

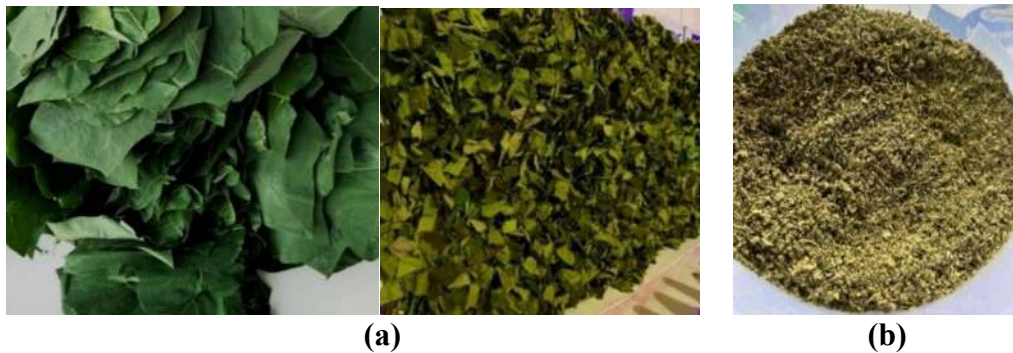
BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

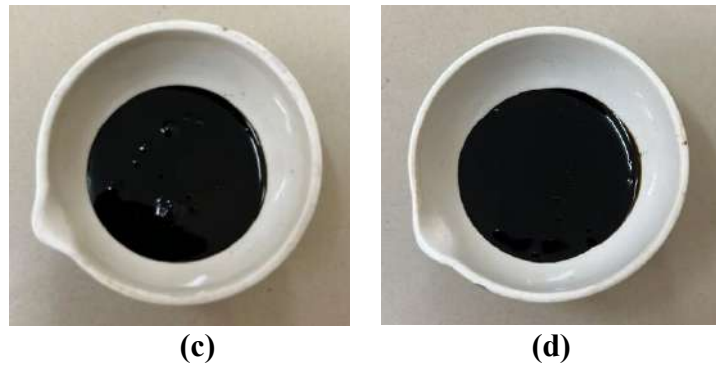
1. Karakteristik ekstrak etanol daun terong takokak

Pada penelitian daun terong takokak ini sampel digunakan adalah daun dengan lembaran yang utuh, tidak berlubang, warna daun hijau segar dan berukuran 17-20 cm. Daun terong takokak yang telah disortasi, dicuci dan dicacah dengan memotong menjadi beberapa bagian, dan ditimbang. Kemudian dilakukan proses pembuatan simplisia melalui proses pengeringan dengan diangin-anginkan selama 4 minggu tanpa terpapar sinar matahari secara langsung.



Gambar 6. (a) Sampel Daun Takokak, (b) Serbuk Simplisia Daun Takokak

Setelah sampel sudah kering proses selanjutnya simplisia daun terong takokak dihaluskan dengan blender. Perolehan hasil serbuk selanjutnya dapat digunakan sebagai bahan ekstraksi dengan metode remaserasi selama 7 hari dengan etanol 70% dan 96% Setelah proses remaserasi, akan menghasilkan ekstrak yang akan dikentalkan dengan memakai alat *rotary evaporator* sampai dihasilkan ekstrak kental.



Gambar 7. (c) dan (d) Hasil Ekstrak kental 70% dan 96% Daun Takokak

Tabel 4

Hasil Rendemen Ekstrak Etanol Daun Terong Takokak (*Solanum torvum Sw*)

Ekstrak	Berat Simplisia	Berat Ekstrak Kental	Hasil Rendemen	Warna
Ekstrak Etanol 70%	400 gr	78,26 gr	19,56%	Hijau kecoklatan
Ekstrak Etanol 96%	400 gr	61,68 gr	15,42%.	Hijau pekat

Dalam penelitian ini sampel daun segar yang dipakai seberat 4000 gram, menghasilkan berat kering sebanyak 1.100 gram, kemudian diekstraksi dengan pelarut etanol 70% dan 96% masing-masing sebanyak 400 gr kemudian menghasilkan ekstrak kental pada pelarut etanol 70% sebesar 19,56% sedangkan pada pelarut etanol 96% sebesar 15,42%, dari hasil tersebut menunjukkan hasil randemen ekstrak yang paling baik yaitu yang menggunakan pelarut etanol 70%.

