

Pengaruh Variasi Minuman Serbuk Kombinasi Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten) Steenis) dan Daun Mint (*Mentha Piperita* L.) terhadap Radikal DPPH (1,1-diphenyl-2- picrylhydraz)

by Ni Putu Laras Ayu Ningrat

Submission date: 27-Aug-2024 11:51AM (UTC+0700)

Submission ID: 2438883465

File name: OBAT_-_VOLUME._2,_NO._5,_SEPTEMBER_2024_Page_386-402..pdf (1.31M)

Word count: 5749

Character count: 36539



Pengaruh Variasi Minuman Serbuk Kombinasi Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten) Steenis) dan Daun Mint (*Mentha Piperita* L.) terhadap Radikal DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydraz)

8¹ i Putu Laras Ayu Ningrat^{1*}, Wintariani², Ngurah Mayun³
1,2,3 Program Studi Farmasi Klinis, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan,
Universitas Bali Internasional, Indonesia

Gg. Jeruk No. 9A, Tonja, Kecamatan Denpasar Timur, Kota Denpasar, Bali, 80234

Korespondensi penulis: larasayuningrat9@gmail.com

Abstract. Background: Air pollution has become a serious issue, prompting considerations on obtaining essential substances known as antioxidants for the body. Preventive measures can be taken by utilizing herbal plants such as binahong and mint, known for their antioxidant properties. Objective: Measure the activity of the radical barrier of DPPH powder drink. Method: This study was a genuine research type. Results: Phytochemical screening revealed the presence of alkaloids, tannins, and saponins in the positive samples. The inhibition activity results for single formulations were as follows: binahong formulation 83,835%, mint formulation 85,011%, formulation (1 : 1) 83,043%, formulation (1 : 2) 83,210%, and formulation (2 : 1) 81,259%. Organoleptic tests indicated that formulation III was acceptable based on sensory evaluation. Conclusion: The powdered drink combination of binahong and mint leaves contains antioxidant compounds: alkaloids, flavonoids, tannins, and saponins. The highest DPPH radical scavenging activity was observed in the single mint leaf formulation and the lowest barrier is in combination powder drinks with (1 : 1) formulation, and formulation (1:1) was most acceptable based on sensory evaluation and there is no influence of variation between powdered drink formulation series..

Keywords: Binahong Leaves, Mint Leaves, Phytochemical Screening, DPPH Radical Scavenging Activity, Organoleptic, Influence Of Variation

Abstrak. Latar Belakang: Polusi udara menjadi permasalahan dan pertimbangan penting agar tubuh memiliki substansi penting yang dikenal antioksidan. Pencegahan secara preventif dapat dilakukan dengan cara memanfaatkan tanaman herbal seperti binahong dan mint yang memiliki kandungan sebagai antioksidan. Tujuan: Mengukur aktivitas hambatan radikal DPPH minuman serbuk. Metode: Jenis penelitian ini merupakan penelitian true eksperimental. Hasil: Berdasarkan hasil uji skrining fitokimia diketahui bahwa sampel positif mengandung flavonoid, alkaloid, tanin dan saponin. Hasil aktivitas hambatan pada formulasi binahong tunggal yaitu sebesar 83,835%, formulasi mint tunggal 85,011%, formulasi (1 : 1) yaitu sebesar 83,043%, formulasi (1 : 2) yaitu 83,210% dan formulasi (2 : 1) yaitu 81,259%. Hasil Uji organoleptik yang dapat diterima oleh indera pengecap yaitu pada formulasi (1 : 1). Kesimpulan: Minuman serbuk kombinasi daun binahong dan daun mint memiliki senyawa antioksidan yaitu alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan steroid. Aktivitas hambatan radikal DPPH yang paling tinggi yaitu pada formulasi minuman serbuk daun mint tunggal dan aktivitas yang paling rendah pada formulasi minuman serbuk (1 : 1), formulasi yang paling bisa diterima oleh indera pengecap yaitu formulasi (1 : 1) dan tidak ada pengaruh variasi antar formulasi minuman serbuk.

Kata kunci: Daun Binahong, Daun Mint, Skrining Fitokimia, Aktivitas Hambatan Radikal DPPH, Uji Organoleptik, Pengaruh Variasi

1. LATAR BELAKANG

Polusi udara saat ini telah menjadi permasalahan yang sangat serius di seluruh dunia. Dimana polusi tersebut mampu membunuh sekitar tujuh juta orang diseluruh dunia. Menurut data (WHO, 2023) menunjukkan 9 dari 10 orang menghirup udara yang

mengandung polutan. ¹⁴Indonesia menduduki peringkat ke-17 sebagai negara dengan tingkat polusi udara tertinggi di dunia, dengan konsentrasi PM 2,5 mencapai 34,3 µg per meter kubik. Polusi udara menyumbang 15-30% prevalensi penyakit khususnya di Indonesia (Kemenkes, 2023). Masalah polusi udara menjadi pertimbangan agar tubuh memiliki substansi penting yaitu antioksidan. Dengan adanya antioksidan didalam tubuh, maka tubuh akan secara otomatis mampu mendeteksi adanya radikal bebas. Antioksidan tambahan bekerja untuk mencukupi jumlah antioksidan yang digunakan untuk mengimbangi jumlah radikal bebas didalam tubuh (Adi Syakdani, 2020). Indonesia berpotensi sebagai negara penghasil tanaman obat yang sangat banyak, sumber daya alam yang melimpah, dan tanah yang subur. 90% tumbuhan obat di Asia ada di Indonesia. (Alridowirsah, 2017). Pengelolaan tanaman obat salah satunya dijadikan minuman serbuk, minuman serbuk biasanya terbuat dari buah-buahan, rempah, biji dan daun yang diolah menjadi serbuk. Inovasi minuman serbuk berbahan dasar alami dengan kandungan antioksidan sangat dibutuhkan dalam menangkal radikal bebas.

