



PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN BINAHONG MERAH (*ANREDERA CORDIFOLIA*) DENGAN PERBEDAAN JENIS PELARUT DAN WAKTU EKSTRAKSI

Kharisma Kusuma Wardani

wardanikarisma0@gmail.com, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri

Abstract

Red binahong leaves (*Anredera cordifolia*) are often used as traditional medicine. Several factors affect the extraction process including time and solvent polarity. This study aims to determine the antioxidant activity of red binahong leaves (*Anredera cordifolia*) with ethanol, ethyl acetate and n-hexane solvents and extraction times of 3, 5, 7 days. The red binahong leaves (*Anredera cordifolia*) were extracted by maceration method with 9 types of treatment including the use of ethanol, n-hexane and ethyl acetate solvents, with a time of 3, 5, 7 days. Then the phytochemical screening test and antioxidant activity test were carried out using the DPPH method. The results of the phytochemical screening test of red binahong leaf extract (*Anredera cordifolia*) with different solvents and extraction times obtained results with significant differences in the results of the saponin test and the triterpenoid/steroid test. The antioxidant activity of binahong leaves (*Anredera cordifolia*) with different types of ethanol, ethyl acetate and n-hexane solvents with variations in extraction time obtained the highest value of 95.70 $\mu\text{g/mL}$ from ethanol solvents with variations in extraction time of 3 days.

Keywords: Antioxidants, Differences in Solvents and Extraction Time, Red Binahong Leaves

Abstrak

Daun binahong merah (*Anredera cordifolia*) sering digunakan sebagai obat tradisional. Beberapa faktor mempengaruhi proses ekstraksi meliputi waktu dan kepolaran pelarut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan daun binahong merah (*Anredera cordifolia*) dengan pelarut etanol, etil asetat dan n-heksan dan waktu ekstraksi 3, 5, 7 hari. Daun binahong merah (*Anredera cordifolia*) diekstraksi dengan metode maserasi dengan 9 jenis perlakuan meliputi penggunaan pelarut etanol, n-heksan dan etil asetat dengan waktu 3, 5, 7 hari. Kemudian dilakukan uji skrining fitokimia dan uji aktifitas antioksidan dengan metode DPPH. Hasil uji skrining fitokimia ekstrak daun binahong merah (*Anredera cordifolia*) dengan perbedaan pelarut dan waktu ekstraksi diperoleh hasil dengan perbedaan yang signifikan pada hasil uji saponin dan uji triterpenoid/steroid. Aktivitas antioksidan daun binahong (*Anredera cordifolia*) dengan perbedaan jenis pelarut etanol, etil asetat dan n-heksan dengan variasi lama waktu ekstraksi diperoleh hasil nilai paling tinggi 95,70 $\mu\text{g/mL}$ dari pelarut etanol dengan variasi lama waktu ekstraksi 3 hari.

Kata kunci: Antioksidan, Daun Binahong Merah, Perbedaan Pelarut Dan Waktu Ekstraksi

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki banyak tanaman obat yang dapat dijadikan sebagai bahan obat tradisional secara turun temurun. Salah satu tanaman obat yang belum banyak diketahui masyarakat adalah daun binahong merah. Daun binahong merah (*Anredera cordifolia*) biasa digunakan sebagai obat tradisional untuk mengobati luka bakar, luka pasca operasi, rematik, asam urat, pembengkakan jantung, pendarahan, stroke, wasir, dan radang usus besar (Syakdani et al., 2020).

Sebelum dapat dijadikan sebagai bahan obat, bahan alam dapat melewati suatu proses yaitu proses penarikan suatu zat aktif dari tumbuhan atau bisa disebut proses ekstraksi. Ekstraksi adalah proses pemisahan bahan baku dari suatu campuran dengan menggunakan pelarut yang sesuai (Sekarsari, 2019). Beberapa faktor dapat mempengaruhi proses ekstraksi meliputi waktu dan jenis pelarut. Waktu ekstraksi yang terlalu panjang dan melebihi batas waktu yang tepat dapat mengakibatkan hilangnya senyawa dari bahan alam akibat oksidasi.