2. Skrining Fitokimia

Adapun hasil uji kualitatif senyawa fitokimia ekstrak etanol 70% dan ekstrak etanol 96% daun terong takokak adalah sebagai berikut:

Tabel 5

**Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 70% Daun Terong Takokak
(*Solanum torvum Sw*)**

No	Senyawa	Pereaksi	Hasil	Kesimpulan
1.	Flavonoid	Mg. HCl 2%	Merah	Positif (+)
2.	Alkaloid	Dragendorf,	a. Dragendorf: hijau tidak terbentuk endapan merah	Negatif (-)
		Mayer wagner, HCL 2N	b. Mayer & wagner: hijau tidak terbentuk endapan putih	Negatif (-)
3.	Terpenoid	Kloroform, H ₂ SO ₄	Merah jingga	Positif (+)
4.	Saponin	HCl 2 N	Terbentuk buih stabil	Positif (+)
5.	Tanin	FeCl ₃ 5%	Hijau kehitaman	Positif (+)

Berdasarkan pengujian skrining fitokimia daun terong takokak yang sudah dilaksanakan mengindikasikan bahwasannya ekstrak etanol 70% daun terong takokak positif mengandung *flavonoid*, *terpenoid*, *saponin* dan *tanin*. Pengujian *alkaloid* menunjukkan hasil negatif.

Tabel 6

**Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 96% Daun Terong Takokak
(*Solanum torvum Sw*)**

No	Senyawa	Pereaksi	Hasil	Kesimpulan
1.	Flavonoid	Mg. HCl 2%	Merah	Positif (+)
2.	Alkaloid	Dragendorf, Mayer wagner, HCL 2N	a. Dragendorf: hijau tidak terbentuk endapan merah	Negatif (-)
			b. Mayer & wagner: hijau tidak terbentuk endapan putih	Negatif (-)
3.	Terpenoid	Kloroform, H ₂ SO ₄	Merah jingga	Positif (+)
4.	Saponin	HCl 2 N	Tidak terbentuk buih	Negatif (-)
5.	Tanin	FeCl ₃ 5%	Hijau kehitaman	Positif (+)

Berdasarkan pengujian skrining fitokimia daun terong takokak (*Solanum torvum Sw*) yang sudah dilaksanakan mengindikasikan bahwasannya ekstrak etanol 96% daun terong takokak positif mengandung *flavonoid*, *terpenoid*, dan *tanin*. Pengujian *Alkaloid* dan *saponin* menunjukkan hasil negatif.

3. Aktivitas antioksidan

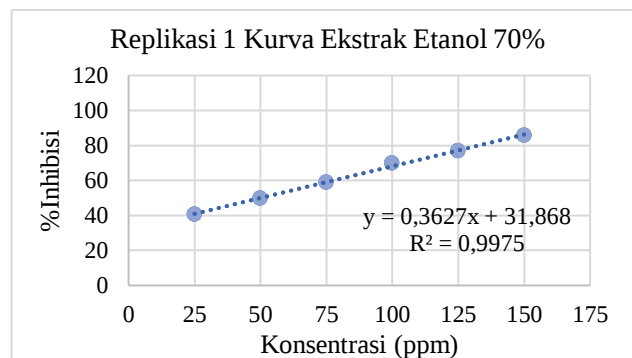
a. Hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol 70%

Berikut disajikan tabel hasil perhitungan absorbansi sampel dan % inhibisi ekstrak etanol 70% daun terong takokak dengan tiga kali pengulangan.

Tabel 7
% Inhibisi Ekstrak Etanol 70% Daun Terong Takokak
(*Solanum torvum Sw*)