¹⁰Tanaman Binahong atau (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) merupakan ⁴tanaman yang dapat dimanfaatkan, misalnya daun Binahong memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, polifenol, steroid dan triterpenoid (Dewi Kusriani, 2012). Binahong mempunyai aktivitas sebagai antioksidan, antibakteri, antiobesitas, antidiabetes dan antihiperlipidemia (Doni, 2022). Daun mint atau (*Mentha piperita* L.) memiliki kandungan senyawa fenolik, yang mana senyawa tersebut bermanfaat sebagai antioksidan alami bagi tubuh. Persentasi senyawa fenolik yang ada pada daun mint berkisar antara 19 sampai 23% berat kering, dimana 12% termasuk dalam kelompok flavonoid. Menurut peneliti terdahulu menyatakan jika ⁵daun mint ditambahkan pada teh kulit kopi mampu meningkatkan aktivitas antioksidan pada teh menjadi semakin meningkat dibuktikan dengan penambahan daun mint sebanyak 40% menghasilkan aktivitas antioksidan ⁵75,648% karena daun mint mengandung 78% mentol serta resin dan tanin. Pemanfaatan tanaman obat tunggal maupun kombinasi sudah sering secara turun temurun dari generasi ke generasi (Triyono, A., 2018). Berdasarkan latar belakang yang sudah ditemukan, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terhadap kombinasi daun binahong dan daun mint yang dijadikan dalam bentuk teh. Besar harapan peneliti agar kombinasi antar daun binahong dapat menghasilkan aktivitas antioksidan yang tinggi dan dapat meningkatkan cita rasa dan warna yang kurang enak dari daun binahong secara tunggal maka dikombinasikan dengan daun mint yang diharapkan mampu membuat rasa dan warna teh tersebut menjadi lebih menarik dan dapat diterima oleh masyarakat.

2. KAJIAN TEORITIS

⁴
Binahong merupakan tanaman yang banyak ditemukan di daerah dataran rendah maupun tinggi dan daun binahong ini memiliki nama latin yaitu *Anredera cordifolia* (Ten.). Tanaman binahong berkhasiat dalam menyembuhkan penyakit, hal tersebut dikarenakan dalam bagian daun binahong memiliki sifat sebagai antibakteri, antivirus, antiinflamasi, analgesik dan antioksidan. Salah satu tumbuhan yang mengandung obat adalah tanaman binahong dimana tanaman ini mengandung flavonoid, alkaloid, steroid, triterpenoid (Dewi Kusri W. S., 2012).

Daun mint merupakan tanaman obat yang memiliki banyak komponen bioaktif. Daun mint memiliki manfaat yaitu sebagai antibakteri dan antioksidan untuk mengatasi berbagai gangguan kesehatan seperti ⁵ organ mulut dan gigi serta dapat merangsang produksi air liur. Kandungan metabolit dari daun mint yaitu mengandung asam fenolik, pitosterol, saponin, triterpenoid, flavonoid, karotenoid, antosianin, fosfor, zat besi, dan kalsium dengan vitamin c. Daun mint memiliki kandungan flavonoid tertinggi dibandingkan dengan tanaman lain, vitamin dan mineral juga membentuk bagian dari dinding sel dalam tubuh (Bara Yudhistira, 2021).

Simplisia ialah bahan alam yang banyak dimanfaatkan untuk pembuatan obat tradisional atau suplemen herbal yang belum melalui berbagai proses apapun juga, masih berupa bahan alami yang dikeringkan (Yuli Widiastuti, 2020). Bahan obat tradisional yang berkualitas haruslah memenuhi standar yang telah ditetapkan dan dapat dipertanggungjawabkan (Herawati, 2012). Tahapan pembuatan simplisia adalah melalui sortasi basah, perajangan, pengeringan, sortasi kering, serta penyimpanan.

Minuman berupa bubuk ialah salah satu produk olahan minuman yang berbentuk serbuk kering yang dapat dibuat dari rempah-rempah atau tanaman kering yang dicampur menjadi satu dengan atau tanpa tambahan pemanis, ¹³ mudah larut dalam air, praktis dalam penyajian dan memiliki daya simpan yang lebih tahan lama karena kadar airnya yang rendah dan memiliki luas permukaan yang besar. Minuman ataupun makanan yang mengandung bahan-bahan yang dapat mencegah adanya penyakit tertentu merupakan pangan fungsional (Kusumayanti, 2015).

Metabolit sekunder merupakan senyawa kimia yang dihasilkan oleh organisme termasuk tumbuhan, hewan dan mikroorganisme yang sudah tidak diperlukan atau dibutuhkan lagi untuk pertumbuhan organisme. Metode pengujian fitokimia yang dipakai yaitu metode kualitatif dan ³ senyawa fitokimia yang terdapat pada metabolit sekunder, yaitu alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, serta steroid. Skrining fitokimia adalah

serangkaian prosedur dan uji yang digunakan untuk membantu dan memahami komponen senyawa kimia yang terdapat dalam ³sampel, yang mencakup struktur biosintesis, kimia, biologi, distribusi alami, isolasi dan perbandingan komposisi senyawa kimia dari berbagai jenis tanaman (Vifta, 2018).

Antioksidan ialah sebuah zat yang mampu melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan yang diakibatkan oleh radikal bebas. Radikal bebas merupakan molekul yang mempunyai kelebihan elektron ¹⁵yang tidak stabil dan dapat merusak sel-sel tubuh serta dapat menyebabkan stress oksidatif. Antioksidan bertindak dengan menetralkan radikal bebas, dan mengurangi atau mencegah ¹⁵kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas (Artati, 2023). Kapasitas antioksidan dapat diukur dengan beberapa metode, terdapat beberapa metode dalam menguji kandungan antioksidan yaitu 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH), *Ferric Reducing Ability of Plasma* (FRAP), 2,2-azino-bis-3-ethylbenzothiazoline-6-sulphonic acid (ABTS), serta *Hydroxyl Radical Activities* (HORAC). ⁷Akuades adalah pelarut yang sangat baik karena memiliki berbagai senyawa organik netral yang mempunyai gugus fungsional polar seperti gula, alkohol, aldehida dan keton cepat larut (Haiti, 2020).

