menit. Setelah itu dilakukan proses ekstraksi menggunakan microwave dengan lama waktu ekstraksi 4, 5 dan 6 menit dengan level daya 50%. Setelah itu dilanjutkan pada proses penyaringan dengan menggunakan kertas saring *Whatman No. 42* untuk memisahkan filtrat dari ampas.

Kadar Air

Perhitungan kadar air dilakukan pada daun stevia kering. Metode analisis kadar air yang digunakan adalah metode termogravimetri (AOAC, 1999). Cawan kosong dikeringkan menggunakan oven pada suhu 105°C selama 30 menit kemudian ditimbang. Sampel sebanyak 5 g dimasukkan ke dalam cawan, dikeringkan selama 3 jam kemudian ditimbang. Sampel pada cawan dikeringkan kembali selama 1 jam hingga berat sampel sampai mencapai titik setimbang. Perhitungan kadar air basis basah menggunakan persamaan:

$$\text{Kadar air (\%bb)} = \frac{w - (w_1 - w_2)}{w} \times 100\% \quad (1)$$

keterangan:

w = massa sampel awal (g),

w₁ = massa sampel dan cawan kering (g),

w₂ = massa cawan (g)

Rendemen Parsial dan Total

Perhitungan rendemen dilakukan dengan menghitung rendemen parsial dan rendemen total ekstraksi. Rendemen parsial yang dihitung adalah rendemen pengecilan ukuran, rendemen pengayakan, rendemen ekstraksi dan rendemen penyaringan. Nilai rendemen setiap proses dan rendemen total ekstraksi didapatkan dari perbandingan berat bahan hasil dengan berat bahan sebelum proses. Perhitungan rendemen dilakukan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Massa setelah proses (gram)}}{\text{Massa sebelum proses (gram)}} \times 100\% \quad (2)$$

Penentuan Total Padatan Terlarut

Pengukuran total padatan terlarut dilakukan dengan menggunakan refraktometer Atago N-1E. Sebelum melakukan pengujian, selalu dilakukan kalibrasi menggunakan akuades. Bahan yang ingin diukur diteteskan menggunakan pipet tetes pada bagian plat, kemudian dibaca skala padatannya dengan mengarahkan refraktometer ke arah cahaya.

Pengukuran Bobot Jenis

Pengukuran bobot jenis daun stevia didasarkan pada SNI (2006), yaitu dari perbandingan massa ekstrak daun stevia dengan massa akuades pada volume dan suhu yang sama.

$$\text{Bobot jenis} = \frac{m_2 - m}{m_1 - m} \quad (3)$$

keterangan:

m = Bobot piknometer kosong (g),

m₁ = Bobot piknometer + akuades (g),

m₂ = Bobot piknometer + ekstrak daun stevia (g)

Pengukuran Warna Ekstrak

Penentuan warna ekstrak daun stevia cair dilakukan dengan pengolahan citra dengan menggunakan alat Spektrofotometer CM-5 untuk mendapatkan nilai L*, a*, b*, chroma dan Hue (Widyasanti et al., 2016)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahapan persiapan bahan baku daun stevia kering dilakukan karakterisasi awal untuk memastikan simplisia yang digunakan dalam penelitian ini telah memenuhi persyaratan yang berlaku.

Karakterisasi Kadar Air Stevia

Pengukuran kadar air bahan baku dilakukan pada bahan baku daun stevia kering. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui karakteristik awal bahan baku. Kadar air rata-rata dari bahan baku daun stevia kering didapatkan sebesar 3,2% ± 0,159. Berdasarkan hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa simplisia yang digunakan sudah memenuhi syarat dan dapat digunakan untuk proses ekstraksi, dimana menurut BPOM RI (2014), syarat kadar air yang baik untuk simplisia adalah ≤ 10%. Kadar air daun yang rendah ini dapat meminimalisir pertumbuhan bakteri penyebab pembusukan dan enzim yang dapat mengubah warna daun menjadi kecoklatan (Marlina & Widiastuti, 2018). Kadar air daun stevia kering tersebut sudah memenuhi syarat, sehingga dapat digunakan untuk proses ekstraksi.