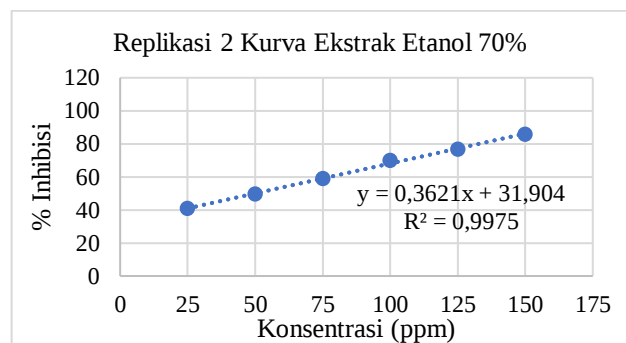
No	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi			Absorbansi DPPH	%Inhibisi		
		Replikasi				Replikasi		
		(1)	(2)	(3)		(1)	(2)	(3)
1	150	0,0771	0,0771	0,0772	0,5389	85,69	85,69	85,68
2	125	0,1251	0,1253	0,1254	0,5389	76,79	76,75	76,73
3	100	0,1626	0,1628	0,1627	0,5389	69,83	69,79	69,81
4	75	0,2212	0,2214	0,2213	0,5389	58,96	58,92	58,94
5	50	0,2713	0,2712	0,2714	0,5389	49,66	49,68	49,64
6	25	0,3197	0,3195	0,3194	0,5389	40,68	40,70	40,73

Berdasarkan tabel diatas, konsentrasi larutan serta % inhibisi yang didapat kemudian diplot pada sumbu y dan x sehingga didapatkan kurva regresi linier sebagai berikut:



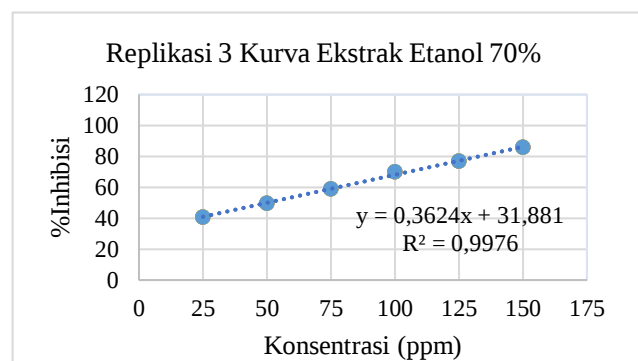
Gambar 8. Kurva replikasi 1 ekstrak etanol 70% daun terong takokak

Berdasarkan analisis kurva diatas, didapatkan persamaan regresi linear pada ekstrak etanol 70% daun terong takokak replikasi pertama yaitu $y = 0,3627x + 27,102$ dengan nilai $R^2 = 0,9975$, dari persamaan tersebut menunjukkan nilai x atau nilai IC_{50} (*Inhibition Consentraration*) sebesar 49,9917 ppm. Sehingga hasil dari uji aktivitas antioksidan berdasarkan *Antioxidant Activity Index* (AAI) adalah 0,80, digolongkan pada aktivitas antioksidan yang Sedang (0,5-1,0).



Gambar 9. Kurva Replikasi 2 ekstrak etanol 70% daun terong takokak

Berdasarkan analisis kurva diatas, didapatkan persamaan regresi linear pada ekstrak etanol 70% daun terong takokak replikasi kedua yaitu $y = 0,3621x + 31,904$ dengan nilai $R^2 = 0,9975$, dari persamaan tersebut menunjukkan nilai x atau nilai IC_{50} (*Inhibition Consentraration*) sebesar 49,9834 ppm. Sehingga hasil dari uji aktivitas antioksidan berdasarkan *Antioxidant Activity Index* (AAI) adalah 0,80, digolongkan pada aktivitas antioksidan yang Sedang (0,5-1,0).



Gambar 10. Kurva Replikasi 3 ekstrak etanol 70% daun terong takokak

Berdasarkan analisis kurva diatas, didapatkan persamaan regresi linear pada ekstrak etanol 70% daun terong takokak replikasi ketiga yaitu $y = 0,3624x + 31,881$ dengan nilai $R^2 = 0,9976$, dari persamaan tersebut menunjukkan nilai x atau nilai IC_{50} (*Inhibition Concentration*) sebesar 49,9972 ppm. Sehingga hasil dari uji aktivitas antioksidan berdasarkan *Antioxidant Activity Index* (AAI) adalah 0,80, digolongkan pada aktivitas antioksidan yang Sedang (0,5-1,0).

