

PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK DAUN STEVIA SEBAGAI PENGGANTI GULA TERHADAP SIFAT KIMIA DAN ORGANOLEPTIK MINUMAN FUNGSIONAL *MATCHA*

*THE EFFECT OF THE ADDITION OF STEVIA LEAVES POWDER AS A SUBSTITUTE FOR SUGAR
ON THE CHEMICAL AND ORGANOLEPTIC PROPERTIES OF FUNCTIONAL BEVERAGES MATCHA*

Putri Amalia Adiyati Husnul¹, Dody Handito^{2*}, & Novia Rahayu²

¹Mahasiswa Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram

²Staf Pengajar Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram

*e-mail: dody.handito@unram.ac.id

ABSTRACT

This research aims to analyze the effect of adding stevia leaf powder as a sugar substitute on the chemical and organoleptic properties of functional drinks matcha. The experimental design used was a Completely Randomized Design (CRD) with a single factor, namely the addition of stevia leaf powder consisting of 5 treatment levels, i.e. 0%, 1%, 3%, 5% and 7%. Observational data were analyzed using analysis of diversity (ANOVA) at the 5% level Co-Stat software. If there was a real difference, then a further test was carried out using the Duncan test. The results showed that the addition of stevia leaf powder had a significantly different effect on total phenol, reducing sugar, moisture, ash, and organoleptic tests including color, taste, and aroma (hedonic and scoring). The best treatment is the addition of 1% stevia leaf powder with a 1.3 mg/kg of total phenol, 0.66% of reducing sugar, 4.2% of moisture, 4.63% of ash, as well as the color, taste, and aroma preferred by the panelists and the scoring results were dark green, sweet tasting, and leafy in aroma.

Keywords : functional drink, matcha powder, phenol, stevia leaves.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penambahan serbuk daun stevia sebagai pengganti gula terhadap sifat kimia dan organoleptik minuman fungsional *matcha*. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor tunggal yaitu penambahan serbuk daun stevia yang terdiri atas 5 tingkat perlakuan, yaitu 0%, 1%, 3%, 5%, dan 7%. Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis keragaman (ANOVA) pada taraf 5% menggunakan *software Co-Stat*. Apabila terdapat perbedaan yang nyata, maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan serbuk daun stevia memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar total fenol, kadar gula reduksi, kadar air, kadar abu, dan uji organoleptik yang meliputi warna, rasa, dan aroma (hedonik dan *scoring*). Perlakuan terbaik yaitu pada penambahan serbuk daun stevia 1% dengan kadar total fenol 1,3 mg/kg, kadar gula reduksi 0,66%, kadar air 4,2%, kadar abu 4,63%, serta warna, rasa, dan aroma yang disukai oleh panelis dan hasil *scoring* berwarna hijau tua, berasa manis, dan beraroma daun.

Kata kunci : bubuk *matcha*, daun stevia, fenol, minuman fungsional.

PENDAHULUAN

Teh hijau merupakan jenis tanaman herbal yang banyak dibudidayakan di Indonesia karena konsumsinya yang tinggi. Seiring perkembangan zaman, teh hijau banyak dimodifikasi menjadi minuman lain seperti *matcha*. *Matcha* merupakan teh hijau yang melalui tahap pengilingan dan pada awalnya ditanam di tempat teduh sehingga menyebabkan kandungan senyawa bioaktifnya tinggi (Sokary dkk., 2022).

Senyawa bioaktif pada *matcha* membuatnya kaya akan antioksidan yang bermanfaat dalam menangkal radikal bebas dengan menyumbangkan elektron kepada radikal bebas untuk menetralkannya. Salah satu senyawa bioaktif yang bersifat antioksidan bagi *matcha* ialah fenol. Proporsi senyawa bioaktif dalam *matcha* lebih tinggi dari pada teh hijau biasa sehingga menyebabkan rasa *umami* dan agak pahit. Sama halnya dengan teh hijau biasa, *matcha* dikonsumsi dengan penambahan bahan pemanis untuk menetralkan rasa pahit yang dihasilkan (Kika dkk., 2024).

Bahan pemanis yang biasa digunakan adalah gula pasir atau gula sukrosa. Gula pasir merupakan gula kristal sakarosa kering dari tebu atau bit yang merupakan karbohidrat sederhana yang dibentuk dari glukosa dan fruktosa. Gula pasir merupakan sumber energi tubuh, tetapi dapat berbahaya ketika dikonsumsi dalam jumlah yang berlebih. Konsumsi gula berlebih mengakibatkan insulin menjadi resisten sehingga tidak mampu menjalankan tugasnya dalam metabolisme gula menjadi energi. Hal tersebut dapat menyebabkan terjadinya peningkatan kadar gula dalam darah sehingga dapat menyebabkan penyakit obesitas dan diabetes (Limanto, 2017).

