

KAJIAN SUHU PENGERINGAN TEH DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* L.) DAN PENGARUHNYA TERHADAP KANDUNGAN ANTIOKSIDAN

*(Study on Drying Temperature of Beluntas Leaf Tea (*Pluchea indica* L.) and Its Effect on Antioxidant Content)*

Syella Aditya Ayuningtyas¹⁾, Kavadya Syska^{1*)}, Ropiudin³⁾, Asti Dewi Nurhayati¹⁾, Fatimah Wahdah¹⁾, Ilyas Subekti¹⁾, Khasan Maskuri¹⁾, Risfa Aulia¹⁾, Akmal Auladi Najib¹⁾, Andri Susanto¹⁾, Choerul Insani¹⁾, Laelatul Qodriyah¹⁾, Ahmad Luqman Hakim¹⁾, Diyah Palupi Estiningrum¹⁾, Kholifatun Istiqomah¹⁾, Rina Sukesu¹⁾, Asvi Khirnika¹⁾, Inarotul Zahroh¹⁾

¹⁾Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto

²⁾Fakultas Teknologi Industri, Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap

³⁾Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman

^{*)}email korespondensi: syska.kavadya@gmail.com

ABSTRACT

This research investigates the impact of drying temperature on the antioxidant content of Beluntas leaf tea (*Pluchea indica* L.). Beluntas, a widely recognized medicinal herb, is renowned for its potential health benefits attributed to its antioxidant properties. This quantitative study employs a Factorial Completely Randomized Design with two factors: the drying time of Beluntas leaves (factor W) and the drying temperature (factor S). The research aims to evaluate the effects of drying time and temperature of Beluntas leaves on pH, yield, moisture content, antioxidant content, tannin content, and organoleptic properties of Beluntas leaf tea. Drying times of 120, 140, and 160 minutes were used, while drying temperatures were 50, 60, and 70°C. Beluntas leaf tea was then brewed with 200 ml of hot water at 90-100°C temperatures and steeped for 10 minutes. The results of the research can be summarized as follows: 1) Drying temperature and time significantly affect pH, yield, moisture content, antioxidant content, and tannin content. Higher drying temperatures and longer drying times decrease, pH, yield, moisture content, antioxidant content, and tannin content. 2) The optimal treatment of drying temperature and time to obtain optimal antioxidant content is in sample S1W2 (drying temperature of 50°C for 140 minutes) with a moisture content of 7.74%, pH of 5.92, yield of 74.66%, antioxidant content of 59.12%, and tannin content of 14.90%. 3) Based on organoleptic tests, the sample preferred by the panelists is S3W2 (drying temperature of 70°C for 140 minutes) with a tea color that tends towards greenish-yellow, slightly characteristic aroma of Beluntas, non-bitter taste, and a pleasant aftertaste. The results indicate a significant impact of drying temperature on the antioxidant content of Beluntas leaf tea, with clear trends observed with varying temperatures. Understanding the relationship between drying temperature and antioxidant content is crucial for optimizing the production process of Beluntas leaf tea to maximize its health-promoting properties. This research provides valuable insights into the cultivation and processing of Beluntas as a functional beverage with enhanced antioxidant activity.

Keywords: temperature, drying, tea, *Pluchea indica* L., antioxidants

PENDAHULUAN

Teh daun beluntas (*Pluchea indica* L.) menjadi semakin populer sebagai salah satu jenis minuman herbal yang diminati karena kandungan antioksidan yang dikenal memiliki berbagai manfaat kesehatan (Widaryanto &

Azizah, 2018). Terutama di kalangan pecinta herbal, beluntas, yang juga dikenal sebagai "cemcem", telah dikenal sejak lama sebagai tanaman obat yang tumbuh subur di wilayah tropis dan subtropis (Saparinto & Susiana, 2024). Kandungan antioksidan dalam daun beluntas telah menarik perhatian para peneliti

dan konsumen karena potensinya dalam meningkatkan kesehatan dan kebugaran tubuh (Fauziah *et al.*, 2020).

Sejak zaman dahulu, daun beluntas telah dimanfaatkan sebagai bahan obat alami untuk mengobati berbagai penyakit dan menjaga kesehatan umum (Gita & Danuji, 2021). Dari gangguan perut hingga gangguan pernapasan, daun beluntas dianggap memiliki sifat penyembuhan yang efektif. Keberadaannya sebagai obat tradisional telah memberikan fondasi kuat bagi minuman herbal seperti teh daun beluntas dalam mengemban reputasi sebagai minuman yang bermanfaat bagi kesehatan.

Secara khusus, kandungan antioksidan dalam teh daun beluntas menonjol sebagai salah satu fitur utamanya. Antioksidan ini, hadir dalam jumlah yang signifikan, diyakini memberikan perlindungan terhadap kerusakan sel dan radikal bebas dalam tubuh manusia (Prabawa *et al.*, 2023). Dengan meningkatnya kesadaran akan pentingnya menjaga kesehatan, minuman herbal seperti teh daun beluntas semakin mendapat perhatian sebagai alternatif alami untuk meningkatkan kesehatan dan kebugaran.

Minat yang meningkat ini dipicu oleh preferensi yang tumbuh terhadap pendekatan holistik terhadap kesejahteraan (Rohde *et al.*, 2020). Orang-orang semakin tertarik dengan gagasan memanfaatkan kekuatan obat alam, seperti teh daun beluntas, untuk mendukung kesejahteraan mereka (Sepriani, 2018). Seiring dengan terus berlangsungnya studi ilmiah yang mengeksplorasi potensi manfaat kesehatan dari teh herbal ini, popularitasnya siap untuk terus meningkat, menawarkan pilihan yang lezat dan sehat bagi individu dalam upaya mereka untuk gaya hidup yang seimbang (Pan *et al.*, 2022).