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam menganalisis sampel pada spektrofotometri UV-Vis, antara lain panjang gelombang yang dipilih harus sesuai, pembuatan kurva kalibrasi, serta pembacaan absorbansi sampel (Tati Suhartati, 2017). Uji organoleptik adalah penilaian yang memanfaatkan indra atau sensorik yang menggunakan pancaindra untuk melihat perubahan pada ³warna, aroma, rasa, tekstur, dan bentuk minuman, makanan, dan obat. Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Terdapat senyawa metabolit sekunder pada uji skrining fitokimia minuman ¹¹serbuk daun binahong (*Anredera cordifolia (Ten) Steenis*) dan daun mint (*Mentha piperita L.*) secara tunggal.
2. Terdapat aktivitas hambatan radikal DPPH pada minuman ¹¹serbuk daun binahong (*Anredera cordifolia (Ten) Steenis*) dan daun mint (*Mentha piperita L.*)
3. Terdapat hasil organoleptis seduhan minuman serbuk ¹kombinasi daun binahong (*Anredera cordifolia (Ten) Steenis*) dan daun mint (*Mentha piperita L.*)
4. Terdapat pengaruh variasi dari minuman serbuk ¹kombinasi daun binahong (*Anredera cordifolia (Ten) Steenis*) dan daun mint (*Mentha piperita L.*)

3. METODE PENELITIAN

⁸
Penelitian ini merupakan penelitian *nyata* atau *true experimental design* yang dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Sedangkan penelitian eksperimental kuantitatif dilakukan dengan Spektrofotometer UV-Vis bertujuan untuk mengetahui persentase daya hambat radikal DPPH minuman serbuk kombinasi daun binahong dan daun mint. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Universitas Bali Internasional dan Universitas Warmadewa pada bulan februari – mei tahun 2024. Pada pengujian skrining fitokimia dan pengujian organoleptis dianalisis secara deskriptif sedangkan pada uji % *Radical Scavenging Activity* (%RSA) akan dinyatakan dalam persentase. Populasi ⁹ pada penelitian ini adalah tanaman binahong yang dipilih dari perkebunan di Denpasar Utara, tanaman mint yang dipilih dari perkebunan hidroponik fakultas pertanian Universitas Udayana. Teknik *sampling* yang digunakan pada penelitian ini menggunakan *purposive sampling*. ⁹ Variabel bebas pada penelitian ini yaitu seduhan minuman serbuk kombinasi daun binahong dan daun mint dibuat dalam berbagai seri formulasi. Variabel terikat pada penelitian ini yaitu aktivitas hambatan radikal DPPH dan pengaruh variasi pada minuman serbuk kombinasi daun binahong dan daun mint ditunjukkan dengan persentase nilai. Variabel terkontrol pada penelitian ini adalah waktu penyeduhan, pelarut dan suhu pengeringan sampel.

Langkah-langkah dalam penelitian ini adalah pembuatan simplisia (sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan, serta penyerbukan. Suatu simplisia dikatakan bermutu jika memenuhi persyaratan mutu yang tertera dalam monografi simplisia (Larasati, 2023), yang meliputi uji spesifik yaitu determinasi tanaman dan uji organoleptik serta uji non spesifik yaitu uji kadar air dan uji kadar abu. Selanjutnya dilakukan pembuatan minuman serbuk dilanjutkan dengan menentukan jumlah replikasi menggunakan rumus Federer. Pengujian skrining secara kualitatif pada ³ fitokimia meliputi uji alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan steroid (Wahid, A.R., 2020). Pengujian skrining kuantitatif fitokimia dilakukan pada senyawa flavonoid pada semua kelompok formulasi (Singh, 2012). Pengujian aktivitas hambatan radikal bebas menggunakan metode DPPH, dilakukan dengan pembuatan larutan induk DPPH, pembuatan larutan control negatif, pembuatan larutan sampel, pembuatan larutan control positif, penentuan panjang gelombang, penentuan absorbansi control negatif, penentuan absorbansi sampel, penentuan absorbansi control positif, selanjutnya dilakukan pengujian dengan spektrofotometer UV-Vis untuk menentukan panjang gelombang, absorbansi sampel dan

% inhibisi. Analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan evaluasi simplisia, skrining fitokimia, serta aktivitas hambatan radikal DPPH.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tanaman yang digunakan pada penelitian ini adalah bagian daunnya. Pengambilan tanaman binahong diperoleh dari perkebunan di daerah perumahan Denpasar utara dan pada daun mint diperoleh dari perkebunan hidroponik fakultas pertanian Universitas Udayana. Pengambilan setiap tanaman bersumber dari satu lokasi untuk menghindari variasi kadar kandungan senyawa aktif dalam tumbuhan akibat perbedaan kondisi lingkungan (Soegihardjo, 2013). Hal pertama yang dilakukan adalah mengidentifikasi tanaman yang bertujuan untuk memastikan keaslian dari tanaman yang dijadikan sebagai sampel penelitian (Prayogo, 2020). Hasil identifikasi terdapat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil identifikasi tanaman

Nama Tanaman	Nama Latin	Suku
Tanaman mint	<i>Mentha x piperita</i> L.	Lamiaceae
Tanaman binahong	<i>Basella alba</i> L. Sinonim : <i>Basella cordifolia</i> Lam <i>Basella rubra</i> L.	Basellaceae

Penyeduhan minuman serbuk pada lima formulasi dengan 100 ml akuades pada suhu 50° C, kemudian masing-masing seduhan formulasi disaring menggunakan kertas saring, yang bertujuan untuk menyaring ampas dan partikel yang tercampur pada saat penyeduhan. Selain itu, menyaring hasil seduhan formulasi juga bertujuan agar tidak mempengaruhi hasil pengujian berikutnya. Uji kadar air pada penelitian ini dilakukan dengan metode gravimetric yang bertujuan untuk mengetahui rentang besarnya kandungan air pada simplisia. Pada simplisia daun binahong didapatkan hasil persentase sebesar 9%, simplisia mint 9 %, formulasi serbuk 1:1 (binahong:mint) 6 %, formulasi serbuk 1:2 (binahong:mint) 7 %, formulasi serbuk 2:1 (binahong : mint) 9 %. Berdasarkan hasil pengujian, menunjukkan bahwa nilai memenuhi kriteria, dimana menurut literatur bahwa kadar air yang baik pada simplisia tidak melebihi 10%. Hal ini bertujuan untuk menghindari dan menghambat pertumbuhan jamur pada simplisia (Departemen Kesehatan RI, 2017).

