

Pengaruh Rasio Daun Meniran (*Phyllanthus Niruri*), Teh Hijau (*Camellia Sinensis*) Dan Kayu Manis (*Cinnamomum Burmanniic*) Terhadap Kandungan Antioksidan Dalam Bentuk Herbal

Ahmad Badruttamam¹, Pinctada Puntri Pamungkas¹

¹Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknik, Universitas Nahdlatul Ulama Pasuruan, Jalan Raya Warungdowo, Pasuruan, 67171, Indonesia

email: ahmadbadrut087@gmail.com

Info Artikel	Abstrak
<i>Sejarah Artikel:</i> Diterima 27 Mei 2025 Disetujui 01 Juli 2025 Di Publikasi Oktober 2025 <i>Kata kunci:</i> Antioksidan, daun meniran, kayumanis, teh herbal, teh hijau	Meniran (<i>Phyllanthus niruri</i>), teh hijau (<i>Camellia sinensis</i>), dan kayu manis (<i>Cinnamomum burmannii</i>) merupakan bahan herbal yang dikenal memiliki kandungan antioksidan tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi rasio ketiga bahan tersebut terhadap kandungan antioksidan dalam bentuk teh herbal. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga formulasi berbeda, yaitu F1 (30% meniran, 20% teh hijau, 50% kayu manis), F2 (20% meniran, 30% teh hijau, 50% kayu manis), dan F3 (10% meniran, 40% teh hijau, 50% kayu manis). Analisis dilakukan menggunakan metode DPPH untuk uji aktivitas antioksidan serta uji organoleptik untuk menilai rasa, aroma, warna, dan tekstur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rasio bahan mempengaruhi kadar antioksidan, dengan formulasi F3 menunjukkan aktivitas antioksidan tertinggi sebesar 94,34 ppm. Namun, uji statistik ANOVA menunjukkan perbedaan antar formulasi tidak signifikan. Sementara itu, dari segi organoleptik, F1 memiliki skor tertinggi, khususnya pada aspek aroma dan warna. Kombinasi optimal diperoleh dari formulasi yang seimbang antara efektivitas antioksidan dan preferensi konsumen.

*The Effect of the Ratio of Meniran Leaves (*Phyllanthus niruri*), Green Tea (*Camellia sinensis*), and Cinnamon (*Cinnamomum burmannii*) on Antioxidant Content in Herbal Form*

Keywords:	Abstract
antioxidants, cinnamon, green tea, herbal tea, meniran leaves	Meniran (<i>Phyllanthus niruri</i>), green tea (<i>Camellia sinensis</i>), and cinnamon (<i>Cinnamomum burmannii</i>) are herbal ingredients known to have high antioxidant content. This study aims to determine the effect of variations in the ratio of the three ingredients on the antioxidant content in the form of herbal tea. The method used was a Completely Randomized Design (CRD) with three different formulations, namely F1 (30% meniran, 20% green tea, 50% cinnamon), F2 (20% meniran, 30% green tea, 50% cinnamon), and F3 (10% meniran, 40% green tea, 50% cinnamon). The analysis was carried out using the DPPH method to test antioxidant activity and organoleptic tests to assess taste, aroma, color, and texture. The results showed that the ratio of ingredients affected the antioxidant levels, with formulation F3 showing the highest antioxidant activity of 94.34 ppm. However, the ANOVA statistical test showed that the differences between formulations were not significant. Meanwhile, in terms of organoleptic, F1 has the highest score, especially in terms of aroma and color. The optimal combination is obtained from a balanced formulation between antioxidant effectiveness and consumer preferences.