Pengeringan memegang peranan penting dalam pengolahan teh daun beluntas karena tahapan ini dapat memberikan pengaruh signifikan terhadap kualitas akhir produk (Habibah *et al.*, 2023). Sebagai tahap kritis, pengeringan harus diatur dengan cermat untuk memastikan bahwa kandungan nutrisi dan sifat-sifat penting dari daun beluntas tetap terjaga (Syska & Ropiudin, 2020). Salah satu faktor yang telah dikenal

memiliki dampak besar pada hasil akhir adalah suhu pengeringan (Syska & Ropiudin, 2023). Suhu pengeringan yang tidak tepat dapat menyebabkan kerusakan pada komponen-komponen penting dalam daun beluntas, sehingga mempengaruhi rasa, aroma, dan kandungan zat-zat aktifnya (Syska *et al.*, 2023).

Keberhasilan pengeringan tidak hanya bergantung pada suhu, tetapi juga pada metode pengeringan yang digunakan (Syska & Ropiudin, 2022). Metode pengeringan yang sesuai dapat membantu menjaga kualitas daun beluntas yang optimal (Telaumbanua *et al.*, 2021). Dengan pengaturan yang tepat, pengeringan dapat menghasilkan teh daun beluntas dengan rasa yang kaya, aroma yang segar, serta kandungan nutrisi yang maksimal (Jayaraman & Gupta, 2020). Oleh karena itu, pemilihan suhu dan metode pengeringan yang tepat menjadi langkah krusial dalam menghasilkan produk teh daun beluntas yang berkualitas (Li *et al.*, 2023).

Meskipun pentingnya pengaruh suhu pengeringan terhadap kualitas teh daun beluntas telah diakui, namun masih sedikit penelitian yang secara khusus memperhatikan aspek ini. Kebutuhan akan penelitian yang lebih mendalam mengenai pengaruh suhu pengeringan terhadap kandungan antioksidan dalam teh daun beluntas masih sangat relevan. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana suhu pengeringan memengaruhi kandungan antioksidan, penghasil teh daun beluntas dapat mengoptimalkan pengeringan untuk mempertahankan atau bahkan meningkatkan manfaat kesehatan yang terkandung dalam produk akhir (Babu, 2018).

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu: (1) menentukan karakteristik daun beluntas terbaik menggunakan pengering oven, (2) menentukan suhu dan waktu pengeringan teh daun beluntas dengan kadar antioksidan terbaik, dan (3) menentukan suhu dan waktu pengeringan untuk mendapatkan formulasi teh daun beluntas terbaik.

METODOLOGI PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah wadah, loyang, aluminium foil, timbangan digital, timbangan analitik, tea bag, sendok, labu ukur 10 ml, labu ukur 25 ml, pipet tetes, pipet ukur, pipet filler ball, gelas ukur, tabung reaksi, oven, chopper (penggiling), termometer, label, alat tulis, cawan porselen, desikator, dan spektrofotometer UV-Vis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun beluntas, aquades, DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil), Na_2CO_3 35%, Folin Ciocalteau, dan etanol 96%.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial yang menggunakan dua faktor, yaitu waktu pengeringan daun beluntas sebagai faktor W dan suhu pengering sebagai faktor S. Penelitian dilakukan untuk melihat pengaruh waktu dan suhu pengeringan daun beluntas terhadap kadar air, derajat keasaman (pH), rendemen, kandungan antioksidan, kandungan tanin, dan organoleptik teh daun beluntas. Taraf waktu pengeringan yang digunakan yaitu 120, 140, dan 160 menit. Suhu pengeringan yang digunakan adalah 50, 60, dan 70°C. Teh daun beluntas diseduh menggunakan air panas 200 ml pada suhu $\pm 95^\circ\text{C}$ lalu diamkan selama 10 menit. Berdasarkan taraf yang digunakan, dihasilkan 9 kombinasi perlakuan dan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 27 satuan percobaan. Kombinasi faktor perlakuan waktu pengeringan dan suhu pengeringan dapat dilihat pada Tabel 1.

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.

Tabel 1. Kombinasi faktor perlakuan waktu dan suhu pengeringan

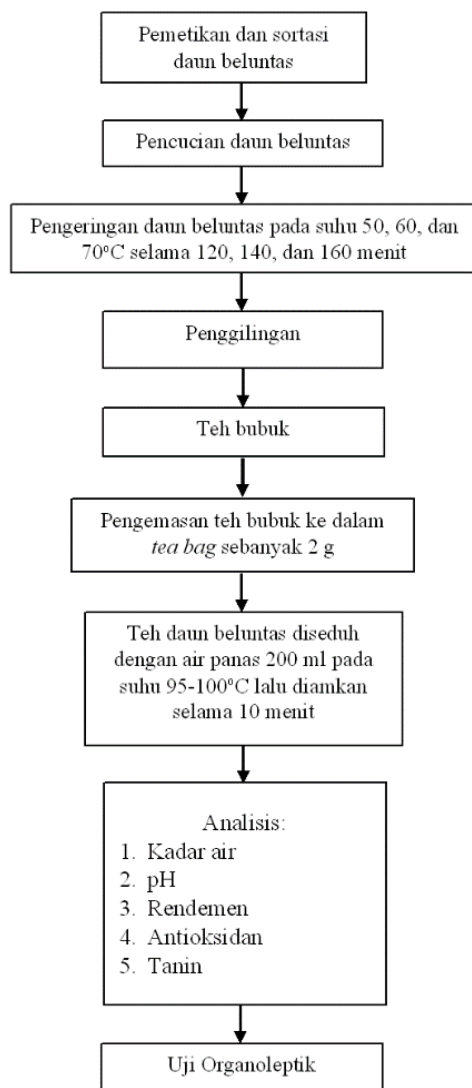
S/W	W1	W2	W3	Keterangan
S1	S1W1	S1W2	S1W3	W1: Waktu pengeringan 120 menit
S2	S2W1	S2W2	S2W3	W2: Waktu pengeringan 140 menit
S3	S3W1	S3W2	S3W3	W3: Waktu pengeringan 160 menit
				S1: Suhu pengeringan 50°C
				S2: Suhu pengeringan 60°C
				S3: Suhu pengeringan 70°C