Polaritas pelarut yang digunakan menentukan keberhasilan proses ekstraksi. Kepolaran yang sangat mendekati dengan kepolaran bahan aktif yang diekstraksi untuk ekstraksi yang lebih baik, karena tidak semua senyawa larut dalam pelarut tertentu. Studi sebelumnya telah menunjukkan tingkat pelarut yang berbeda dari bahan aktif. Etil asetat menghasilkan kandungan flavonoid yang lebih tinggi daripada etanol pada ekstrak kasar daun pepe dan daun



rambai laut, hal ini dinyatakan bahwa senyawa flavonoid dari daun pepe efisien diekstrak menggunakan pelarut etil asetat. (Prayoga et al., 2019). Namun penelitian lain menunjukkan bahwa kadar flavonoid ekstrak etanol mampu menghasilkan jumlah total flavonoid tertinggi dari pelarut etil asetat dan aseton dalam ekstrak rumput laut. Pada penelitian terdahulu rata-rata ekstrak daun binahong menggunakan pelarut etanol 96% dengan waktu 3x24 jam. Ekstrak daun binahong dengan perbedaan pelarut aseton, methanol, dan etanol memiliki kadar flavonoid paling tinggi dari pelarut etanol (Leboe, 2020).

METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan, mulai dari bulan maret hingga bulan mei 2023 di Laboratorium Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri.

Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan salah satu jenis penelitian eksperimental yaitu true eksperimental dengan desain rancangan acak lengkap (RAL)

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah pisau, gelas beaker, blender, neraca analitik, tabung reaksi, batang pengaduk, ayakan 60 mesh, pipet tetes, labu ukur, Erlenmeyer, kertas saring, alumunium foil, rotary evaporator, spektrofotometer Vis, toples kaca, vortex mixer, waterbath, toples kaca, corong. Bahan yang digunakan pada penelitian adalah daun binahong, etanol, n-heksan, etil asetat, padatan DPPH, serbuk Mg, HCl 2N, pereaksi mayer, bouhardat, dragendrof, larutan FeCl₃.

Prosedur Penelitian

Pembuatan simplisia daun binahong

Dalam pembuatan simplisia daun binahong , langkah yang pertama yaitu memetik daun binahong lalu dicuci dengan air mengalir, kemudian dikeringkan dibawah sinar matahari secara langsung atau menggunakan oven, setelah kering dihaluskan menggunakan blender dan diayak menggunakan ayakan 60 mesh unutuk memperoleh serbuk yang halus untuk mempermudah proses ekstraksi.

Pembuatan ekstrak

Proses ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi, simplisia yang sudah ditimbang dimasukkan kedalam toples lalu direndam dengan pelarut etanol 96%, n-heksan dan etil asetat dengan perbandingan 1:4 dan ditutup rapat. Simplisia diekstraksi dengan 9 jenis perlakuan meliputi daun binahong yang diekstraksi menggunakan pelarut etanol dengan waktu 3 hari, 5 hari dan 7 hari. Perlakuan yang sama dilakukan pada pelarut aquades dan etil asetat dan dilakukan remaserasi. Pergantian pelarut dan pengadukan dilakukan setiap 1x24 jam, hasil filtrat kemudian dipekatkan kedalam rotary evaporator untuk memperoleh ekstrak pekat.

Skrining fitokimia

Uji Flavonoid

1 ml ekstrak dimasukan kedalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 0,2 mg serbuk Mg. Lalu dipanaskan salama 2 menit. Jika membentuk warna merah dan orange menunjukan adanya kandungan flavonoid.

