


PENGARUH PENAMBAHAN DAUN STEVIA (*STEVIA REBAUDIANA*) TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN, KADAR AIR, KADAR ABU DAN ORGANOLEPTIK TEH DAUN PEGAGAN (*CENTELLA ASIATICA* L. URBAN)
EFFECT OF ADDING STEVIA LEAVES (*STEVIA REBAUDIANA*) ON ANTIOXIDANT ACTIVITIES, WATER CONTENT, ASH CONTENT AND SENSORY ATTRIBUTES OF *CENTELLA ASIATICA* L. URBAN LEAF TEA

Rohayana Siringoringo, Setya Budi Muhammad Abduh, Valentinus Priyo Bintoro

INFO ARTIKEL

 Submit: 17-6-2022
 Perbaikan: 14-10-2022
 Diterima: 16-10-2022

Keywords:

Antioxidant, stevia, tea, sensory, consumer

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of extract of stevia leaf on the properties of powder from *Centella asiatica* leaf. The design of this study used a completely randomized design (CRD) with 20 experimental units consisting of 5 treatments and 4 replicates with variations in the additional of stevia leaf powder, namely 0%, 5%, 15%, 25% and 35%. The raw materials used were fresh *Centella asiatica* leaf tea with the additional of stevia leaves ranged from 68.23% – 77.14%; water content 5.14% – 13.52%; ash content 11.67% – 13.52%; color 1.80% – 4.20%; fragrance 2.24% – 3.24%; taste 2.16% – 4.08%; overall consumer likes 2.48% – 3.80%. The additional of stevia leaves increased antioxidant activity, taste and overall consumer likes, reduced color but had no significant effect ($p>0.05$) on moisture content, ash content and fragrance. The best treatment for using stevia leaves was 35%, that produced the highest antioxidant activity with the lowest water content and the highest consumer likes.

1. PENDAHULUAN

Pegagan merupakan tanaman liar yang tumbuh subur sepanjang tahun dan telah lama dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Pegagan merupakan salah satu jenis tanaman obat yang sudah dikenal banyak di dunia. Pegagan di berbagai negara sudah digunakan sebagai obat secara turun-temurun untuk mengobati berbagai penyakit. Pegagan merupakan salah satu jenis tanaman obat yang sudah dikenal banyak di dunia. Pegagan memiliki kandungan polifenol, tannin, vitamin C, flavonoid serta saponin seperti *asiaticosida* dan *madecassida* (Herlina dan Wardani, 2019). *Asiaticosida* bermanfaat sebagai antioksidan untuk menangkal radikal bebas dalam tubuh serta merevitalisasi pembuluh darah sehingga mampu menurunkan resiko

kardiovaskular dan kanker (Kusumawati et al., 2017). Penggunaan pegagan sebagai obat masih bersifat tradisional dan juga belum dimanfaatkan secara optimal serta memiliki nilai jual yang rendah karena masa simpannya yang singkat.

Dengan mengolahnya menjadi produk minuman seduhan (seperti teh) akan memperpanjang masa simpan produk tersebut dan memiliki nilai jual yang lebih tinggi sehingga mampu bersaing dengan pasar domestik ataupun internasional. Teh pegagan adalah salah satu teh herbal yang berwarna hijau yang berasal dari bubuk daun pegagan hasil dari proses pengeringan menggunakan oven pada suhu 45°C selama 2 jam (Ajeng, 2016).

Daun pegagan memiliki sifat fisik yaitu rasa yang sepat, tajam dan sedikit manis. Untuk mengurangi rasa sepat yang dihasilkan dari daun pegagan tersebut diberi campuran daun stevia. Stevia adalah pemanis alami yang memiliki tingkat kemanisan 200 – 300 kali dari pemanis sukrosa (Dian et al., 2014). Stevia sendiri unggul dalam

Rohayana Siringoringo, Setya Budi Muhammad Abduh, Valentinus Priyo Bintoro

Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Diponegoro

 *Email: Rohayanasiringoringo01@gmail.com

sifat non karsinogenik, cocok dikonsumsi oleh penderita diabetes, memiliki sifat antimikroba, memiliki kandungan fitokimia yang kaya akan antioksidan serta rendah kalori. Penambahan daun stevia bertujuan untuk memperkuat sifat fungsional dari teh yang dihasilkan serta berperan untuk menyamarkan rasa sepat yang dihasilkan oleh daun pegagan.