Indonesia menempati urutan ke-6 dari sepuluh negara dengan jumlah penderita diabetes tertinggi yakni sekitar 10,3 juta pasien tahun 2017 (Puspitasari, 2023). Menurut Kementerian Kesehatan RI, data tersebut akan meningkat menjadi 16,7 juta tahun 2045. Faktor terbesar penyebab diabetes ialah dikarenakan pola makan yang tidak sehat. Salah satu upaya yang dapat diambil pemerintah dalam mengatasi permasalahan

tersebut ialah menghadirkan pemanis alami sebagai pengganti gula sukrosa. Pemanis tersebut harus aman untuk dikonsumsi dalam jangka panjang bahkan oleh penderita diabetes maupun penyakit lainnya (Kashtoh dan Kwang, 2023).

Bahan pemanis pengganti gula merupakan bahan tambahan pangan yang memiliki efek yang mirip dengan rasa gula sukrosa, namun memiliki kandungan energi dan kalori yang lebih rendah meskipun tingkat kemanisannya lebih tinggi. Bahan pemanis alami ini nantinya akan difortifikasi ke dalam minuman fungsional *matcha* dengan tujuan untuk meningkatkan zat gizi tertentu ke dalam *matcha*. Salah satu bahan pemanis alami yang dapat dimanfaatkan ialah daun stevia.

Daun stevia merupakan pemanis alami yang berasal dari tanaman stevia (*Stevia rebaudiana*) yang memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan gula sukrosa. Menurut Oregon Health and Science University dalam Widyatama tahun 2017, indeks glikemik daun stevia hampir nol karena tidak dapat diserap oleh usus serta memiliki kalori yang rendah sehingga aman dikonsumsi oleh penderita diabetes dan obesitas. Tingkat kemanisannya lebih tinggi dari pada gula tebu sekitar 200-300 kali yang berasal dari kandungannya yaitu *Stevioside* dan *rebaudioside A*. Namun, daun stevia memiliki *after taste* yang pahit ketika dikonsumsi. Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk mengetahui penambahan serbuk daun stevia (*Stevia rebaudiana*) yang tepat sebagai pengganti gula terhadap sifat kimia dan organoleptik minuman fungsional *matcha*.

Berdasarkan hasil beberapa penelitian terdahulu yang telah dilakukan mengenai penambahan serbuk daun stevia (*Stevia rebaudiana*) terdapat perbedaan hasil yang didapatkan. Murhadi dkk., (2023) melakukan penelitian tentang teh celup daun kelor yang ditambahkan daun stevia dengan penambahan 0%, 2%, 4%, dan 6% dengan hasil terbaik yaitu pada penambahan 4%. Penambahan tersebut menghasilkan nilai rasa 4,028; aroma 3,983 (suka); warna 4,000 (suka); dan skor penerimaan keseluruhan 4,133 (suka) dengan kadar air sebesar 6,475% dan kadar abu

sebesar 7,246%. Yustika, (2016) juga melakukan penelitian mengenai pemanfaatan daun kersen dan daun sirsak dalam pembuatan teh dengan penambahan pemanis daun stevia dengan penambahan 1%, 2%, 3%, 4%, dan 5% dengan hasil terbaik yaitu penambahan 5%. Penambahan tersebut menghasilkan nilai total fenol tertinggi yaitu 49,73 mg asam galat/100 ml. Ramadayani dan Swasono, (2023) menggunakan variasi penambahan serbuk daun stevia yang terdiri dari 5%, 10%, dan 15% untuk teh alami dan mendapatkan hasil terbaik pada penambahan 5%. Penambahan tersebut menghasilkan aktivitas antioksidan 80,4 ml, gula reduksi 0,27 ml, organoleptik warna 3,36, rasa 3,16, dan aroma 2,96.

Berdasarkan uraian tersebut, maka telah dilakukan penelitian yang bertujuan untuk menganalisis pengaruh penambahan serbuk daun stevia sebagai pengganti gula terhadap sifat kimia dan organoleptik minuman fungsional *matcha*.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun stevia yang didapatkan dari UD. Catelia yang terletak di Selagalas, Kecamatan Cakranegara, bubuk *matcha* dengan merk Denali yang dibeli di Toko Yaoya, air mineral dengan merk Narmada, aquades, etanol, batu didih, larutan *luff schrool*, KI 20%, H₂SO₄ 25%, larutan tiosulfat 0.1 N, larutan amilum 0.1%, pereaksi *Folin-Ciocalteu*, dan Na₂CO₃ 20%.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cabinet dryer* dengan merk Aneka Mesin, blender dengan merk Philips, ayakan 80 *mesh*, timbangan analitik dengan merk Kern ABJ 220-4NM, *vortex* merk Ika, spektrofotometri UV-Vis Unico S-1000, tradisional hidrolisis aparatus, alat titrasi, *hot plate stirrer* dengan merk Heidolph, universal oven dengan merk Memmert, dan tanur dengan merk B-One Furnance 2000.

Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2024 di Laboratorium Fakultas

Teknologi Pangan dan Agroindustri Universitas Mataram. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan penambahan serbuk daun stevia yang terdiri dari lima taraf yaitu, P0 (0%), P1 (1%), P2 (3%), P3 (5%), dan P4 (7%). Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga diperoleh 15 unit percobaan. Setiap unit percobaan menggunakan 250 mL minuman *matcha*. Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis keragaman (*Analysis of Variance*) pada taraf nyata 5% dengan menggunakan *software Co-Stat*. Apabila terdapat perbedaan yang nyata, maka data diuji lanjut dengan uji Duncan.

Parameter yang diamati yaitu Kadar Total Fenol (Orak, 2006), kadar gula reduksi (Yenrina, 2015), kadar air (AOAC, 2005), kadar abu (AOAC, 2005), dan organoleptik (Kartika dkk., 1988 dalam Amalia, 2016).

Pembuatan Serbuk Daun Stevia

Proses pembuatan serbuk daun stevia mengacu pada penelitian Zahro dkk., (2022). Tahapan pertama yaitu sortasi daun stevia dengan memisahkan daun dan batangnya. Selanjutnya daun stevia dicuci bersih dan disebarkan pada wadah terbuka untuk dilayukan selama 24 jam dengan 12 jam sekali dibalik. Setelah layu, daun stevia dikeringkan dengan *cabinet dryer* menggunakan suhu 55°C selama 3 jam. Setelah kering yang ditandai dengan remuknya daun stevia ketika diremas dengan tangan, dilakukan proses penghalusan dengan blender. Terakhir, daun stevia yang telah halus diayak dengan ayakan 80 *mesh* untuk menyeragamkan ukurannya.

Pembuatan Minuman Fungsional *Matcha*

Proses pembuatan minuman fungsional *matcha* mengacu pada penelitian Kirana, (2022). Tahap pertama yaitu dilakukan penimbangan bubuk *matcha* sebanyak 25 g serta serbuk daun stevia sesuai dengan perlakuan menggunakan timbangan analitik. Selanjutnya kedua bahan dicampurkan dan dilarutkan menggunakan air bersuhu 75°C sebanyak 250 ml untuk setiap sajian dan diaduk selama ±2 menit sehingga jadilah minuman

fungsiional *matcha*. Formulasi bahan baku pembuatan minuman *matcha* dapat dilihat pada Tabel 1.

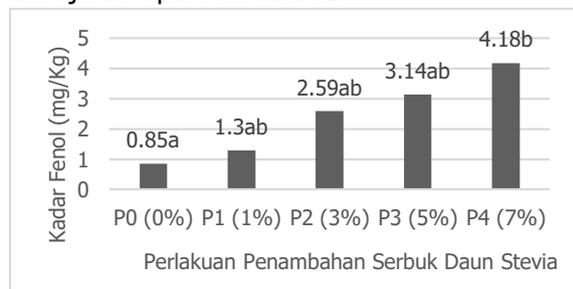
Tabel 1. Formulasi Minuman *Matcha*

Bahan	Perlakuan Penambahan Serbuk Daun Stevia				
	P0	P1	P2	P3	P4
Bubuk <i>Matcha</i>	25 g	25 g	25 g	25 g	25 g
Serbuk Daun Stevia	0%	1%	3%	5%	7%
	(0 g)	(2,5 g)	(7,5 g)	(12,5 g)	(17,5 g)
Air Mineral	250 ml	250 ml	250 ml	250 ml	250 ml

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Total Fenol

Fenol atau fenolik merupakan salah satu jenis antioksidan alami yang banyak terdapat dalam tumbuhan. Adanya kandungan kimia seperti fenol mengindikasikan kemungkinan adanya aktivitas antioksidan dan ini dapat membantu mencegah terjadinya penyakit melalui aktivitas penangkal radikal bebas (Diniyah dan Han, 2020). Hasil analisis ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Pengaruh Penambahan Serbuk Daun Stevia Terhadap Kadar Total Fenol Minuman Fungsiional *Matcha*

Gambar 1. menunjukkan bahwa rata-rata kadar total fenol minuman *matcha* mengalami peningkatan dengan jumlah yang signifikan. Hal ini berkaitan dengan kandungan fenol dalam daun stevia sehingga semakin tinggi penambahan yang diberikan, kadar total fenolnya juga akan semakin meningkat. Menurut Jahan dkk., (2010), daun stevia memiliki kandungan senyawa fenol sebesar 31,25 mg/GAE/g.

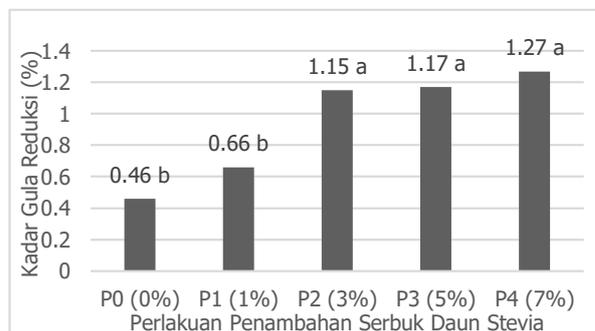
Sinuhaji dkk., (2023), mengatakan bahwa semakin tinggi persentase penambahan daun stevia maka total fenol yang dihasilkan semakin meningkat. Daun stevia mengandung senyawa fenolik yang cukup tinggi sehingga memiliki

potensi yang signifikan untuk digunakan sebagai agen antioksidan alami. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Elviana dkk., (2014), yang mengatakan bahwa penambahan daun stevia memberikan

pengaruh nyata terhadap kadar total fenol minuman teh.