Uji Alkaloid

1 ml ekstrak dimasukan ke dalam tabung reaksi dan di tambahkan 5ml HCl 2N, selanjutnya mengambil larutan ekstrak 3 tetes dimasukan ke dalam tabung reaksi. Pada tabung reaksi 1 ditetesi pereaksi mayer, pada tabung reaksi 2 ditetesi bouchardatn dan pada tabung reaksi 3 ditetesi pereaksi dragendrof. Apabila ekstrak mengandung alkaloid terdapat endapan putih paling sedikit 2 atau 3 pengujian, maka simplisia dikatakan positif mengandung alkaloid.



Uji Saponin

1 ml ekstrak dimasukan kedalam tabung reaksi, selanjutnya ditambahkan 1ml aquades dan larutan dikocok selama 1 menit . Apabila terbentuk buih yang tetap selama tidak kurang 10 menit setinggi 1-10cm.

Uji Tanin

1 ml ekstrak dimasukan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 1 ml larutan FeCl₃ jika terbentuk warna biru tua,biru kehitaman atau hitam kehijauan menandakan adanya senyawa tannin.

Terpenoid dan Steroid

2 ml ekstrak dimasukan dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan dengan 2 ml etil asetat dan dikocok. Lapisan etil asetat diambil lalu ditetesi pada plat dibiarkan sampai kering. Setelah plat kering, ditambahkan 2 tetes asetat anhidrat dan 1 tetes asam sulfat pekat. Apabila terbentuk warna merah atau kuning berarti positif terpenoid. Apabila terbentuk warna hijau berti positif steroid.

Uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH

Uji aktivitas antioksidan dilakukan menggunakan metode DPPH meliputi : Pembuatan larutan DPPH 40 ppm dan larutan uji dengan konsentrasi 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm dan 100 ppm, Sebanyak 2 ml larutan DPPH kemudian diambil menggunakan pipet dan diletakkan di tabung reaksi. Sebanyak 5 tabung reaksi yang telah diisi 2 ml larutan DPPH 40 ml selanjutnya ditambahkan 2 ml larutan uji dengan konsentrasi yang telah disiapkan (20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm dan 100 ppm), Campuran DPPH dan larutan uji kemudian diletakkan diatas vortex mixer kemudian didiamkan dalam suhu kamar selama 30 menit, Setelah 30 menit, larutan dimasukkan ke dalam kuvet dan diukur absorbansinya menggunakan Spektrofotometer Vis.

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{\text{abs kontrol} - \text{abs larutan uji}}{\text{abs kontrol}} \times 100\%$$

Penentuan nilai IC₅₀ dari perhitungan rumus regresi linear yang dihasilkan dari persentase perendaman semua konsentrasi larutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daun binahong merah yang digunakan dalam penelitian ini memiliki karakteristik berwarna hijau tidak ada terkena hama, tangkai berwarna merah yang diperoleh dari Desa Kanten Kecamatan Trucuk Kabupaten Bojonegoro. Proses ekstraksi menggunakan metode perendaman atau maserasi dengan cara memasukkan simplisia yang telah ditimbang ke dalam toples kemudian merendamnya dengan etanol 96%, n-heksana dan etil asetat. Hasil filtrat kemudian melewati proses pemekatan dengan rotary evaporator. Pada rotary evaporator akan menyebabkan penguapan sehingga proses dapat berjalan lebih cepat (Ridho, 2013). Randemen dari ekstrak binahong merah dengan perbedaan pelarut dan waktu ekstraksi dapat dilihat pada tabel 1.

Simplisia	Variasi Pelarut	Variasi Waktu/Hari	% Randemen
Daun Binahong merah		3	0,03%
(Anredera Cordifolia)	Etanol	5	0,05%
		7	0,12%
	Etil Asetat	3	0,04%
		5	0,05%
		7	0,11%
	N-Heksan	3	0,04%
		5	0,06%



Tabel 1 Randemen Ekstrak Daun Binahong Merah (*Anredera Cordifolia*) Dengan Perbedaan Pelarut Dan Waktu Ekstraksi