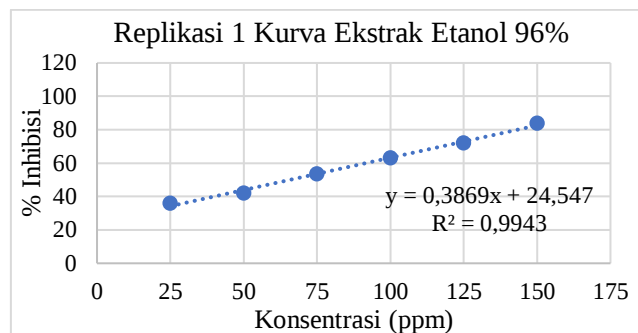
b. Hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol 96%

Sedangkan hasil aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol 96% daun terong takokak, sebagai berikut:

Tabel 8
%Inhibisi Ekstrak Etanol 96% Daun Terong Takokak
(*Solanum torvum Sw*)

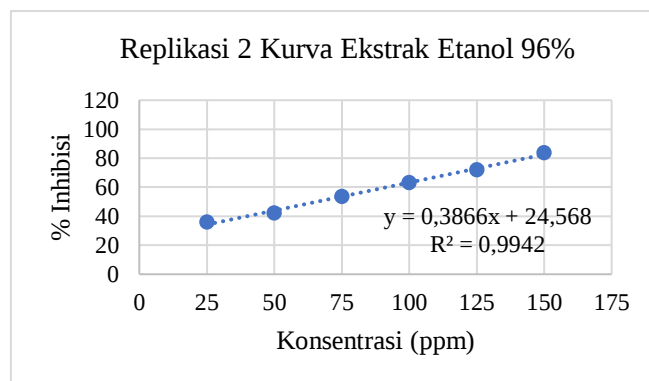
No	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi			Absorbansi DPPH	% Inhibisi		
		Replikasi				Replikasi		
		(1)	(2)	(3)		(1)	(2)	(3)
1	150	0,0871	0,0871	0,0872	0,5389	83,84	83,84	83,82
2	125	0,1512	0,1513	0,1513	0,5389	71,94	71,93	71,93
3	100	0,1986	0,1987	0,1987	0,5389	63,15	63,13	63,13
4	75	0,2511	0,2512	0,2512	0,5389	53,41	53,39	53,39
5	50	0,3125	0,3125	0,3124	0,5389	42,02	42,02	42,03
6	25	0,3447	0,3445	0,3444	0,5389	36,04	36,08	36,10

Konsentrasi larutan serta % Inhibisi yang didapat kemudian diplot pada sumbu y dan x sehingga didapatkan kurva regresi linear sebagai berikut:



Gambar 11. Kurva Replikasi 1 ekstrak etanol 96% daun terong takokak

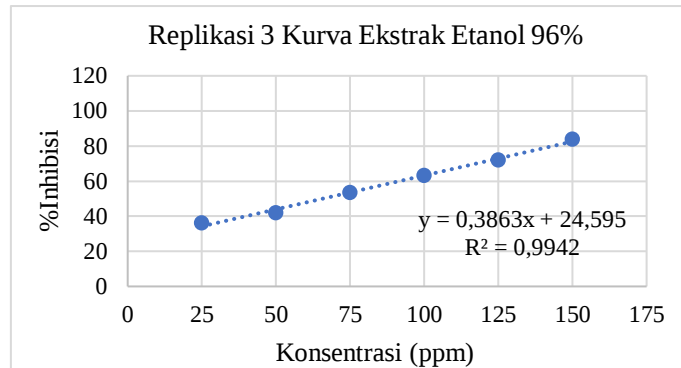
Berdasarkan analisis kurva diatas, didapatkan persamaan regresi linear pada ekstrak etanol 96% daun terong takokak replikasi pertama yaitu $y = 0,3869x + 24,547$ dengan nilai $R^2 = 0,9943$, dari persamaan tersebut menunjukkan nilai x atau nilai IC_{50} (*Inhibition Consentratation*) sebesar 65,7870 ppm. Sehingga hasil dari uji aktivitas antioksidan berdasarkan *Antioxidant Activity Index* (AAI) adalah 0,60, digolongkan pada aktivitas antioksidan yang Sedang (0,5-1,0).



Gambar 12. Kurva Replikasi 2 ekstrak etanol 96% daun terong takokak

Berdasarkan analisis kurva diatas, didapatkan persamaan regresi linear pada ekstrak etanol 96% daun terong takokak replikasi kedua yaitu $y = 0,3866x + 24,568$ dengan nilai $R^2 = 0,9942$, dari persamaan tersebut menunjukkan nilai x atau nilai IC_{50} (*Inhibition Consentratation*) sebesar 65,7838 ppm. Sehingga hasil

dari uji aktivitas antioksidan berdasarkan *Antioxidant Activity Index* (AAI) adalah 0,60, digolongkan pada aktivitas antioksidan yang Sedang (0,5-1,0).