Kadar Gula Reduksi

Gula reduksi merupakan senyawa yang memiliki kemampuan mereduksi dan merupakan senyawa penting dari karbohidrat yang mempunyai peran utama dalam penyediaan kalori bagi makhluk hidup. Beberapa yang termasuk gula reduksi yaitu semua monosakarida (glukosa, fruktosa, dan galatosa) dan disakarida (laktosa dan maltosa) kecuali sukrosa. Jenis-jenis gula reduksi tersebut dapat mengurangi senyawa-senyawa penerima elektron (Erwinda dan Susanto, 2014). Hasil analisis ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Pengaruh Penambahan Serbuk Daun Stevia Terhadap Kadar Gula Reduksi Minuman Fungsiional *Matcha*

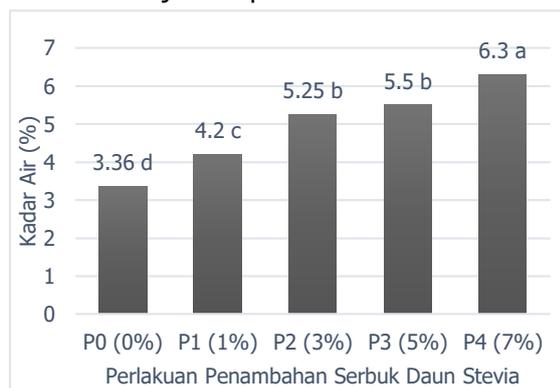
Gambar 2. menunjukkan bahwa rata-rata kadar gula reduksi minuman *matcha* mengalami peningkatan dengan jumlah yang signifikan. Hal ini berkaitan dengan kandungan glikosida dalam daun stevia sehingga semakin tinggi penambahan yang diberikan, kadar gula

reduksinya juga akan semakin meningkat. Senyawa glikosida terdiri dari glukosa, *sophorose*, dan *steviol* yang merupakan sumber rasa manis dari daun stevia. Kadar gula reduksi berkaitan dengan aktivitas antioksidan yang berasal dari daun stevia seperti senyawa fenolik dan flavonoid yang memiliki korelasi sedikit.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ramadayani dan Swasono (2024), yang menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan serbuk daun stevia maka kadar gula reduksinya juga akan semakin tinggi. Selain itu, Mahadi (2018) menyatakan bahwa semakin banyak kadar gula dalam suatu larutan maka semakin meningkat pula kadar gula yang tereduksi.

Kadar Air

Kadar air merupakan jumlah total kandungan air yang ada pada suatu bahan pangan. Kadar air digunakan sebagai salah satu parameter untuk menentukan kualitas suatu bahan pangan. Kadar air juga dapat mempengaruhi kenampakan dan cita rasa suatu produk pangan (Daud dkk., 2019). Hasil analisis ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Pengaruh Penambahan Serbuk Daun Stevia Terhadap Kadar Air Minuman Fungsional *Matcha*

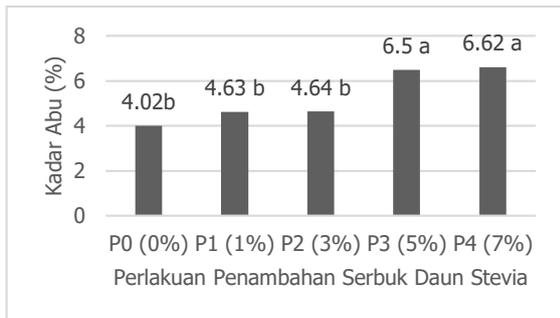
Gambar 3. menunjukkan bahwa rata-rata kadar air minuman *matcha* mengalami peningkatan dengan jumlah yang signifikan. Hal ini berkaitan dengan kandungan air di dalam daun stevia dan *matcha*. Purba dkk., (2021) melakukan penelitian pada minuman teh herbal *matcha* dan mendapatkan hasil