Prosedur Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan proses pengolahan daun beluntas secara manual, di mana daun yang masih segar dipilih dan dipisahkan dari kotoran yang menempel. Langkah berikutnya adalah mencuci daun beluntas dan kemudian mengeringkannya dengan cara meniriskan airnya. Setelah itu, daun beluntas yang sudah bersih dicobek menjadi kecil-kecil dan dikeringkan menggunakan oven pada suhu 50, 60, dan 70 derajat Celsius selama 120, 140, dan 160 menit. Pengeringan ini dilakukan menggunakan pengering oven. Daun beluntas yang telah kering kemudian dihaluskan atau digiling menjadi bubuk teh daun beluntas.

Bubuk teh daun beluntas yang dihasilkan kemudian dimasukkan ke dalam kantong teh sebanyak 2 gram. Teh daun beluntas ini kemudian diseduh menjadi minuman dengan menggunakan 200 ml air pada suhu sekitar 95-100 derajat Celsius. Setelah diseduh, teh beluntas diaduk dan didiamkan selama 10 menit. Selanjutnya, teh beluntas ini dianalisis untuk kadar air, pH, rendemen, aktivitas antioksidan, kandungan

tanin, dan juga aspek organoleptiknya. Pengukuran kadar air dilakukan dengan menggunakan oven pada suhu 100-105 derajat Celsius selama 24 jam atau sampai berat bahan konstan. Untuk pengukuran pH, digunakan pH meter. Rendemen dihitung dengan menimbang ampas daun teh setelah diseduh. Analisis aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH dan diukur absorbansinya dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm. Sementara itu, analisis tanin menggunakan pereaksi Folin Ciocalteau dan Na₂CO₃, kemudian diukur absorbansinya dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 725 nm. Aspek organoleptik, seperti citarasa, dievaluasi oleh panelis sebanyak 25 orang. Seluruh prosedur penelitian ini dapat dilihat dalam Gambar 1.

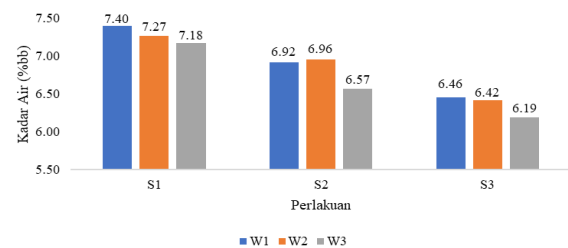


Gambar 1. Diagram alir penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Kadar air adalah perbedaan antara berat suatu bahan sebelum dan setelah pengeringan dengan menggunakan energi panas. Penentuan kadar air dibagi menjadi dua metode, yaitu metode kadar air basis kering yang menghitung perbandingan antara berat air dalam bahan dengan berat keringnya, dan metode kadar air basis basah yang menghitung perbandingan antara berat air dalam bahan dengan berat total (Putro, 2021). Data analisis kadar air basis basah dapat dilihat dalam Gambar 2.

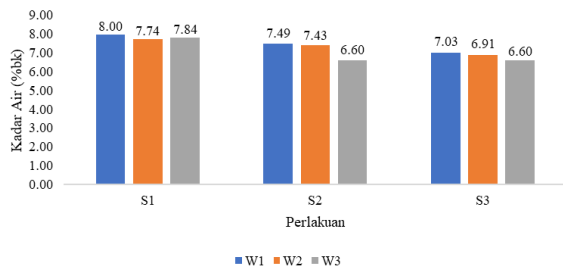


Gambar 2. Rata-rata kadar air basis basah

Berdasarkan Gambar 2 dapat diamati bahwa rata-rata kadar air basis basah tertinggi pada daun beluntas adalah 7,40%bb yang diperoleh dari perlakuan S1W1, yaitu pengeringan pada suhu 50°C selama 120 menit. Sementara itu, kadar air basis basah terendah sebesar 6,19%bb tercatat pada perlakuan S3W3, yang merupakan pengeringan pada suhu 70°C selama 160 menit. Analisis kadar air ini bertujuan untuk mengetahui jumlah air yang masih terkandung dalam bahan. Proses analisis ini dilakukan menggunakan metode gravimetri atau dengan pengeringan menggunakan oven pada suhu 105°C. Reduksi berat bahan setelah pengeringan terjadi karena proses pemanasan yang menguapkan air dalam bahan (Mujumdar & Menon, 2020). Semakin tinggi suhu yang digunakan, semakin banyak air yang teruapkan dari bahan. Pengujian kadar air ini dilakukan berulang kali hingga beratnya stabil.

Kadar air basis kering merupakan perbandingan antara berat air dalam bahan dengan berat bahan yang sudah kering (O'Kelly & Sivakumar, 2014). Setelah sampel

dikeringkan, jumlah air yang teruapkan dihitung dan padatan yang tersisa kemudian dihitung total kadar airnya. Data analisis kadar air basis kering dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Rata-rata kadar air basis basah

Berdasarkan Gambar 3 terlihat bahwa rata-rata kadar air basis kering pada daun beluntas tertinggi adalah 8,00%bk yang diperoleh dari perlakuan S1W1, yaitu pengeringan pada suhu 50°C selama 120 menit. Di sisi lain, kadar air basis kering terendah adalah 6,60%bk yang dicapai pada perlakuan S3W3 (pengeringan pada suhu 70°C selama 160 menit) dan perlakuan S2W3 (pengeringan pada suhu 60°C selama 160 menit). Peran suhu pengeringan dalam menentukan kadar air dalam bahan pangan sangat signifikan, dimana suhu yang lebih tinggi cenderung menghasilkan kadar air yang lebih rendah. Selain itu, lamanya waktu pengeringan juga memengaruhi kadar air suatu bahan. Semakin lama bahan tersebut terkena suhu panas, maka kandungan air di dalamnya akan semakin berkurang (Yang *et al.*, 2019).