Pengujian kadar abu dilakukan untuk melihat dan menentukan kandungan kadar abu yang terdapat pada simplisia dengan menggunakan metode gravimetri. Pada simplisia

daun binahong didapatkan hasil 22 %, serbuk daun mint tunggal 15%, serbuk formulasi 1 : 1 (binahong : mint) 19 %, simplisia formulasi 1 : 2 (binahong : mint) 17 %, serbuk formulasi 2 : 1 (binahong : mint) 19 %. Menurut peneliti terdahulu (Gabena, 2022) pengujian kadar abu total pada simplisia serbuk daun mint dihasilkan angka 6,5 % sedangkan pada penelitian ini serbuk daun mint dihasilkan nilai yang tinggi sebesar 15 %. Menurut peneliti terdahulu (Dea, 2018) kadar abu pada daun binahong diperoleh hasil 12,87% sedangkan pada penelitian ini sebesar 22%. Hasil pengujian kadar abu pada penelitian ini tergolong cukup tinggi bila dibandingkan dengan penelitian terdahulu, hal ini dikarenakan simplisia pada sampel yang diujikan mengandung banyak pengotor.

Uji organoleptik merupakan tahap pengujian yang dilakukan secara subyektif. Pada formulasi minuman serbuk binahong tunggal memiliki warna hijau pekat yang jernih, rasa sedikit sepat, hambar dan pahit, memiliki aroma khas daun binahong. Pada formulasi minuman serbuk mint tunggal memiliki warna hijau terang yang jernih, rasa sedikit hambar dan ada sensasi dingin yang tidak terlalu kuat, aroma khas aromatik mint dan menthol.

Tabel 2 Hasil uji organoleptis minuman serbuk tunggal mint dan binahong

Formulasi Minuman Serbuk	Keterangan	Hasil
Tunggal		
Binahong	Aroma	Aroma khas daun binahong
	Rasa	Rasa sedikit sepat dan pahit
	Warna	Hijau pekat
Mint	Aroma	Aroma khas aromatik menthol
	Rasa	rasa sedikit hambar dan ada sensasi dingin
	Warna	Hijau muda / pucat

Pada formulasi minuman serbuk 1 : 1 memiliki warna hijau sedikit kekuningan, rasa khas daun mint yang tipis dan begitu juga dengan daun binahong, aroma dominan daun mint. Pada formulasi minuman serbuk 1 : 2 memiliki warna kuning sedikit kecoklatan, aroma dominan daun mint, rasa hambar. Pada formulasi minuman serbuk 2 : 1 memiliki warna hijau pekat, rasa hambar, aroma khas daun binahong yang dominan.

Tabel 3 Hasil uji organoleptis formulasi minuman serbuk kombinasi daun binahong dan daun mint

Formulasi Minuman Serbuk	Keterangan	Hasil
Kombinasi		

1
*Pengaruh Variasi Minuman Serbuk Kombinasi Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten) Steenis) dan Daun Mint (*Mentha Piperita* L.) terhadap Radikal DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydraz)*

1:1 (Binahong : Mint)	Aroma	Aroma khas aromatik menthol yang lemah
	Rasa	Rasa sepat dan sedikit hambar
	Warna	Hijau pucat sedikit kuning
1:2 (Binahong : Mint)	Aroma	Aroma khas aromatik menthol yang kuat
	Rasa	Rasa hambar dan sensasi dingin yang kuat
	Warna	Kuning sedikit kecoklatan
2:1 (Binahong : Mint)	Aroma	Aroma khas daun binahong yang kuat.
	Rasa	Rasa sepat, khas menthol yang lemah.
	Warna	Hijau pekat

Skrining fitokimia yang dilakukan pada 5 seri formulasi seduhan minuman serbuk dan serbuk simplisia secara kualitatif dan kuantitatif. Pada uji skrining kualitatif diamati perubahan warna dan perubahan bentuk pada reaksi dengan pereaksi tertentu. Pengujian alkaloid diperoleh hasil positif pada kelima formulasi minuman dan formulasi serbuk simplisia dengan menggunakan reagen dragendorf, dihasilkan endapan berwarna merah sehingga menghasilkan positif (Puspitasari, 2015). Sedangkan pada pereaksi wagner juga diperoleh hasil positif. Pereaksi wagner mengandung yodium (I₂) dan kalium iodide (KI) (Putri, 2020). Uji flavonoid dengan menggunakan pereaksi HCl pekat dan bubuk magnesium menunjukkan bahwa serbuk formulasi binahong dan mint tunggal memberikan hasil positif flavonoid yang ditunjukan dengan adanya perubahan menjadi warna kuning pucat. Pengujian steroid menggunakan reagen H₂SO₄, pada pengujian ini kelima formulasi minuman serbuk positif mengandung senyawa steroid, hal ini ditandai dengan terjadinya perubahan warna menjadi warna jingga. Pengujian senyawa saponin, menggunakan reagen HCl 2N dan dengan campuran air panas diperoleh hasil positif pada kelima formulasi serbuk. Pengujian senyawa tanin dengan menggunakan reagen FeCl₃ 10 % menghasilkan perubahan warna menjadi hijau kehitaman pada serbuk kelima formulasi, yang menandakan bahwa positif mengandung senyawa tannin.

Tabel 4 Skrining kualitatif serbuk tunggal binahong dan mint

Skrining Fitokimia	Pereaksi	Hasil Uji Formulasi		Keterangan
		Tunggal		
		Binahong	Mint	

Alkaloid	Wagner	Positif (+)	Positif (+)	Terbentuk warna merah kecoklatan
	Dragendrof	Positif (+)	Positif (+)	Terbentuk endapan merah
Flavonoid	Serbuk Mg dan HCl	Positif (+)	Positif (+)	Terbentuk warna kuning pucat
Tanin	FeCl ₃ 10%	Positif (+)	Positif (+)	Terbentuk warna coklat kehijauan
Saponin	HCl	Positif (+)	Positif (+)	Terbentuk busa stabil
Steroid	H ₂ SO ₄	Positif (+)	Positif (+)	Terbentuk warna hijau pada sampel binahong

Tabel 5 Skrining kualitatif serbuk kombinasi binahong dan mint

Skrining Fitokimia	Pereaksi	Hasil Uji Formulasi Kombinasi			Ket.
		1:1	1:2	2:1	
Alkaloid	Wagner	Positif (+)	Positif (+)	Positif (+)	Terbentuk warna merah kecoklatan
	Dragendrof	Positif (+)	Positif (+)	Positif (+)	Terbentuk endapan merah
Flavonoid	Serbuk Mg dan HCl	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)	Tidak terbentuk warna kuning pucat pada sampel
Tanin	FeCl ₃ 10%	Positif (+)	Positif (+)	Positif (+)	Terbentuk warna coklat kehijauan
Saponin	HCl	Positif (+)	Positif (+)	Positif (+)	Terbentuk busa stabil
Steroid	H ₂ SO ₄	Positif (+)	Positif (+)	Positif (+)	Terdapat perubahan warna hijau