Gambar 13. Kurva Replikasi 3 ekstrak etanol 96% daun terong takokak

Berdasarkan analisis kurva diatas, didapatkan persamaan regresi linear pada ekstrak etanol 96% daun terong takokak replikasi ketiga yaitu $y = 0,3863x + 24,595$ dengan nilai $R^2 = 0,9942$, dari persamaan tersebut menunjukkan nilai x atau nilai IC_{50} (*Inhibition Consentration*) sebesar 65,7649 ppm. Sehingga hasil dari uji aktivitas antioksidan berdasarkan *Antioxidant Activity Index* (AAI) adalah 0,60, digolongkan pada aktivitas antioksidan yang Sedang (0,5-1,0).

Tabel 9.

Nilai IC_{50} dan AAI Ekstrak Etanol 70% dan 96% Daun Terong Takokak

Sampel	Replikasi	IC_{50}	AAI	Keterangan
Ekstrak etanol 70%	1	49,9917	0,80	Sedang
	2	49,9834	0,80	Sedang
	3	49,9972	0,80	Sedang
Ekstrak etanol 96%	1	65,7870	0,60	Sedang
	2	65,7838	0,60	Sedang
	3	65,7649	0,60	Sedang

4. Analisis statistik

a) Hasil uji normalitas data

Uji normalitas merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui distribusi dari data. Dalam penelitian ini untuk uji normalitas yang digunakan yaitu uji *saphiro-wilk*. Hasil uji normalitas data ini dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 10.
Uji normalitas data

<i>Saphiro-Wilk</i>		
	Frekuensi data	Sig.
Ekstrak etanol 70%	3	.770
Ekstrak etanol 96%	3	.257

Hasil uji normalitas dengan metode *saphiro-wilk* pada tabel 10. Didapatkan nilai signifikan pada AAI Ekstrak etanol 70% dan 96% yaitu 0,770 dan 0,257. Sehingga menunjukkan data memenuhi syarat uji karena $p > 0,05$ yang berarti data berdistribusi normal. Berdasarkan hasil analisis tersebut maka data uji antioksidan ekstrak etanol 70% dan 96% daun terong takokak memenuhi syarat untuk dilanjutkan dengan uji *Independent Sampel T-test*.

b) Hasil uji *Independent Sampel T-test*

Uji *Independent Sampel T-test* adalah jenis uji statistika yang bertujuan untuk membandingkan dua sampel yang tidak saling berpasangan. Uji ini digunakan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi pelarut etanol terhadap aktifitas antioksidan ekstrak daun terong takokak.

Tabel 11.
Test Statistik *Independent Sampel T-test*

<i>Independent Sampel T-test</i>		
Variabel	Mean	Sig. (2-tailed)
Ekstrak etanol 70%	.80,01	.000
Ekstrak etanol 96%	.60,81	

Hasil uji *Independent Sampel T-test* pada tabel 11. Didapatkan nilai sig. pada ekstrak etanol 70% dan 96% yaitu 0,000. Hasil ini menunjukkan nilai signifikansi $<0,05$ atau menunjukkan bahwa H_1 diterima H_0 Ditolak dan dapat diartikan bahwa terdapat pengaruh signifikan pelarut etanol 70% dan 96% terhadap aktivitas antioksidan ekstrak daun terong takokak (*Solanum torvum Sw*).

B. Pembahasan

1. Ekstrak etanol 70% dan 96% daun terong takokak

Ekstrak bahan alam dihasilkan melalui proses ekstraksi dengan cara memisahkan zat yang diinginkan dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Simplisia merupakan bahan alam yang dipergunakan sebagai bahan dalam pengobatan tradisional dan belum mengalami pengolahan apapun dan masih berupa bahan alami yang dikeringkan. Simplisia didapat melalui proses pengeringan bahan alam, dimana metode yang dapat digunakan untuk pengeringan simplisia, yaitu pengeringan dengan sinar matahari tidak langsung dan pengeringan menggunakan oven. Teknik pengeringan merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap kualitas simplisia. Tujuan dari pengeringan adalah untuk mengurangi kadar air dalam daun, sehingga dapat mencegah kerusakan yang disebabkan oleh jamur atau mikroorganisme lainnya, serta mencegah perubahan kimia yang bisa menurunkan kualitas simplisia (Yanti dkk., 2020). Sehingga, teknik pengeringan memiliki peran penting dalam menciptakan simplisia berkualitas tinggi, dapat disimpan dalam jangka waktu panjang, dan menjaga kestabilan bahan aktifnya. Selain itu, pengeringan di bawah paparan sinar matahari secara langsung tidak dianjurkan, karena sinar ultraviolet dan suhu tinggi dapat mengganggu komposisi kimianya (Rina Wahyuni dkk., 2014). Dalam