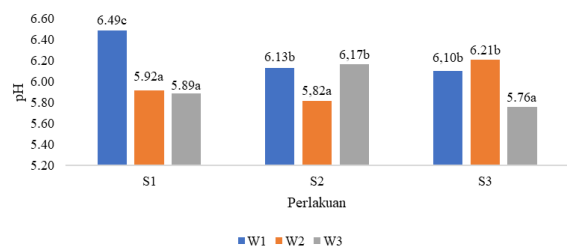
Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 3836:2013 tentang teh kering, kadar air maksimal yang diizinkan adalah 8%. Melalui analisis ini, disimpulkan bahwa semua sampel menunjukkan kadar air yang sesuai dengan standar SNI yang ditetapkan.

Derajat Keasaman (pH)

Berdasarkan hasil uji analisis derajat keasaman atau pH pada seduhan teh daun beluntas, diperoleh rata-rata nilai pH yang tercatat dalam Gambar 4.

Merujuk Gambar 4 terlihat bahwa nilai pH tertinggi adalah 6,49 yang diperoleh dari

perlakuan S1W1, yaitu pengeringan pada suhu 50°C selama 120 menit. Sebaliknya, pH terendah sebesar 5,76 dicapai pada perlakuan S3W3, yang merupakan pengeringan pada suhu 70°C selama 160 menit. Hasil uji analisis ANOVA pada tingkat signifikansi 5% menunjukkan bahwa perbedaan perlakuan suhu pengeringan terhadap teh daun beluntas sangat signifikan atau memiliki pengaruh yang sangat nyata, sehingga memerlukan uji lanjutan dengan BNJ (Beda Nyata Jujur).

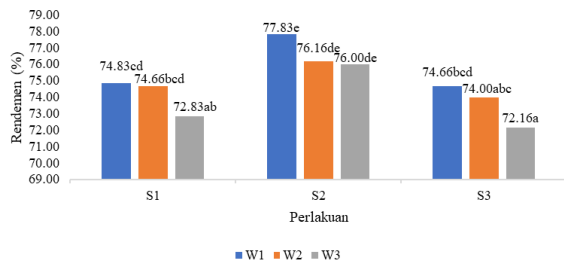


Gambar 4. Rata-rata pH teh daun beluntas

Potensial Hidrogen (pH) adalah ukuran derajat keasaman atau kebasahan dalam larutan. Skala pH total berada dalam rentang 1 hingga 14, dengan 7 sebagai nilai netral. Nilai pH di bawah 7 menunjukkan sifat asam, sementara nilai di atas 7 mengindikasikan sifat basa atau alkali. Dalam seduhan teh daun beluntas, nilai pH cenderung menurun dengan peningkatan suhu dan waktu pengeringan yang lebih lama (Lang *et al.*, 2019). Pemanasan menghasilkan perubahan kimia, seperti oksidasi senyawa fenol dan flavonoid, kemudian dapat memberikan rasa asam teh beluntas.

Rendemen

Rendemen adalah perbandingan antara jumlah bubuk teh beluntas yang dihasilkan dengan jumlah bahan basah yang digunakan dalam proses pembuatan the (Alvionida *et al.*, 2021). Rendemen ini mencerminkan besarnya kehilangan total air dari proses pembuatan teh dengan membandingkan massa daun teh yang dihasilkan dengan massa awal daun beluntas segar. Hasil analisis uji rendemen pada seduhan teh daun beluntas tercatat dalam Gambar 5.



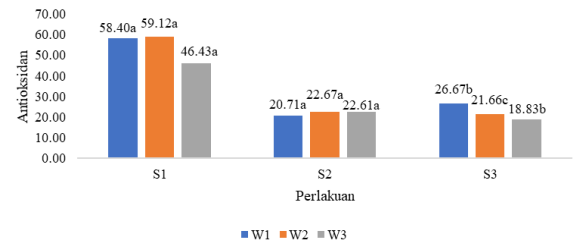
Gambar 5. Rendemen teh daun beluntas

Berdasarkan Gambar 5 terlihat bahwa nilai rendemen tertinggi adalah 77,83% yang diperoleh dari perlakuan S2W1, yaitu pengeringan pada suhu 60°C selama 120 menit. Sebaliknya, rendemen terendah sebesar 72,16% tercatat pada perlakuan S3W3, yang merupakan pengeringan pada suhu 70°C selama 160 menit. Hasil uji analisis ANOVA pada tingkat signifikansi 5% menunjukkan bahwa perbandingan perlakuan suhu pengeringan terhadap teh daun beluntas sangat signifikan atau memiliki pengaruh yang sangat nyata, sehingga perlu dilanjutkan dengan uji BNJ (Beda Nyata Jujur).

Semakin tinggi suhu dan semakin lama waktu pengeringan yang dilakukan akan menurunkan nilai rendemen pada seduhan teh daun beluntas. Penurunan rendemen ini disebabkan oleh penguapan yang semakin tinggi akibat suhu pengeringan yang tinggi dan luas permukaan daun teh yang terkena pemanasan. Proses penguapan yang lebih intensif menyebabkan kadar air yang dihasilkan semakin rendah (Jafari *et al.*, 2016).

Antioxidant

Antioxidant dapat diukur melalui persentase hambatan atau inhibisi. Semakin rendah nilai absorbansi, maka semakin tinggi nilai persentase hambatan yang menunjukkan tingkat aktivitas antioxidant yang lebih tinggi. Hasil analisis uji antioxidant pada seduhan teh daun beluntas dicatat dalam Gambar 6.



