
**PENGARUH PENAMBAHAN DAUN STEVIA (*STEVIA REBAUDIANA B.*)
TERHADAP SIFAT ORGANOLEPTIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
TEH DAUN DAN BATANG CIPLUKAN (*PHYSALIS ANGULATE L.*)**

Setya Koni Tatin¹, Safrida², Sri Wahyuni Muhsin³, Rinawati⁴
^{1,2,3,4}Universitas Teuku Umar

Email: tsetyakonitatin@gmail.com¹, safridam.si@utu.ac.id², sriwahyunimuhsin@utu.ac.id³,
rinawati@utu.ac.id⁴

ABSTRAK

Teh herbal adalah seduhan yang bisa berupa daun, batang, bunga, buah, atau akar dari berbagai jenis tanaman. Tanaman ciplukan (*Physalis angulate*) memiliki potensi sebagai minuman teh fungsional. Teh daun dan batang ciplukan ini mempunyai cita rasa yang pahit, sehingga diperlukan tambahan pemanis. Pemanis alami, seperti daun stevia (*Stevia Rebaudiana B.*) dapat meningkatkan cita rasa minuman tanpa meningkatkan asupan kalori. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi penambahan daun stevia terhadap sifat organoleptik dan aktivitas antioksidan teh daun dan batang ciplukan. Penelitian ini menggunakan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor, dengan empat perlakuan yaitu 0 g tanpa penambahan, 0,8 g, 1 g, 1,2 g dengan penambahan daun stevia. Pengujian organoleptik terdiri dari 57 panelis tidak terlatih. Uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). Hasil penelitian uji organoleptik menunjukkan berbeda nyata ($P < 0.05$) pada setiap perlakuan F1, F2, F3, dan F4 terhadap parameter warna, aroma, dan rasa, sehingga hasil tertinggi pada setiap perlakuan yaitu pada perlakuan F4 dengan nilai 3,53 (agak suka). Hasil penelitian uji aktivitas antioksidan terhadap perlakuan F1 (tanpa penambahan daun stevia) didapatkan hasil nilai IC_{50} sebesar $109,37 (\mu g/mL)$ yang berarti bahwa nilai aktivitas antioksidan yang sedang, sedangkan pada perlakuan F4 (dengan tambahan daun stevia) didapatkan hasil nilai IC_{50} sebesar $50,01 (\mu g/mL)$ yang berarti bahwa nilai aktivitas antioksidan yang kuat, dikarenakan dengan konsentrasi ekstrak $50,01 (\mu g/mL)$ dapat menghambat radikal bebas sebanyak 50%. Kesimpulan penelitian ini adalah daun stevia mempengaruhi organoleptik teh daun dan batang ciplukan dengan tingkat kesukaan terbaik pada perlakuan F4, berdasarkan parameter warna, aroma, rasa, overall, dan mempengaruhi aktivitas antioksidan yang kuat. Saran dalam penelitian ini yaitu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang modifikasi formulasi teh untuk menghasilkan aroma yang harum, analisis lanjutan uji kadar air untuk mengetahui masa simpan teh, dan analisis kandungan senyawa bioaktif dalam teh herbal yang berperan dalam mencegah penyakit degeneratif.

Kata Kunci: Antioksidan, Ciplukan, DPPH, IC_{50} , Organoleptik, Stevia, Teh Herbal.

ABSTRACT

*Herbal tea is a brew that can be made from leaves, stems, flowers, fruits, or roots of various types of plants. The ground cherry (*Physalis angulate*) plant has the potential as a functional tea drink. This ground cherry leaf and stem tea has a bitter taste, so it requires additional sweeteners. Natural sweeteners, such as stevia leaves (*Stevia Rebaudiana B.*) can improve the taste of drinks without increasing calorie intake. This study aims to identify the addition of stevia leaves on the organoleptic properties and antioxidant activity of ground cherry leaf and stem tea. This study used a one-factor Completely Randomized Design (CRD) design, with four treatments: 0 g without addition, 0.8 g, 1 g, 1.2 g with the addition of stevia leaves. Organoleptic testing consisted of 57 untrained panelists. The antioxidant activity test used the DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) method. The results of the organoleptic test showed significant differences ($P < 0.05$) in each treatment F1, F2, F3, and F4 regarding the parameters of color, aroma, and taste, so that the highest result in each treatment was in treatment F4 with a value of 3.53 (rather like). The results of the antioxidant activity test for treatment F1 (without the addition of stevia leaves) showed an IC50 value of 109.37 ($\mu\text{g}/(\text{mL})$), indicating moderate antioxidant activity. Meanwhile, treatment F4 (with the addition of stevia leaves) showed an IC50 value of 50.01 ($\mu\text{g}/(\text{mL})$), indicating strong antioxidant activity. The extract concentration of 50.01 ($\mu\text{g}/(\text{mL})$) can inhibit free radicals by 50%. The conclusion of this study is that stevia leaves influence the organoleptic properties of ground cherry leaf and stem tea, with the F4 treatment having the highest preference, based on color, aroma, taste, and overall taste, and influencing strong antioxidant activity. Suggestions in this study include further research on modifying tea formulations to produce a fragrant aroma, further analysis of water content to determine the shelf life of tea, and analysis of the bioactive compounds in herbal tea that play a role in preventing degenerative diseases.*

Keywords: *Antioxidant, Ground Cherry, DPPH, IC50, Organoleptic, Stevia, Herbal Tea.*

PENDAHULUAN

Teh merupakan minuman yang sangat umum dalam kehidupan sehari-hari. Kebiasaan minum teh tidak hanya dikenal di Indonesia tetapi juga hampir di seluruh dunia. Teh ternyata juga mengandung banyak manfaat bagi kesehatan. Menurut beberapa hasil penelitian, teh memiliki kandungan senyawa yang mampu mengobati sejumlah penyakit ringan dan juga mencegah serangan berbagai penyakit berat. Selain itu karena teh merupakan minuman alami, maka relatif aman dari efek samping yang merugikan kesehatan (Ajisaka, 2012).

