

## **Kajian Karakteristik dan Potensi Aktivitas Antioksidan Teh Daun Beluntas (*Pluchea Indica* L.) dengan Penyertaan Jahe Sebagai Minuman Fungsional**

### ***(Study on Characteristics and Potential Antioxidant Activity of Beluntas Leaf Tea (*Pluchea indica* L.) with the Addition of Ginger as a Functional Beverage)***

**Ahmad Luqman Hakim<sup>1)</sup>, Kavadya Syska<sup>2\*)</sup>, Ropiudin<sup>3)</sup>, Asti Dewi Nurhayati<sup>1)</sup>, Andri Susanto<sup>1)</sup>, Risfa Aulia<sup>1)</sup>, Choerul Insani<sup>1)</sup>, Diyah Palupi Estiningrum<sup>1)</sup>, Kholifatun Istiqomah<sup>1)</sup>, Khasan Maskuri<sup>1)</sup>, Syella Aditya Ayuningtyas<sup>1)</sup>, Akmal Auladi Najib<sup>1)</sup>, Ilyas Subekti<sup>1)</sup>, Laelatul Qodriyah<sup>1)</sup>, Fatimah Wahdah<sup>1)</sup>, Yulia Eva Alfiana<sup>1)</sup>, Asvi Khirnika<sup>1)</sup>, Restu Aji Saripwijaya Pranoto<sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup> Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto

<sup>2)</sup> Fakultas Teknologi Industri, Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap

<sup>3)</sup> Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman

<sup>\*)</sup> email korespondensi: syska.kavadya@gmail.com

#### **ABSTRACT**

*This research aimed to 1) Determine the characteristics and antioxidant activity of Beluntas Tea with the addition of smashed ginger as a functional beverage; 2) Identify the best formulation for Beluntas tea with ginger as a functional beverage. This research utilized a Completely Randomized Design with two factors: Beluntas tea leaves and smashed ginger with three treatments. The treatments for Beluntas leaves consisted of 70%, 50%, and 30% (w/w). Meanwhile, the treatments for smashed ginger were 30%, 50%, and 70% (w/w). Data were analyzed using ANOVA, and if there were significantly different treatment effects, the Duncan 5% test was applied. Based on the analysis, the treatment with the highest pH value was B3J3 with a value of 7.17. The highest antioxidant value was found in treatment B2J3 with a value of 3.21%, with a Beluntas tea leaves to smashed ginger weight ratio of 1:1.4 g/g. The highest tannin content was observed in treatment B1J1 with a value of 21.85%. The highest yield was obtained from treatment B2J1 with a value of 0.96%. The best treatment based on organoleptic tests was treatment B2J2 with a value of 2.84, which was preferred over the other treatments.*

**Keywords:** Antioxidants, Beluntas, Ginger, Tea

#### **PENDAHULUAN**

##### **Latar Belakang**

Teh telah menjadi salah satu minuman yang paling populer di seluruh dunia, tidak hanya karena rasanya yang menyegarkan, tetapi juga karena manfaat kesehatannya yang beragam (Pan *et al.*, 2022). Kandungan senyawa bioaktif dalam teh, terutama antioksidan, telah lama dikenal bermanfaat bagi kesehatan (Syska *et al.*, 2023). Antioksidan berperan penting dalam melindungi sel-sel tubuh dari

kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas (Ifeanyi, 2018).

Minuman fungsional yang mengandung antioksidan alami semakin diminati oleh masyarakat karena khasiatnya yang dikaitkan dengan pencegahan penyakit degeneratif (Syska *et al.*, 2023). Hal ini membuat eksplorasi terhadap kombinasi daun beluntas dan jahe sebagai minuman fungsional menjadi relevan. Kedua bahan ini telah lama digunakan dalam tradisi pengobatan tradisional karena potensi kesehatannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap karakteristik



dan potensi aktivitas antioksidan dari minuman fungsional tersebut, dengan harapan dapat memberikan kontribusi pada pengetahuan tentang kesehatan masyarakat.

Popularitas minuman fungsional yang mengandung antioksidan alami meningkat seiring dengan masyarakat yang mencari upaya pencegahan terhadap penyakit degeneratif (Ropiudin *et al.*, 2023). Minat yang meningkat ini mendorong eksplorasi gabungan daun beluntas dan jahe untuk menciptakan minuman fungsional dengan manfaat kesehatan yang menjanjikan. Secara tradisional digunakan dalam pengobatan karena potensi kesehatannya, kedua bahan ini menjadi fokus penelitian ini.

Daun beluntas (*Pluchea indica* L.) adalah salah satu tumbuhan yang menonjol sebagai sumber potensial antioksidan (Khalil *et al.*, 2024). Sejak zaman dahulu, daun beluntas telah digunakan dalam pengobatan tradisional karena kaya akan senyawa bioaktif, terutama antioksidan (Chan, 2022). Kandungan antioksidan dalam daun beluntas telah menjadi fokus penelitian karena manfaatnya bagi kesehatan tubuh, terutama dalam melawan radikal bebas yang merusak sel (Widyaningsih, 2017).

Produk pangan lainnya yaitu jahe dikenal sebagai tumbuhan yang kaya akan sifat antioksidan. Jahe telah lama digunakan sebagai bahan obat tradisional karena kandungan senyawa aktifnya yang dapat memberikan efek perlindungan terhadap sel-sel tubuh dari kerusakan oksidatif (Yuslianti, 2018). Kombinasi dari dua sumber antioksidan ini, yaitu daun beluntas dan jahe, diharapkan dapat menciptakan minuman fungsional yang tidak hanya menyegarkan tetapi juga memberikan manfaat kesehatan yang signifikan (Sumarni *et al.*, 2022).

Penelitian sebelumnya telah menyoroti potensi antioksidan yang dimiliki oleh daun beluntas dan jahe secara

terpisah. Namun, meskipun telah ada beberapa penelitian terkait, belum banyak yang mengeksplorasi kombinasi kedua bahan ini sebagai minuman fungsional. Kombinasi daun beluntas dan jahe dalam pembuatan teh dapat menciptakan sinergi antara senyawa-senyawa bioaktif yang dimiliki oleh keduanya (Surya *et al.*, 2023). Dalam daun beluntas, terdapat senyawa-senyawa seperti flavonoid dan polifenol yang dikenal memiliki aktivitas antioksidan yang kuat (Fadhilah *et al.*, 2021). Disisi lain, jahe mengandung gingerol dan senyawa lain yang juga memiliki efek antioksidan dan antiinflamasi (Ballester *et al.*, 2022). Ketika kedua bahan ini digabungkan, ada potensi interaksi antara senyawa-senyawa ini yang dapat meningkatkan aktivitas antioksidan secara sinergis.