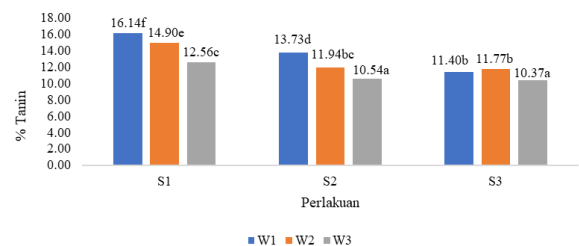
Gambar 6. Kadar antioksidan teh daun beluntas

Merujuk Gambar 6 terlihat bahwa nilai antioksidan tertinggi adalah 59,12% yang diperoleh dari perlakuan S1W2, yaitu pengeringan pada suhu 50°C selama 140 menit. Sebaliknya, nilai antioksidan terendah sebesar 18,83% tercatat pada perlakuan S3W3, yang merupakan pengeringan pada suhu 70°C selama 160 menit. Hasil uji analisis ANOVA pada tingkat signifikansi 5% menunjukkan bahwa perbandingan perlakuan suhu pengeringan terhadap teh daun beluntas sangat signifikan atau memiliki pengaruh yang sangat nyata, sehingga perlu dilanjutkan dengan uji BNJ (Beda Nyata Jujur).

Semakin tinggi suhu dan semakin lama waktu pengeringan yang digunakan akan menurunkan kadar antioksidan pada seduhan teh daun beluntas (Rohana *et al.*, 2022). Penurunan ini disebabkan oleh kemungkinan kerusakan senyawa antioksidan yang terdapat dalam daun beluntas akibat paparan suhu panas yang tinggi. Sebaliknya, penggunaan suhu pengeringan yang lebih rendah dan waktu yang lebih singkat tidak akan menghasilkan kerusakan pada kandungan antioksidan dalam teh daun beluntas.

Tanin

Berdasarkan uji kadar tanin pada seduhan teh daun beluntas, hasil analisis rata-rata kadar tanin dapat dilihat dalam Gambar 7.



Gambar 7. Kadar tanin teh daun beluntas

Gambar 7 memperlihatkan bahwa nilai tanin tertinggi adalah 16,14% yang diperoleh dari perlakuan S1W1, yaitu pengeringan pada suhu 50°C selama 120 menit. Sebaliknya, nilai tanin terendah sebesar 10,37% tercatat pada perlakuan S3W3, yang merupakan pengeringan pada suhu 70°C selama 160 menit. Hasil uji analisis ANOVA pada tingkat signifikansi 5% menunjukkan bahwa perbandingan perlakuan suhu pengeringan terhadap teh daun beluntas sangat signifikan atau memiliki pengaruh yang sangat nyata, sehingga perlu dilanjutkan dengan uji BNJ (Beda Nyata Jujur).

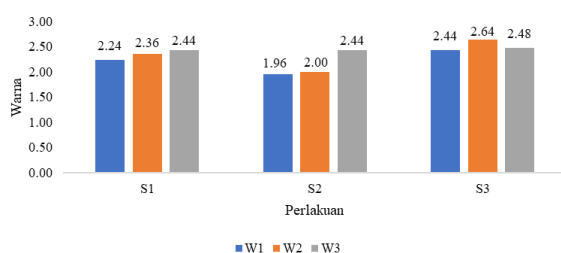
Senyawa polifenol dalam daun beluntas rentan terhadap degradasi oksidatif yang menyebabkan penurunan kadar tanin selama proses pemanasan. Degradasi ini dapat terus terjadi apabila suhu pemanasan yang tinggi diterapkan pada bahan tersebut. Selain itu, lamanya pengeringan juga berdampak pada kadar senyawa dalam daun beluntas. Semakin lama waktu pengeringan, kadar tanin di dalamnya juga akan semakin menurun (Sari *et al.*, 2020).

Uji Organoleptik

Uji organoleptik melibatkan penilaian terhadap beberapa aspek, yaitu warna, aroma, rasa, aftertaste, dan keseluruhan (overall). Penilaian dilakukan oleh panelis semi-terlatih yang berjumlah 25 orang. Metode uji organoleptik yang digunakan adalah uji hedonik. Uji hedonik bertujuan untuk mengevaluasi tingkat kesukaan panelis terhadap seduhan teh daun beluntas.

Warna

Berdasarkan uji hedonik terhadap parameter warna pada seduhan teh daun beluntas, hasil analisis rata-rata dapat dilihat dalam Gambar 8.



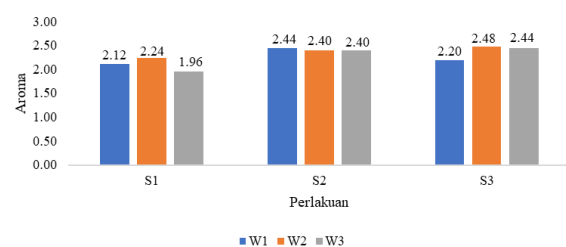
Gambar 8. Nilai uji hedonik warna

Berdasarkan Gambar 8 nilai tertinggi pada parameter warna seduhan teh daun beluntas tercatat pada perlakuan S3W2, yaitu pengeringan pada suhu 70°C selama 140 menit, dengan nilai 2,64. Sementara itu, nilai terendah terdapat pada perlakuan S2W1, yaitu pengeringan pada suhu 60°C selama 120 menit, dengan nilai 1,96. Rentang nilai rata-rata pada parameter warna seduhan teh daun beluntas adalah 1,96 hingga 2,64. Rentang ini mencerminkan penilaian rata-rata panelis terhadap parameter warna seduhan teh daun beluntas, yang secara umum adalah berwarna kuning kehijauan hingga agak kuning.