PENDAHULUAN

Tanaman meniran (*Phyllanthus niruri*) merupakan tumbuhan liar yang banyak ditemukan di daerah tropis, termasuk Indonesia. Tanaman ini telah lama dimanfaatkan sebagai obat tradisional oleh masyarakat, karena dipercaya memiliki berbagai manfaat kesehatan seperti antidiabetes, antiradang, antivirus, dan meningkatkan daya tahan tubuh. Beberapa senyawa aktif yang terkandung dalam daun meniran antara lain flavonoid, fenol, saponin, filantin, dan tanin, yang berkontribusi terhadap aktivitas antioksidan tinggi. Berbagai studi terdahulu, seperti yang dilakukan oleh (Safitri, 2021), (Isnindar, 2024), serta (Ma'ruf, 2024), menunjukkan bahwa herba meniran memiliki potensi besar sebagai agen fitokimia yang bermanfaat bagi kesehatan.

Selain meniran, teh hijau (*Camellia sinensis*) juga dikenal sebagai tanaman yang kaya akan antioksidan, terutama senyawa katekin yang berfungsi menangkap radikal bebas dan memperlambat proses penuaan. Teh hijau telah lama dikonsumsi sebagai minuman fungsional, dan menjadi bagian dari budaya konsumsi masyarakat global. Sementara itu, kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) merupakan rempah tradisional Indonesia yang tidak hanya digunakan sebagai penyedap rasa, tetapi juga memiliki efek fungsional terhadap kesehatan, seperti pengaturan kadar gula darah dan peningkatan metabolisme tubuh. Kombinasi ketiga bahan alami ini berpotensi menghasilkan produk minuman herbal yang kaya manfaat, khususnya dalam hal kandungan antioksidan.

Meski manfaat masing-masing bahan sudah diketahui secara ilmiah, penelitian mengenai kombinasi rasio daun meniran, teh hijau, dan kayu manis dalam bentuk teh herbal masih sangat terbatas. Oleh karena itu, perlu dilakukan kajian lebih lanjut terkait formulasi yang optimal untuk menghasilkan teh herbal dengan kandungan fitokimia tinggi dan karakteristik organoleptik yang disukai konsumen.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh rasio daun meniran terhadap kandungan antioksidan dalam teh herbal serta menentukan konsentrasi optimal daun meniran yang dapat menghasilkan teh herbal dengan rasa, aroma, dan kandungan fitokimia terbaik.

METODE PENELITIAN

Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada oktober 2024. Dilakukan di Laboratorium Terpadu UNU Pasuruan. Kabupaten Pasuruan, Jl. Warung Dowo Kec. Pohjentrek Kab. Pasuruan.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan meliputi oven, chopper, kompor, spektrofotometer UV-VIS, tabung reaksi, pipet volume, Spatula stainless-steel, Beaker glass, Kertas saring, Corong, Labu Ukur 25ml, Rak Tabung, Cuvette, Vortex mixer, Timbangan, Botol gelap, Alumunium foil, Pengaduk kaca, dan Kantong teh celup.

Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan desain eksperimental murni dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Tiga formula dengan variasi rasio bahan digunakan, yaitu F1 (30% meniran : 20% teh hijau : 50% kayu manis), F2 (20% meniran : 30% teh hijau : 50% kayu manis), dan F3 (10% meniran : 40% teh hijau : 50% kayu manis). Formula tersebut disusun berdasarkan studi literatur dan hasil penelitian sebelumnya yang relevan dengan pengembangan produk minuman herbal.

Prosedur Penelitian

Tahapan pelaksanaan penelitian dimulai dari persiapan bahan baku, yakni menimbang 500 gram daun meniran, mencucinya dengan air mengalir, kemudian ditiriskan sebelum dikeringkan dalam oven sesuai suhu dan waktu yang telah ditentukan. Setelah proses pengeringan, daun meniran dihaluskan dan dicampur dengan teh hijau dan kayu manis sesuai formula, lalu dikemas dalam kantong teh celup. Selanjutnya, dilakukan uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH. Larutan DPPH 100 ppm dibuat dengan melarutkan 5 mg kristal DPPH dalam 50 mL etanol 96%. Panjang gelombang maksimum DPPH ditentukan dengan mengukur absorbansi larutan pada rentang 400–800 nm, dan didapatkan panjang gelombang optimal sebesar 518 nm. Sampel uji dibuat dalam berbagai konsentrasi (5, 10, 15, dan 20 ppm) serta larutan pembanding kuersetin sebagai kontrol positif dengan konsentrasi 1–4 ppm. Setiap larutan diuji sebanyak tiga kali (triplo). Uji dilakukan dengan mencampurkan larutan sampel dengan larutan DPPH, diinkubasi selama 30 menit di tempat gelap, lalu diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer.