Adanya sinergi ini diharapkan minuman fungsional yang dihasilkan akan memiliki potensi kesehatan yang lebih besar daripada jika menggunakan hanya salah satu bahan. Selain itu, kombinasi ini juga dapat memberikan karakteristik rasa dan aroma yang unik dan menarik bagi konsumen. Oleh karena itu, penelitian ini penting untuk mengungkap lebih lanjut potensi kesehatan dan kelebihan minuman fungsional berbasis daun beluntas dan jahe. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang kombinasi ini, diharapkan dapat membuka pintu untuk pengembangan produk minuman fungsional baru yang dapat memberikan manfaat kesehatan yang signifikan bagi masyarakat.

Kombinasi daun beluntas dan jahe dalam teh, dapat diharapkan bahwa minuman tersebut akan menjadi pilihan yang menarik bagi konsumen yang peduli akan manfaat kesehatan. Kedua tanaman herbal ini memiliki sejarah panjang dalam penggunaan tradisional untuk kesehatan dan khasiatnya yang terbukti. Dengan memadukan dua sumber antioksidan ini, diharapkan minuman fungsional yang dihasilkan akan memberikan manfaat

tambahan bagi kesehatan, sambil menawarkan cita rasa yang unik dan menyegarkan.

### Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu: (1) menentukan karakteristik dan aktivitas antioksidan teh daun beluntas dengan penambahan jahe geprek sebagai minuman fungsional dan (2) menentukan formulasi terbaik pada teh daun beluntas dengan penambahan jahe geprek sebagai minuman fungsional.

## METODOLOGI PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun beluntas, jahe, larutan 1-1 diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH), air mineral, aquades, etanol 70%, etanol 96%, folin ciocalteu, dan larutan Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 5%. Alat yang digunakan adalah baskom, pisau, loyang, oven, timbangan analitik, erlenmeyer, cawan porselin, ayakan, pipet tetes, pipet volume, spatula, tabung reaksi, gelas beker, kertas saring, kertas tisu, corong, pH-meter, labu ukur 10 ml, labu ukur 100 ml, rak tabung, gelas ukur 5 ml, neraca digital, kuvet, penjepit, dan spektrofotometri UV-VIS.

### Rancangan Percobaan

Penelitian ini mengadopsi Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang melibatkan dua faktor, yaitu teh daun beluntas dan jahe geprek, dengan tiga tingkat perlakuan untuk masing-masing faktor. Perlakuan daun beluntas dipersiapkan dengan konsentrasi 70%, 50%, dan 30% (b/b), sedangkan jahe geprek dipersiapkan dengan konsentrasi 30%, 50%, dan 70% (b/b). Kombinasi kedua faktor tersebut menghasilkan 9 perlakuan, dengan setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga total terdapat 27 unit perlakuan. Selanjutnya, penelitian dilaksanakan dengan menyeduh formulasi teh daun beluntas dan jahe geprek

menggunakan 200 ml air mineral pada suhu 90-100°C. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pH, total tanin, rendemen, aktivitas antioksidan, serta uji organoleptik terhadap rasa, aroma, warna, dan aftertaste. Rincian kombinasi perlakuan dapat ditemukan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kombinasi perlakuan teh daun beluntas dengan jahe geprek

B/J	J1	J2	J3	Keterangan
B1	B1J1	B1J2	B1J3	B1= Daun Beluntas 1,4 g
B2	B2J1	B2J2	B2J3	B2= Daun Beluntas 1 g
				B3= Daun Beluntas 0,6 g
				J1 = Jahe Geprek 0,6 g
B3	B3J1	B3J2	B3J3	J2 = Jahe Geprek 1 g
				J3 = Jahe Geprek 1,4 g

Pengolahan data dalam studi ini dilakukan melalui analisis ANOVA (Analysis of Variance). Data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis menggunakan uji statistik, yakni uji F. Jika hasil uji ini menunjukkan pengaruh yang signifikan, langkah selanjutnya adalah melakukan uji lanjutan dengan DMRT (Duncan's Multiple Range Test) pada tingkat kesalahan  $\alpha=5\%$ . Tujuan uji lanjutan ini adalah untuk mengetahui perbedaan yang mungkin terjadi pada faktor perlakuan yang telah diuji sebelumnya.

### Prosedur Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan tahap persiapan bahan utama, yaitu daun beluntas dan jahe. Daun beluntas dan jahe kemudian dicuci untuk menghilangkan kotoran yang mungkin melekat. Daun beluntas dikeringkan menggunakan alat pengering pada suhu 60°C selama 120 menit, sementara rimpang jahe dipotong menjadi

irisan tipis dengan ketebalan sekitar 4-5 mm (Syska & Ropiudin, 2022). Setelah daun beluntas kering, dilakukan penggilingan menggunakan blender dan hasilnya disaring dengan ayakan agar mendapatkan ukuran yang seragam. Sementara itu, irisan tipis jahe digeprek. Setelah memperoleh bubuk daun beluntas dan jahe geprek, kedua bahan tersebut dicampur sesuai dengan formula yang telah ditetapkan dan dimasukkan ke dalam tea bag dengan bobot sebesar 2 g. Selanjutnya, campuran bubuk daun beluntas dan jahe geprek dalam tea bag diseduh dengan 200 ml air mineral pada suhu 95-100°C dan dibiarkan selama 15 menit sambil diaduk agar tercampur secara merata.

Bubuk daun beluntas dan jahe geprek diseduh, langkah selanjutnya adalah melakukan analisis pH menggunakan alat pH-meter. Proses pengukuran dilakukan dengan menenggelamkan pH-meter ke dalam campuran teh daun beluntas dan jahe geprek yang telah disiapkan dalam gelas berisi 200 ml air mineral pada suhu 95-100°C. Campuran kemudian diaduk untuk memastikan larutnya sampel formulasi. Setelah larut dan dibiarkan selama 15 menit, sampel diukur pH-nya menggunakan pH-meter yang telah dikalibrasi. Setiap kali selesai melakukan pengukuran, pH-meter dibersihkan dengan aquades dan dikeringkan menggunakan kertas tisu.