kadar air sebesar 8,26% - 11,09%. Hasil penelitian Purba dkk., (2021) sejalan dengan penelitian ini yang mendapatkan hasil kadar air pada minuman *matcha* sebesar 3,36% - 6,3%. Kadar air yang rendah disebabkan oleh suhu yang tinggi dan waktu pengeringan yang lama. Felicia dkk., (2016) melaporkan bahwa semakin tinggi suhu udara pengering, maka semakin besar energi panas yang dibawa udara sehingga semakin banyak jumlah massa cairan yang diuapkan. Kemampuan bahan untuk melepaskan air dari permukaannya juga akan semakin besar dengan meningkatnya suhu udara pengering yang digunakan (Taib dkk., 1997). Selain itu, semakin lama waktu pengeringan yang diberikan akan membuat panas yang diterima bahan akan semakin banyak sehingga jumlah air yang diuapkan pada bahan pangan semakin banyak (Winarno, 2002). Kekentalan minuman *matcha* pada penelitian ini juga sangat mempengaruhi kadar airnya, karena setelah dilakukan pengeringan terdapat endapan yang tersisa pada botol timbangnya. Hal itulah yang menyebabkan rendahnya kadar air yang teruapkan pada minuman fungsional *matcha*.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dewi dkk., (2016) yang menyatakan bahwa semakin tinggi persentase daun stevia yang digunakan maka semakin tinggi pula kadar airnya. Menurut SNI teh hijau (3945-2016), nilai kadar air maksimal adalah 8%. Oleh karena itu, kadar air minuman fungsional *matcha* dengan penambahan daun stevia sesuai dengan SNI atau tidak melewati batas SNI.

Kadar Abu

Abu merupakan residu organik dari pembakaran atau oksidasi komponen organik bahan pangan. Kadar abu dapat menunjukkan kandungan mineral, kemurnian, dan kebersihan dalam bahan. Kadar abu sama dengan kadar air karena dapat menentukan kualitas dari suatu produk pangan (Kristiandi dkk., 2021). Hasil analisis ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Pengaruh Penambahan Serbuk Daun Stevia Terhadap Kadar Abu Minuman Fungsional *Matcha*

Gambar 4. menunjukkan bahwa rata-rata kadar abu minuman *matcha* mengalami peningkatan dengan jumlah yang signifikan. Hal ini berkaitan dengan kandungan mineral dalam daun stevia sehingga semakin tinggi penambahan yang diberikan, kadar abunya juga akan semakin meningkat. Siagian dkk., (2020) menyatakan bahwa daun stevia memiliki kandungan mineral seperti fosfor, besi, kalsium, natrium, dan magnesium.

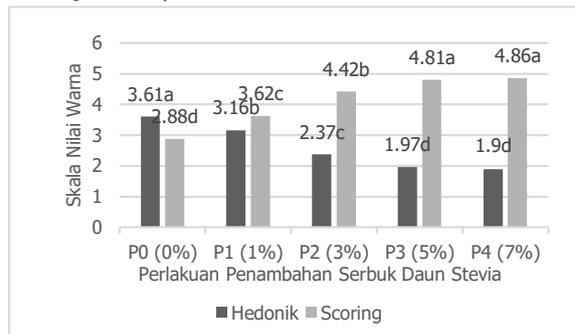
Kadar abu dalam suatu bahan pangan menunjukkan nilai kandungan bahan anorganik (mineral) yang ada di dalam bahan pangan tersebut (Ahmad dkk., 2019). Kadar abu yang tinggi dapat mengindikasikan bahwa bahan pangan mengandung banyak unsur logam yang berasal dari zat anorganik (mineral) sisa pembakaran yang dapat bersifat toksik bagi tubuh. Oleh sebab itulah, SNI memberikan batas maksimal kandungan abu dalam suatu bahan pangan. Menurut SNI teh hijau (3945-2016), nilai kadar abu minimal adalah 4% dan maksimal 8%, sehingga minuman *matcha* pada penelitian ini sesuai dengan SNI.

Hasil ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Dewi dkk., (2016) yang menyatakan bahwa semakin tinggi penambahan serbuk daun stevia yang digunakan maka kadar abunya juga semakin tinggi.

Organoleptik Warna

Warna atau kenampakan merupakan atribut mutu yang ditangkap oleh mata konsumen sebelum penilaian mutu yang lainnya. Kesukaan konsumen terhadap suatu

produk pangan ditentukan oleh warna pangannya (Winarno, 2002). Hasil analisis ditunjukkan pada Gambar 5.



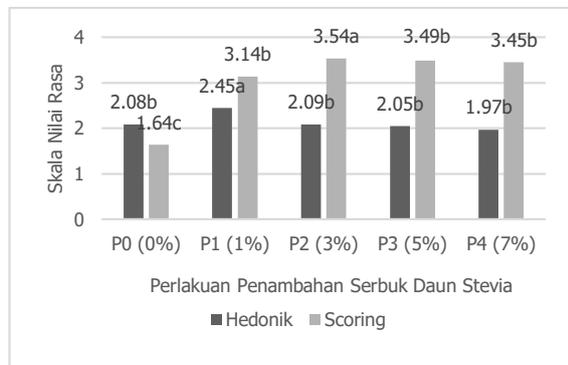
Gambar 5. Grafik Pengaruh Penambahan Serbuk Daun Stevia Terhadap Warna Minuman Fungsional *Matcha*