Data hasil pengukuran dianalisis secara statistik menggunakan uji ANOVA (Analisis Variansi) untuk mengetahui perbedaan kandungan antioksidan antar formula yang diuji. ANOVA digunakan untuk membandingkan rata-rata antar tiga atau lebih kelompok data dan menentukan signifikansi pengaruh perlakuan terhadap variabel respon.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persiapan Bahan Baku

Sampel daun meniran (*Phyllanthus niruri*) yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari Desa Warung Dowo, Kabupaten Pasuruan. Daun yang digunakan masih dalam kondisi segar. Tahap awal preparasi dilakukan dengan memilah daun yang rusak atau cacat. Setelah itu, daun ditimbang sebanyak 0,6 g, 0,4 g, dan 0,2 g untuk setiap perlakuan, lalu dimasukkan ke dalam wadah yang telah diberi label sesuai dengan perlakuan.

Proses Pengeringan Bahan Baku

Daun meniran yang telah dicuci dan ditiriskan kemudian dikeringkan menggunakan oven pada suhu 60°C selama 180 menit. Meniran diketahui mengandung senyawa aktif seperti alkaloid (sekurinin), flavonoid (kuersetin, kuersitrin, isokuersitrin, astragalin, nirunin, niruside, rutin), serta lignan (filantin dan hipofilantin). Senyawa flavonoid diketahui stabil hingga suhu 90°C, sementara alkaloid tahan hingga suhu 138°C (Tambunan, 2019), sehingga pengeringan pada suhu 60°C tidak merusak kandungan senyawa aktif tersebut.

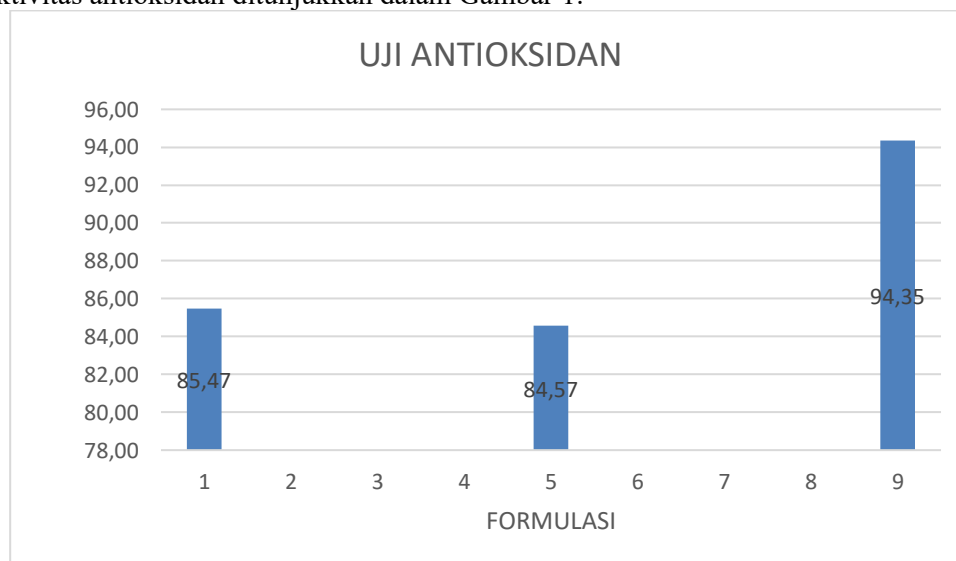
Kayu manis (*Cinnamomum verum*) dikeringkan dalam oven pada suhu 50°C-60°C selama 24-48 jam, tergantung pada ketebalan kulit kayu. Kayu manis mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, tanin, asam sinamat, minyak atsiri, saponin, dan triterpenoid yang bermanfaat untuk kesehatan, baik sebagai antioksidan maupun dalam mendukung sistem pencernaan dan reproduksi.