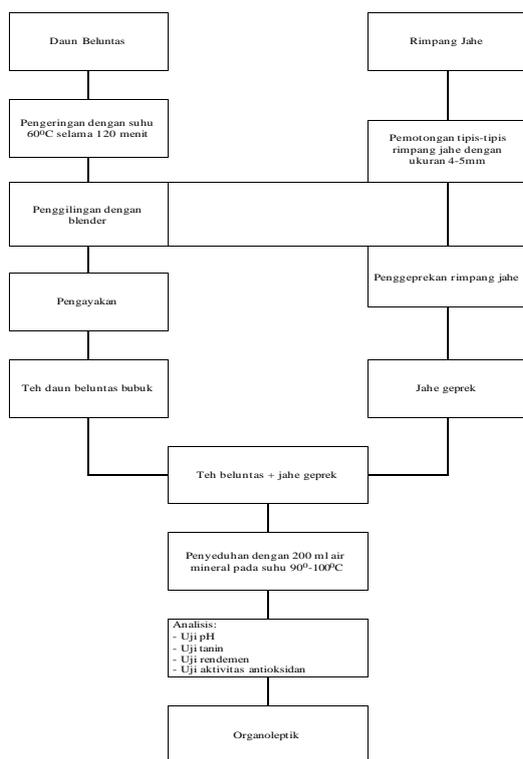
Uji kandungan tanin dilakukan dengan menggunakan reagen folin-ciocalteu dan diukur menggunakan spektrofotometri UV-VIS. Sebanyak 10 mg ekstrak etanol dari campuran teh daun beluntas dan jahe geprek diencerkan dengan ekstrak etanol dan aquades (1:1). Larutan ekstrak yang dihasilkan sebanyak 5 ml dipipet dan ditambahkan dengan 0,5 ml reagen Folin Ciocalteu, kemudian diaduk. Campuran dibiarkan selama 3 menit, lalu ditambahkan larutan Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 5% dan didiamkan selama 60 menit pada suhu kamar. Absorbansi larutan diukur

menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 615 nm.

Uji rendemen dilakukan dengan mengukur berat hasil pemisahan filtrat dan ampas. Ampas dari campuran teh daun beluntas dan jahe geprek dikeringkan kemudian ditimbang.

Metode yang digunakan untuk uji aktivitas antioksidan adalah metode DPPH. Sampel diambil dan direaksikan dengan DPPH, suatu senyawa yang akan tereduksi jika terdapat senyawa antioksidan dalam sampel. Reduksi ini akan mengubah warna DPPH dari ungu menjadi kuning. Perubahan warna ini kemudian diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Larutan sampel dengan konsentrasi tertentu dicampur dengan larutan DPPH dalam perbandingan 1:1, kemudian dihomogenkan dan diinkubasi selama 30 menit di tempat gelap. Absorbansi larutan setelah reaksi diukur untuk menentukan tingkat aktivitas antioksidan.

Proses uji organoleptik melibatkan penyeduhan campuran teh daun beluntas dan jahe sesuai dengan formulasi pada suhu 95-100°C dengan menggunakan 200 ml air mineral. Selanjutnya, uji organoleptik dilakukan dengan metode uji hedonik. Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengetahui karakteristik teh daun beluntas dengan penambahan jahe sebagai minuman fungsional dan juga tingkat kesukaan produk tersebut oleh panelis (Syska & Ropiudin, 2023). Diagram alir proses pembuatan teh daun beluntas dengan penambahan jahe sebagai minuman fungsional dapat dilihat pada Gambar 1.



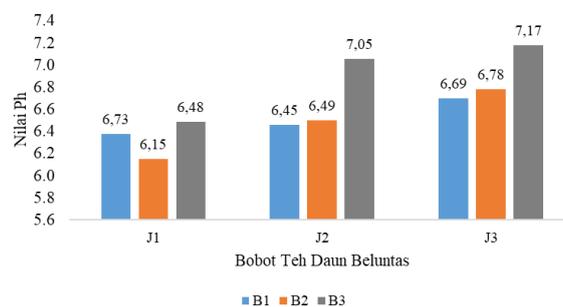
Gambar 1. Diagram alir penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Derajat Keasaman (pH)

Rendemen diukur sebagai hasil dari pemisahan filtrat dan ampas teh daun beluntas yang telah diberi jahe geprek. Ampas tersebut dikeringkan dan ditimbang untuk mendapatkan rendemen. Uji aktivitas antioksidan dilakukan menggunakan metode DPPH, di mana sampel direaksikan dengan DPPH. Setelah terjadi reaksi dengan senyawa antioksidan, DPPH akan mengalami reduksi dan berubah warna menjadi kuning. Perubahan ini dapat diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Larutan dengan konsentrasi yang ditentukan dicampur dengan larutan DPPH dalam perbandingan 1:1. Setelah homogen, larutan diinkubasi selama 30 menit dalam kondisi gelap, kemudian serapan diukur. Uji organoleptik dilakukan dengan menyedu te daun beluntas yang telah diberi jahe sesuai formulasi pada suhu 95-100°C menggunakan air mineral 200 ml (Alfiana *et al.*, 2023). Evaluasi organoleptik

dilakukan dengan metode uji hedonik (Agustina & Fadhil, 2021). Analisis dilaksanakan untuk memperoleh karakteristik teh daun beluntas dengan penambahan jahe sebagai minuman fungsional serta tingkat kesukaan produk oleh panelis. Diagram alir untuk pembuatan teh daun beluntas dengan penambahan jahe sebagai minuman fungsional dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Nilai pH teh daun beluntas

Berdasarkan Gambar 2 nilai pH tertinggi tercatat pada perlakuan B3J3, di mana perbandingan bobot teh daun beluntas dengan jahe geprek adalah 0,6:1,4 g/g, menghasilkan pH 7,17. Sebaliknya, pH terendah terjadi pada perlakuan B2J1, di mana perbandingan bobot teh daun beluntas dengan jahe geprek adalah 1,4:0,6 g/g, dengan pH mencapai 6,15.

Hasil uji ANOVA pada tingkat signifikansi 5% menunjukkan bahwa perbandingan bobot antara teh daun beluntas dan jahe geprek tidak menghasilkan perbedaan yang signifikan terhadap nilai pH. Secara faktual, ada hubungan sejajar antara bobot teh daun beluntas dan jahe geprek dengan nilai pH. Nilai pH dari campuran teh daun beluntas dan jahe geprek dipengaruhi oleh variasi konsentrasi dan jenis senyawa yang berbeda. Peningkatan konsentrasi jahe geprek berdampak pada peningkatan nilai pH dari asam menuju ke netral.