Gambar 5. menunjukkan bahwa kesukaan panelis terhadap warna minuman *matcha* berada pada kriteria tidak suka sampai suka. Pada metode *scoring* nilai yang diberikan berada pada kriteria hijau sampai hijau tua. Berdasarkan penilaian tersebut, semakin tinggi penambahan serbuk daun stevia yang diberikan, maka warna yang dihasilkan oleh minuman *matcha* akan semakin hijau tua. Hal ini terjadi karena zat tanin dan juga klorofil yang berada pada daun stevia maupun bubuk *matcha* dan merupakan zat warna yang larut dalam air (Layli, 2020).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Siringoringo dkk., (2023) yang menyatakan bahwa semakin tinggi penambahan serbuk daun stevia yang digunakan maka semakin gelap warna minuman yang dihasilkan. Selain itu, warna hijau tua juga disebabkan oleh warna daun stevia yang telah mengalami proses pengeringan. Pengeringan daun stevia melalui tahap pelayuan dan pemanasan dengan *cabinet dryer* menyebabkan warna daunnya semakin gelap. Peningkatan penambahan serbuk daun stevia yang menyebabkan warnanya menjadi sangat hijau tua ternyata tidak disukai oleh panelis. Oleh karena itu, rata-rata panelis menyukai warna minuman fungsional *matcha* dengan warna hijau.

Organoleptik Rasa

Rasa merupakan salah satu aspek organoleptik utama dalam produk pangan karena rasa menentukan apakah produk pangan dapat diterima atau tidak. Rasa dipengaruhi oleh beberapa hal seperti bahan yang digunakan dan cara pengolahan (Winarno, 2002). Hasil analisis ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik Pengaruh Penambahan Serbuk Daun Stevia Terhadap Rasa Minuman Fungsional *Matcha*

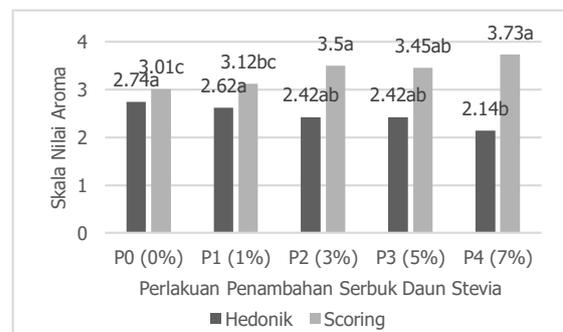
Gambar 6. menunjukkan bahwa kesukaan panelis terhadap warna minuman *matcha* berada pada kriteria tidak suka sampai cukup suka. Pada metode *scoring* nilai yang diberikan berada pada kriteria sangat tidak manis sampai manis. Berdasarkan penilaian tersebut, semakin tinggi penambahan serbuk daun stevia yang diberikan, maka semakin manis rasa yang dihasilkan oleh minuman *matcha*. Hal tersebut dikarenakan daun stevia merupakan pemanis alami yang rendah kalori dengan tingkat kemanisan 100-200 kali lebih manis dari pada sukrosa. Menurut Hastuti dan Rustanti (2014), rasa manis yang terkandung pada daun stevia berasal dari kandungan glikosida yaitu *steviosida* dan *rebaudiosida*.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Siringoringo dkk., (2023) yang menyatakan bahwa semakin banyak daun stevia yang digunakan maka rasanya akan semakin manis. Beberapa panelis yang menyatakan rasanya sangat tidak manis atau tidak manis disebabkan oleh *after taste* dari daun steviannya. Menurut Abou dkk., (2010) daun stevia memiliki *after taste* yang pahit di dalam mulut karena tingkat kemanisannya

yang terlalu tinggi. Selain itu, daun stevia juga mengandung senyawa tanin yang dapat mempengaruhi rasa pada bahan pangan. Menurut Mawardi dkk., (2016) tanin merupakan senyawa antioksidan yang memberikan rasa sepat pada teh karena tanin termasuk dalam senyawa *flavour* sehingga menimbulkan rasa tertentu pada makanan. Tingkat kesukaan panelis menurun seiring dengan peningkatan penambahan serbuk daun stevia, namun sedikit meningkat pada perlakuan P0 ke perlakuan P1. Oleh karena itu, rata-rata panelis menyukai minuman fungsional *matcha* dengan rasa yang cukup manis.

Organoleptik Aroma

Aroma yang ditimbulkan oleh suatu produk dapat mempengaruhi kesukaan konsumen terhadap produk tersebut. Aroma merupakan rangsangan bau yang ditimbulkan oleh saraf olfaktori yang berbeda dari hidung ketika makanan masuk ke mulut (Winarno, 2002). Hasil analisis ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik Pengaruh Penambahan Serbuk Daun Stevia Terhadap Aroma Minuman Fungsional *Matcha*