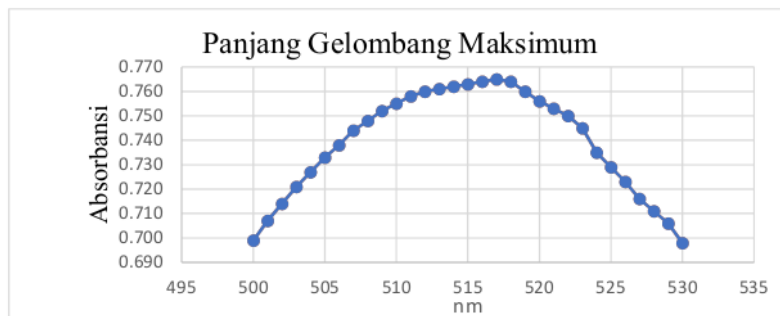
Pada metode uji skrining kuantitatif nilai yang akan dihasilkan yaitu berasal dari absorbansi sebuah sampel. Pada pengujian senyawa flavonoid diperoleh panjang gelombang 438 nm. Kadar flavonoid pada kelima formulasi yaitu, 0,025 (binahong), 0,087 (mint), 0,077 (1:1), 0,081 (1:2), 0,075 (2:1) mg QE/g. Pada peneliti terdahulu (Ratih, 2024) kadar flavonoid total pada daun binahong yaitu sebesar 0,0889 mg QE/g yang berarti dalam 1 gram sampel ekstrak daun binahong memiliki kadar flavonoid

0,0889 mg QE/g. Kadar flavonoid menurut peneliti terdahulu (Sugitha Y. S., 2021) mendapatkan nilai flavonoid total pada teh celup herbal daun mint 4,00 mg QE/g. Pengujian lain menurut peneliti terdahulu (Widya, 2013) kadar flavonoid pada ekstrak binahong yaitu sebesar 7,687 mg QE/g. Kadar flavonoid tertinggi pada formulasi tunggal yaitu daun mint dengan nilai 0,087 mg QE/g, sedangkan pada formulasi kombinasi, kadar flavonoid tertinggi pada formulasi 1 : 2 yaitu dengan nilai 0,081 mg QE/g.

Tabel 6 Skrining kuantitatif flavonoid serbuk tunggal dan kombinasi daun binahong dan daun mint

Sampel	Berat seduhan (gram)	Absorbansi	Kadar Flavonoid mg QE/g
Binahong	1,028	0,022	0,025
Mint	1,151	0,063	0,087
1 : 1	1,026	0,057	0,077
1 : 2	1,040	0,060	0,081
2 : 1	1,020	0,055	0,075

Aktivitas hambatan radikal dengan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydraz) bertujuan untuk melihat kemampuan suatu sampel dalam menghambat atau menangkalkan radikal bebas. Hasil dari seduhan tersebut, dikatakan sebagai seduhan induk minuman serbuk dengan konsentrasi 30.000 ppm. Dimana seduhan induk ini akan digunakan pada pengujian panjang gelombang dan hambatan radikal DPPH. Pada pengujian DPPH peneliti menggunakan 5 seri formulasi yaitu 15.625, 31.25, 62.5, 125 dan 250 ppm dalam 5 kali pengulangan (replikasi). Pada pengukuran panjang gelombang, didapatkan absorbansi tertinggi yaitu 0,765 dengan panjang gelombang maksimum 517 nm untuk pengujian aktivitas antioksidan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Evi Kurniawati, 2024) yang memperoleh panjang gelombang maksimum 517 nm pada pengujian antioksidan ekstrak daun binahong.



Gambar 1 Penentuan panjang gelombang maksimum

Dari hasil pengujian hambatan radikal DPPH, rata-rata kemampuan dari formulasi binahong tunggal dalam menghambat dan meredam radikal DPPH yaitu 44,979 % dari kelima seri konsentrasi yang digunakan. Penelitian terdahulu menurut (Assa, 2018) menyatakan bahwa hambatan DPPH dari teh daun binahong tertinggi yaitu dengan nilai 62,15%. Formulasi minuman serbuk mint tunggal memiliki aktivitas hambatan yang terendah pada seri konsentrasi 15,625 ppm dengan nilai hambatan 18,168% hingga hambatan tertinggi pada seri konsentrasi 250 ppm dengan nilai hambatan sebesar 85,011%. Rata-rata kemampuan formulasi minuman serbuk kombinasi (1:1) dalam menghambat dan meredam radikal DPPH yaitu sebesar 43,408%. Rata-rata kemampuan formulasi minuman serbuk kombinasi (1:2) menghambat atau meredam radikal DPPH sebesar 45,135%. Rata-rata kemampuan formulasi (2:1) meredam dan menghambat senyawa radikal DPPH dengan nilai hambatan 46,641 %. Formulasi minuman serbuk mint tunggal memiliki aktivitas hambatan tertinggi yaitu sebesar 85,011 %, sedangkan formulasi minuman serbuk dengan hambatan terendah terdapat pada formulasi (2 : 1) sebesar 81, 259 %. Hambatan terendah diantara kelompok formulasi yaitu terdapat pada formulasi 2 : 1, hal ini dikarenakan proporsi daun mint yang lebih sedikit dibandingkan proporsi daun binahong, bila dibandingkan dengan formulasi 1 : 2 dengan nilai hambatan 83, 210 % bahwa terlihat adanya peningkatan hambatan bila proporsi daun mint lebih banyak dibandingkan proporsi daun binahong dengan seri konsentrasi yang sama yaitu 250 ppm. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu (Budarga, 2021) yang menyatakan bahwa dengan menambahkan proporsi ⁵ daun mint pada teh kulit kopi, maka semakin tinggi ⁵ aktivitas antioksidannya.