### Aktivitas Antioksidan

Hasil analisis aktivitas antioksidan pada seduhan teh daun beluntas dengan variasi perbandingan bobot teh daun beluntas dan jahe geprek terdapat dalam Tabel 2 yang menampilkan nilai rata-rata dari aktivitas antioksidan.

Tabel 2. Nilai % antioksidan teh daun beluntas dengan jahe geprek

Sampel	Ulangan (% inhibisi)			Rata-rata	Total
	1	2	3		
B1J1	0,198	0,172	0,103	0,158	0,473
B1J2	0,163	0,127	0,107	0,132	0,397
B1J3	0,124	0,127	0,110	0,120	0,361
B2J1	0,183	0,236	0,248	0,222	0,667
B2J2	0,130	0,224	0,223	0,192	0,577
B2J3	0,243	0,224	0,226	0,231	0,693
B3J1	0	0	0	0	0
B3J2	0	0	0	0	0
B3J3	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>1,041</b>	<b>1,110</b>	<b>1,017</b>	<b>1,056</b>	<b>3,168</b>

Tabel 2 mencatat bahwa aktivitas antioksidan tertinggi dicapai pada perlakuan B2J3, khususnya dengan perbandingan bobot teh daun beluntas dan jahe geprek sebesar 1:0,6 g/g, menghasilkan aktivitas antioksidan sebesar 0,231%. Sebaliknya, aktivitas antioksidan terendah terdapat pada perlakuan B3J1, B3J2, dan B3J3, dengan nilai aktivitas antioksidan mencapai 0%.

Hasil uji ANOVA pada tingkat signifikansi 5% menunjukkan bahwa perbandingan bobot antara teh daun beluntas dan jahe geprek tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap aktivitas antioksidan. Aktivitas antioksidan menurun seiring dengan peningkatan jumlah jahe yang ditambahkan (Bactiar *et al.*, 2017). Hal ini terjadi karena konsentrasi daun beluntas berkurang, yang mengakibatkan daya serapnya terhadap aktivitas

antioksidan dalam sampel tidak dapat terbaca pada absorbansi.

Penurunan aktivitas antioksidan sejalan dengan peningkatan konsentrasi jahe geprek dalam formulasi, disebabkan oleh terurainya kandungan fenol dalam seduhan karena peningkatan gugus hidroksil dalam larutan. Fenomena ini memengaruhi struktur fenol dalam sampel. Semakin besar potensi ekstrak daun beluntas dalam menangkap radikal bebas DPPH, semakin besar pula konsentrasi radikal DPPH yang tereduksi (Aji & Sutiswa, 2023).

Perubahan warna dari ungu ke kuning disebabkan oleh radikal DPPH yang menangkap atom hidrogen yang didonorkan oleh senyawa fenolik, menghasilkan senyawa difenilpikrilhidrasin berwarna kuning yang stabil. Sampel dengan kode B3J1, B3J2, dan B3J3 tidak menunjukkan perubahan warna dari ungu ke kuning, karena radikal DPPH tidak menangkap atom hidrogen yang diberikan oleh senyawa fenolik, sehingga tidak terbentuk warna kuning pada sampel tersebut.

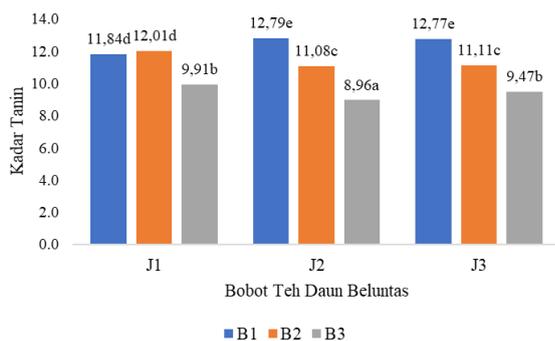
Aktivitas antioksidan dari teh daun beluntas sangat dipengaruhi oleh struktur kimia, jumlah, dan posisi gugus hidroksil serta metil pada cincin. Semakin banyak molekul dengan gugus hidroksil tersubstitusi, maka kemampuannya untuk menangkap radikal bebas DPPH menjadi semakin kuat karena kemampuan untuk mendonorkan atom hidrogen juga semakin besar (Widyawati *et al.*, 2018).

### Kadar Tanin

Hasil analisis kadar tanin pada seduhan teh daun beluntas dengan variasi perbandingan bobot teh daun beluntas dan jahe geprek terdapat dalam Gambar 3 yang menampilkan nilai rata-rata dari kadar tanin.

Gambar 3 memperlihatkan bahwa nilai kadar tanin tertinggi dicapai pada perlakuan B1J2, di mana perbandingan

bobot teh daun beluntas dan jahe geprek adalah 1,4:1 g/g, dengan nilai kadar tanin mencapai 12,79%. Sebaliknya, nilai kadar tanin terendah tercatat pada perlakuan B3J2, dengan perbandingan bobot teh daun beluntas dan jahe geprek 0,6:1 g/g, dan nilai kadar tanin mencapai 8,96%.



Gambar 3. Nilai kadar tanin teh daun beluntas

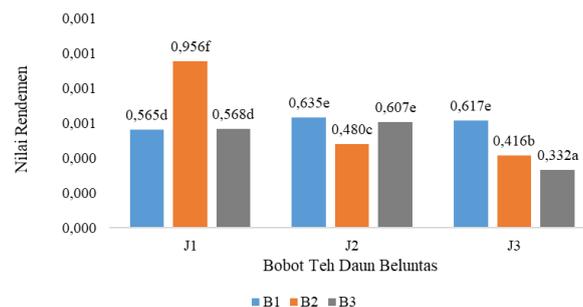
Hasil uji ANOVA pada tingkat signifikansi 5% menunjukkan bahwa perbandingan bobot antara teh daun beluntas dan jahe geprek memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kadar tanin. Kadar tanin yang dihasilkan dari campuran teh daun beluntas dengan jahe geprek dipengaruhi oleh variasi konsentrasi dan jenis senyawa yang berbeda. Faktor ini dipengaruhi oleh adanya komponen polifenol yang larut dalam teh, di mana tanin merupakan salah satu komponen dari senyawa flavonoid polifenol dalam teh. Akibatnya, semakin tinggi konsentrasi jahe dalam campuran, kelarutan komponen polifenol juga menurun secara proporsional (Gbenga-Fabusiwa *et al.*, 2018).