Gambar 7. menunjukkan bahwa kesukaan panelis terhadap warna minuman *matcha* berada pada kriteria tidak suka sampai cukup suka. Pada metode *scoring* nilai yang diberikan berada pada kriteria cukup kuat beraroma daun sampai kuat beraroma daun. Berdasarkan penilaian tersebut, semakin tinggi penambahan serbuk daun stevia yang digunakan maka semakin kuat minuman *matcha* tersebut beraroma daun. Aroma daun tersebut berasal dari daun stevia yang memang memiliki aroma seperti daun pada umumnya.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Siagian dkk., (2020) yang menyatakan bahwa semakin tinggi penambahan serbuk daun stevia yang digunakan maka aroma daunnya akan semakin kuat. Aroma daun yang kuat berasal dari penggabungan aroma daun stevia dan bubuk *matcha* yang sama-sama beraroma kuat daun. Peningkatan penambahan serbuk daun stevia yang menyebabkan semakin kuat minuman *matcha* beraroma daun ternyata tidak disukai oleh panelis. Panelis rata-rata menyukai minuman *matcha* yang beraroma sedang atau tidak terlalu kuat. Oleh sebab itu, diperlukan penyesuaian aroma dalam penggabungan bahan baku. Bahan baku beraroma kuat akan lebih baik apabila digabungkan dengan bahan baku beraroma sedang atau rendah.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan diantaranya:

- 1) Perlakuan variasi penambahan serbuk daun stevia memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar total fenol, kadar gula reduksi, kadar air, dan kadar abu.
- 2) Perlakuan variasi penambahan serbuk daun stevia memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap parameter sensoris warna, rasa, dan aroma menggunakan metode hedonik dan *scoring*.
- 3) Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan P1 (penambahan serbuk daun stevia 1%) yang menghasilkan kadar total fenol 1,3 mg/kg, kadar gula reduksi 0,66%, kadar air 4,2%, dan kadar abu 4,63% serta penilaian hedonik pada warna, rasa, dan aroma berkisar antara cukup suka sampai suka dan penilaian *scoring* berwarna hijau tua, berasa manis, dan beraroma daun.

DAFTAR PUSTAKA

Abou, A. E., A. A. Abou, dan M. F. A. Salem. 2010. Physico-Chemical Assessment of Natural Sweeteners Steviosides Produced From *Stevia rebaudiana* Bertoni Plant. *African Journal of Food Science*. 4(5): 269-281.

- Amalia, F. 2016. Pengaruh *Grade* Teh Hijau dan Konsentrasi Gula Stevia (*Stevia rebaudiana bertoni* M.) Terhadap Karakteristik Sirup Teh Hijau (*Green Tea*). *Tugas Akhir*. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan. Bandung.
- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemists*. Published by The Association of Official Analytical Chemist. Marlyand.
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). 2016. *Teh Hijau*. Jakarta.
- Cahyani, S. A. N., R. Ulfa, dan B. Setyawan. 2022. Pengaruh Penambahan Simplisia Daun Stevia (*Stevia rebaudiana*) Terhadap Karakteristik Kimia dan Organoleptik Jamu Instan. *Jurnal Teknologi Pangan dan Ilmu Pertanian (JIPANG)*. 4(2): 1-7.
- Daud, A., Suriati, dan Nuzulyanti. 2019. Kajian Penerapan Faktor Yang Mempengaruhi Akurasi Penentuan Kadar Air Metode *Thermogravimetri*. *Lutjanus*. 24(2): 11-16.
- Dewi, J. K., L. M. E. Purwijantiningsih, dan F. S. Pranata. 2016. Kualitas Teh Celup Dengan Kombinasi Teh Oolong dan Daun Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni). *Thesis*. Fakultas Teknobiologi. Universitas Atma Jaya. Yogyakarta.
- Diniyah, N., dan L. S. Han. 2020. Komposisi Senyawa Fenol dan Potensi Antioksidan Dari Kacang-Kacangan: Review. *Jurnal Agroteknologi*. 14(1): 91-102.
- Elviana, R. A., T. Fitrilia, dan T. Rohmayanti. 2024. Karakteristik Kimia dan Sifat Sensori Teh Celup Bunga Kecombrang (*Etlingera elatior*) Dengan Penambahan Daun Sevia (*Stevia rebaudiana*). *Karimah Tauhid*. 3(5). 6084-6102.
- Erwinda, M. D., dan Susanto, W. H. 2014. Pengaruh pH Nira Tebu (*Saccharum officinarum*) dan Konsentrasi Penambahan Kapur Terhadap Kualitas Gula Merah. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2(3): 54-64.
- Felicia, N., I. W. R. Widarta, dan N. L. A. Yusasrini. 2016. Pengaruh Ketuaan Daun dan Metode Pengolahan Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Karakteristik Sensoris Teh Herbal Bubuk Daun Alpukat (*Persea Americana* Mill.). *Jurnal*