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan bubuk daun stevia pada berbagai level terhadap sifat kimia teh daun pegagan. Manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah diperoleh level tertentu pada penambahan bubuk daun stevia terhadap sifat kimia pada teh daun pegagan.

2. BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan penelitian yaitu daun pegagan yang diperoleh dari Kendal dan daun stevia diperoleh dari Sukoharjo. Bahan lain yang diperlukan yaitu larutan DPPH, metanol p.a dan *aquadest*.

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain *teabag*, oven pengering, tabung reaksi, labu ukur 10 ml, vortex, spektrofotometer, cawan porselin, desikator, timbangan analitik, tanur, penjepit, baskom, pisau dan loyang serta seperangkat alat untuk uji organoleptik.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode eksperimen. Penelitian ini didesain dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 kali ulangan, sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Perlakuan yang dilakukan yakni penambahan bubuk daun stevia terhadap teh daun pegagan dengan konsentrasi 0%, 5%, 15%, 25% dan 35%.

Pembuatan Teh Daun Pegagan dengan Penambahan Daun Stevia (*Stevia rebaudiana*)

Proses pembuatan bubuk pegagan dan bubuk daun stevia mengacu pada Yulianti *et al.* (2019). Proses ini dimulai dengan dilakukannya sortasi dan *trimming* pada daun pegagan (Kendal) dan daun stevia (Sukoharjo). Selanjutnya dicuci dengan air mengalir untuk membersihkan kotoran debu yang menempel. Daun dilayukan selama 24 jam pada suhu ruang. Tujuan dari proses pelayuan ini adalah untuk mengurangi kadar air hingga tingkat layu tertentu (Lestari *et al.*, 2018). Lalu, daun dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 45°C selama 2 jam. Daun yang telah kering yaitu berwarna hijau kecoklatan kemudian dihaluskan dengan menggunakan *blender* hingga

menjadi bubuk. Bubuk daun pegagan ditimbang dan ditambahkan bubuk daun stevia dengan konsentrasi 0%, 5%, 15%, 25% dan 35% dari berat teh daun pegagan dan dimasukkan ke dalam kemasan *teabag*. Dalam satu *tea bag* berisi 2 g teh daun pegagan dengan pemanis stevia.

Pengujian Teh Daun Pegagan dengan Penambahan Daun Stevia

Pengujian parameter yang dilakukan pada teh daun pegagan dengan penambahan daun stevia meliputi uji aktivitas antioksidan, kadar air, kadar abu dan uji organoleptik.

Aktivitas Antioksidan

Pengujian aktivitas antioksidan mengacu pada metode DPPH (Trisanti *et al.*, 2016). Pengujian total antioksidan dilakukan dengan disiapkan 5 sampel teh daun pegagan dengan penambahan 0%, 5%, 15%, 25%, 35% bubuk daun stevia. Analisis antioksidan ini diuji dengan metode DPPH (*1,1-difenil-2-picrilhidrazil*). Larutan induk dibuat konsentrasi masing-masing sampel sebesar 100 ppm dengan melarutkan 10 mg bubuk pada 100 ml metanol p.a. Kemudian pengenceran dilakukan dengan menggunakan larutan metanol p.a dengan membuat variasi konsentrasi 5, 6, 7, 8, 9 ppm pada masing-masing sampel. Larutan *stock* DPPH dibuat dengan melarutkan 5 mg padatan DPPH ke dalam 100 ml metanol p.a. larutan pembanding disiapkan dengan cara 2 ml metanol dan 1 ml larutan DPPH 50 ppm. Sampel uji disiapkan, masing-masing 2 ml larutan sampel dan 2 ml larutan DPPH. Kemudian di inkubasi selama 30 menit pada suhu 27°C hingga terjadi perubahan warna dari aktivitas DPPH. Semua sampel yaitu ekstrak uji yang sudah diinkubasi di uji nilai absorbansinya dengan spektrofotometer Uv-vis dengan panjang gelombang 517 nm.