Teh hijau yang digunakan berasal dari daerah Pacet, Cianjur, Jawa Barat, dalam bentuk kering. Teh hijau (*Camellia sinensis*) kaya akan senyawa polifenol dan flavonoid yang bersifat antioksidan dan berperan penting dalam menangkal radikal bebas.

Uji Antioksidan

Uji aktivitas antioksidan terhadap ekstrak herba meniran dilakukan pengujian aktivitas menggunakan metode spektrofotometri UV-VIS.

Hasil uji aktivitas antioksidan ditunjukkan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Nilai Aktivitas Antioksidan

Gambar tersebut menunjukkan hasil dari pengujian aktivitas antioksidan yang divisualisasikan dalam bentuk diagram batang. Judul grafik adalah “Uji Antioksidan”, dan grafik ini menampilkan data pada tiga titik atau kelompok. Nilai aktivitas antioksidan terbesar pada F3 yaitu 10% daun meniran, 40% teh herbal, dan 50% kayumanis dengan catatan 94,35. Diduga formulasi teh herbal dan kayu manis yang tinggi dapat menghasilkan nilai antioksidan yang optimal.

Selanjutnya nilai terendah pada F2 mendapatkan nilai antioksidan 84,57, dengan formulasi 20% meniran, 30% teh herbal, dan 50% kayu manis. Pada formulasi F1, nilai aktivitas antioksidannya adalah 85,47, yang berarti cukup tinggi, namun belum sebaik F3. Nilai ini kemungkinan berasal dari kombinasi awal bahan-bahan seperti daun meniran, teh hijau, dan kayu manis, tetapi dengan perbandingan yang belum maksimal. Bisa jadi, kandungan salah satu bahan masih kurang dominan atau belum cukup mendukung efek antioksidan secara keseluruhan. Jadi, meskipun sudah memiliki aktivitas antioksidan, hasilnya belum setinggi F3 yang memiliki komposisi lebih optimal.

Teh meniran dengan menggunakan 100% meniran murni memiliki kandungan antioksidan yang tinggi dibandingkan yang dicampur dengan daun teh. Selain itu dipengaruhi juga terhadap teknik pengeringan daun meniran. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pengeringan dengan angin memiliki kandungan aktivitas antioksidan meniran lebih tinggi dibandingkan dengan metode pengeringan menggunakan oven (Sugiarto, 2022).

Uji Organoleptik

Organoleptik adalah uji bahan berdasarkan tingkat kesukaan dan keinginan pada suatu produk. Uji organoleptik bisa disebut juga dengan uji indra atau uji sensori, metode ini merupakan cara pengujian menggunakan indra manusia sebagai alat utama untuk mengukur daya penerimaan terhadap produk. Indra yang dipakai pada uji organoleptik adalah indra penglihatan, indra penciuman, indra peraba. Parameter yang diuji meliputi aroma, rasa, warna, dan tekstur. Nilai rata-rata organoleptik dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

Tabel 1 Organoleptik

Perlakuan	Rata-rata		
	123	231	312
Aroma	4,086a	3,543b	3,600b
Rasa	5,777a	5,555a	5,444a
Warna	3,942a	3,686ab	3,543b
Tekstur	3,486a	3,571a	3,400a