Hasil analisis ANOVA pada tingkat signifikansi 5% menunjukkan bahwa variasi suhu pengeringan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap warna seduhan teh daun beluntas, atau dengan kata lain, tidak terdapat perbedaan yang nyata. Warna seduhan teh daun beluntas dipengaruhi oleh pigmen warna yang terkandung dalam bahan. Semakin banyak daun beluntas yang digunakan, warna seduhan teh akan cenderung lebih kuning. Warna kuning ini disebabkan oleh pigmen karotenoid yang berperan dalam pembentukan warna kuning-jingga. Di sisi lain, pigmen klorofil yang terdapat dalam daun juga dapat terdegradasi, yang kemudian menyebabkan warna coklat pada seduhan. Pengeringan yang berlangsung lebih lama cenderung menghasilkan warna seduhan yang lebih pekat (Faozi *et al.*, 2022).

Aroma

Berdasarkan uji hedonik terhadap parameter aroma pada seduhan teh daun beluntas, hasil analisis rata-rata dapat dilihat dalam Gambar 9.



Gambar 9. Nilai uji hedonik aroma

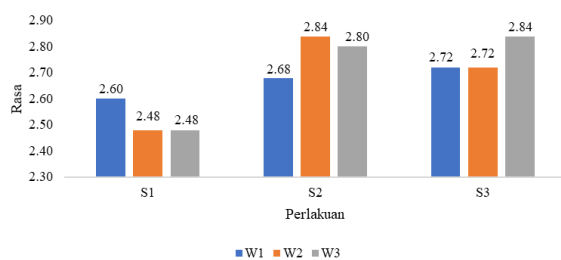
Gambar 9 memperlihatkan nilai tertinggi pada parameter aroma seduhan teh

daun beluntas tercatat pada perlakuan S3W2, yaitu pengeringan pada suhu 70°C selama 140 menit, dengan nilai 2,48. Sementara itu, nilai terendah terdapat pada perlakuan S1W3, yaitu pengeringan pada suhu 50°C selama 160 menit, dengan nilai 1,96. Rentang nilai rata-rata tingkat kesukaan terhadap aroma seduhan teh daun beluntas adalah antara 1,96 hingga 2,48. Rentang ini mencerminkan penilaian rata-rata panelis terhadap parameter aroma seduhan teh daun beluntas, yang secara umum dapat digambarkan sebagai sangat beraroma beluntas hingga agak beraroma beluntas.

Hasil analisis ANOVA pada tingkat signifikansi 5% menunjukkan bahwa variasi suhu pengeringan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap aroma seduhan teh daun beluntas, atau dengan kata lain, tidak terdapat perbedaan yang nyata. Aroma pada suatu bahan dapat mengalami perubahan akibat proses pengolahan seperti pemanasan, penyangraian, atau proses lainnya. Perubahan aroma ini disebabkan oleh penguapan senyawa volatil yang terjadi selama proses pemanasan (Permatasari *et al.*, 2017).

Rasa

Berdasarkan uji hedonik terhadap parameter rasa pada seduhan teh daun beluntas, hasil analisis rata-rata dapat dilihat dalam Gambar 10.



Gambar 10. Nilai uji hedonik rasa

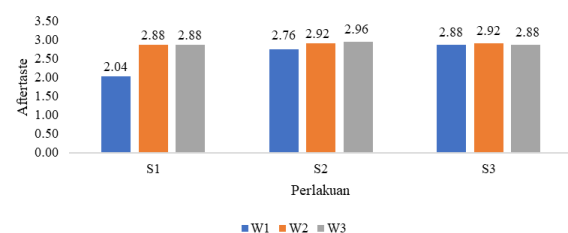
Berdasarkan Gambar 10 nilai tertinggi tingkat kesukaan terhadap parameter rasa seduhan teh daun beluntas tercatat pada perlakuan S2W2, yaitu pengeringan pada suhu 60°C selama 120 menit, dan pada perlakuan S3W3, yaitu pengeringan pada suhu 70°C selama 160 menit, keduanya dengan nilai 2,84. Sementara itu, nilai terendah terdapat pada perlakuan S1W2, yaitu

penyeduhan pada suhu 50°C selama 140 menit, dan perlakuan S1W3, yaitu penyeduhan pada suhu 50°C selama 160 menit, keduanya dengan nilai 2,48. Rentang nilai rata-rata tingkat kesukaan terhadap rasa seduhan teh daun beluntas adalah antara 2,48 hingga 2,84. Rentang ini mencerminkan penilaian rata-rata panelis terhadap parameter rasa seduhan teh daun beluntas, yang dapat digambarkan sebagai agak pahit.

Hasil analisis ANOVA pada tingkat signifikansi 5% menunjukkan bahwa variasi suhu pengeringan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap rasa seduhan teh daun beluntas, atau dengan kata lain, tidak terdapat perbedaan yang nyata. Lama waktu pengeringan pada teh daun beluntas juga tidak tampak mempengaruhi parameter rasa pada seduhan. Rasa sepat dan agak pahit pada seduhan teh daun beluntas disebabkan oleh senyawa katekin yang terkandung dalam daun beluntas. Senyawa katekin ini, berasal dari tanin, memiliki sifat tidak berwarna hingga kekuningan, larut dalam air, dan menyebabkan rasa pahit dan sepat pada seduhan (Adhamatika & Murtini, 2021).

Aftertaste

Berdasarkan uji hedonik terhadap parameter aftertaste pada seduhan teh daun beluntas, hasil analisis rata-rata dapat dilihat dalam Gambar 11.