Teh mengandung flavonoid, kafein dan tannin. Flavonoid yang ditemukan dalam teh adalah antioksidan yang dapat membantu mencegah penyakit kardiovaskular (Surtiningsih, 2005). Menurut Setyamidjaja (2008), senyawa kimia yang ditemukan dalam daun teh terdiri dari empat

kelompok yaitu, zat yang mengandung fenol (katekin dan flavanol), zat yang tidak mengandung fenol (pektin, resin, vitamin, dan mineral), zat aromatik, dan enzim. Teh diketahui dibagi menjadi dua kategori yaitu teh non-herbal dan teh herbal. Teh non-herbal dibagi menjadi tiga jenis yaitu teh hitam, teh hijau, dan teh oolong. Sedangkan, teh herbal adalah hasil dari proses bunga berry, kulit, biji, daun, dan akar dari berbagai tanaman (Winarsi, 2011).

Manfaat yang diperoleh dari minuman teh yaitu memberikan rasa segar, dapat memulihkan kesehatan badan dan terbukti tidak menimbulkan dampak negatif. Senyawa kimia yang ditemukan dalam daun adalah sumber khasiat yang dimiliki oleh minuman teh (Balittri, 2013). Teh tidak hanya berfungsi sebagai minuman yang meningkatkan kenikmatan, tetapi yang lebih signifikan, popularitasnya telah meningkat seiring dengan banyaknya publikasi yang menyatakan bahwa teh juga dapat meningkatkan kesehatan seseorang. Polifenol dari katekin yang terdapat di dalam teh berperan sebagai antioksidan, antikanker, antidiabetes, anti penyakit jantung, dan anti sejumlah penyakit degeneratif lainnya (Rohdiana, 2015).

Teh herbal adalah seduhan yang bisa berupa daun, batang, bunga, buah, atau bahkan akar dari berbagai jenis tanaman. Uniknya teh herbal tidak dibuat dari tanaman teh (*Camellia sinensis*) seperti produk teh konvensional pada umumnya (Ravikumar, 2014). Teh herbal umumnya digunakan sebagai minuman kesehatan yang bermanfaat dan bebas kafein (Hambali *et al.*, 2005). Dalam hal variasi produk, teh herbal memiliki keunggulan dibandingkan teh konvensional pada umumnya. Selain itu, ramuan herbal menyediakan berbagai khasiat obat yang berguna untuk meningkatkan ataupun memelihara kesehatan tubuh (Etheridge & Derbyshire, 2019). Inilah alasan mengapa produk herbal memiliki potensi untuk dijual di pasar nasional (Lumbantoruan *et al.*, 2018).

Seiring meningkatnya penggunaan antioksidan, semakin jelas bahwa sejumlah besar penyakit disebabkan oleh reaksi oksidasi yang lebih parah di dalam tubuh. Antioksidan alami dapat diperoleh dari makanan, terutama dari teh. Ada dua jenis antioksidan: antioksidan dalam sistem pangan dan antioksidan dalam sistem biologis. Antioksidan dalam teh adalah antioksidan pada sistem biologis karena, merupakan senyawa yang dapat melindungi sel tubuh dari kerusakan yang berasal karena adanya oksidasi (Linnarto *et al.*, 2019).

Salah satu tumbuhan lokal Indonesia yang memiliki potensi dalam pengembangan minuman teh fungsional di Indonesia adalah tumbuhan ciplukan. Ciplukan juga dikenal sebagai *Physalis angulate* adalah salah satu tanaman liar yang jarang diperdulikan. Dibalik tanaman yang jarang diperdulikan ini terdapat banyak manfaat atau khasiat yang terkandung di dalamnya, mulai dari akar, batang, kemudian daun hingga buahnya. Tanaman ciplukan ini sering ditemukan di tegalan, tepian selokan/sungai, dan di hutan. Bunga ciplukan berwarna kuning, sedangkan buahnya berwarna hijau kekuningan, buah ciplukan muda dilindungi tudung. Buah ini biasanya dikonsumsi saat sudah tua, dengan cita rasanya manis keasaman. Buah ciplukan mengandung vitamin C, fisalin, zat gula, asam sitrus, tanin, kriptoxantin, asam malat, dan alkaloid. Akar dan batang ciplukan mengandung saponin dan flavonoid. Daunnya mengandung asam klorogenat dan polifenol. Bijinya mengandung asam elaidik (Supriyanto, 2013).

Ciplukan merupakan tanaman yang tumbuh subur di daerah ladang atau persawahan secara liar. Ciplukan juga sering disebut ceplukan (*Physalis angulata*) merupakan tumbuhan liar yang tumbuh subur di dataran rendah sampai ketinggian 1.550 meter di atas permukaan laut, di sawah kering, atau di tanah tegalan. Tumbuhan ciplukan ini dapat ditemukan di semua Negara dengan iklim tropis terutama di Afrika, Amerika, dan Asia (Hadiyanti *et al.*, 2018; Nur., *et al* 2016). Tumbuhan ciplukan memiliki potensi aktivitas antioksidan kuat yang dimana aktivitas antioksidan pada daun tumbuhan ciplukan memiliki IC_{50} sebesar 60,34 ppm, kemudian pada buah ciplukan memiliki nilai IC_{50} sebesar 63,46 ppm, serta pada batang tumbuhan ciplukan memiliki nilai IC_{50} sebesar 86,36 ppm, berdasarkan aktivitas antioksidan yang ada pada tumbuhan ciplukan dapat dinyatakan aktif karena mempunyai mempunyai nilai $IC_{50} < 100$ ppm (Nuranda, Saleh, dan Yusuf, 2016).