### Rendemen

Hasil analisis rendemen pada seduhan teh daun beluntas dengan variasi perbandingan bobot teh daun beluntas dan jahe geprek terdapat dalam Gambar 4 yang menampilkan nilai rata-rata dari rendemen.

Gambar 4 memperlihatkan bahwa nilai rendemen tertinggi tercatat pada perlakuan B2J1, di mana perbandingan

bobot teh daun beluntas dan jahe geprek adalah 1:0,6 g/g, dengan nilai rendemen mencapai 0,956%. Sementara itu, rendemen terendah dicapai pada perlakuan B3J3, dengan perbandingan bobot teh daun beluntas dan jahe geprek adalah 0,6:1,4 g/g, dan nilai rendemen sebesar 0,332%.



Gambar 4. Nilai rendemen teh daun beluntas

Hasil analisis uji ANOVA 5% menunjukkan bahwa perbandingan bobot antara teh daun beluntas dengan jahe geprek berpengaruh sangat nyata terhadap hasil rendemen. Semakin lama waktu transmisi maka efisiensi yang diperoleh semakin tinggi. Hal ini dikarenakan semakin lama kesempatan bahan bereaksi dengan pelarut maka semakin baik pula penetrasi pelarut ke dalam sel bahan sehingga mengakibatkan semakin banyak senyawa yang berdifusi keluar sel (Jha & Sit, 2022). Waktu penyeduhan setiap sampel adalah 15 menit sehingga lama waktu setiap sampel sama tetapi kemampuan komponen bereaksi dengan pelarut yang berbeda menyebabkan senyawa berdifusi keluar sel dan berbeda pada setiap sampel. Oleh karena itu, nilai rendemen yang diperoleh tidak meningkat ketika konsentrasi jahe geprek ditingkatkan.

### Uji Organoleptik

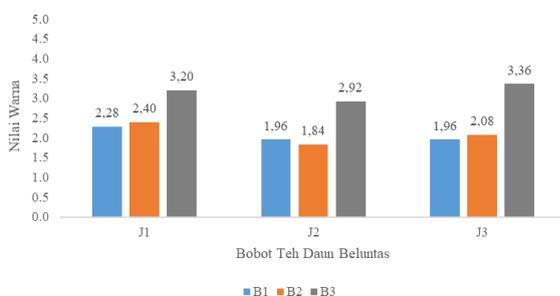
Uji sensoris adalah metode pengujian yang menggunakan indera manusia untuk mengamati dan menilai respons terhadap suatu produk terhadap stimulus tertentu. Uji

sensoris digunakan untuk membandingkan berbagai jenis produk yang sedang dikembangkan serta untuk memahami dampak bahan baku tambahan, komposisi bahan, dan proses terhadap karakteristik produk tersebut (Lyon *et al.*, 2012).

Uji organoleptik yang dijalankan dalam penelitian ini melibatkan uji hedonik dan mutu hedonik pada 25 panelis semi terlatih. Panelis tersebut menilai teh daun beluntas dengan penambahan jahe geprek pada persentase 70%:30%, 50%:50%, dan 30%:70%. Data hasil uji organoleptik kemudian dianalisis menggunakan ANOVA pada tingkat signifikansi 5% untuk mengevaluasi perbedaan sifat sensoris antara teh daun beluntas dengan penambahan jahe geprek.

### Warna

Warna memiliki peran penting sebagai salah satu parameter yang signifikan dalam evaluasi sensoris, karena secara umum, konsumen cenderung memperhatikan warna makanan sebelum mempertimbangkan parameter lainnya seperti rasa, aroma, nilai gizi, dan lain-lain. Pada uji hedonik, evaluasi terhadap parameter warna pada seduhan teh daun beluntas dengan berbagai perbandingan bobot teh daun beluntas dan jahe geprek dilakukan (Zahroh *et al.*, 2023; Khirnika *et al.*, 2023). Hasil dari uji hedonik parameter warna ini tergambar dalam rata-rata nilai uji hedonik yang tercatat dalam Gambar 5.



Gambar 5. Nilai parameter warna teh daun beluntas

Gambar 5 memperlihatkan bahwa nilai tertinggi tingkat kesukaan terhadap parameter warna pada seduhan teh daun beluntas diperoleh pada perlakuan B3J3, di mana formulasi teh daun beluntas dengan jahe geprek memiliki perbandingan 0,6:1,4 g/g, dengan nilai mencapai 3,36. Sebaliknya, nilai terendah tercatat pada perlakuan B2J2, di mana formulasi teh daun beluntas dengan jahe geprek memiliki perbandingan 1:1 g/g, dengan nilai 1,84. Nilai rata-rata untuk tingkat kesukaan pada parameter warna seduhan teh daun beluntas berada dalam rentang 1,84 hingga 3,36. Rentang nilai ini mencerminkan tingkat kesukaan panelis dari tidak suka hingga agak suka terhadap seduhan teh daun beluntas yang dievaluasi.

Hasil analisis ANOVA pada tingkat signifikansi 5% menunjukkan bahwa tingkat kesukaan terhadap parameter warna pada seduhan teh daun beluntas dengan variasi perbandingan bobot teh daun beluntas dan jahe geprek tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan. Fenomena ini dapat dijelaskan oleh fakta bahwa semakin tinggi konsentrasi penambahan jahe, maka warna seduhan akan cenderung lebih pekat (Faiqoh *et al.*, 2021).

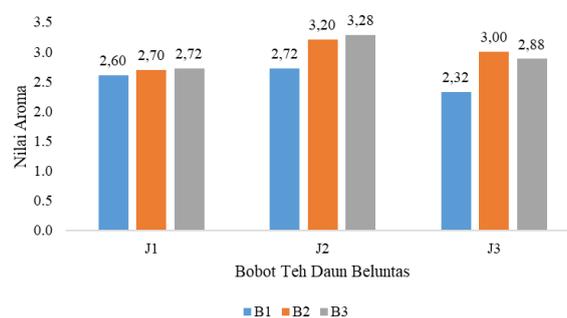
Warna kuning pada daun beluntas dapat berasal dari kandungan katekin, flavonoid, tanin, dan senyawa fenol lainnya (Azizah, 2016). Perubahan warna pada seduhan teh daun beluntas dengan penambahan jahe geprek terjadi seiring dengan proses penyeduhan dan mengalami transisi dari kuning kehijauan menjadi hijau pekat. Selanjutnya, warna hijau akan mengalami perubahan menjadi coklat, yang menandakan oksidasi katekin dalam daun (Adhamatika & Murtini, 2021). Adanya senyawa katekin pada daun beluntas sebanyak 8,74 mg/100g juga berkontribusi pada pembentukan tanin yang menghasilkan warna kuning dan coklat (Saidi *et al.*, 2022). Perubahan warna dari kuning kecoklatan juga dapat berperan

dalam pembentukan senyawa amorf melalui proses penyeduhan teh daun beluntas dengan tanin terhidrolisis.