Aroma

Aroma merupakan salah satu parameter dalam penentuan kualitas suatu produk makanan. Aroma menjadi salah satu sifat visual yang digunakan dalam menilai kualitas makanan menggunakan indra penciuman manusia yang sensitif (Admadja, 2019). Nilai aroma bisa dilihat dalam tabel dibawah ini:

Tabel 2. Organoleptik Aroma

Perlakuan	123	231	312
Aroma	4.086a	3,543b	3,600b

Berdasarkan hasil uji ANOVA yang ditampilkan pada tabel di atas, diketahui bahwa terdapat perbedaan yang nyata antar ketiga jenis formulasi dalam hal atribut aroma, dengan nilai p-value sebesar 0,005. Nilai ini lebih kecil dari batas signifikansi 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa paling tidak satu dari formulasi memiliki perbedaan aroma yang signifikan secara statistik. Nilai rata-rata tertinggi diperoleh oleh F1, yaitu sebesar 4,086, dan berada dalam kelompok A. Sementara F2 dan F3 masing-masing memperoleh nilai 3,543 dan 3,600, dan keduanya berada dalam kelompok B, yang artinya tidak berbeda nyata satu sama lain, tetapi berbeda nyata dengan F1.

Aroma adalah salah satu visual yang digunakan dalam menilai makanan dan minuman menggunakan indra penciuman. Aroma minuman fungsional berbahan dasar ekstrak teh hitam, daun meniran dan kayu manis mempunyai aroma yang sangat khas khususnya dari teh hijau dan kayu manis.

Warna

Warna merupakan suatu faktor yang mempengaruhi makanan dilihat secara visual dan akan berpengaruh terhadap selera konsumen (Setiawat, 2020). Nilai warna bisa dilihat dalam tabel dibawah ini:

Tabel 3. Organoleptik Warna

Perlakuan	123	231	312
Warna	3,942a	3,686ab	3,543b

Terlihat bahwa terdapat perbedaan yang nyata terhadap nilai warna dari masing-masing formulasi yang diuji, dengan nilai p-value sebesar 0,034 (di bawah 0,05). Hal ini menunjukkan bahwa paling tidak satu dari ketiga formulasi memiliki perbedaan signifikan dalam hal warna. F1 memiliki nilai rata-rata

warna tertinggi yaitu 3,9429, dan termasuk dalam kelompok A, yang artinya nilai warnanya secara statistik berbeda nyata dibanding formulasi lain. Sementara itu, F2 memiliki rata-rata 3,686 dan masuk dalam kelompok AB, yang berarti warnanya tidak berbeda nyata dengan F1 maupun F3. F3 memiliki nilai terendah sebesar 3,543 dan berada di kelompok B, menunjukkan bahwa secara statistik, warnanya paling kurang disukai, hal ini masuk dalam kategori kuning kecoklatan, sehingga dapat disimpulkan Semakin tinggi komposisi campuran daun meniran, semakin pudar warna seduhan teh yang dihasilkan. Komposisi yang ditambahkan jika >60% akan membuat warna minuman teh semakin pudar.

Warna coklat kekuningan pada teh herbal daun meniran disebabkan oleh perubahan pigmen alami daun meniran saat proses pengeringan dan penyeduhan. Senyawa seperti flavonoid dan senyawa fenolik dalam daun meniran mengalami oksidasi saat diseduh, sehingga menghasilkan warna seduhan yang bervariasi dari coklat pudar hingga coklat biasa. Selain itu, semakin tinggi komposisi daun meniran dalam campuran teh, warna seduhan cenderung menjadi lebih pudar atau coklat kekuningan (Admadja, 2019).

Tekstur

Tekstur merupakan gabungan dari bentuk, ukuran, jumlah dan unsur pembentukan produk yang dapat dirasakan oleh indera perasa, peraba, dan pengecap (Tarwendah, 2017).