Meskipun demikian, cita rasa teh daun dan batang ciplukan masih memiliki sedikit rasa pahit yang agak mengganggu saat dikonsumsi. Untuk membuat teh daun dan batang ciplukan lebih menarik, diperlukan tambahan pemanis. Pemanis alami, seperti Daun Stevia yang memiliki kemampuan untuk meningkatkan cita rasa minuman tanpa meningkatkan asupan kalori atau potensi risiko kesehatan yang berlebihan. Keunikan manisnya daun stevia berasal dari senyawa kompleks yang dikenal sebagai steviosid, yaitu terdiri dari gabungan glukosa, sophorose, dan steviol.

Daun Stevia mengandung zat seperti alkaloid (senyawa organik yang mengandung nitrogen), tannin (antimikroba alami), dan flavonoid (antikanker dan antiinflamasi), yang memperlihatkan aktivitas antiplak (kemampuan senyawa untuk menghambat pembentukan plak gigi). Selain itu, terdapat zat-zat yang bertindak sebagai enzim di dalamnya yang berperan dalam mengurangi gula, menghentikan aktivitas dekstran sukrosa, sehingga dapat menghambat fermentasi oleh bakteri kariogenik. Senyawa-senyawa yang ada dalam daun stevia memiliki kemampuan untuk melindungi tanaman ini dari infeksi mikroba serta kerusakan (Putri *et al.*, 2017).

Tanaman ciplukan dipilih dalam penelitian ini sebagai bahan dasar pembuatan teh herbal karena memiliki kandungan senyawa bioaktif yang tinggi serta potensi kesehatan yang sangat kuat. Daun dan batang ciplukan diketahui mengandung flavonoid, saponin, polifenol, alkaloid, dan asam klorogenat yang berfungsi sebagai antioksidan, antidiabetik, antiinflamasi, serta imunostimulan (Rohyani *et al.*, 2015). Selain itu, aktivitas antioksidan dari bagian daun dan batang ciplukan tergolong kuat dengan nilai $IC_{50} < 100$ ppm, menunjukkan potensinya dalam menangkal radikal bebas dan mencegah kerusakan sel (Nuranda, Saleh, dan Yusuf, 2016). Pengolahan daun dan batang ciplukan menjadi teh herbal tidak hanya memberikan alternatif minuman sehat yang bebas kafein, tetapi juga mendukung pengembangan produk pangan lokal berbasis tanaman tradisional yang ramah lingkungan dan memiliki nilai ekonomis.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk mengidentifikasi pengaruh penambahan daun stevia terhadap penerimaan organoleptik (warna, aroma, dan rasa) serta aktivitas antioksidan teh daun dan batang ciplukan.

Tujuan

Tujuan umum yang ingin dicapai setelah melakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui penambahan daun stevia dapat mempengaruhi warna, aroma, dan rasa produk teh daun dan batang ciplukan dan untuk mengetahui aktivitas antioksidan pada teh daun dan batang ciplukan.

METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor. Dalam penelitian ini, terdapat satu faktor, yaitu konsentrasi daun stevia.

Perlakuan terdiri dari empat level konsentrasi daun stevia. Dengan 4 unit percobaan sebagai berikut:

F1 = 0 gr daun stevia : 1,5 gr daun ciplukan : 1,5 gr batang ciplukan

F2 = 0,8 gr daun stevia : 1,1 gr daun ciplukan : 1,1 gr batang ciplukan

F3 = 1 gr daun stevia : 1 gr daun ciplukan : 1 gr batang ciplukan

F4 = 1,2 gr daun stevia : 0,9 gr daun ciplukan : 0,9 gr batang ciplukan

Berat per kantong yaitu 3 gram dengan masing-masing perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali percobaan, sehingga diperoleh $3 \times 4 = 12$ unit percobaan. Kemudian produk percobaan dilakukan analisis organoleptik dengan 2 jenis uji organoleptik yaitu; uji hedonik dan uji mutu hedonik dengan parameter yaitu warna, aroma, dan rasa, selanjutnya pada produk teh tanpa penambahan daun stevia dan produk terpilih akan dilakukan analisis uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH.

Populasi Dan Sampel

Populasi mahasiswa Universitas Teuku Umar sebanyak 57 orang sebagai panelis tidak terlatih dan sampel pada penelitian ini sebanyak 4 produk kantong teh.

Bahan

Bahan baku yang digunakan adalah daun stevia (*kombur chan*), daun dan batang ciplukan yang diperoleh dari Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar, Serta bahan-bahan yang digunakan dalam analisis uji aktivitas antioksidan yaitu, methanol, vitamin C, dan DPPH.

Alat

Alat yang digunakan dalam pembuatan serbuk teh ciplukan yaitu blender, gelas ukur (*pyrex*), timbangan analitik (*shimadzu corporation, Jepang*), oven (*Memmert, Jerman*). Selanjutnya, instrument atau alat yang digunakan dalam uji organoleptik berupa form uji organoleptik yang berisi tabel penilaian mengenai warna, aroma, dan rasa. Adapun alat yang digunakan pada uji

aktivitas antioksidan menggunakan DPPH yaitu: spektrofotometer UV-Vis, tabung reaksi, pipet dan mikropipet, beaker glass, pengaduk magnetic atau stik pengaduk.

Formulasi Teh Daun Dan Batang Ciplukan

Table Formulasi Teh daun dan Batang Ciplukan dengan Penambahan Daun Stevia

Komposisi	F1	F2	F3	F4
Daun Stevia (g)	0	0,8	1	1,2
Daun ciplukan (g)	1,5	1,1	1	0,9
Batang ciplukan (g)	1,5	1,1	1	0,9

Prosedur Tahap Pembuatan Teh Daun dan Batang Ciplukan

Berikut tahap pembuatan teh daun dan batang ciplukan terdiri dari 4 tahap meliputi: persiapan bahan baku, formulasi pembuatan teh ciplukan, identifikasi teh ciplukan (daya terima), dan identifikasi aktivitas antioksidan.