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\text{Absorbansi blanko} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi blanko}} \times 100\%$$

Kadar Air

Pengujian kadar air mengacu pada metode gravimetri (Haryanto, 2018) yang dilakukan dengan cara cawan porselin kosong dioven pada suhu 105°C selama 15 menit, kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang. Sampel sebanyak 2 g dimasukkan ke dalam cawan porselin yang sudah diketahui beratnya. Kemudian sampel dioven dengan suhu 105°C selama 3 jam dan didinginkan dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang hingga tercapai bobot tercapai konstan.

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{B - (C - A)}{B} \times 100\%$$

Keterangan:

A: Berat cawan setelah oven

B : Berat sampel

C : Berat cawan + sampel setelah oven

Kadar Abu

Pengujian kadar abu mengacu pada metode Tanur (Legowo *et al.*, 2007). Cawan porselin kosong dikeringkan dalam oven 105°C selama 3 jam, kemudian didinginkan dalam desikator selama 30 menit. Cawan ditimbang dengan neraca analitik. Sampel ditimbang sebanyak ± 2 gram dan dimasukkan ke dalam cawan. Sampel diabukan pada tanur dengan suhu 550°C selama 2 – 3 jam. Sampel didinginkan dalam desikator selama 1 jam. Bobot cawan dan abu ditimbang.

$$\% \text{ Kadar Abu} = \frac{(C-A)}{B} \times 100\%$$

Keterangan:

A : Berat cawan setelah ditimbang

B : Berat sampel

C : Berat cawan dan abu

Organoleptik

Pengujian organoleptik mengacu pada metode *Skoring* (Setyaningsih *et al.*, 2010). Pengujian organoleptik dilakukan untuk mengetahui sejauh mana tingkat kesukaan panelis terhadap produk berdasarkan atribut sensorinya yaitu rasa, warna, aroma dan *overall*. Pengujian yang dibutuhkan sebanyak 25 orang dengan rentang usia 20-25 tahun. Panelis akan diberi sampel seduhan produk teh daun pegagan dengan pemanis bubuk stevia. Metode seduhan teh daun pegagan yang dilakukan merujuk pada

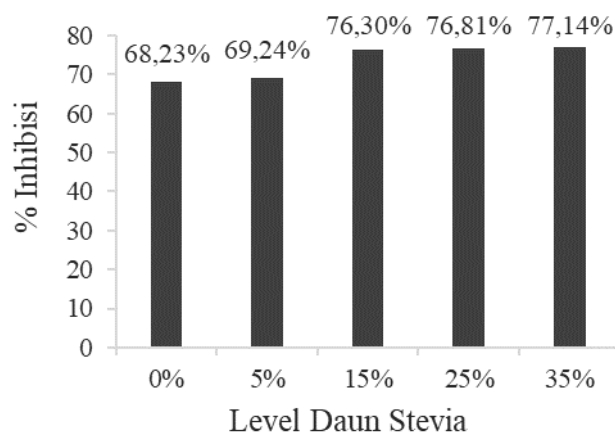
Analisis Data

Data kadar air dan kadar abu yang telah diperoleh dianalisis dengan menggunakan metode ANOVA (*Analysis of Varians*) menggunakan program SPSS dengan taraf keyakinan 5%, apabila terdapat pengaruh dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Analisis organoleptik dilakukan dengan menggunakan uji *Kruskal Wallis* dengan taraf signifikan ($p < 0,05$), dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney* untuk mengetahui pengaruh nyata antar perlakuan yang diberikan serta hasil data aktivitas antioksidan yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Analisis data tersebut dihitung dengan menggunakan program SPSS 25.0 for windows.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aktivitas Antioksidan