- Ilmu dan Teknologi Pangan*. 5(2): 85-94.
- Kashtoh, H., dan H. B. Kwang. 2023. New Insights into the Latest Advancement in a-amilase Inhibitors of Plant Origin with Anti-Diabetic Effect. *Plants*. 12(16): 2944.
- Hastuti, A. M., dan N. Rustanti. 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. *Journal of Nutrition Collage*. 3(3): 362-369.
- Jahan, I. A., M. Mostafa, H. Hossain, I. Nimmi, A. Sattar, A. Alim, dan S. M. I. Moeiz. 2010. Antioxidant Activity of *Stevia rebaudiana* Bert. Leaves from Bangladesh. *Bangladesh Pharmaceutical Journal*. 13(2): 67-75.
- Kika, J., K. Jakubczyk, A. Ligenza, D. M. Markiewicz, K. Szymczykowska, dan K. J. Milczarek. 2024. Matcha Green Tea: Chemical Composition, Phenolic Acids, Caffeine, and Fatty Acid Profile. *Foods*. 13(8): 1167.
- Kirana, F. A. 2022. *Resep Matcha Latte Enak Ala Kedai Kopi*. Jakarta.
- Layli, A. N. Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Sirup Empon-Empon Dengan Pemberian Daun Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni). *Jurnal Info Kesehatan*. 10(2): 359-368.
- Limanto, A. 2017. Stevia, Pemanis Pengganti Gula Dari Tanaman *Stevia rebaudiana*. *Jurnal Kedokt Meditek*. 23(61): 1-12.
- Mahadi, I., S. Irdi, dan H. Irma. 2018. Pengaruh Variasi Jenis Pengolahan Teh (*Camelia sinensis* L. Kuntze) dan Konsentrasi Gula terhadap Fermentasi Kombucha sebagai Rancangan Lembar Peserta Didik (LKPD) Biologi SMA. *Jurnal Pendidikan Sains dan Biologi*. 13(1): 93-102.
- Mawardi, Y. S. A., Y. B. Pramono, dan B. E. Setiani. 2016. Kadar Air, Tanin, Warna, dan Aroma *Off-Flavour* Minuman Fungsional Daun Sirsak (*Annona muricata*) dengan Berbagai Konsentrasi Jahe (*Zingiber officinale*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 5(3): 94-98.
- Murhadi, S. Eriska, M. Nur, dan S. Rizal. 2023. Pengaruh Penambahan Daun Mint (*Mentha piperita* L.) dan Daun Stevia (*Stevia rebaudiana*) Terhadap Karakteristik Sensori Teh Celup Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Jurnal Agroindustri Berkelanjutan*. 2(2): 264-271.
- Orak, H. 2006. Total Antioxidant Activities, Phenolics, Anthocyanins, Polyphenoloxidase Activities In Red Grape Varieties. *Journal of Polish Agricultural University Food Science and Technology*. 9. 118.
- Purba, Y. M. H., N. L. A. Yusasrini, dan K. A. Nocianitri. 2021. Pengaruh Suhu dan Lama Pengerinan Terhadap Karakteristik Teh Herbal Matcha Daun Tenggulun (*Protium javanicum* Burm. F.). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. 10(3): 400-412.
- Puspitasari, L. 2023. *Fakta Penyakit Diabetes di Indonesia dan Cara Mencegahnya*. Jakarta: PT Siloam International Hospitals Tbk.
- Ramadayani, N. A., dan M. A. H. Swasono. 2023. Pengaruh Kombinasi Ciplukan (*Physalis angulata* L) dan Daun Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) Terhadap Sifat Kimia dan Organoleptik pada Teh Alami. *Jurnal Multidisiplin West Science*. 2(8): 636-648.
- Sinuhaji, A. K., L. P. T. Darmayanti, dan N. L. A. Yusasrini. 2023. Pengaruh Penambahan Daun Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) terhadap Karakteristik Teh Celup Herbal Temu Putih (*Curcuma zedoaria* (Berg.) Roscoe). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. 12(3): 480-490.
- Siringoringo, R., S. B. M. Abduh, dan V. P. Bintoro. 2023. Pengaruh Penambahan Daun Stevia (*Stevia rebaudiana*) Terhadap Aktivitas Antioksidan, Kadar Air, Kadar Abu, dan Organoleptik Teh Daun Pegagan (*Centella asiatica* L. Urban). *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*. 15(2): 93-98.
- Sokary, S., Al-Asmakh, M., Zakaria, Z., dan Bawadi, H. 2022. The Therapeutic Potential of *Matcha* Tea: A Critical

- Riview On Human and Animal Studies.
Current Research in Food Science. 6.
- Taib, G., G. Said, dan S. Wiraatmadja. 1997.
Operasi Pengeringan Pada Pengolahan Hasil Pertanian. Mediyatama Sarana Perkasa. Jakarta.
- Yenrina, R. 2015. *Metode Analisis Bahan Pangan dan Komponen Bioaktif*. Padang: Andalas University Press.
- Yustika, E. 2015. Pemanfaatan Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) dan Daun Sirsak Dalam Pembuatan Teh Dengan Penambahan Pemanis Daun Stevia. *Skripsi*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Zahro, H., Zaini, R. S., Nurhadianty, V., dan Sarosa, A. H. 2022. Pengaruh Pengeringan Daun *Stevia rebaudiana* dan Jumlah Siklus Soxhletasi terhadap Kadar Gula. *Jurnal Rekayasa Bahan Alam dan Energi Berkelanjutan*. 6(2): 20-27.
- Widyatama, A. 2017. Mana yang Lebih Sehat, Madu atau Gula Rendah Kalori?. Jakarta: PT Medika Komunika Teknologi.
- Winarno, F. G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia. Jakarta.