1. Tahap 1: Persiapan Bahan Baku

Persiapan bahan baku meliputi persiapan pohon ciplukan (daun dan batang ciplukan) sebagai bahan baku pembuatan teh ciplukan dan daun stevia. Persiapan pohon ciplukan meliputi: pohon ciplukan dibersihkan (dipisahkan dari akarnya), ambil daun dan batang ciplukan, dicuci, setelah itu daun dan batang ciplukan di potong-potong. Kemudian, masukan daun dan batang ciplukan yang sudah dicuci bersih ke dalam oven, keringkan dengan suhu 50°C selama 5 jam. Kemudian, haluskan menggunakan blender.

2. Tahap 2: Formulasi Pembuatan Teh Daun dan Batang Ciplukan

Formulasi pembuatan teh daun dan batang ciplukan menggunakan komposisi batang dan daun ciplukan dengan berat total keseluruhan yaitu 3 gram dan daun stevia yang telah dikeringkan. Masing-masing kantong teh diisi dengan daun dan batang ciplukan sebanyak (1,5 gram; 1,1 gram; 1 gram; 0,9 gram) kemudian, diisi dengan daun stevia masing-masing 0 gram, 0,8 gram, 1 gram, dan 1,2 gram.

3. Tahap 3: Identifikasi Teh Daun dan Batang Ciplukan

Teh ciplukan dilakukan analisis daya terima sensori (warna, aroma, dan rasa) menggunakan metode uji hedonik dan uji mutu hedonik, kemudian hasilnya akan dilakukan uji skoring untuk mendapatkan produk terpilih. Selanjutnya akan dilakukan analisis uji aktivitas antioksidan

4. Tahap 4: Identifikasi Aktivitas Antioksidan

Pada produk terpilih selanjutnya dilakukan analisis kandungan aktivitas antioksidan. Diagram alir pembuatan teh daun dan batang ciplukan dengan penambahan daun stevia dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Hedonik Dan Uji Mutu Hedonik

Analisis uji hedonik adalah uji organoleptik dengan tingkat kesukaan pada suatu makanan atau minuman, dengan menggunakan indera manusia terutama indera perasa seperti hidung, mata, dan lidah. Kemudian, dilakukan analisis uji hedonik pada panelis tidak terlatih sebanyak 57 orang. Didapatkan hasil uji hedonik yaitu pada tabel dibawah ini:

Tabel Data Organoleptik Uji Hedonik Teh Daun dan Batang Ciplukan dengan Penambahan Daun Stevia

Parameter	Perlakuan			
	F1	F2	F3	F4
Warna	1,92±0,95 ^a	2,59±0,81 ^b	3,19±0,73 ^c	3,59±0,79 ^c
Aroma	1,63±0,71 ^a	2,75±0,80 ^b	3,29±0,59 ^c	3,59±0,67 ^c
Rasa	1,19±0,47 ^a	2,19±0,82 ^b	3,21±0,66 ^c	3,61±0,66 ^c
Overall	1,17±0,46 ^a	2,45±0,77 ^b	3,29±0,45 ^c	3,56±0,59 ^c

Keterangan:

- ❖ Data yang disajikan yaitu rata-rata±standar deviasi
- ❖ Angka dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama dikolom yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata pada taraf 5%.

1. Warna

Hasil uji organoleptik terhadap penambahan daun stevia pada teh daun dan batang ciplukan dengan 4 perlakuan yaitu F1, F2, F3, dan F4, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel Distribusi Frekuensi Uji Mutu Hedonik Kesukaan Warna Pada Teh Daun Dan Batang Ciplukan Yang Ditambahkan Daun Stevia

Warna	f	%
Perlakuan F1		
- Coklat	56	98,24%
- Kuning Kecoklatan	1	1,75%
- Agak Kuning	0	0%
- Kuning	0	0%
- Sangat Kuning	0	0%
Perlakuan F2		
- Coklat	14	24,56%
- Kuning Kecoklatan	41	71,92%
- Agak Kuning	2	3,50%
- Kuning	0	0%
- Sangat Kuning	0	0%
Perlakuan F3		
- Coklat	14	24,57%
- Kuning Kecoklatan	21	36,84%
- Agak Kuning	22	38,59%
- Kuning	0	0%
- Sangat Kuning	0	0%
Perlakuan F4		
- Coklat	20	35,08%
- Kuning Kecoklatan	8	14,03%
- Agak Kuning	26	45,61%
- Kuning	3	5,26%
- Sangat Kuning	0	0%

Hasil uji mutu hedonik penerimaan kesukaan tertinggi terhadap warna teh daun dan batang ciplukan dengan respon panelis tidak terlatih yang berjumlah 57 orang yaitu, pada perlakuan F4 dengan 26 orang memilih warna agak kuning, dengan persentase 45,61%.

2. Aroma

Hasil uji organoleptik terhadap penambahan daun stevia pada teh daun dan batang ciplukan dengan 4 perlakuan yaitu F1, F2, F3, dan F4, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Uji Mutu Hedonik Kesukaan Aroma Pada Teh Daun Dan Batang Ciplukan Yang Ditambahkan Daun Stevia

Aroma	f	%
Perlakuan F1		
- Sangat Tidak Beraroma Daun Stevia	52	91,22%
- Tidak Beraroma Daun Stevia	1	1,75%
- Agak Beraroma Daun Stevia	4	7,01%
- Beraroma Daun Stevia	0	0%
- Sangat Beraroma Daun Stevia	0	0%
Perlakuan F2		
- Sangat Tidak Beraroma Daun Stevia	4	7,01%
- Tidak Beraroma Daun Stevia	38	66,66%
- Agak Beraroma Daun Stevia	11	19,29%
- Beraroma Daun Stevia	4	7,01%
- Sangat Beraroma Daun Stevia	0	0%
Perlakuan F3		
- Sangat Tidak Beraroma Daun Stevia	0	0%
- Tidak Beraroma Daun Stevia	0	0%
- Agak Beraroma Daun Stevia	41	71,92%
- Beraroma Daun Stevia	16	28,07%
- Sangat Beraroma Daun Stevia	0	0%
Perlakuan F4		
- Sangat Tidak Beraroma Daun Stevia	0	0%
- Tidak Beraroma Daun Stevia	3	5,26%
- Agak Beraroma Daun Stevia	24	42,10%
- Beraroma Daun Stevia	25	43,85%
- Sangat Beraroma Daun Stevia	5	8,77%

Hasil uji mutu hedonik penerimaan kesukaan tertinggi terhadap aroma teh daun dan batang ciplukan dengan respon panelis tidak terlatih yang berjumlah 57 orang yaitu, pada perlakuan F4 dengan 25 orang memilih beraroma daun stevia, dengan persentase 43,85%.