### Aroma

Aroma merupakan respons dari makanan yang mempengaruhi pengalaman konsumen saat menikmati makanan tersebut, karena konsumen dapat mencium aroma yang dihasilkan (Sukesi *et al.*, 2023; Ariesta *et al.*, 2023). Sebagai atribut makanan yang sangat penting, aroma memiliki peran yang signifikan dalam menentukan apakah makanan atau minuman tersebut akan dianggap layak untuk dibeli atau tidak (Spencer, 2015). Hasil dari uji hedonik parameter aroma pada seduhan teh daun beluntas dengan variasi perbandingan bobot teh daun beluntas dan jahe geprek tergambar dalam nilai rata-rata dari uji hedonik yang terekam dalam Gambar 6.

Berdasarkan Gambar 6 terlihat bahwa nilai tertinggi tingkat kesukaan terhadap parameter aroma pada seduhan teh daun beluntas diperoleh pada perlakuan B3J2, di mana formulasi teh daun beluntas dengan jahe geprek memiliki perbandingan 0,6:1 g/g, dengan nilai mencapai 3,28. Sebaliknya, nilai terendah tercatat pada perlakuan B1J3, di mana formulasi teh daun beluntas dengan jahe geprek memiliki perbandingan 1,4:1,4 g/g, dengan nilai 2,32. Rentang nilai rata-rata untuk tingkat kesukaan pada parameter aroma seduhan teh daun beluntas berada dalam rentang 2,32 hingga 3,28. Rentang nilai ini mencerminkan tingkat kesukaan panelis dari kurang suka hingga cukup suka terhadap aroma seduhan teh daun beluntas yang dievaluasi.



Gambar 6. Nilai parameter aroma teh daun beluntas

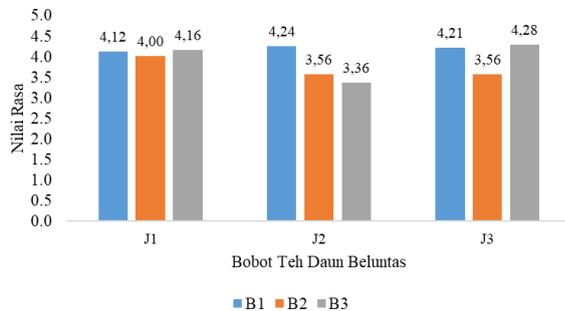
Hasil analisis ANOVA pada tingkat signifikansi 5% menunjukkan bahwa tingkat kesukaan terhadap parameter aroma pada seduhan teh daun beluntas dengan variasi perbandingan bobot teh daun beluntas dan jahe geprek tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan. Fenomena ini disebabkan oleh interaksi kompleks antara aroma yang dihasilkan oleh kedua bahan, di mana semakin tinggi konsentrasi teh daun beluntas dengan jahe geprek, aroma yang dihasilkan cenderung menghasilkan kesan rumput yang agak pedas, yang berasal dari jahe. Hal ini mencerminkan tingkat kesukaan panelis dari tidak suka hingga agak suka terhadap aroma seduhan teh daun beluntas yang dievaluasi.

Penambahan jahe memberikan aroma khas yang dapat meningkatkan tingkat kesukaan panelis. Aroma yang khas dan harum dengan sentuhan pedas berasal dari senyawa oleoresin pada jahe. Jahe mengandung berbagai senyawa volatil dan non-volatil, termasuk sesquiterpen dan monoterpen, yang memberikan aroma khas yang terasa pada seduhan teh daun beluntas dengan penambahan jahe geprek (Lidar *et al.*, 2022).

### Rasa

Hasil analisis uji hedonik parameter rasa pada seduhan teh daun beluntas dengan variasi perbandingan bobot teh daun beluntas dan jahe geprek tergambar dalam

nilai rata-rata dari uji hedonik yang terekam dalam Gambar 7.



Gambar 7. Nilai parameter rasa teh daun beluntas

Berdasarkan Gambar 7 terlihat bahwa nilai tertinggi tingkat kesukaan terhadap parameter rasa pada seduhan teh daun beluntas diperoleh pada perlakuan B3J3, di mana formulasi teh daun beluntas dengan jahe geprek memiliki perbandingan 0,6:0,6 g/g, dengan nilai mencapai 4,28. Sebaliknya, nilai terendah tercatat pada perlakuan B3J2, di mana formulasi teh daun beluntas dengan jahe geprek memiliki perbandingan 0,6:1 g/g, dengan nilai 3,36. Rentang nilai rata-rata untuk tingkat kesukaan pada parameter rasa seduhan teh daun beluntas berada dalam rentang 3,36 hingga 4,28. Rentang nilai ini mencerminkan tingkat kesukaan panelis dari tidak suka hingga agak suka terhadap rasa seduhan teh daun beluntas yang dievaluasi.

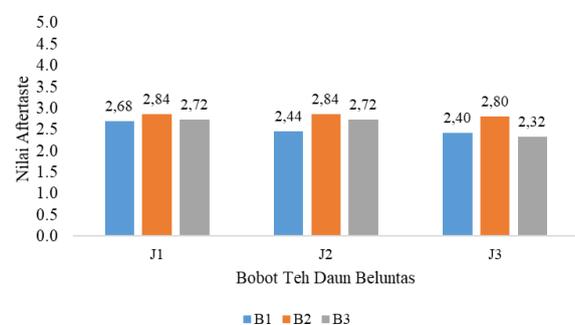
Hasil analisis ANOVA pada tingkat signifikansi 5% menunjukkan bahwa tingkat kesukaan terhadap parameter rasa pada seduhan teh daun beluntas dengan variasi perbandingan bobot teh daun beluntas dan jahe geprek tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan. Rasa khas dari kombinasi teh daun beluntas dengan jahe geprek tampaknya tidak sepenuhnya disukai oleh panelis, mungkin karena lidah masyarakat masih lebih terbiasa dengan rasa teh konvensional. Interaksi antara konsentrasi jahe yang ditambahkan juga mempengaruhi, di mana

semakin tinggi konsentrasi jahe, rasa seduhan teh daun beluntas menjadi agak pahit, sepat, dan sedikit pedas, sehingga respon yang diperoleh cenderung menuju agak suka.