Proses selanjutnya setelah persiapan bahan baku adalah proses ekstraksi. Ekstraksi dilakukan dengan cara memanaskan campuran bubuk daun stevia dan akuades menggunakan bantuan gelombang mikro. Sebelum dilakukan proses ekstraksi, campuran bubuk daun

stevia dan akuades diaduk terlebih dahulu menggunakan magnetic stirrer selama 15 menit agar larutan menjadi homogen. Jika tidak diaduk terlebih dahulu, pada campuran tersebut akan terdapat gumpalan-gumpalan bubuk stevia. Pada saat proses pengadukan, akuades yang tercampur bubuk daun stevia akan berubah warna menjadi hijau gelap. Hal ini terjadi karena larutnya kandungan pigmen pada stevia (Zain et al., 2016). Pada proses ekstraksi, dilakukan analisis rendemen parsial proses ekstraksi.

Rendemen Parsial dan Total

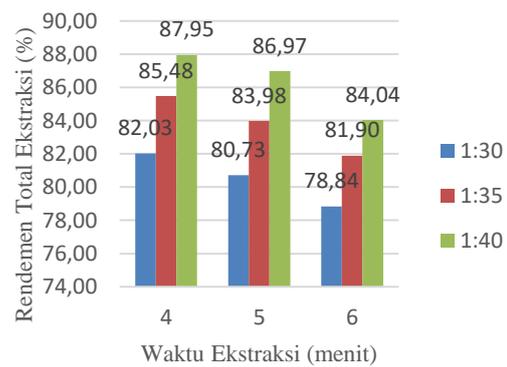
Rendemen persiapan bahan meliputi rendemen pengecilan ukuran dan rendemen pengayakan. Data rendemen pada proses persiapan bahan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rendemen Persiapan Bahan Baku

Proses	Rendemen (%)
Pengecilan ukuran	98,05
Pengayakan	90,27

Rendemen pengecilan ukuran daun stevia diperoleh dari proses pengecilan ukuran daun stevia menjadi bubuk daun stevia. Rendemen parsial pengecilan ukuran adalah sebesar 98,05%. Berkurangnya massa bubuk daun stevia kering disebabkan karena adanya sebagian massa yang terbang saat memindahkan bubuk pada proses penimbangan dan juga terdapat sebagian kecil massa yang menempel di *grinder*. Menurut Wahyuni (2016), pengecilan ukuran daun stevia menjadi bubuk berukuran 80 mesh ini bertujuan untuk memperluas kontak serbuk stevia dengan pelarut akuades, sehingga proses ekstraksi akan menjadi

lebih cepat. Setelah dilakukan pengecilan ukuran kemudian dilakukan proses pengayakan. Pengayakan berfungsi untuk menyamakan ukuran bubuk menjadi 80 mesh. Rendemen pengayakan pada penelitian ini diperoleh sebesar 90,27%. Terdapat massa yang hilang karena sebagian bubuk tidak lolos ayakan ukuran 80 mesh.



Gambar 1. Rendemen Total Ekstraksi

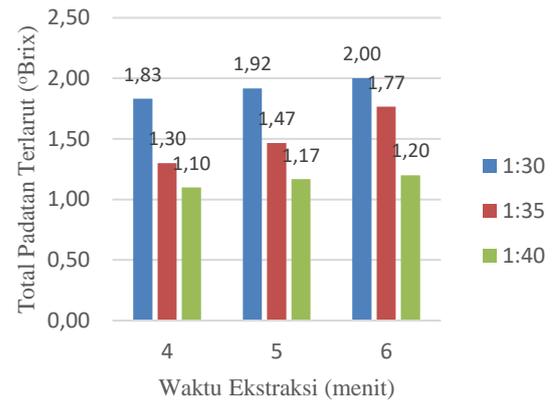
Pada Gambar 1, dapat terlihat bahwa rendemen pada keseluruhan proses ekstraksi berkisar antara 87,95% - 78,84%. Semakin lama waktu ekstraksi, maka nilai rendemen akan menjadi semakin berkurang. Tetapi semakin banyak pelarut yang digunakan pada proses ekstraksi akan menjadikan nilai rendemen menjadi semakin tinggi. Hal tersebut dapat terjadi karena semakin lama proses ekstraksi dilakukan, maka akan semakin banyak pelarut yang menguap karena dipengaruhi oleh suhu yang semakin panas. Menurut Elwin *et al.* (2014), pemanasan gelombang mikro yang meningkat dapat mengubah energi elektromagnetik menjadi panas. Seiring dengan lama waktu ekstraksi, maka sebanding dengan banyak energi elektromagnetik yang diubah menjadi energi panas sehingga akan menjadi peningkatan suhu. Rendemen tertinggi terdapat pada ekstrak yang diberikan