3. Rasa

Hasil uji organoleptik terhadap penambahan daun stevia pada teh daun dan batang ciplukan dengan 4 perlakuan yaitu F1, F2, F3, dan F4, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Uji Mutu Hedonik Kesukaan Rasa Pada Teh Daun Dan Batang Ciplukan Yang Ditambahkan Daun Stevia

Rasa	f	%
Perlakuan F1		
- Sangat Pahit	56	98,24%
- Pahit	1	1,75%
- Agak Manis	0	0%
- Manis	0	0%
- Sangat Manis	0	0%
Perlakuan F2		
- Sangat Pahit	5	8,77%
- Pahit	34	59,64%
- Agak Manis	17	29,82%
- Manis	1	1,85%
- Sangat Manis	0	0%
Perlakuan F3		
- Sangat Pahit	0	0%
- Pahit	1	1,75%
- Agak Manis	33	57,89%
- Manis	23	40,35%
- Sangat Manis	0	0%
Perlakuan F4		
- Sangat Pahit	0	0%
- Pahit	0	0%
- Agak Manis	19	33,33%
- Manis	32	56,14%
- Sangat Manis	6	10,52%

Hasil uji mutu hedonik penerimaan kesukaan tertinggi terhadap rasa teh daun dan batang ciplukan dengan respon panelis tidak terlatih yang berjumlah 57 orang yaitu, pada perlakuan F4 dengan 32 orang memilih rasa manis, dengan persentase 56,14%.

Analisis pengujian aktivitas antioksidan pada penelitian produk teh daun dan batang ciplukan ini menggunakan asam askorbat untuk menentukan nilai IC₅₀. Selanjutnya, hasil pengukuran absorbansi Asam Askorbat dilakukan pada panjang gelombang maksimum 517 nm. Pada absorbansi DPPH (Absorbansi Kontrol): 0.898, dapat dilihat pada tabel 11 dibawah ini:

Tabel 3. Hasil Pengukuran Absorbansi Asam Askorbat pada Panjang Gelombang 517 nm

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi			Rata-rata	%Inhibisi	IC ₅₀ ($\mu\text{g}/\text{mL}$)
	Pengulangan 1	Pengulangan 2	Pengulangan 3			
3	0.714	0.727	0.712	0.718	20.04	8.97
6	0.552	0.545	0.557	0.551	38.64	
9	0.399	0.409	0.401	0.403	55.12	
12	0.328	0.330	0.329	0.329	63.36	
15	0.241	0.238	0.239	0.239	73.39	

Hasil pengukuran absorbansi ekstrak *padina* sp. pada panjang gelombang maksimum 517 nm. Absorbansi DPPH (Absorbansi Kontrol) : 0.898

1. Sampel F1

Pada penelitian ini setelah dilakukan analisis organoleptik uji hedonik dan mutu hedonik, selanjutnya dilakukan uji aktivitas antioksidan pada sampel F1. Dilakukannya pengujian aktivitas antioksidan pada sampel F1 karena produk teh pada sampel F1 terdapat daun dan batang ciplukan tanpa penambahan daun stevia. Pengujian aktivitas antioksidan pada sampel F1 dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4. Nilai IC₅₀ pada sampel F1 (1,5 gr daun ciplukan : 1,5 gr batang ciplukan : 0 gr daun stevia).

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi			Rata-rata	%Inhibisi	IC ₅₀ ($\mu\text{g}/\text{mL}$)
	Pengulangan 1	Pengulangan 2	Pengulangan 3			
6.25	0.890	0.876	0.858	0.875	2.56	109.37
12.5	0.827	0.831	0.826	0.828	8.02	
25	0.766	0.752	0.781	0.766	14.70	
50	0.632	0.628	0.644	0.635	29.29	

100	0.515	0.498	0.507	0.507	43.54
-----	-------	-------	-------	-------	-------

2. Sampel F4

Pada penelitian ini setelah dilakukan analisis organoleptik uji hedonik dan mutu hedonik, selanjutnya dilakukan uji aktivitas antioksidan pada sampel F4. Dilakukannya pengujian aktivitas antioksidan pada sampel F4 karena produk teh pada sampel F4 terdapat daun dan batang ciplukan dengan penambahan daun stevia dan juga merupakan hasil uji organoleptik yang paling banyak disukai panelis. Pengujian aktivitas antioksidan pada sampel F4 dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 5. Nilai IC₅₀ pada sampel F4 (0,9 gr daun ciplukan : 0,9 gr batang ciplukan : 1,2 gr daun stevia)

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi			Rata-rata	%Inhibisi	IC ₅₀ (µg/mL)
	Pengulangan 1	Pengulangan 2	Pengulangan 3			
6.25	0.618	0.637	0.625	0.627	30.18	
12.5	0.572	0.581	0.584	0.579	35.52	
25	0.517	0.512	0.515	0.515	42.65	50.01
50	0.422	0.411	0.418	0.417	53.56	
100	0.298	0.301	0.296	0.298	66.82	