Berdasarkan data pada Ilustrasi 1 diketahui bahwa aktivitas antioksidan dengan metode DPPH pada teh daun pegagan dengan penambahan bubuk daun pegagan berpotensi memberikan pengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan. Nilai aktivitas antioksidan tertinggi dihasilkan oleh perlakuan 35% yaitu 77,14% sedangkan aktivitas antioksidan terendah diperoleh dari perlakuan 0% yaitu 68,23%. Semakin tinggi level bubuk daun stevia yang ditambahkan pada teh daun pegagan, maka aktivitas antioksidan cenderung meningkat yang dipengaruhi oleh kandungan fitokimia dari stevia. Hal ini sesuai dengan pendapat Tristanto *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa kandungan dari bubuk daun stevia memiliki senyawa fitokimia seperti alkaloid, tanin, saponin, fenolik, glikosida, steroid, triterpenoid dan flavonoid yang dapat berperan sebagai antioksidan. Hal ini juga dipengaruhi oleh bahan baku utama bahan teh yaitu daun pegagan juga memiliki berbagai macam senyawa aktif yang berfungsi sebagai antioksidan yang sangat bermanfaat untuk meningkatkan kinerja sistem tubuh kita. Menurut Syahnar *et al.* (2021) daun pegagan memiliki senyawa aktif seperti flavonoid (fenol) seperti flavonol, kamferol dan mirisetin yang berkhasiat sebagai antioksidan. Hal ini juga didukung oleh Arifin (2018) yang menyatakan bahwa senyawa fenolik seperti polifenol dapat bertindak sebagai antioksidan karena dapat mengadakan reaksi-oksidasi yang menjadikan agen pereduksi, peredam oksigen singlet dan donor hidrogen.



Gambar 1. Histogram aktivitas antioksidan seduhan teh daun pegagan dengan penambahan daun stevia

Kadar Air

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa penambahan bubuk daun stevia dari konsentrasi 0% hingga 35% pada teh daun pegagan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air ($p>0,05$) karena suhu pengeringan dan lama pengeringan yang dilakukan pada setiap perlakuan sama, sehingga tidak mempengaruhi kadar air. Hasil dari pengujian kadar air teh daun pegagan dengan penambahan daun stevia sudah mencapai kadar air yang sesuai dengan standar SNI teh hijau 01-4453-1998 yaitu maksimal 8%. Standarisasi kadar air pada produk teh daun pegagan bertujuan untuk memperpanjang umur simpan karena kadar air yang tinggi mempermudah daun menjadi berjamur. Menurut Harris dan Fadli (2014) faktor yang sangat berpengaruh terhadap penurunan mutu produk pangan berkaitan erat dengan kadar air, sehingga kadar air menjadi dasar titik kritis umur simpan.

Tabel 1. Kadar Air Seduhan Teh Daun Pegagan dengan Penambahan Daun Stevia

Level Daun Stevia (%)	Kadar Air (%) ^{ns}
0	7,20±0,66
5	7,38±0,75
15	7,07±0,88
25	5,14±2,18
35	5,94±1,08

Keterangan: Data ditampilkan sebagai nilai rerata dari 4 ulangan ± standar deviasi. Nilai pada sebuah kolom dengan *superscript* yang tidak memiliki kesamaan menunjukkan berbeda nyata berdasarkan *Duncan Multiple Range Test* dengan taraf signifikansi 5%.

Kadar Abu

Berdasarkan data perhitungan Tabel 2 diketahui bahwa penambahan bubuk daun stevia dari konsentrasi 0% hingga 35% pada teh daun pegagan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kadar abu ($p>0,05$). Kadar abu yang diisyaratkan oleh SNI teh adalah minimal 4% dan maksimal 8% untuk semua jenis teh. Hal ini menunjukkan, kadar abu teh daun pegagan dengan penambahan daun stevia berada diatas standar SNI untuk teh hijau celup. Tingginya kadar abu dapat ditunjukkan dari banyaknya mineral dalam teh daun pegagan. Hal ini sesuai dengan pendapat Sutardi (2016) yang menyatakan bahwa daun pegagan memiliki kandungan garam mineral seperti kalium, natrium, magnesium, kalsium, zat besi dan fosfor. Tingginya kadar abu di dalam teh daun pegagan juga disebabkan karena tingginya berat kering bahan atau semakin rendah kadar air maka persentase abu juga akan semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan pendapat Wati et al. (2020) yang menyatakan bahwa kadar abu

dipengaruhi oleh suhu pengovenan yang mempengaruhi kadar air dalam bahan menguap sehingga kadar air semakin menurun dan kadar abu akan semakin meningkat karena kadar mineral pada bahan yang merupakan komponen penyusun kadar abu tidak ikut terbakar pada proses pengabuan.

Tabel 2. Kadar Abu Seduhan Teh Daun Pegagan dengan Penambahan Daun Stevia

Level Daun Stevia (%)	Kadar Abu (%) ^{ns}
0	13,52±0,95
5	12,95±0,68
15	12,06±0,19
25	13,33±2,91
35	11,67±0,63

Keterangan: Data ditampilkan sebagai nilai rerata dari 4 ulangan ± standar deviasi. Nilai pada sebuah kolom dengan *superscript* yang tidak memiliki kesamaan menunjukkan berbeda nyata berdasarkan *Duncan Multiple Range Test* dengan taraf signifikansi 5%.