perlakuan rasio bahan baku dan pelarut 1:40 (g/ml) dan waktu ekstraksi 4 menit dengan nilai 87,95%, serta rendemen terendah terdapat pada ekstrak yang diberikan perlakuan rasio bahan dan pelarut 1:30 (g/ml) dan waktu ekstraksi 6 menit dengan nilai 78,84%.

Total Padatan Terlarut

Analisis total padatan terlarut dilakukan untuk mengetahui jumlah total padatan yang terkandung di dalam ekstrak cair bubuk daun stevia. Gula, pektin, asam organik dan asam amino adalah padatan terlarut paling lazim yang terdapat pada jus buah dan sayuran (Indonesia Customs and Excise Laboratory Bulletin, 2016).

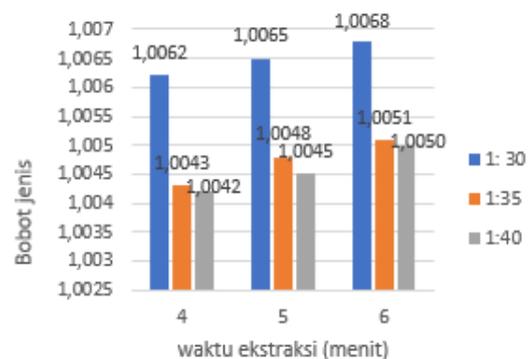
Berdasarkan Gambar 2, **Error! Reference source not found.** dapat dilihat bahwa nilai total padatan terlarut pada ekstrak akan semakin tinggi seiring dengan semakin lamanya proses ekstraksi. Tetapi nilai total padatan terlarut akan semakin rendah jika jumlah pelarut yang digunakan semakin banyak. Hal dapat disebabkan karena semakin banyak pelarut yang digunakan maka porsi padatan dalam ekstrak akan mengalami penurunan (Zain et al., 2020). Ekstrak dengan perlakuan rasio bahan baku: pelarut sebesar 1:30 (g/ml) dan waktu ekstraksi 6 menit menghasilkan nilai total padatan terlarut tertinggi, yaitu sebesar 2°Brix, sedangkan ekstrak dengan rasio bahan baku: pelarut sebesar 1:40 (g/ml) dan waktu ekstraksi 4 menit menghasilkan nilai padatan terlarut yang paling rendah, yaitu 1,10°Brix. Hal tersebut dapat terjadi karena semakin banyak jumlah bahan baku (Wuryantoro & Susanto, 2014), dan semakin lama daun stevia kontak dengan pelarut (Marlina & Widiastuti, 2018), maka zat yang terekstrak akan semakin banyak.



Gambar 2. Nilai Total Padatan Terlarut Ekstrak Daun Stevia Cair

Bobot Jenis

Bobot jenis dihitung berdasarkan perbandingan bobot dari suatu volume sampel dengan massa air pada suhu dan volume yang sama. Bobot jenis menjelaskan banyaknya komponen yang terkandung di dalam zat tersebut serta menunjukkan fraksi berat komponennya (Widyasanti et al, 2018). Semakin besar nilai bobot jenis maka kandungan pada komponen di dalam zat tersebut akan semakin banyak. dengan berat molekul yang tinggi. Zat yang memiliki bobot jenis lebih besar lebih dari 1 berat daripada air.