Keterangan Nilai Aktivitas Antioksidan

Semakin tinggi nilai IC₅₀ maka semakin rendah aktivitas antioksidan, begitu juga sebaliknya. Semakin rendah nilai IC₅₀ maka semakin tinggi aktivitas antioksidan dikarenakan IC₅₀ menunjukkan besarnya konsentrasi suatu senyawa dalam menghambat radikal DPPH sebanyak 50% (Eka Prayoga, Nocianitri, & Puspawati, 2019). Konsentrasi suatu senyawa dalam menghambat radikal DPPH dapat dilihat pada tabel 14, dibawah ini:

Tabel 6. Nilai Aktivitas Antioksidan (Susanti *et al.*, 2020; Yuniarti *et al.*, 2018)

Konsentasi (ppm)	Nilai IC ₅₀
IC ₅₀ < 50 ppm	Antioksidan sangat kuat
IC ₅₀ = 50 – 100 ppm	Antioksidan kuat
IC ₅₀ = 100 – 250 ppm	Antioksidan sedang
IC ₅₀ = 250 – 500 ppm	Antikoksidan lemah

IC₅₀ > 500 ppm

Antioksidan tidak aktif

Pembahasan

Uji Hedonik Dan Mutu Hedonik

Berdasarkan data pada tabel 7 diatas, diperoleh hasil tertinggi penerimaan kesukaan warna yaitu pada perlakuan F4 dengan nilai $3,59 \pm 0,79^c$ (agak suka). Tingginya penerimaan kesukaan warna produk F4 diduga teh yang dihasilkan berwarna agak kuning (tabel 8). Warna teh yang berwarna agak kuning menunjukkan bahwa daun stevia dapat mempengaruhi warna teh pada umumnya. Hal ini dibuktikan pada penelitian Zain, Nurjanah, dan Nurhadi 2021 yang menyatakan bahwa adanya kandungan klorofil, tannin, didalam daun stevia yang menghasilkan seduhan daun stevia berwarna kuning, jika semakin banyak daun stevia yang ditambahkan maka akan menurun tingkat kecerahannya. Hal ini yang membuat panelis menjadi agak suka dengan perlakuan F4. Warna agak kuning yang dihasilkan pada perlakuan F4 dibuktikan dari hasil pengamatan uji mutu hedonik pada tabel 8, yang menunjukkan 46% yang menyatakan teh F4 berwarna agak kuning. Sementara itu, pada perlakuan F3 menunjukkan tidak berbeda nyata signifikan ($P > 0.05$) terhadap F4. Hal ini diduga karena persamaan warna yang dihasilkan yaitu teh berwarna agak kuning. Sedangkan, pada perlakuan F1 menunjukkan berbeda nyata signifikan ($P < 0.05$) terhadap perlakuan F2. Hal ini diduga karena persamaan warna yang dihasilkan, tetapi pada perlakuan F2 dominan persentase panelis menyatakan teh berwarna kuning kecoklatan.

Kemudian pada parameter aroma, diperoleh hasil tertinggi penerimaan kesukaan aroma yaitu pada perlakuan F4 dengan nilai $3,59 \pm 0,67^c$ (agak suka). Tingginya penerimaan kesukaan aroma produk F4 diduga teh yang dihasilkan beraroma daun stevia (tabel 9). Hal ini dibuktikan dari hasil pengamatan uji mutu hedonik pada tabel 9, yang menunjukkan 43,85% menyatakan teh pada F4 beraroma daun stevia. Kemudian, pada perlakuan F3 menunjukkan tidak berbeda nyata signifikan ($P > 0.05$) terhadap perlakuan F4.

Hal ini diduga karena perbedaan aroma teh yang dihasilkan, pada perlakuan F3 dominan persentase panelis menyatakan teh agak beraroma daun stevia, kemudian pada perlakuan F4 persentase panelis menyatakan teh beraroma daun stevia. Hal inilah yang memungkinkan mengapa pada perlakuan F3 dan F4 tidak berbeda nyata. Menurut Ruiz JC, *et al.*, 2015 menyatakan bahwa

daun stevia mengandung senyawa volatil (terpene, asam volatil, asam organik, hormone) karena senyawa volatil mudah menguap dan beraroma khas, selain itu daun stevia juga mengandung senyawa lain seperti sterol, vitamin, karoten, polisakarida, unsur mikro (mineral) dan senyawa fenolik (tannin dan flavonoid). Sementara itu pada perlakuan F2 persentase panelis menyatakan teh tidak beraroma daun stevia, sedangkan pada perlakuan F1 persentase panelis menyatakan teh sangat tidak beraroma daun stevia. Hal ini yang memungkinkan mengapa pada perlakuan F2 dan F1 berbeda nyata signifikan ($P < 0.05$).

Hasil pada parameter rasa, diperoleh hasil tertinggi penerimaan kesukaan rasa yaitu pada perlakuan F4 dengan nilai $3,61 \pm 0,66^{\circ}$ (agak suka). Tingginya penerimaan kesukaan rasa produk F4 diduga teh yang dihasilkan memiliki rasa manis (tabel 10). Hal ini dibuktikan dari hasil pengamatan uji mutu hedonik pada tabel 10, yang menunjukkan 53% menyatakan teh pada F4 memiliki rasa manis. Sementara itu, pada perlakuan F3 menunjukkan tidak berbeda nyata signifikan ($P > 0.05$) terhadap perlakuan F4. Hal ini diduga karena perbedaan rasa teh yang dihasilkan, pada perlakuan F3 dominan persentase panelis menyatakan teh agak manis, hal ini yang memungkinkan mengapa pada perlakuan F3 dan F4 tidak berbeda nyata.

Pada daun stevia mengandung senyawa steviol glikosida yang dapat menghasilkan rasa manis 70-400 kali dari gula tebu (Buchori, 2007), selain itu adanya kandungan rebaudioside pada daun stevia juga mampu meningkatkan rasa manis. Rebaudioside mampu memberikan rasa manis 300 kali dibandingkan gula. Kekuatan kemanisannya sekitar 30% lebih tinggi daripada steviosida namun jumlahnya lebih sedikit, sehingga pada perlakuan F3 dan F4 memiliki rasa manis, dan hal itulah yang menunjukkan bahwa perlakuan F3 dan F4 tidak berbeda nyata signifikan. Sedangkan, pada perlakuan F2 persentase panelis menyatakan teh berasa pahit, sedangkan pada perlakuan F1 persentase panelis menyatakan teh berasa sangat pahit. Hal ini yang memungkinkan mengapa pada perlakuan F2 dan F1 berbeda nyata signifikan ($P < 0.05$).