Tabel 4. Organoleptik Tekstur

Perlakuan	123	231	312
Tekstur	3,571a	3,400a	3,486a

Dapat diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata antar ketiga jenis formulasi dalam atribut tekstur, dengan nilai p-value sebesar 0,551. Nilai ini jauh di atas batas signifikansi 0,05, yang berarti bahwa perbedaan nilai rata-rata tekstur pada F1, F2 dan F3 tidak signifikan secara statistik. Rata-rata nilai tertinggi diperoleh oleh F1 dengan nilai 3,5714, diikuti oleh F3 dengan nilai 3,486, dan F2 dengan nilai 3,400. Namun demikian, ketiganya tergolong dalam kelompok yang sama (A) berdasarkan perhitungan pada minitab, yang menegaskan bahwa tidak ada perbedaan signifikan dari segi tekstur antar sampel yang diuji.

Tekstur teh herbal daun meniran dipengaruhi oleh kandungan senyawa bioaktif dan komponen fisik daun yang tetap ada setelah proses pengeringan dan penyeduhan. Senyawa seperti tanin, flavonoid, dan polifenol dalam daun meniran dapat membentuk endapan atau partikel halus yang memberi sensasi tekstur tertentu pada seduhan teh. Selain itu, sisa serat halus dari daun yang tidak larut sempurna juga berkontribusi pada rasa bertekstur saat diminum. Proses pengeringan dan cara penyeduhan juga memengaruhi tekstur teh, karena lama pengeringan dan suhu dapat mengubah kandungan air dan polifenol yang berdampak pada kekentalan dan rasa seduhan (Safira, 2024).

Rasa

Rasa merupakan salah satu parameter penting didalam penentuan tingkat kesukaan panelis terhadap suatu produk pangan. Rasa merupakan persepsi dari sel pengecap (lidah) meliputi rasa asin, manis, asam dan pahit yang diakibatkan oleh bahan yang terlarut dalam mulut. Nilai rasa bisa dilihat dalam gambar di bawah ini:

Tabel 5. Organoleptik Rasa

Perlakuan	123	231	312
Rasa	2,971a	2,587a	2,800a

Dapat diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata antar ketiga jenis formulasi dalam atribut rasa, dengan nilai p-value sebesar 0,810, yang jauh di atas batas signifikansi 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa ketiga formulasi yaitu F1, F2 dan F3 memiliki kualitas rasa yang dianggap setara oleh panelis secara statistik. Rata-rata nilai rasa tertinggi diperoleh oleh F1 sebesar 2,971, diikuti oleh F2 sebesar 2,857, dan F3 sebesar 2,800. Namun, karena nilai-nilai ini termasuk dalam kelompok yang sama (A) menurut uji lanjut Fisher LSD, maka tidak ada perbedaan signifikan dalam persepsi rasa antar ketiga sampel tersebut. Rasa pada minuman mempunyai rasa yang khas terdapat perpaduan rasa antara ketiganya jadi ada rasa teh hijau dan daun meniran yang mempunyai kesan pahit dan juga pada kayu manis sehingga perpaduan ketiga bahan sangat terasa.

Hal tersebut menunjukkan bahwa formula teh meniran memiliki rasa pahit yang kuat pada seluruh konsentrasi daun meniran. Rasa pahit diduga adanya kandungan alkaniod, peptide, dan glikosida. Hal ini sesuai dengan (Admadja, 2019) yang menyatakan bahwa tiga komponen utama yang memberikan rasa pahit pada teh adalah alkanoid, peptide, dan glikosida.

Alkanoid memiliki berbagai macam jenisnya namun hampir seluruh jenis alkanoid memiliki karakteristik rasa pahit. Rasa pahit pada daun meniran dapat disebabkan oleh kandungan alkanoid yang terdapat pada daun meniran tersebut. Menurut (Admadja, 2019) bahwa daun meniran mengandung senyawa alkanoid dengan gugus amina primer alifatik

KESIMPULAN

Rasio campuran bahan berpengaruh terhadap kadar antioksidan teh herbal. Meskipun hasil uji statistik (ANOVA) tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan secara matematis, formulasi F3 (10% meniran, 40% teh hijau, 50% kayu manis) menghasilkan nilai aktivitas antioksidan tertinggi yaitu 94,35 ppm, menunjukkan bahwa kandungan teh hijau dan kayu manis yang tinggi dapat meningkatkan efektivitas antioksidan.