Berdasarkan tabel diatas hasil randemen tertinggi yang dihasilkan dari proses ekstraksi dengan perbedaan pelarut dan waktu yaitu diperoleh 0,12% pada pelarut etanol dengan variasi waktu ekstraksi 7 hari. Perhitungan rendemen dihunakan untuk mendapatkan persentase bahan yang dihasilkan dalam proses ekstraksi dan menentukan efisiensi proses yang dihasilkan(Salsabila, 2021). % randemen meningkat disebabkan karena banyaknya konsentrasi dalam proses ekstraksi yang paling tinggi dihasilkan dari variasi waktu paling lama yaitu 7 hari. Pernyataan ini berbanding lurus pada penelitian yang dilakukan oleh Kurniati, (2022) yang menjelaskan perbedaan jumlah randemen yang diperoleh dari tanaman dipengaruhi oleh penggunaan pelarut yang sesuai dan jumlahnya..

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia merupakan tahap identifikasi kandungan metabolit sekunder untuk mengetahui golongan senyawa pada tumbuhan yang dipelajari. Metode skrining fitokimia dilakukan dengan menguji sampel menggunakan beberapa pereaksi (Noviyanty, 2022). Beberapa uji skrining fitokimia yang telah dilakukan meliputi uji flavonoid, uji alkaloid, uji saponin, uji tanin dan uji triterpenoid/steroid. Hasil disajikan pada tabel 2.

Tabel 2 Skrining Fitokimia Daun Binahong Merah Dengan Perbedaan Pelarut Dan Waktu Ekstraksi

Pelarut	Waktu/ Hari	Jenis Uji				
		Flavonoid	Alkaloid	Saponin	Tanin	Triterpenoid/ Steroid
Etanol	3	+	-	+	+	-
	5	+	-	+	+	-
	7	+	-	+	+	-
Etil Asetat	3	+	-	-	+	+
	5	+	-	-	+	+
	7	+	-	-	+	+
N- Heksan	3	+	-	-	+	+
	5	+	-	-	+	+
	7	+	-	-	+	+

Berdasarkan tabel diatas hasil uji skrining fitokimia pada ekstrak daun binahong merah (*Anredera cordifolia*) dengan perbedaan pelarut dan waktu ekstraksi diperoleh hasil dengan perbedaan yang signifikan pada hasil uji saponin dan uji triterpenoid/steroid. Perbedaan metabolit sekunder pada uji saponin yang ditunjukkan hasil positif mengandung senyawa saponin pada pelarut etanol hal ini disebabkan karena saponin merupakan glikosida triterpen, yang umumnya bersifat polar (Putri & Lubis, 2020). Selain itu, perbedaan juga ditunjukkan pada uji triterpenoid/steroid yang diperoleh hasil negative mengandung triterpenoid/seroid hal ini disebabkan karena senyawa triterpenoid/steroid adalah senyawa yang dapat diekstraksi dengan pelarut non-polar atau semi polar.

Menurut Rara (2017), pada uji skrining fitokimia senyawa alkaloid, ekstrak daun binahong merah yang diekstraksi dengan perbedaan pelarut etanol, etil asetat dan n-heksan dengan waktu 3 hari, 5 hari, 7 hari negatif mengandung senyawa alkaloid yang ditandai dengan tidak adanya endapan putih pada sampel. Ekstrak dianggap positif mengandung alkaloid jika diperoleh minimal dua dari tiga uji (Meyer, Bouchardat dan Dragendorf) memberikan hasil positif.



Uji flavonoid ekstrak daun binahong merah yang diekstraksi dengan perbedaan pelarut etanol, etil asetat dan n-heksan dengan waktu 3 hari, 5 hari, 7 hari memperoleh hasil yang serupa yaitu positif mengandung senyawa flavonoid ditandai dengan terbentuknya warna jingga setelah penambahan serbuk Mg dan HCl.

Uji saponin ekstrak daun binahong merah yang diekstraksi dengan perbedaan pelarut etanol dengan waktu 3 hari, 5 hari, 7 hari positif mengandung senyawa saponin yang ditandai dengan busa yang terbentuk selama ±10 menit yang distabilkan dengan penambahan HCl 2M.