Rasa pahit dan sepat yang muncul pada teh daun beluntas disebabkan oleh kandungan senyawa flavonoid dan tanin. Rasa dari teh daun beluntas dan jahe geprek sangat dipengaruhi oleh keberadaan katekin/tanin. Katekin dalam teh tidak berwarna dan tidak larut dalam air, memberikan rasa pahit dan sepat pada teh, sementara rasa pedas dihasilkan oleh senyawa oleoresin yang terkandung dalam jahe (Baldi *et al.*, 2019).

### Aftertaste

Hasil analisis uji hedonik parameter aftertaste pada seduhan teh daun beluntas dengan variasi perbandingan bobot teh daun beluntas dan jahe geprek tergambar dalam nilai rata-rata dari uji hedonik yang terekam dalam Gambar 8.



Gambar 8. Nilai parameter *aftertaste* teh daun beluntas

Gambar 8 memperlihatkan bahwa nilai tertinggi tingkat kesukaan terhadap parameter aftertaste pada seduhan teh daun beluntas diperoleh pada perlakuan B2J1 dan B2J2, di mana formulasi teh daun beluntas dengan jahe geprek memiliki perbandingan bobot 2,84. Sebaliknya, nilai terendah dicatat pada perlakuan B3J3, di mana formulasi teh daun beluntas dengan jahe geprek memiliki perbandingan bobot 0,6:1,4 g/g, dengan nilai 2,32. Rentang nilai

rata-rata untuk tingkat kesukaan pada parameter aftertaste seduhan teh daun beluntas terletak antara 2,32 hingga 2,84. Rentang nilai ini mencerminkan tingkat kesukaan panelis dari tidak suka hingga agak suka terhadap aftertaste seduhan teh daun beluntas yang dievaluasi.

Berdasarkan hasil ANOVA pada tingkat signifikansi 5%, terungkap bahwa tingkat kesukaan terhadap parameter aftertaste pada seduhan teh daun beluntas dengan variasi perbandingan bobot teh daun beluntas dan jahe geprek tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan. Parameter aftertaste ini dipengaruhi oleh kompleksitas aroma, rasa, dan warna yang dihasilkan oleh kedua bahan tersebut (Münchow *et al.*, 2020). Aroma dan rasa khas dari teh daun beluntas dan jahe geprek masih terbilang asing bagi lidah masyarakat umum, yang mungkin menjadi faktor dalam penilaian kesukaan.

Seduhan teh yang dihasilkan memperlihatkan campuran aroma dan rasa antara teh daun beluntas dan jahe geprek, yang keduanya memiliki karakteristik rasa dan aroma yang khas. Kehadiran kombinasi ini menyebabkan nilai kesukaan panelis tidak mencapai tingkat yang tinggi.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) ditemukan bahwa perlakuan dengan nilai pH tertinggi terjadi pada perlakuan B3J3, dengan pH mencapai 7,17. Rendemen tertinggi diperoleh pada perlakuan B1J2, dengan nilai 0,956%. Sementara itu, aktivitas antioksidan tertinggi tercatat pada perlakuan B2J3, dengan nilai 0,231%, dan kadar tanin tertinggi terdapat pada perlakuan B1J1, dengan nilai 21,85%. (2) perlakuan terbaik berdasarkan uji aktivitas antioksidan adalah perlakuan B2J3, di mana perbandingan bobot teh daun beluntas dengan jahe geprek adalah 1:0,6. Sementara itu, berdasarkan uji

organoleptik, perlakuan yang paling disukai adalah B2J2, dengan nilai 2,84, menunjukkan preferensi panelis yang lebih tinggi daripada perlakuan lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adhamatika, A., & Murtini, E. S. (2021). Pengaruh metode pengeringan dan persentase teh kering terhadap karakteristik seduhan teh daun bidara (*Ziziphus mauritiana* L.). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 9(4), 196-207.
- Agustina, R., & Fadhil, R. (2021). Organoleptic test using the hedonic and descriptive methods to determine the quality of Pliek U. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 644(1), 012006. IOP Publishing.
- Aji, N., & Sutiswa, S. I. (2023). Formulation and characterization of instant powder combination of ginger, bangle, and lemon extract as an antioxidant. *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 10(3), 331-346.
- Alfiana, Y.E., Syska, K., & Nurhayati, A. D. (2023). Pendugaan umur simpan jambu kristal (*Psidium guajava* L.) terolah minimal menggunakan Metode ASLT (*Accelerated Shelf Life Test*) model arrhenius. *Jurnal Agritechno*, 16(2), 132-140.
- Ariesta, I. P., Syska, K., & Nurhayati, A. D. (2023). Pendugaan umur simpan daun bawang (*Allium fistulosum* L.) terolah minimal menggunakan metode ASLT