Hasil persentase hambatan pada formulasi binahong tunggal memiliki nilai yang rendah yaitu 83,835 % bila dibandingkan nilai hambatan pada formulasi ¹⁰ daun mint tunggal. Hal ini serupa dengan penelitian terdahulu (Artati, 2023) dimana hasil ¹⁰ aktivitas antioksidan pada ekstrak daun binahong tergolong sangat lemah dengan persentase hambatan 114% pada seri konsentrasi 10 ppm. Hasil pengujian aktivitas hambatan radikal DPPH menunjukan bahwa semakin tinggi konsentrasi (ppm) maka akan semakin tinggi persentase hambatan inhibisinya. Aktivitas hambatan pada formulasi daun mint dan 2 : 1 masih tergolong rendah apabila dibandingkan dengan aktivitas hambatan kuarsetin sebagai kontrol positif dalam menangkal radikal DPPH. Pada penelitian ini kuarsetin mampu menghambat sebesar 64,112% dengan seri konsentrasi yang lebih rendah yaitu 20, 10, 5, 2.5 dan 1.25 ppm dibandingkan dengan formulasi minuman serbuk yang seri konsentrasinya lebih besar jika dibandingkan dengan kuarsetin. Dapat disimpulkan

bahwa, formulasi minuman serbuk mint tunggal memiliki nilai hambatan tertinggi, dan kemampuannya dalam menghambat dan meredam radikal DPPH sebesar 85,011%. Seperti definisinya bahwa RSA (*Radical Scavenging Activity*) adalah kemampuan dari suatu sampel dalam meredam senyawa radikal (Siti, 2016).

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan *Shapiro Wilk*, didapatkan informasi bahwa pada kontrol + memiliki nilai Sig. sebesar 0.395, pada Binahong memiliki nilai Sig. sebesar 0.654, pada mint memiliki nilai Sig. sebesar 0.766, pada 1 : 1 memiliki nilai Sig. sebesar 0.570, pada 1 : 2 memiliki nilai Sig. sebesar 0.672 dan pada 2 : 1 memiliki nilai sig. sebesar 0.909. Berdasarkan hal tersebut maka dapat ditarik kesimpulan bahwa semua data berdistribusi normal karena memiliki nilai sig. > 0.05.

Berdasarkan hasil uji Homogenitas, diketahui nilai probabilitas p atau Sig memiliki nilai sebesar 0.975, berdasarkan hal tersebut maka dapat diambil keputusan bahwa pada data memenuhi asumsi homogenitas. Dengan demikian maka dapat diputuskan pengujian yang dapat menggunakan one ¹¹ way anova. Berdasarkan hasil pengujian one way anova, diperoleh informasi bahwa pada kontrol + memiliki nilai mean sebesar 64.112, pada binahong memiliki nilai mean sebesar 44.976, pada Mint memiliki nilai mean sebesar 55.561, pada 1 : 1 memiliki nilai mean sebesar 43.408, pada 1 : 2 memiliki nilai mean sebesar 45.134, dan pada 2 : 1 memiliki nilai mean sebesar 46.640. Selain itu diperoleh ¹² nilai Sig. sebesar 0.864, nilai tersebut > 0.05 sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan tingkat kepercayaan 95%, didapatkan hasil H0 diterima dan H1 ditolak yang artinya tidak terdapat perbedaan signifikan antar kelompok.

Dapat disimpulkan dalam penelitian ini, dari hasil analisis data menunjukkan bahwa formulasi minuman serbuk binahong tunggal, formulasi minuman serbuk mint tunggal, formulasi kombinasi minuman serbuk (1:1), (1:2) dan (2:1) tidak memberikan pengaruh signifikan antar variasi, yang mana berarti perbedaan formulasi dan proporsi yang digunakan tidak memiliki perbedaan dan pengaruh yang signifikan antar seri formulasinya. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang mana menyatakan bahwa tidak terdapat signifikansi antara variasi formulasi dan waktu ekstraksi pada ekstrak binahong, yang dinyatakan pada nilai (P) 0,2511 (>5%) yang artinya tidak ada perbedaan yang signifikan (Amini, 2022).

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan yaitu Terdapat ³ metabolit sekunder senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin pada

¹ minuman serbuk ¹ kombinasi daun binahong (*Anredera cordifolia*(Ten) Steenis) dan daun mint (*Mentha piperita* L.). Hasil uji organoleptik minuman serbuk ¹ kombinasi daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) dan daun mint (*Mentha piperita* L.) yang dapat diterima oleh indera pengecap yaitu pada formulasi (1:1) dengan warna coklat, rasa hambar dan khas aromatik dari mint yang dapat menutupi rasa sepat dari daun binahong. Terdapat aktivitas hambatan radikal DPPH minuman serbuk ¹ kombinasi daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) dan daun mint (*Mentha piperita* L.) dengan nilai aktivitas formulasi binahong tunggal 83,835%, mint tunggal 85,011%, (1:1) 83,043%, (1:2) 83,210%, (2:1) 81,259% pada seri konsentrasi 250 ppm. Tidak terdapat pengaruh variasi dari minuman serbuk ¹ kombinasi daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) dan daun mint (*Mentha piperita* L.).

Bagi peneliti, disarankan untuk meningkatkan perbandingan massa formulasi sampel dan seri konsentrasi yang digunakan, guna meningkatkan aktivitas antioksidan sehingga persentase peredaman radikal DPPH lebih tinggi. Bagi masyarakat, minuman serbuk ¹ kombinasi daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) dan daun mint (*Mentha piperita* L.) dapat dijadikan sebagai minuman kesehatan pencegahan alternatif radikal bebas karena mengandung antioksidan.

⁴ 6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih khususnya kepada apt. Ni Putu Wintariani, S.Farm.,M.Farm dan dr. I Gusti Ngurah Mayun, Sp.HK karena telah memberikan bimbingan selama proses skripsi ini dibuat serta senantiasa memberikan saran dan masukan yang sangat membangun dalam menyempurnakan penyusunan skripsi ini.

7. DAFTAR REFERENSI

- Adi Syakdani, O. (2020). Potensi Antioksidan Dalam Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) Sebagai Anti Aging. *Jurnal Kinetika*, 11, 60-64.
- Agoes, G. (2009). *Teknologi Bahan Alam: Serial Farmasi Industri - 2*. Bandung: ITB.
- Alam, N. R. (2013). Review on in vivo and in vitro methods evaluation of antioxidant activity. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 21(3), 143-152.
- Alridowirsah, M. D. (2017). *Budidaya Tanaman Obat & Rempah*. Medan: Umsu Press.
- Amini, N. U. (2022). Pemanfaatan ekstrak daun Binahong (*Anredera cordifolia*) dari Kabupaten Bogor Sebagai Aktivitas Penangkap Radikal. *Jurnal Sains Natural*, 36-44.