Mutu Organoleptik

Hasil uji organoleptik pada teh daun pegagan dengan penambahan bubuk daun stevia dengan level yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Mutu Organoleptik Teh Daun Pegagan dengan Penambahan Daun Stevia

Level Stevia (%)	Warna	Aroma ^{ns}	Rasa	Overall
0	4,20±0,41 ^d	2,68±1,25	2,16±0,94 ^a	2,48±0,96 ^a
5	3,52±0,92 ^c	2,92±0,86	3,28±1,14 ^b	3,12±0,97 ^b
15	2,28±0,94 ^b	3,08±0,81	3,40±0,91 ^{bc}	3,24±0,81 ^{bc}
25	1,80±0,96 ^a	2,84±0,75	3,76±0,78 ^{bcd}	3,68±0,85 ^{bcd}
35	2,24±1,20 ^{ab}	3,24±1,13	4,08±0,91 ^d	3,80±0,82 ^d

Keterangan: Data ditampilkan sebagai nilai rerata dari 4 ulangan ± standar deviasi. Nilai pada sebuah kolom dengan *superscript* yang tidak memiliki kesamaan menunjukkan berbeda nyata berdasarkan *Duncan Multiple Range Test* dengan taraf signifikansi 5%.

Warna

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa penambahan bubuk daun stevia pada teh daun pegagan memberikan pengaruh nyata ($p<0,05$) terhadap warna antara level 0% dengan level 5%, 15%, 25% dan 35%. Hal ini disebabkan karena semakin banyak bubuk daun stevia yang ditambahkan maka warna seduhan teh menjadi hijau kecoklatan yang semakin gelap. Warna seduhan teh dipengaruhi oleh komponen pembentuk warna pencampuran daun pegagan dengan daun stevia. Warna yang dihasilkan seduhan teh berasal dari zat tannin dan juga

klorofil yang dikandung daun pegagan dan stevia. Menurut Bahri et al. (2017) zat tanin merupakan zat pewarna yang menimbulkan warna coklat atau kecoklatan. Hal ini juga terjadi karena daun pegagan yang mengalami proses pelayuan dan pengeringan, terjadi oksidasi klorofil sehingga menghasilkan seduhan teh yang berwarna coklat. Hal ini sesuai dengan pendapat Rohmat et al. (2014) yang menyatakan bahwa adanya perlakuan panas pada proses akan menyebabkan terjadinya perubahan warna klorofil yaitu hijau menjadi coklat.

Aroma

Data hasil uji organoleptik terhadap aroma teh daun pegagan dengan penambahan bubuk daun stevia dapat dilihat pada Tabel 3. Perbedaan penambahan bubuk daun stevia tidak memberikan pengaruh nyata ($p>0,05$) terhadap aroma teh daun pegagan. Hal ini disebabkan oleh aroma khas daun pegagan memiliki bau khas daun herbal. Daun stevia juga memiliki aroma khas daun herbal sehingga penambahan daun stevia pada teh daun pegagan tidak mempengaruhi aroma teh daun pegagan. Menurut Sipahelut et al. (2017) aroma adalah sensasi bau yang ditimbulkan oleh rangsangan, senyawa volatile yang tercium oleh syaraf-syaraf olfaktori yang ada di rongga hidung. Aroma adalah zat tertentu yang memiliki beberapa fungsi dalam makanan seperti dapat memperbaiki dan membuat lebih bernilai. Hal ini sesuai dengan pendapat Susanto (2017) yang menyatakan bahwa aroma memiliki peranan yang sangat penting pada produk pangan karena pengujian terhadap bau mampu memberikan hasil penilaian terhadap produk tersebut diterima atau tidak, dimana produk akan diterima apabila aroma tidak menyengat atau hambar.