Uji tannin ekstrak daun binahong merah yang diekstraksi dengan perbedaan pelarut etanol, n-heksana dan etil asetat dengan waktu 3 hari, 5 hari, 7 hari memperoleh hasil yang serupa yaitu positif tanin ditunjukkan dengan perubahan warna menjadi biru kehitaman.

Uji triterpenoid/steroide ekstrak daun binahong merah yang diekstraksi dengan perbedaan pelarut etanol, n-heksana dan etil asetat dengan waktu 3 hari, 5 hari, 7 hari negatif mengandung senyawa menunjukkan hasil negatif dalam senyawa triterpenoid yang ditandai tidak terbentuknya cincin kecoklatan.

Perbedaan kandungan kimia yang diperoleh dari pelarut etanol 96%, n-heksana dan etil asetat disebabkan karena perbedaan pelarut yang memiliki kepolaran yang berbeda-beda Selain jenis pelarut, faktor lain yang juga mempengaruhi proses ekstraksi yaitu waktu ekstraksi. Pada penelitian ini pengaruh waktu maserasi yang berbeda pada percobaan skrining fitokimia tidak menunjukkan adanya perbedaan senyawa yang dihasilkan.

Uji Aktivitas Antioksidan Binahong Merah (*Anredera Codifolia*) Dengan Perbedaan Pelarut Dan Waktu Ekstraksi Menggunakan Metode DPPH

Ekstrak daun binahong merah (*Anredera Codifolia*) dilakukan uji aktivitas antioksidan dengan perbedaan pelarut dan waktu ekstraksi. Penggunaan pelarut dengan jenis etanol, n-heksan dan etil asetat dengan waktu ekstrasi 3, 5, dan 7 hari. Pengujian ini dilakukan dengan metode DPPH dengan adanya reaksi antara radikal DPPH dengan senyawa antioksidan dalam sampel. Nilai antioksidan dapat diperoleh menggunakan perhitungan nilai IC₅₀ (inhibition concentration).. Nilai IC₅₀ dapat diartikan sebagai jumlah konsentrasi berguna menghambat aktivitas radikal bebas, seperti menghambat aktivitas radikal bebas DPPH hingga 50%. Semakin rendah nilai IC₅₀, tinggi aktivitas antioksidan suatu sampel meningkat (Annet & Naranjo, 2014).

Hasil pengujian antioksidan ekstrak daun binahong merah (*Anredera cordifolio*) dengan perbedaan pelarut dan waktu ekstraksi dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3 Hasil Nilai IC₅₀ Daun Binahong Merah (*Anredera Cordifolia*) Dengan Perbedaan Pelarut dan Waktu Ekstraksi

Pelarut	Waktu/ Hari	IC ₅₀
Etanol	3	95,70
	5	97,89
	7	99,81
Etil Asetat	3	141,53
	5	144,64
	7	145,08
N-Heksan	3	145,71
	5	146,62
	7	147,82

Berdasarkan tabel diatas hasil nilai IC₅₀ pada ekstrak daun binahong merah (*Anredera cordifolio*) dengan perbedaan pelarut dan waktu ekstraksi diperoleh hasil dengan nilai IC₅₀ paling tinggi yang ditunjukkan pada penggunaan pelarut etanol dengan nilai 95,70 µg/mL yang dikategorikan kuat mengandung antioksidan. Sedangkan nilai IC₅₀ paling rendah ditunjukkan



pada penggunaan pelarut n-heksan dengan nilai 147,82 $\mu\text{g/mL}$ yang dikategorikan sedang mengandung antioksidan. Perbedaan kandungan antioksidan pada tanaman binahong merah (*Anredera cordifolia*) yang didapat disebabkan karena adanya komponen antioksidan diekstraksi dengan pelarut n-heksana memiliki sejumlah kecil gugus OH untuk menyumbangkan atom hidrogen dibandingkan dengan komponen antioksidan yang diekstraksi dengan pelarut etanol dan etil asetat dengan banyak gugus OH yang lebih banyak. Senyawa antioksidan melepaskan atom hidrogennya untuk mengais dan menstabilkan radikal bebas (Wulandari R.T., 2021).