- Andhini, Y. S. (2020). Isolasi dan Karakterisasi Senyawa Flavonoid Potensial Antioksidan dari Daun Binahong (Anredera scandens (L.) Moq.). *Jurnal Farmasi Udayana*, 85-94.
- Anggraini, T. (2017). *Proses dan Manfaat Teh*. Padang: CV. Rumahkayu Pustaka Utama.
- Anggraini, T. I. S. (2014). Pengaruh Penambahan Peppermint (Mentha piperita L.) terhadap Kualitas Teh Daun Pegagan (Centella asiatica L. Urban). *Jurnal Litbang Industri*, 79-88.
- Anisa, N. U. (2022). Utilization of Binahong (Anredera cordifolia) Leaves Extract From Bogor Regency As Free Radical Scavenging Activity. *Jurnal Sains Natural*, 36-44.
- Ardani, N. P. (2023). *Skrining Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Pada Teh Kombinasi Daun Salam (Eugenia polyantha) dan Daun Kemani (Ocimum basilicum)*. Denpasar: Repository Poltekes Denpasar.
- Ari Widiati. (2019). Peranan Kemasan (Packaging) Dalam Meningkatkan Pemasaran Produk Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) Di "MAS PACK" Terminal Kemasan Pontianak. *Jurnal Audit dan Akuntansi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Tanjungpura*, 67-76.
- Arifin, B. I. (2018). Struktur, Bioaktivitas dan Antioksidan Flavonoid. *Jurnal Zarah*, 21-29.
- Artati, A. Y. (2023). Analisis Kadar Antioksidan Pada Ekstrak Daun Binahong Hijau (Anredera cordifolia (Ten.) Steenis). *Jurnal Biologi Makasar*, 66-74.
- Assa, T. M. (2018). Tingkat Penerimaan Konsumen Terhadap Teh Daun Binahong (Anredera cordifolia (Ten) Steenis) Pada Variasi Suhu dan Waktu Penyeduhan. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 9(2), 69-75.
- Atmadjaja, B. (2015). *Antioksidan Alami dan Sintetik*. Padang: Andalas University Press.
- Badan Pusat Statistik. (2018). *Statistik Indonesia*. Jakarta: BPS Press.
- Badharinath, A. V. (2010). A Review on In-vitro Antioxidant Methods: Comparisons, Correlations and Considerations. *International Journal of PharmTech Research*, 2(2), 1276-1285.
- Bandung, S. (Director). (2017). *Spektrofotometer UV Visible: Penentuan Panjang Gelombang* [Motion Picture]. Bandung.
- Bara Yudhistira, D. A. (2021). *Agrointek*. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 877.
- Budarga, S. W. (2021). Kajian Mutu Dan Aktivitas Antioksidan Teh Kulit Kopi (Coffea Canephora) Dengan Penambahan Daun Mint (Mentha piperita L). *Jurnal Research Ilmu Pertanian*, 86-93.
- Constance, H. (2015). Cellular and Molecular Neurophysiology (Fourth Edition). Reseptor asetilkolin nikotinat ionotropik, pp. 173-197.

- Danang, R. K. (2021). Flavonoid Total dan Antioksidan Ekstrak Etanol dan Fraksi Batang Waru (*Hibiscus tiliaceus* L.) Metode ABTS. *Jurnal Stikes BHM*, 1-11.
- Daniel, A. (2021). Aktivitas Antioksidan Fraksi Metanol Ekstrak Batang Merung (*Captosapelta tomentosa* (Blume) Valenton ex K. Heyne). *Jurnal Kartika Kimia*, 28-32.
- Darma, W. M. (2020). Analisis Jenis Dan Kadar Saponin Ekstrak Akar Kuning (*Fibraurea chlorolueca* Miers) Secara Gravimetri. *Jurnal Pendidikan Kimia dan Ilmu Kimia*, 51-59.
- Darmawan, P. (2021). Analisis Kadar Abu Dengan Metode Gravimetri. *Jurnal Kimia dan Rekayasa*, 17-21.
- Dea, I. L. (2018). Uji Potensi Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) Terhadap Peningkatan Ketebalan Jaringan Granulasi dan Waktu Penyembuhan Luka Bakar Tikus. *Journal of Pharmacy Science and Practice*, 11-18.
- Departemen Kesehatan RI. (2017). *Farmakope Herbal Indonesia Edisi V*. Jakarta.
- Dewi Kusriani, E. (2012). Isolasi, Identifikasi dan Uji Sitotoksik Senyawa Flavonoid dari Ekstrak Etil Asetat Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis). *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*, 88-93.
- Dhanang, O. A. (2023). Validasi Metode Penetapan Kadar Boraks pada Kerupuk Puli Menggunakan Spektrofotometer UV Vis. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 375-382.
- Dhaniaputri, R. (2015). Struktur dan Fisiologi Tumbuhan Sebagai Pengantar Pemahaman Proses Metabolisme Senyawa Fitokimia. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi*, 2, 636-645.
- Doni, S. R. (2022). Studi Literatur: Aktivitas Antibakteri Daun Binahong. *Journal of Pharmacy Science and Practice*, 42-47.
- Eka, R. K. (2015). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor (*Moringa oleifera*). *Jurnal Indonesia Medicus Veterinus*, 71-79.
- Eko Agus Cahyono, S. (2019). Peningkatan Terapi Farmakologi Pada Penderita Hiperkolesterolemia Melalui Pelaksanaan Terapi Komplementer Reimprinting Mandiri. *Jurnal Bhakti Civitas Akademika*, 1-10.
- Eko, Z. S. (2018). Analisis Kualitatif Kandungan Senyawa Aktif (Flavonoid, Alkaloid, Polifenol, Saponin, Terpenoid, dan Tanin) pada Ekstrak Metanol Daun dan Rhizoma *Phymatodes scolopendria* (Burm.) Ching di Taman Nasional Baluran. *Prosiding Seminar Nasional VI Hayati*, 121-129.
- Elsa, T. T. (2022). Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Pada Batang dan Daun Lamun (*Seagrass*) di Teluk Palu. *Jurnal Media Eksaktas*, 6-12.
- Emi Widarti, P. A. (2019). Perbedaan Kualitas Tanaman Mint (*Mentha spicata* L.) Hidroponik dan Konvensional Berdasarkan Morfologi Tanaman, Profil,