Gambar 3. Nilai Bobot Jenis Ekstrak Daun Stevia Cair

Berdasarkan data pada Gambar 3, bobot jenis ekstrak daun stevia cair memiliki nilai lebih besar dibandingkan

dengan massa jenis pelarut yaitu 0,997 g/mL. Hal tersebut diduga dapat terjadi karena pelarut akuades mengikat senyawa yang terdapat pada daun stevia.

Penelitian ini juga menggunakan pembandingan berupa ekstrak stevia komersil. Pengukuran stevia komersil merk *Drip Sweet* diperoleh bobot jenis ekstrak stevia adalah 1,2200. Adapun target dari ekstraksi microwave adalah diperoleh ekstrak daun stevia cair bobot jenis yang tertinggi. Bobot jenis ekstrak stevia berkisar dari 1,0042-1,0068. Semakin lama proses ekstraksi maka semakin tinggi nilai bobot jenis yang dihasilkan. Tetapi semakin banyak pelarut yang digunakan maka bobot jenis akan semakin rendah. Hal ini diduga disebabkan oleh semakin lamanya proses ekstraksi maka akan semakin banyak komponen yang terstraksi dari dalam daun stevia. Namun interaksi antara lama ekstraksi dan jumlah pelarut tidak berpengaruh terhadap nilai pada bobot jenis (Inayah, 2007).

Warna

Pengujian warna pada hasil ekstrak daun stevia cair dilakukan menggunakan spektrofotometer CM-5. Alat ini terhubung dengan perangkat lunak sehingga data yang dihasilkan dapat disimpan. Hasil uji dengan menggunakan alat ini menghasilkan nilai L^* , a^* , b^* , C dan Hue. Hasil pengujian warna terdapat pada Tabel 2.

Notasi nilai L^* menyatakan tingkat kecerahan pada ekstrak daun stevia. Nilai L^* berkisar antara 0 (hitam) hingga 100 (putih) (Suyatma, 2009). Berdasarkan hasil pegujian warna, nilai L^* dari ekstrak daun stevia cair berada di kisaran nilai

1,99 – 2,95, sehingga ekstrak tersebut digolongkan sangat gelap.

Notasi a^* menyatakan warna campuran merah dan hijau. Nilai a^* dari 0 sampai 80 maka menyatakan warna merah dan nilai a^* dari -80 sampai 0 menyatakan warna hijau (Suyatma, 2009). Pada ekstrak daun stevia setiap perlakuan menghasilkan a^* bernilai positif yaitu berkisar 0,48 – 0,81 sehingga dapat dikatakan ekstrak berwarna merah. Ekstrak daun stevia dengan perlakuan rasio bahan baku:pelarut 1:35 (b/v) dan waktu ekstraksi 6 menit memiliki nilai a^* tertinggi.

Notasi b^* menyatakan warna campuran biru dan kuning. Nilai b^* dari 0 sampai 70 menyatakan warna kuning dan nilai b^* dari -70 sampai 0 menyatakan warna biru (Suyatma, 2009). Pada ekstrak daun stevia setiap perlakuan menghasilkan nilai b^* positif yaitu berkisar 1,84 – 2,84 sehingga dapat dikatakan ekstrak berwarna kuning. Ekstrak daun stevia dengan perlakuan rasio bahan baku:pelarut 1:35 (b/v) dan waktu ekstraksi 6 menit memiliki nilai b^* tertinggi.

Chroma merupakan derajat intensitas suatu warna untuk mendefinisikan kemurnian suatu warna, baik cenderung kotor (*grayish*) maupun cenderung dominan (murni). Semakin tinggi nilai *chroma* (C) maka intensitasnya semakin rendah (Widyasanti et al., 2018). Berdasarkan hasil penelitian didapatkan nilai *chroma* berkisar 1,91 – 2,95. Ekstrak daun stevia dengan perlakuan rasio bahan baku: pelarut 1:35 (b/v) dan waktu ekstraksi 6 menit memiliki nilai C tertinggi. Nilai Hue mewakili panjang gelombang dari warna yang dominan.