Rasa

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa penambahan daun stevia pada teh daun pegagan memberikan pengaruh nyata ($p<0,05$) terhadap rasa antara tanpa penambahan daun stevia (0%) dengan yang ada penambahan daun stevia level 5%, 15%, 25% dan 35%. Pada perlakuan yang tidak ditambahkan daun stevia menghasilkan rasa yang hambar dengan after taste pahit. Rasa pahit pada perlakuan kontrol berasal dari zat vallerine yang terdapat pada pegagan. Menurut Sutardi (2016) daun pegagan memiliki zat vallerine yang merupakan senyawa yang dapat memberikan rasa pahit. Adanya after taste pada daun pegagan dibutuhkan penambahan gula alami yang rendah kalori sehingga tidak memiliki batasan konsumsi

untuk penderita diabetes. Rasa manis daun stevia terdiri atas campuran diterpen, triterpen, tanin, minyak atsiri yang mudah menguap serta senyawa manis diterpen glikosida. Hal ini sesuai dengan pendapat Hastuti dan Rustanti (2014) yang menyatakan bahwa rasa manis yang terkandung pada daun stevia berasal dari kandungan glikosida yaitu steviosida (3 – 10% dari berat kering) dan rebaudiosida (1 – 3% dari berat kering daun).

Overall

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa penambahan daun stevia pada teh daun pegagan memberikan pengaruh nyata ($p<0,05$) terhadap overall antara level 0% dengan yang ada penambahan daun stevia level 5%, 15%, 25% dan 35%. Urutan rata-rata skor overall kesukaan dari uji organoleptik pada produk teh daun pegagan yaitu 35% memiliki skor tertinggi, dilanjut dengan perlakuan 25% pada urutan kedua, perlakuan 15% pada urutan ketiga dan perlakuan 5% dan 0% pada urutan keempat dan kelima. Overall adalah salah satu parameter sensori yang dapat digunakan dalam penelitian produk pangan dalam menentukan tingkat kesukaan konsumen. Tingkat kesukaan panelis secara overall mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya level daun stevia yang diberikan. Hal ini dikarenakan indera pengecap panelis lebih sering mengecap rasa manis. Rasa manis yang timbul pada teh daun pegagan berasal dari pemanis alami yaitu daun stevia yang ditambahkan pada teh daun pegagan. Pemanis stevia merupakan pemanis yang memiliki tingkat kemanisan yang lebih dari pemanis sukrosa dan juga merupakan pemanis tanpa kalori sehingga penambahan pemanis ini akan baik untuk kesehatan. Hal ini sesuai dengan pendapat Goyal et al. (2010) yang menyatakan bahwa pemanis stevia merupakan pemanis 100% alami, tidak memiliki (nol) kalori, 200 – 300 kali lebih manis dari gula, menambah rasa manis, anti-plak dan anti-karies, tidak dapat difermentasi, stabil terhadap panas 198°C.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penambahan daun stevia pada teh daun pegagan dapat meningkatkan aktivitas antioksidan, skor rasa dan overall serta menurunkan skor warna. Semakin tinggi penambahan daun stevia mengakibatkan warna teh daun pegagan semakin gelap. Penambahan daun stevia tidak berpengaruh terhadap kadar air dan skor aroma teh daun pegagan. Penambahan daun stevia sebanyak 35%