Sedangkan hasil nilai IC_{50} pada variasi waktu ekstraksi ditunjukkan dengan nilai IC_{50} yang lebih tinggi pada waktu ekstraksi 3 hari dibanding waktu ekstraksi 5 hari dan 7 hari. Hal ini disebabkan penarikan suatu kandungan antioksidan telah terjadi pada waktu tercepat. Penurunan nilai IC_{50} dapat disebabkan karena selama penyimpanan sebelum diproses pemekatan filtrat menggunakan rotary evaporator terdapat beberapa faktor yang berpengaruh pada penurunan nilai Antioksidan.

Hasil Analisis Statistic Aktivitas Antioksidan Daun Binahong Merah (*Anredera Codifolia*) Dengan Perbedaan Pelarut Dan Waktu Ekstraksi Menggunakan Metode DPPH

Uji normalitas

	pelarut	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
ic50	etanol	.183	3	.	.999	3	.932
	etil asetat	.345	3	.	.840	3	.213
	n-heksan	.203	3	.	.994	3	.850

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan data tersebut nilai IC_{50} dengan perbedaan pelarut yang digunakan diperoleh nilai signifikansi sebesar $0.932 > 0.05$ pada pelarut etanol, $0.213 > 0.05$ pada pelarut etil asetat dan $0.850 > 0.05$ pada pelarut n-heksan. Hal ini menunjukkan bahwa data diasumsikan normalitas terpenuhi dan data tersebut terdistribusi secara normal sehingga ANOVA dua arah dapat digunakan.

Uji Two Way ANOVA

		ic50	perlakuan	pelarut
ic50	Pearson Correlation	1	.059	.890**
	Sig. (2-tailed)		.880	.001
	N	9	9	9
perlakuan	Pearson Correlation	.059	1	.000
	Sig. (2-tailed)	.880		1.000
	N	9	9	9
pelarut	Pearson Correlation	.890**	.000	1
	Sig. (2-tailed)	.001	1.000	
	N	9	9	9

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Dari hasil uji two way ANOVA pada ekstrak daun binahong merah (*Anredera cordifolia*) pada perbedaan pelarut diperoleh dengan nilai Asymp.sig ($p < 0.05$) yaitu ($0.000 < 0.05$) yang berarti H_1 diterima dan H_0 ditolak artinya tidak terdapat pengaruh terhadap aktivitas antioksidan. Sedangkan pada ekstrak daun binahong merah (*Anredera cordifolia*) pada perbedaan lama waktu ekstraksi diperoleh dengan nilai Asymp.sig ($p < 0.05$) yaitu ($0.011 < 0.05$) dapat diartikan terdapat pengaruh yang signifikan (nyata/bermakna) pada setiap lama waktu ekstraksi yang telah dilakukan terhadap aktivitas antioksidan H_0 diterima dan H_1 ditolak.

**Uji Korelasi**

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	4529.386 ^a	4	1132.346	2374.225	.000
Intercept	150755.359	1	150755.359	316093.248	.000
pelarut	4513.078	2	2256.539	4731.352	.000
perlakuan	16.308	2	8.154	17.097	.011
Error	1.908	4	.477		
Total	155286.652	9			
Corrected Total	4531.294	8			

a. R Squared = 1,000 (Adjusted R Squared = ,999)

Berdasarkan data diatas nilai IC₅₀ pada perbedaan pelarut diperoleh dengan nilai pearson correlation (p < 0.05) yaitu 0.890 < 0.05 dapat diartikan nilai koefisien korelasi dari nilai IC₅₀ dengan perbedaan pelarut memiliki tingkat hubungan yang sangat kuat. Sedangkan pada perbedaan lama waktu ekstraksi pelarut diperoleh dengan nilai pearson correlation (p < 0.05) yaitu 0.059 < 0.05 artinya nilai koefisien korelasi dari nilai IC₅₀ dengan perbedaan lama waktu ekstraksi memiliki tingkat hubungan yang sangat rendah/lemah.