Gambar 11. Nilai uji hedonik *aftertaste*

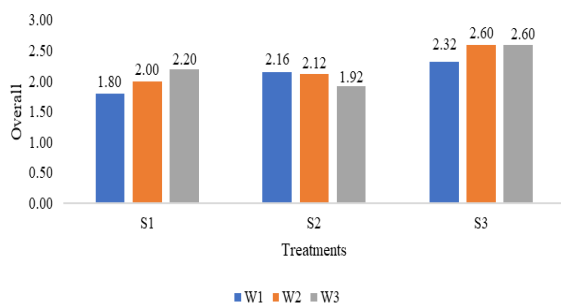
Merujuk pada Gambar 11, nilai tertinggi tingkat kesukaan terhadap parameter *aftertaste* seduhan teh daun beluntas tercatat pada perlakuan S2W3, yaitu pengeringan pada suhu 60°C selama 160 menit, dengan nilai 2,96. Sementara itu, nilai terendah terdapat pada perlakuan S1W1, yaitu penyeduhan pada suhu 50°C selama 120 menit, dengan nilai 2,04. Rentang nilai rata-

rata tingkat kesukaan terhadap aftertaste seduhan teh daun beluntas adalah antara 2,04 hingga 2,92. Rentang ini mencerminkan penilaian rata-rata panelis terhadap parameter aftertaste seduhan teh daun beluntas, yang dapat dijelaskan sebagai agak pahit sampai sepat.

Hasil analisis ANOVA pada tingkat signifikansi 5% menunjukkan bahwa variasi suhu pengeringan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap aftertaste seduhan teh daun beluntas, atau dengan kata lain, tidak terdapat perbedaan yang nyata. Parameter aftertaste ini merujuk pada kesan rasa yang ditinggalkan di mulut setelah minum seduhan teh (Heiss & Heiss, 2012). Kesimpulan bahwa rasa agak pahit atau sepat yang terasa dalam seduhan teh daun beluntas mungkin disebabkan oleh pengeringan daun beluntas yang belum optimal, sehingga rasa ini masih terasa setelah teh diseduh.

Overall

Berdasarkan uji hedonik terhadap parameter overall pada seduhan teh daun beluntas, hasil analisis rata-rata dapat dilihat dalam Gambar 12.



Gambar 12. Nilai uji hedonik *overall*

Gambar 12 memperlihatkan nilai tertinggi terhadap parameter overall pada seduhan teh daun beluntas tercatat pada perlakuan S3W2, yaitu pengeringan pada suhu 70°C selama 140 menit, dan pada perlakuan S3W3, yaitu pengeringan pada suhu 70°C selama 160 menit, keduanya dengan nilai 2,60. Sementara itu, nilai terendah terdapat pada perlakuan S1W1, yaitu penyeduhan pada suhu 50°C selama 120 menit, dengan nilai 1,80. Rentang nilai rata-rata tingkat kesukaan pada parameter overall

seduhan teh daun beluntas adalah antara 1,80 hingga 2,60. Rentang ini mencerminkan tingkat kesukaan panelis, yang dapat dijelaskan sebagai sangat tidak suka hingga agak tidak suka terhadap sampel seduhan teh.

Hasil analisis ANOVA pada tingkat signifikansi 5% menunjukkan bahwa variasi suhu pengeringan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap parameter overall pada seduhan teh daun beluntas, atau dengan kata lain, tidak terdapat perbedaan yang nyata. Menurut Yu *et al.* (2020) menjelaskan bahwa parameter overall ini mencerminkan penilaian keseluruhan panelis terhadap sampel seduhan teh, yang menunjukkan bahwa rata-rata panelis menyatakan sangat tidak suka hingga agak tidak suka terhadap sampel teh yang diuji.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa suhu dan waktu pengeringan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap berbagai parameter teh daun beluntas, seperti kadar air, pH, rendemen, kadar antioksidan, dan kadar tanin. Semakin tinggi suhu dan waktu pengeringan, maka akan menyebabkan penurunan nilai-nilai tersebut. Berdasarkan analisis, perlakuan yang optimal untuk mendapatkan teh daun beluntas dengan kandungan antioksidan terbaik adalah pada sampel S1W2, dengan suhu pengeringan 50°C selama 140 menit. Sampel ini menunjukkan kadar air sebesar 7,74%, pH 5,92, rendemen 74,66%, antioksidan 59,12%, dan tanin 14,90%. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa sampel yang lebih disukai oleh panelis adalah S3W2, dengan suhu pengeringan 70°C selama 140 menit. Teh dari sampel ini memiliki warna hijau kekuningan, aroma agak beraroma beluntas, rasa tidak pahit, dan aftertaste yang sepat. Hal ini mengindikasikan bahwa suhu dan waktu pengeringan pada sampel S3W2 memberikan karakteristik organoleptik yang diinginkan oleh panelis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih banyak kepada Laboratorium IBMT Universitas Jenderal Soedirman dan Laboratorium Adipura II/70 (*Food and Energy Laboratory*) Purwokerto Provinsi Jawa Tengah atas dukungan dalam pelaksanaan penelitian.