Penerimaan kesukaan keseluruhan (overall), diperoleh hasil tertinggi penerimaan kesukaan pada perlakuan F4 yaitu 3,56 (agak suka). Hal ini dapat dibuktikan pada hasil uji penerimaan kesukaan warna, aroma, dan rasa tertinggi diperoleh pada perlakuan F4 dengan penerimaan agak suka meliputi 3,59; 3,59; dan 3,61. Tingginya penerimaan kesukaan terhadap parameter tersebut

diduga karena adanya penambahan daun stevia yang mampu mengubah warna yang lebih menarik, aroma yang khas, dan mengubah rasa produk teh yang lebih disukai menjadi manis.

Penelitian ini sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya, yang dilaporkan oleh Siagian dkk yang mendapatkan bahwa perlakuan penambahan daun stevia pada teh daun tin (*Ficus carica*) memberi nilai tambah pada sifat uji hedonik berupa rasa manis yang disukai panelis dan pada kandungan aktivitas antioksidan (Siagian dkk., 2009).

Uji Aktivitas Antioksidan

Pada penelitian teh daun dan batang ciplukan dengan penambahan daun stevia ini, produk yang sudah dilakukan uji organoleptik hedonik dan mutu hedonik selanjutnya dilakukan uji aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH. Metode DPPH merupakan salah satu metode pengukuran aktivitas antioksidan yang sederhana dengan tingkat sensitivitas yang cukup tinggi (Putri & Nurul, 2015).

Hasil aktivitas antioksidan yang diperoleh pada perlakuan F1 (1,5 gr daun ciplukan : 1,5 gr batang ciplukan : 0 gr daun stevia) yaitu didapatkan hasil nilai IC_{50} sebesar $109,37 (\mu g / mL)$ yang berarti bahwa nilai aktivitas antioksidan yang rendah. Sedangkan pada perlakuan F4 (0,9 gr daun ciplukan : 0,9 gr batang ciplukan : 1,2 daun stevia) yaitu didapatkan hasil nilai IC_{50} sebesar $50,01 (\mu g / mL)$ yang berarti bahwa nilai aktivitas antioksidan yang kuat, dikarenakan dapat menghambat radikal bebas sebanyak 50%. Tingginya aktivitas antioksidan pada perlakuan F4 karena ada penambahan daun stevia sebanyak 1,2 gr sedangkan pada perlakuan F1 tidak diberi penambahan daun stevia. Hal ini membuktikan bahwa daun stevia mengandung senyawa antioksidan tinggi. Kandungan antioksidan pada stevia mampu mengikat senyawa radikal bebas yang berperan penting bagi kesehatan (Thomas & Glade, 2010). Daun stevia mengandung senyawa flavonoid sebagai antibiotik dan menghambat pendarahan pada manusia. Secara umum, senyawa flavonoid mengandung antioksidan. Stevia mengandung 5 senyawa fenolik diantaranya adalah *vanillic acid*, *4-HAI- β -Dglucopyranoside*, *protocatechuic acid*, *caffeic acid*, *chlorogenic acid*, dan *klorogenat kriptot acid* (Nassag et al., 2019). Pada penelitian yang dilakukan oleh Mutmainah et al. (2019) menyatakan bahwa pada ekstrak daun stevia memiliki kadar antioksidan ($48,18 \mu g/ml$) yang lebih tinggi dibandingkan dengan asam askorbat ($10,12 \mu g/ml$).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh penambahan daun stevia terhadap sifat organoleptik dan aktivitas antioksidan teh daun dan batang ciplukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Pada hasil uji organoleptik warna menunjukkan perlakuan F4, sebanyak 46% panelis memilih warna teh berwarna agak kuning. Hal ini menunjukkan bahwa pada perlakuan F3 menunjukkan tidak berbeda nyata signifikan ($P>0.05$) terhadap F4. Sementara itu, pada parameter aroma menunjukkan bahwa pada perlakuan F3 sebanyak 42% panelis memilih aroma teh beraroma daun stevia. Hal ini menunjukkan bahwa pada perlakuan F3 tidak berbeda nyata signifikan ($P>0.05$) terhadap perlakuan F4. Sedangkan, pada parameter rasa menunjukkan bahwa pada perlakuan F4 sebanyak 53% panelis menyatakan bahwa teh memiliki rasa manis. Hal ini juga menunjukkan pada perlakuan F3 tidak berbeda nyata signifikan ($P>0.05$) terhadap perlakuan F4.
2. Pada uji aktivitas antioksidan perlakuan F1 (1,5 gr daun ciplukan : 1,5 gr batang ciplukan : 0 gr daun stevia) yaitu didapatkan hasil nilai IC_{50} sebesar $109,37 (\mu g/mL)$ yang berarti bahwa nilai aktivitas antioksidan yang rendah. Sedangkan perlakuan F4 (0,9 gr daun ciplukan : 0,9 gr batang ciplukan : 1,2 daun stevia) yaitu didapatkan hasil nilai IC_{50} sebesar $50,01 (\mu g/mL)$ yang berarti bahwa nilai aktivitas antioksidan yang kuat, dapat diartikan mampu menghambat radikal bebas sebanyak 50%.

Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lanjut tentang modifikasi formulasi teh untuk menghasilkan aroma yang lebih menarik.
2. Perlu dilakukan analisis lanjutan uji kadar air untuk mengetahui masa simpan teh.
3. Perlu dilakukan penelitian lanjutan analisis kandungan senyawa bioaktif dalam teh herbal yang berperan dalam penyakit degenerative.