Tabel 2. Warna Ekstrak Daun Stevia

Rasio Bahan Baku: Pelarut	Waktu Ekstraksi	L*	a*	b*	C	H	Warna
1:30	4	2,07	0,59	1,97	2,06	73,24	<i>Yellow red</i>
	5	2,39	0,69	2,34	2,44	73,62	<i>Yellow red</i>
	6	2,39	0,67	2,33	2,42	73,89	<i>Yellow red</i>
1:35	4	2,25	0,53	2,06	2,13	75,47	<i>Yellow red</i>
	5	2,5	0,71	2,27	2,38	72,74	<i>Yellow red</i>
	6	2,95	0,81	2,84	2,95	74,07	<i>Yellow red</i>
1:40	4	1,99	0,49	1,84	1,91	74,96	<i>Yellow red</i>
	5	2,08	0,48	1,96	2,02	76,37	<i>Yellow red</i>
	6	2,34	0,7	2,31	2,42	73,16	<i>Yellow red</i>
<i>Drip-Sweet</i>		74,44	-5,60	42,80	43,17	97,45	<i>Yellow</i>

Nilai Hue didapatkan dari nilai a* dan b*. Nilai Hue akan disesuaikan dengan daerah kisaran warna kromatisitas (skala *Hutching*) dan dapat dihasilkan jenis warna dari ekstrak (Widyasanti et al, 2018). Di Tabel 2 nilai Hue berkisar antara 72,72 – 76,37, sehingga seluruh ekstrak masuk dalam daerah kisaran warna kromatisitas *yellow red*. Berdasarkan data diatas pengaruh rasio bahan-pelarut dan lama ekstraksi tidak berpengaruh terhadap warna hue dari ekstrak daun stevia.

Jika dibandingkan dengan ekstrak stevia komersial *Drip Sweet* memiliki kromatisitas warna *Yellow* dan kecerahan

KESIMPULAN

Perbedaan penggunaan rasio bahan baku: pelarut dan lama ekstraksi pada proses ekstraksi daun stevia berbantu microwave dapat mempengaruhi nilai rendemen ekstraksi dan nilai total padatan terlarut. Namun pemakaian rasio bahan-pelarut dan lama ekstraksi tersebut tidak berpengaruh terhadap bobot dan warna dari ekstrak daun stevia hasil ekstraksi berbantu microwave. Berdasarkan nilai total padatan terlarut dan bobot jenis terbaik, rasio bahan baku: pelarut 1:30 (g/ml) dan waktu

(L*) yang tinggi dibandingkan stevia hasil ekstraksi microwave yaitu 74,44. Warna *Drip Sweet* lebih cerah diduga karena ekstrak tersebut hanya mengandung air dan glikosida steviol. Sementara warna gelap yang terdapat pada ekstrak daun stevia berasal dari adanya komponen tannin, klorofil dan flavonoid (Chandra, 2015) yang ikut terekstrak bersama dengan komponen steviosida. Hal tersebut didukung pernyataan Wahyuni (2016), semakin tinggi steviosida yang terekstrak, maka kadar tannin juga akan semakin meningkat, sehingga warna pada ekstrak akan menjadi semakin gelap.