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.
- Alvionida, F., Sulistyani, N., & Sugihartini, N. (2021). Composition of carbopol 940 and HPMC affects antibacterial activity of beluntas (*Pluchea indica* (L.)) leaves extract gel. *Pharmaciana*, 11(3), 427-438.
- Babu, A. K., Kumaresan, G., Raj, V. A. A., & Velraj, R. (2018). Review of leaf drying: Mechanism and influencing parameters, drying methods, nutrient preservation, and mathematical models. *Renewable and sustainable energy reviews*, 90, 536-556.
- Fauzi, R. A., Widyasanti, A., Perwitasari, S. D. N., & Nurhasanah, S. (2022). Optimasi proses pengeringan terhadap aktivitas antioksidan bunga telang (*Clitoria Ternatea*) menggunakan metode respon permukaan. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 23(1), 9-22.
- Fauziah, H. N., Putri, W. R., Mayangsari, R., Shima, A. Z., Heriyawan, H. H., & Raharjo, B. S. (2020). Family foodstuff inventory as biology learning source of biodiversity concept in the Covid-19 pandemic. *Thabiea: Journal of Natural Science Teaching*, 3(2), 95-109.
- Gita, R. S. D., & Danuji, S. (2021). Studi keanekaragaman tumbuhan obat yang digunakan dalam pengobatan tradisional masyarakat kabupaten pamekasan. Bioma: *Jurnal Biologi dan Pembelajaran Biologi*, 6(1), 11-23.
- Habibah, N., Nugroho, H. S. W., Dhyana Putri, I. G. A. S., Dharmawati, I. G. A. A., & Suyasa, I. B. O. (2023). Phytochemical profile and bioactive compounds of beluntas leaves extract (*Pluchea indica* L.) and its hydrogel preparations. *J Med Pharm Allied Sci*, 12, 6184-90.
- Heiss, M. L., & Heiss, R. J. (2012). *The Tea Enthusiast's Handbook: A Guide to the World's Best Teas*. Ten Speed Press.
- Jafari, S. M., Azizi, D., Mirzaei, H., & Dehnad, D. (2016). Comparing quality characteristics of oven-dried and refractance window-dried kiwifruits. *Journal of Food Processing and Preservation*, 40(3), 362-372.
- Jayaraman, K. S., & Gupta, D. D. (2020). Drying of Fruits and Vegetables. In *Handbook of Industrial Drying* (pp. 643-690). CRC Press.
- Lang, G. H., da Silva Lindemann, I., Ferreira, C. D., Hoffmann, J. F., Vanier, N. L., & de Oliveira, M. (2019). Effects of drying temperature and long-term storage conditions on black rice phenolic compounds. *Food chemistry*, 287, 197-204.
- Li, S., Mao, X., Guo, L., & Zhou, Z. (2023). Comparative analysis of the impact of three drying methods on the properties of citrus *reticulata* blanco cv. dahongpao powder and solid drinks. *Foods*, 12(13), 2514.
- Mujumdar, A. S., & Menon, A. S. (2020). Drying of solids: principles, classification, and selection of dryers. In *Handbook of Industrial Drying* (pp. 1-39). CRC Press.
- O'Kelly, B. C., & Sivakumar, V. (2014). Water content determinations for peat and other organic soils using the oven-drying method. *Drying Technology*, 32(6), 631-643.
- 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.
- Permatasari, N. A., Yuliasih, I., & Suryani, A. (2017). Proses pembuatan pasta bawang merah (*Allium cepa* var. *aggregatum*) dan penentuan umur simpannya dalam kemasan gelas. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 27(2), 200-208.
- Prabawa, S., Raida, A., Hartanto, R., & Yudhistira, B. (2023). The physicochemical quality of yellow

- chrysanthemum flower
(*Chrysanthemum indicum*) brewed
drink. *Food Research*, 7(3), 12-21.
- Putro, A.N. 2021. Karakteristik Pengeringan
Bunga Krisan (*Chrysanthemum sp.*)
Sebagai Teh Herbal. {skripsi} Fakultas
Teknologi Pertanian. Institut Pertanian
Bogor, Bogor.
- Rohana, R., Yulinda, R., & Putri, R. F.
(2022). Pengaruh penambahan berbagai
konsentrasi tepung daun beluntas
(*Pluchea indica* L.) dan mawar (*Rosa*
damascena Mill) terhadap hasil
karakteristik kimia beserta uji
organoleptik larutannya. *JUSTER:
Jurnal Sains dan Terapan*, 1(3), 197-
207.
- Rohde, L., Larsen, T. S., Jensen, R. L., &
Larsen, O. K. (2020). Framing holistic
indoor environment: Definitions of
comfort, health and well-being. *Indoor
and Built Environment*, 29(8), 1118-
1136.
- Saparinto, C., & Susiana, R. (2024). *Grow
Your Own Medical Plant, Panduan
Praktis Menanam 51 Tanaman Obat
Populer di Pekarangan*. Penerbit Andi.
- Sari, D. K., Affandi, D. R., & Prabawa, S.
(2020). Pengaruh waktu dan suhu
pengeringan terhadap karakteristik teh
daun tin (*Ficus carica* L.). *Jurnal
Teknologi Hasil Pertanian*, 12(2), 68-
77.
- Sepriani, R. (2018). pengetahuan dan
pemanfaatan tanaman obat keluarga
(Toga) di kelurahan bandar buat
kecamatan lubuk kilangan kota padang.
Jurnal Stamina, 1(1), 279-288.
- 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. (2020). Perpindahan
Panas pada Pengering Tipe Drum
Berputar pada Kondisi Tanpa Beban.
Agroteknika, 3(1), 1-15.
- 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* Molke) as functional food to
increase body immune. *Journal Basic
Science and Technology*, 12(1), 1-11.
- Telaumbanua, A. S., Karyadi, J. N. W.,
Kusumastuti, A. N. I., Ma'Rufah, K., &
Ayuni, D. (2021). Physical quality
analysis of drying beluntas leaves
(*Pluchea indica* L.) using variations of
drying methods. In IOP Conference
Series: *Earth and Environmental
Science* (Vol. 922, No. 1, p. 012053).
IOP Publishing.
- Widaryanto, E., & Azizah, N. (2018).
*Perspektif tanaman obat berkhasiat:
Peluang, budidaya, pengolahan hasil,
dan pemanfaatan*. Universitas
Brawijaya Press.
- Yang, J., Peng, G. F., Zhao, J., & Shui, G. S.
(2019). On the explosive spalling
behavior of ultra-high performance
concrete with and without coarse
aggregate exposed to high temperature.
Construction and Building Materials,
226, 932-944.
- Yu, X. L., Sun, D. W., & He, Y. (2020).
Emerging techniques for determining
the quality and safety of tea products: A
review. *Comprehensive Reviews in
Food Science and Food Safety*, 19(5),
2613-2638.