DAFTAR PUSTAKA

Ajisaka, 2012. *Teh Khasiatnya Dahsyat*, Penerbit Stomata, Surabaya.

- Balitri, Juniaty Towaha. 2013. "Perkebunan_wartaVol19No3-2013-4.Pdf." *Warta Penelitian Dan Pengembangan Tanaman Industri* 19(3):12–16.
- Buchori, L. 2007. Pembuatan gula non karsinogenik dari daun stevia. *Jurnal Reaktor* 2 (2): 57-60.
- Etheridge, C. J., & Derbyshire, E. (2019). Herbal Infusion and Health a Review of Findings from Human Studies Mechanisms and Future Research Direction. *Nutrition & Food Science*.
<https://doi.org/10.1108/NFS-08-2019-0263>.
- Hadiyanti, N., Supriyadi dan Pardono. 2018. Keragaman Beberapa Tumbuhan Ciplukan (*Physalis spp.*) di Lereng Gunung Kelud, Jawa Timur. *Berita Biologi* 17(2) : 135-145.
- Hambali, E., M. Z. Nasution dan E. Herliana. 2005. *Membuat Aneka Herbal Tea*. Penebar Swadaya, Jakarta. Junarta, I.W., I.G.A Gunadi dan N.L.M.
- Linnarto, Filia P., Kevin P. Gunawan, Milka Setiadi, Rahmad A. Ashyari, and Stella Lukman. 2019. "Teh Putih Sebagai Alternatif Minuman Fungsional Untuk Gaya Hidup Sehat: Peluang Komersialisasi Di Indonesia." *Indonesian Business Review* 2(1):139–59. doi: 10.21632/ibr.2.1.139-159.
- Lumbantoruan, S. V, Widyantara, I. W., & Wijayanti, P. U. (2018). Komponen Pemasaran Teh Herbal Bukit Hexon pada PT. Karya Pak Oles Tokcer Denpasar Bali. *E-Jurnal Agribisnis Dan Agrowisata*, 7(1), 71–80.
- Mutmainah, Susilowati, R., Rahmawati, N., & Nugroho, A. E. (2014). Gastroprotective effects of combination of hot water extra cts of turmeric (*Curcuma domestica* L.), cardamom pods (*Ammomum compactum* S.) and sembung leaf (*Blumea balsamifera* DC.) against aspirin-induced gastric ulcar model in rats. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*-
<https://doi.org/10.12980/apjtb.4.2014c972>.
- Nassag, D. E., Ghamry, H. I., dan Elhassaneen, Y. A. 2019. Stevia (*stevia rebaudiana*) leaves: chemical composition, bioactive compounds, antioxidant activities, antihyperglycemic, and antiatherogenic effects. *Journal of Studies and Searches of Specific Education*. 5(1): 157-180.
- Nur, M., Jumin H. B., dan Maizar, M. 2016. Pertumbuhan Tanaman Ceplukan (*Physalis Angulata* L.) Pada Tanah Tercemar Limbah Bleaching Earth Dengan Remediasi Pupuk Kandang. *Jurnal Dinamika Pertanian* 32 (1) : 35-37.

- Nuranda A, Saleh C, Yusuf B. Potensi tumbuhan ciplukan (*Physalis angulata* Linn.) sebagai antioksidan alami. *Jurnal Atomik*. 2016 Mar 25;1(1).
- Putri, A. V. A. A., Hafida, N., & Megawati, V. (2017). Pengaruh daya antibakteri ekstrak daun stevia (*Stevia rebaudiana* B) pada konsentrasi 5%, 10%, 20%, 40%, dan 80% terhadap streptococcus mutans (in vitro). *Jurnal Ilmu Kedokteran Gigi*, 1(1), 9–1.
- Putri, A.A.S., dan Nurul H, 2015. *Uji Aktivitas Senyawa Fenolik Ekstrak Metanol Kulit Batang Tumbuhan Nyiri Batu (Xylocarpus moluccensis)*. Journal of Chemistry. Volume IV. Nomor I. fakultas Sains dan Matematika Universitas Surabaya.
- Ravikumar, C. (2014). Review on Herbal Teas. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 6(5), 236–238.
- Rohdiana, D. 2015. Teh: Proses, Karakteristik, dan Komponen Fungsionalnya. *Food Review Indonesia*. 10(8): 34-37.
- Ruiz-Ruiz J.C., Moguel-Ordoñez Y.B., Segura-Campos M.R. *Biological activity of Stevia rebaudiana Bertoni and their relationship to health. Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* 2017;57:2680–2690. doi: 10.1080/10408398.2015.1072083.
- Setyamidjaja, D. 2008. *Teh Budidaya dan Pengolahan Pascapanen*. Yogyakarta: Kanisius.
- Siagian, Bintoro, dan Nurwantoro. 2009. Karakteristik Fisik, Kimia, dan Organoleptik Teh Celup Daun Tin dengan Penambahan Daun Stevia (*Stevia Rebaudiana Bertoni*) sebagai Pemanis. *Jurnal Teknologi Pangan* 4(1)23-29.
- Supriyanto. 2013. Efektifitas Teh Ciplukan (*Physaliss Angulate L*) Terhadap Diabetes Mellitus. *Jurnal Stikes Helveteia*.
- Surtiningsih. 2005. *Cantik dengan Bahan Alami*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo
- Thomas, J., Glade, M.J. (2010), “Stevia: It’s not just about calories”, *The Open Obesity Journal*, 2 (1), pp. 101–109.
- Winarsi, Hery. 2011. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta: Kanisius.
- Zain, Zulfaa Irbah, Sarifah Nurjanah, dan Bambang Nurhadi. 2021. “Pengaruh Jumlah Bahan Baku serta Waktu Ekstraksi terhadap Karakteristik dan Umur Simpan Ekstrak Stevia Cair.” *Jurnal Teknotan* 14 (2): 61. <https://doi.org/10.24198/jt.voll4n2.5>.