ekstraksi 6 menit menghasilkan nilai total padatan terlarut dan bobot jenis tertinggi yaitu 2°Brix dan 1,0068. Sedangkan perlakuan terbaik yang menghasilkan rendemen tertinggi (87,95%) ditunjukkan pada perlakuan ekstraksi microwave rasio bahan baku: pelarut 1:40 (g/ml) dan lama ekstraksi 4 menit.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kepada Laboratorium Pasca panen dan Teknologi Proses, Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Padjadjaran atas dukungan fasilitas selama penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. (1999). *Official Methods of Analysis of the Association of Official of Analytical Chemists*. Washington D.C.: AOAC, Inc.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM RI). (2014). *Persyaratan Mutu Obat Tradisional*. Jakarta: *Badan Pengawas Obat dan Makanan*.
- Chandra, A. (2015). Studi Awal Ekstraksi Batch Daun Stevia Rebaudiana dengan Variabel Jenis Pelarut dan Temperatur Ekstraksi. *Prosiding ISSN 2407-8050*.
- Elwin, Musthafa, L., & Yusuf, H. (2014). Analisis Pengaruh Waktu Pretreatment dan Konsentrasi NaOH terhadap Kandungan Selulosa, Lignin dan Hemiselulosa Eceng Gondok Pada Proses Pretreatment Pembuatan Bioetanol. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 2(2), 110-116.
- Indonesia Customs & Excise Laboratory Bulletin, (2016). Nilai Brix untuk Menentukan Kualitas Buah. IV(1), 10-19 diakses pada <https://labbcmedan.beacukai.go.id/wp-content/uploads/2021/03/majalah-edisi-4.pdf>
- Inayah, N. (2007). Pengaruh Lama Ekstraksi Dan Jumlah Pelarut Terhadap Rendemen Dan Mutu Oleoresin Kunyit (*Curcuma Domestica*). *Repository Universitas Muhamma-diyah Malang*.
- Kusumaningsih, T., Nur J. A., Suci, W., Dewi, R. T. W., & Khoirul, F. (2015). Pengurangan Kadar Tanin pada Ekstrak Stevia Rebaudiana dengan Menggunakan Karbon Aktif. *Jurnal Penelitian Kimia*, 11(1), 81-89.
- Mandal, V., Mohan, Y., & Hemalatha, S. (2007). Microwave Assisted Extraction - An Innovative and Promising Extraction Tool for Medicinal Plant Research. *Pharmacognosy Reviews*. 17-18. <http://www.phcogrev.com>
- Marlina, A. & Widiastuti, E. (2018). Pembuatan Gula Cair Rendah Kalori dari Daun Stevia rebaudiana Bertoni secara Ekstraksi Padat-Cair. *Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar*, 149-154.
- Maspanger, D. R. (2007). Analisa Kinerja Gelombang Mikro pada Proses Pemanasan Lateks. *Jurnal Penelitian Karet*, 25(2), 81-93.
- Murti, Y. L. (2016). Hubungan Antara Kebiasaan Konsumsi Gula Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Leyangan Ungaran Timur Kabupaten Semarang. *Naskah Publikasi*.
- Raini, M. & Isnawati, A. (2011). Kajian: Khasiat dan Keamanan Stevia Sebagai Pemanis Pengganti Gula. *Media Litbang Kesehatan*, 21(4), 145-156.
- Ratnani, R. D., & Anggraeni, R. (2005). Ekstraksi Gula Stevia Dari Tanaman Stevia rebaudiana Bertoni. *Jurnal Momentum*, 1(2), 27-32.
- Standar Nasional Indonesia 06-2387-2006. (2006). *Minyak Daun Cengkih*. Jakarta: *Badan Standarisasi Nasional*.
- Suyatma. (2009). Diagram Warna Hunter (Kajian Pustaka). *Jurnal Penelitian Ilmiah Teknologi Pertanian*. Bogor:

Institut Pertanian Bogor. Page 8-9.

- Wahyuni, F. (2016). Ekstraksi Daun Stevia (*Stevia rebaudiana*) Menggunakan Microwave. *In Skripsi*. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Widyasanti, A., Halimah, T., & Rohdiana, D. (2018). Ekstraksi Teh Putih Berbantu Ultrasonik pada Berbagai Amplitudo. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 7(3), 111-116.
- Widyasanti, A., Priantiwi, A. M., & Rohdiana, D. (2016). Aktivitas Antibakteri *Bacillus cereus* dan *Shigella dysenteriae* Ekstrak Teh Putih dalam Variasi Jenis Pelarut. *Jurnal Penelitian Teh dan Kina*, 19(1), 41-56.
- Wuryantoro, H., & Susanto, W. H. (2014). Penyusunan Standard Operating Procedures Industri Rumah Tangga Pangan Pemanis Alami Instan Sari Stevia (*Stevia rebaudiana*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(3), 76-87
- Zain, Z. I., Nurjanah, S., & Nurhadi, B. (2020). Pengaruh Jumlah Bahan Baku serta Waktu Ekstraksi terhadap Karakteristik dan Umur Simpan Ekstrak Stevia Cair. *Jurnal Teknotan*, 14(2), 61-68.