- (Accelerated Shelf Life Test) model arrhenius. *Jurnal AgriTechno*, 16(2), 141-147.
- Azizah, S. N. (2023). *Uji Aktivitas Penurunan Kadar Glukosa Fraksi Metanol dan N-Heksan Daun Beluntas (Pluchea indica L.) dengan Metode Penghambatan Alfa-amilase* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Sultan Agung Semarang).
- Bactiar, A., Ali, A., & Rossi, E. (2017). *Pembuatan Permen Jelly Ekstrak Jahe Merah dengan Penambahan Karagenan* (Doctoral dissertation, Riau University).
- Baldi, A., Abramovič, H., Poklar Ulrih, N., & Daglia, M. (2019). *Tea catechins*. Handbook of dietary phytochemicals, 1-46.
- Ballester, P., Cerdá, B., Arcusa, R., Marhuenda, J., Yamedjeu, K., & Zafrilla, P. (2022). Effect of ginger on inflammatory diseases. *Molecules*, 27(21), 7223.
- Chan, E. W. C., Ng, Y. K., Wong, S. K., & Chan, H. T. (2022). *Pluchea indica*: An updated review of its botany, uses, bioactive compounds and pharmacological properties. *Pharmaceutical Sciences Asia*, 49(1).
- Fadhilah, Z. H., Perdana, F., & Syamsudin, R. A. M. R. (2021). Telaah kandungan senyawa katekin dan Epigalokatekin Galat (EGCG) sebagai antioksidan pada berbagai jenis teh. *Jurnal Pharmascience*, 8(1), 31-44.
- Faiqoh, K. E. N., Muhammad, D. R. A., & Praseptianga, D. (2021). Ginger-flavoured ready-to-drink cocoa beverage formulated with high and low-fat content powder: consumer preference, properties and stability. *Food Res*, 5(2), 7-17.
- Gbenga-Fabusiwa, F. J., Oladele, E. P., Oboh, G., Adefegha, S. A., & Oshodi, A. A. (2018). Polyphenol contents and antioxidants activities of biscuits produced from ginger-enriched pigeon pea-wheat composite flour blends. *Journal of food biochemistry*, 42(4), e12526.
- Ifeanyi, O. E. (2018). A review on free radicals and antioxidants. *Int. J. Curr. Res. Med. Sci*, 4(2), 123-133.
- Jha, A. K., & Sit, N. (2022). Extraction of bioactive compounds from plant materials using combination of various novel methods: A review. *Trends in Food Science & Technology*, 119, 579-591.
- Khalil, A.M.A, Saied, E., Mekky, A. E., Saleh, A. M., Al Zoubi, O. M., & Hashem, A. H. (2024). Green biosynthesis of bimetallic selenium-gold nanoparticles using *Pluchea indica* leaves and their biological applications. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, 11, 1294170.
- Khirnika, A., Syska, K., & Nurhayati, A. D. (2023). Pendugaan umur simpan terung gelatik (*Solanum Melongena L.*) terolah minimal menggunakan metode ASLT (Accelerated Shelf Life Test) model arrhenius. *Jurnal AgriTechno*, 16(2), 124-131.

- Lidar, S., Purnama, I., & Indah Sari, V. (2022). Aplikasi kascing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*). *Jurnal Agrotela*, 1(1), 25-32.
- Lyon, D. H., Francombe, M. A., & Hasdell, T. A. (2012). *Guidelines for Sensory Analysis in Food Product Development and Quality Control*. Springer Science & Business Media.
- Münchow, M., Alstrup, J., Steen, I., & Giacalone, D. (2020). Roasting conditions and coffee flavor: A multi-study empirical investigation. *Beverages*, 6(2), 29.
- Pan, S.Y., Nie, Q., Tai, H.C., Song, X.L., Tong, Y.F., Zhang, L.J.F., Wu, X.W., Lin, Z.H., Zhang, Y.Y., Ye, D.Y., & Zhang, Y. (2022). Tea and tea drinking: China's outstanding contributions to the mankind. *Chinese Medicine*, 17(1), 27.
- Ropiudin, R., Syska, K., Budiman, A., Wijaya, K., Kuncoro, P.H., Sudarmaji, A., Sulisty, S.B., Budiyah, F., Kurniawan, A. and Nurhayati, A.D. (2023). Sosialisasi pemanfaatan energi terbarukan pada pengolahan minuman fungsional kulit buah pala untuk pengembangan wilayah perdesaan. *Nanggroe: Jurnal Pengabdian Cendikia*, 2(4), 247-255.
- Saidi, I. A., Azara, R., & Yanti, E. (2022). *Nutrisi dan Komponen Bioaktif pada Sayuran Daun*. Umsida Press, 1-140.
- Spence, C. (2015). On the psychological impact of food colour. *Flavour*, 4, 1-16.
- Sukesi, R., Syska, K., & Nurhayati, A. D. (2023). Pendugaan umur simpan buah melon (*Cucumis melo* L.) terolah minimal menggunakan metode ASLT (*Accelerated Shelf Life Test*) model arrhenius. *Jurnal Agritechno*, 158-166.
- Sumarni, W., Sudarmin, S., Sumarti, S. S., & Kadarwati, S. (2022). Indigenous knowledge of Indonesian traditional medicines in science teaching and learning using a science–technology–engineering–mathematics (STEM) approach. *Cultural Studies of Science Education*, 1-44.
- Surya, R., Romulo, A., Nurkolis, F., & Kumalawati, D. A. (2023). *Compositions and Health Benefits of Different Types of Jamu, Traditional Medicinal Drinks Popular in Indonesia*. In *Natural Products in Beverages: Botany, Phytochemistry, Pharmacology and Processing* (pp. 1-33). Cham: Springer International Publishing.
- Syska, K. & Ropiudin. (2022). Peningkatan daya saing melalui penerapan pengering hemat energi pada umkm gula kelapa kristal sari manggar, banyumas jawa tengah. *Aptekmas Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 5(4), 164-172.
- Syska, K., & Ropiudin. (2023). Karakteristik pengeringan dan mutu hedonik gula kelapa kristal menggunakan pengering tipe rak berputar berenergi limbah termal dan biomassa. *Jurnal Agritechno*, 16(1), 19-28.

- Syska, K., Nurhayati, A.D., & Ropiudin (2023). Characteristics and antioxidant activity of dried purwoceng (*Pimpinella alpina* Molck) as functional food to increase body immune. *Journal Basic Science and Technology*, 12(1), 1-11.
- Syska, K., Ropiudin, R., Budiman, A., Budiyah, F., Nurhayati, A.D., Kurniawan, A., Lestari, H.A., Safitri, A. and Setyasih, R.D. (2023). Pelatihan pengolahan limbah kulit buah pala menjadi produk minuman fungsional di desa cisalak kabupaten cilacap. *Nanggroe: Jurnal Pengabdian Cendikia*, 2(4), 236-246.
- Widyaningsih, T. D., Wijayanti, N., & Nugrahini, N. I. P. (2017). *Pangan Fungsional: Aspek Kesehatan, Evaluasi, dan Regulasi*. Universitas Brawijaya Press.
- Widyawati, P.S., Tarsisius, D.W.B., Yesiana, D.W.W., & Mari, O.H. (2018). Aktivitas antioksidan minuman daun beluntas teh hitam (*Pluchea indica less Camelia sinensis*). *J. Agritech*, 38(2), 200-207.
- Yuslianti, E. R. (2018). Pengantar Radikal Bebas dan Antioksidan. Deepublish.
- Zahroh, I., Syska, K., & Nurhayati, A. D. (2023). Pendugaan umur simpan tomat (*Solanum lycopersicum* L.) terolah minimal menggunakan metode ASLT (*Accelerated Shelf Life Test*) model arrhenius. *Jurnal Agritechno*, 148-157.