Formulasi dengan rasio F1 (30% meniran, 20% teh hijau, 50% kayu manis) memberikan hasil terbaik dalam uji organoleptik. Penilaian panelis menunjukkan bahwa aspek aroma dan warna F1 paling disukai, sementara rasa dan tekstur ketiga formulasi tidak menunjukkan perbedaan signifikan, meskipun F1 tetap mendapatkan skor tertinggi.

Disarankan agar penelitian selanjutnya melibatkan jumlah sampel yang lebih besar serta frekuensi pengulangan yang lebih tinggi guna meningkatkan kekuatan dan ketepatan analisis statistik dalam mengidentifikasi pengaruh variasi rasio bahan terhadap aktivitas antioksidan serta tingkat kesukaan konsumen.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih khusus disampaikan kepada dosen pembimbing saya Ibu Pinctada Putri Pamungkas, S.Pi., M.P. yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan masukan yang sangat berarti selama proses penelitian berlangsung. Penulis juga berterima kasih kepada laboratorium terpadu Universitas Nahdlatul Ulama Pasuruan atas fasilitas dan bantuan teknis yang diberikan selama pengujian sampel. Tak lupa, penulis menghargai dukungan dari keluarga dan rekan-rekan yang turut memberikan semangat dan motivasi selama proses penyusunan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Admadja, T. F.-G. (2019). Formulasi Minuman Fungsional Teh Meniran (*Phyllanthus niruri*) Tinggi Antioksidan. *Jurnal AcTion: Aceh Nutrition Journal*, 4(2), 142-147.
- Isnindar, S. L. (2024). Aktivitas Antioksidan Kombinasi Seduhan Buas-Buas (*Premna Serratifolia* Linn.), Meniran (*Phyllanthus Niruri* L.), Secang (*Caesalpinia Sappan* Linn.) Dan Rosela (*Hibiscus Sabdarifa*) Dengan Metode DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil). *Media Farmasi*, 6(2), 133-146.
- Ma'ruf, Z. a. (2024). Efek Terapeutik Meniran Hijau (*Phyllanthus Niruri* L.). *Jurnal Inovasi Kesehatan Terkini*, 6(2), 133-146.
- Safira, A. (2024). Analisis Karakteristik Seduhan Teh Herbal Kombinasi Daun Mint (*Mentha piperita* L.) Dan Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Dengan Lama Pengeringan Yang Berbeda. *Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi Lichen Institute*, 1(1), 56-75.
- Safitri, D. (2021). *Pengaruh Lama Perebusan Terhadap Aktivitas Antioksidan herba meniran (Phyllanthus Niruri L.) Dengan Metode DPPH*. Skripsi Stikes Nasional.
- Setiawat, V. R. (2020). Pengaruh Penambahan Ekstrak Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* L.) Terhadap Karakteristik Fisik, Masa Simpan, Dan Organoleptik Permen Jelly Daun Kersen. *Jurnal Agrotek Ummat*, 7(2), 81-88.
- Sugiarto, A. Z. (2022). *Respon Pertumbuhan Meniran Terhadap Aplikasi Beberapa Isolat Jamur Endofit Dan Rizofe*. Jakarta: Jakarta.
- Tambunan, R. M. (2019). Uji Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Etanol 70% Herba Meniran (*Phyllanthus niruri* L.) Terstandar. *Sainstech Farma*, 12(2), 60-63.
- Tarwendah, I. P. (2017). Studi Komparasi Atribut Sensoris dan Kesadaran Merek Produk Pangan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 5(2), 66-73.