- Kromatogram, dan Kadar Minyak Atsiri. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 1(2), 148-156.
- Erlinda, N. (2015). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Kelengkeng (*Euphoria longan* (L.) Steud.) Dengan Metode Penangkap Radikal 2,2'-Difenil-1-Pikrilhidrazil. *Journal Pharmacia*, 25-34.
- Eva Diansari, A. V. (2022). Pengolahan Tanaman Herbal Untuk Pengembangan Produk Kesehatan. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi*, 19-25.
- Faisal, R. (2017). Potensi Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) Dalam Terapi Kesehatan Masyarakat. *Jurnal Penelitian Kesehatan*, 75-82.
- Farida, A. A. (2020). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) Terhadap Kerusakan Sel Uji In Vivo. *Jurnal Biomedika*, 32-38.
- Fauziah, N. (2018). Manfaat Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) Sebagai Herbal Antioksidan. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 59-65.
- Hadi, S. (2021). *Metodologi Penelitian Ilmu Kesehatan*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press.
- Hani, F. (2020). Penilaian Aktivitas Antioksidan Dan Aktivitas Antimikroba Dari Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) Dengan Metode DPPH Dan MIC. *Jurnal Biomedika*, 25-32.
- Hanifah, A. I. (2021). Pembuatan dan Uji Aktivitas Antioksidan pada Ekstrak Daun Binahong. *Jurnal Farmasi Dan Kesehatan*, 18-26.
- Hasibuan, S. (2019). Studi Potensi Antioksidan pada Ekstrak Daun Binahong. *Jurnal Farmasi Dan Bioteknologi*, 89-96.
- Hidayat, A. (2020). Kualitas dan Manfaat Daun Binahong dalam Kesehatan. *Jurnal Penelitian Kesehatan*, 45-52.
- Ikhlas, R. S. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan pada Ekstrak Daun Binahong Menggunakan Metode DPPH. *Jurnal Kimia Dan Farmasi*, 27-34.
- Indah, N. P. (2019). Potensi Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) sebagai Antioksidan dalam Produk Kesehatan. *Jurnal Kesehatan Dan Bioteknologi*, 65-72.
- Isman, D. K. (2021). Studi Bioaktivitas Senyawa Fitokimia dalam Ekstrak Daun Binahong. *Jurnal Bioteknologi Terapan*, 34-40.
- Isti, K. A. (2017). *Pengenalan Fitokimia Dan Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Kamila, Y. (2019). Aktivitas Antioksidan Pada Berbagai Ekstrak Daun Binahong. *Jurnal Sains Biomedis*, 15-22.

- Kamilia, P. (2022). Profil Kadar Antioksidan Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) dari Berbagai Lokasi. *Jurnal Kimia dan Kesehatan*, 87-94.
- Karunia, D. (2021). *Analisis Antioksidan Pada Ekstrak Daun Binahong Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Kusnadi, N. (2018). Aktivitas Antioksidan dan Anti-inflamasi Ekstrak Daun Binahong. *Jurnal Farmasi dan Teknologi*, 41-48.
- Listiana, P. (2022). Pengaruh Pemasakan Terhadap Aktivitas Antioksidan Daun Binahong. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 22-28.
- Mardiana, R. (2023). Potensi Daun Binahong sebagai Antioksidan dalam Produk Kesehatan. *Jurnal Farmasi*, 73-80.
- Marisa, L. (2020). Efektivitas Ekstrak Daun Binahong dalam Mengatasi Kerusakan Sel. *Jurnal Biomedika*, 47-54.
- Maya, K. (2021). *Teknologi Pengolahan Daun Binahong untuk Kesehatan*. Bandung: CV. Media Pustaka.
- Nurul, H. (2022). Aktivitas Antioksidan Daun Binahong Terhadap Stress Oksidatif. *Jurnal Penelitian Biomedis*, 30-36.
- Oka, W. I. (2023). Karakterisasi dan Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Daun Binahong. *Jurnal Kesehatan Terapan*, 50-58.
- Rahma, I. N. (2021). *Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan pada Tanaman Herbal*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Rizki, A. (2020). Studi Potensi Antioksidan pada Daun Binahong Menggunakan Metode DPPH. *Jurnal Kesehatan*, 34-41.
- Sari, N. W. (2018). Pengujian Aktivitas Antioksidan Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dengan Metode FRAP. *Jurnal Farmasi Dan Sains*, 25-31.
- Susanti, N. (2022). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Binahong dalam Mengatasi Radikal Bebas. *Jurnal Biokimia dan Biologi Molekuler*, 55-62.
- Utami, S. A. (2020). Evaluasi Aktivitas Antioksidan Daun Binahong Terhadap Kerusakan Seluler. *Jurnal Kesehatan Biomedis*, 70-77.

Pengaruh Variasi Minuman Serbuk Kombinasi Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten) Steenis) dan Daun Mint (*Mentha Piperita* L.) terhadap Radikal DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydraz)

ORIGINALITY REPORT

16%

SIMILARITY INDEX

15%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	e-skripsi.stikesmuh-pkj.ac.id Internet Source	3%
2	journal.arikesi.or.id Internet Source	3%
3	repository.poltekkes-denpasar.ac.id Internet Source	1%
4	journal.wima.ac.id Internet Source	1%
5	journal.unespadang.ac.id Internet Source	1%
6	Submitted to Tikrit University Student Paper	1%
7	repository.stikes-kartrasa.ac.id Internet Source	1%
8	ojs.cahayamandalika.com Internet Source	1%

9	eprints.undip.ac.id Internet Source	1 %
10	journal.unhas.ac.id Internet Source	1 %
11	repository.setiabudi.ac.id Internet Source	1 %
12	repository.umsu.ac.id Internet Source	1 %
13	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	1 %
14	rri.co.id Internet Source	1 %
15	Mikhael Versen Onthoni, Adithya Yudistira, Deby Afriani Mpila. "ANTIOXIDANT ACTIVITY TEST OF ETANOL EXTRACT OF ALGA (Halimeda opuntia) TAKEN FROM THE SHORE OF POOPOH VILLAGE, MINAHASA DISTRICT", PHARMACON, 2023 Publication	1 %

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On