memiliki aktivitas antioksidan tertinggi dengan kadar air yang paling rendah dan paling disukai panelis.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajeng, R. G. 2016. Organoleptik dan antioksidan the daun kelor dan kulit.
- Arifin, Bustanul. 2018. Struktur, bioaktivasi dan antioksidan flavonoid. *Jurnal Zarah*. **6** (1) : 21 – 29.
- Bahri, S., Jalaluddin dan Rosnita. 2017. Pembuatan zat warna alami dari kulit batang jambang (*Syzygium cumini*) sebagai bahan dasar tekstil pewarna. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*. **6** (1) : 10 – 19.
- Dian, Y., B. Susilo dan R. Yulianingsih. 2014. Pengaruh lama ekstraksi dan konsentrasi pelarut etanol terhadap sifat fisika-kimia ekstrak daun stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni M.) dengan metode *microwave assisted extraction* (MAE). *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*. **2** (1) : 35 – 41.
- Goyal, S. K., Samsher and R. K. Goyal. 2010. Stevia (*Stevia rebaudiana*) a bio-sweetener: a review. *International Journal of Food Science and Nutrition*. **61** (1) : 1 – 10.
- Hariyanto, Jefri. 2018. Analisis Kadar Air Dan Kadar Abu Total. Departemen Teknologi Industri Pangan. Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Harris dan Fadli. 2014. Penentuan umur simpan (*shelf life*) puding selang (*Rasbora* sp) yang dikemas menggunakan kemasan vakum dan tanpa vakum. *Jurnal Saintek Perikanan*. **9** (2) : 53 – 62.
- Hastuti Andriana Murdi dan Ninik 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. *Jurnal of Nutrition College*. **3** (3) : 362 – 369.
- Herlina dan R. A. Wardani. 2019. Efektivitas formulasi teh herbal untuk menurunkan resiko gangguan penyakit tidak menular. *Jurnal Keperawatan*. **12** (1) : 24 – 34.
- Kusumawati, Y., E. Rustiani dan Almasyuhuri. 2017. Pengembangan tablet efervesen kombinasi brokoli dan pegagan dengan kombinasi asam dan basa. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*. **4** (2) : 231 – 237.
- Legowo, A. M., N. Nuwantoro, dan S. Sutaryo. 2007. Analisis Pangan. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Lestari, M., E. R. M. Saleh dan H. Rasulu. Pengaruh umur daun pala dan jenis pengeringan terhadap sifat kimia dan organoleptik the herbal daun pala. *Jurnal Penelitian*. **7** (2) : 177 – 190.
- Rohmat, N., R. Ibrahim dan P. H. Riyadi. 2014. Pengaruh perbedaan suhu dan lama penyimpanan rumput laut *Sargassum polycystum* terhadap stabilitas ekstrak kasar pigmen klorofil. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*. **3** (1) : 118 – 126.
- Sipahelut, S. G, M. G, Tetepta dan J. Patty. 2017. Kajian penambahan minyak atsiri dari daging buah pala (*Myristica fragrans* Houtt.) pada *cake* terhadap daya terima konsumen. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*. **2** (2) : 486 – 495.
- Susanto, A., E. Radwitya dan K. Muttaqin. 2017. Lama waktu fermentasi dan konsentrasi ragi pada pembuatan tepung tape singkong (*Manihot utilissima*) mengandung dekstrin, serta aplikasinya pada pembuatan produk pangan. *Jurnal Teknologi Pangan*. **8** (1) : 82 – 92.
- Sutardi. 2016. Kandungan bahan aktif tanaman pegagan dan khasiatnya untuk meningkatkan sistem imun tubuh. *Jurnal Litbang Pertanian*. **33** (3) : 121 – 130.
- Syahniar, R., M. A. Akbar, D. S. Kharisma dan A. N. Nabila. 2021. Perbandingan monoterapi versus terapi kombinasi pada pasien rawat inap dengan community acquired pneumonia. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. **17** (1) : 56 – 63.
- Trisanti, D., A. Ismawati, B. T. Pradana, dan J. G. Jonathan. 2016. Pengujian Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH Pada Daun Tanjung (*Mimusops elengi* L.). Dalam : Seminar Nasional Teknik Kimia Kejuangan. Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional. Hal. 1-7.
- Trisanto, N. A., D. W. Budianta, dan A. R. Utomo. 2017. Pengaruh suhu penyimpanan dan proporsi teh hijau: bubuk daun kering stevia (*Stevia rebaudiana*) terhadap aktivitas antioksidan minuman teh hijau stevia dalam kemasan botol plastik. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*. **16** (1) : 21 – 28.
- Trisanto, N. A., D. W. Budianta, dan A. R. Utomo. 2017. Pengaruh suhu penyimpanan dan proporsi teh hijau: bubuk daun kering stevia (*Stevia rebaudiana*) terhadap aktivitas antioksidan minuman teh hijau stevia dalam kemasan botol plastik. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*. **16** (1) : 21 – 28.
- Wati, L. E., S. Kadir dan M. N. Sangadji. 2020. Karakteristik kimiawi dan daya hambat tepung biji kelor (*Moringa oleifera* Lam.) setelah penyimpanan pada bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Agrotekbis*. **8** (3) : 714 – 724.
- Yulianti, D., M. Sunyoto dan E. Wulandari. 2019. Aktivitas antioksidan daun pegagan (*Centella asiatica* L. Urban) dan bunga krisan (*Chrysanthemum* sp) pada tiga variasi suhu pengeringan. *Pasundan Food Technology Journal*. **6** (3) : 142 – 147.