PENUTUP

Aktivitas antioksidan daun binahong (*Anredera cordifolia*) dengan pelarut etanol yang diperoleh menunjukkan kategori kuat, pelarut etil asetat dan perlarut n-heksan diperoleh menunjukkan kategori sedang. Berdasarkan analisa statistik pada perbedaan pelarut menyatakan bahwa tidak terdapat pengaruh terhadap aktivitas antioksidan, Sedangkan pada pengaruh lama waktu ekstraksi 3, 5, 7 hari tidak diperoleh hasil yang berbeda. Berdasarkan analisa statistik pada perbedaan waktu ekstraksi menyatakan bahwa diperoleh hasil yang tidak terdapat perbedaan secara signifikan dan terdapat pengaruh terhadap aktivitas antioksidan.

DAFTAR PUSTAKA

- Annet, N., & Naranjo, J. (2014). Kajian Senyawa Antioksidan dan Antiinflamasi Tumbuhan obat binahong (*Anredera cordifolia*) Asal Gorontalo. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 85(1), 2071–2079.
- Kurniati, M. (2022). Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Metode Dpph Ekstrak Benalu Pohon Mahoni (*Loranthus Swietenia Macrophylla*) Di Aceh Besar.
- Leboe, D. W. (2020). Formulasi dan uji aktivitas krim antioksidan ekstrak etanol daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten .) Steenis) dengan metode DPPH (1 , 1-diphenyl-2-picrylhydrazil). 8(2), 60–69
- Prayoga, D. G. E., Nocianitri, K. A., & Puspawati, N. N. (2019). Antioksidan Ekstrak Kasar Daun Pepe (*Gymnema Reticulatum Br .*) pada Berbagai Jenis Pelarut. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, 8(2), 111–121.
- Sekarsari, S., Rai Widarta, I. W., & Anom Jambe, A. A. G. N. (2019). Pengaruh Suhu Dan Waktu Ekstraksi Dengan Gelombang Ultrasonik Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava L.*) The Influence Of Time And Temperature With Ultrasonic Waves On Antioxidant Activity Of Extracts Guajava Leaves (Psidi. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, 8(3), 267–277.
- Syakdani, A., Purnamasari, I., & Larassakti, D. O. (2020). Efektivitas Temperatur dan Waktu Pemasakan terhadap Aktivitas Antioksidan pada Sirup Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) menggunakan Vacuum Evaporator. *Fluida*, 13(1), 1–8
- Ridho, E. Al. (2013). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Buah Lakum (*Cayratia*



- Trifolia) Dengan Metode Dpph (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil). *Journal of the American Chemical Society*, 123(10), 2176–2181.
- Salsabila, N. (2021). Pengaruh Perbedaan Pelarut Ekstraksi Daun Alpukat (*Persea americana Mill*) Terhadap hasil Randemen Karya Tulis Ilmiah.
- Noviyanty, Y. (2022). Fraksinasi Dan Skrining Fraksi Ekstrak Etanol Daun Binahong (Anredera Cordifolia (Ten) Steenis) Dengan Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis. *Jurnal Ilmiah Pharmacy*, 9(2), 83–90.
- Putri, D. M., & Lubis, S. S. (2020). Skrining Fitokimia Ekstrak Etil Asetat Daun Kalayu (*Erioglossum rubiginosum* (Roxb.) Blum). *Amina*, 2(3), 120–125.
- Rara, S. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi N-heksan Ekstrak etanol daun binahong merah (*Anredera cordifolia*) dengan metode dpph (pp. 1–97).
- Wulandari R.T. (2021). Uji Antioksidan Ekstra N-Heksana dari Kulit Umbi Wortel (*Daucus carota L.*) dengan Metode DPPH (1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil). Skripsi, 3–45.