penelitian ini, proses pengeringan daun terong takokak dilakukan menggunakan metode pengeringan dengan sinar matahari tidak langsung atau diangin-anginkan selama 4 minggu, dimana secara berkala simplisia dibolak-balik sehingga dapat kering secara merata.

Metode remaserasi digunakan dalam proses ekstraksi. Menurut Nurhasnawati dan samarindha (2015), proses ekstraksi dengan metode remaserasi adalah metode ekstraksi sangat sederhana karena hanya melalui peredaman bahan alam pada pelarut dengan waktu yang cukup singkat. Tujuan dari remaserasi adalah untuk menyari senyawa-senyawa yang masih tertinggal atau yang belum tersarikan. Pada penelitian Ratih dan Habibah (2022), menjelaskan bahwasannya pelarut dapat mengikat metabolit sekunder dengan kelarutan yang serupa di sitoplasma dan membawanya keluar. Dalam proses ekstraksi tingkat kepolaran dan macam pelarut yang digunakan bisa mempengaruhi aktivitas antioksidan ekstrak yang didapat. Penelitian ini menggunakan dua jenis pelarut yaitu pelarut etanol 70% dan pelarut etanol 96%. Pelarut adalah zat yang menjadi media pemisah antara suatu zat dengan campuran tertentu.

Rendemen merupakan perbandingan berat kering produk yang dihasilkan dengan berat bahan baku. Nilai rendemen yang tinggi menunjukkan banyaknya komponen bioaktif yang terkandung di dalamnya. Rendemen dikatakan baik apabila nilainya lebih dari 10% (Wardaningrum dkk., 2019). Hasil remaserasi yang telah dilakukan diperoleh ekstrak daun terong takokak menggunakan etanol 70% yaitu ekstrak kental berwarna hijau kecoklatan, lengket dan memiliki bau yang khas sebanyak 78,26 gr menghasilkan rendemen sebesar 19,66%. Sedangkan ekstrak daun terong takokak dengan pelarut etanol 96% yaitu ekstrak kental

berwarna hijau kehitaman, lengket dan berbau khas sebanyak 61,68 gr menghasilkan rendemen 15,42%. Perbedaan warna ekstrak etanol 70% dan 96% ekstrak daun terong takokak dipengaruhi oleh kandungan saponin serta komposisi yang berbeda. Dari hasil tersebut menunjukkan pelarut etanol 70% memiliki kemampuan penyarian ekstrak yang lebih besar daripada etanol 96%.

Etanol 70% mengandung gugus OH- (hidroksil) dengan jumlah lebih banyak serta persentase air yang terkandung lebih banyak yang menyebabkan tingkat polaritasnya lebih tinggi sehingga lebih optimal (Pujiastuti dkk., 2021). Pada penelitian Fathurrachman, (2014) menunjukkan bahwa ekstraksi daun sirsak menggunakan pelarut etanol dengan konsentrasi 70% menghasilkan rendemen lebih besar dibandingkan dengan pelarut etanol konsentrasi 96%.

2. Skrining fitokimia

Skrining fitokimia pada hakikatnya merupakan proses analisis kualitatif dari kandungan kimia yang terdapat di dalam tumbuhan atau bagian tumbuhan (daun, bunga, buah, batang, biji dan akar) terutama kandungan metabolit sekunder. Skrining fitokimia dilakukan untuk mengidentifikasi kandungan metabolit sekunder yang tersari di dalam masing-masing ekstrak etanol 70% dan ekstrak etanol 96% daun terong takokak, sehingga dapat diketahui metabolit sekunder yang berpotensi memiliki aktivitas antioksidan. Berdasarkan hasil penelitian skrining fitokimia ditemukan bahwa ekstrak etanol 70% daun terong takokak (*Solanum torvum Sw*) positif mengandung senyawa fitokimia *flavonoid*, *terpenoid*, *saponin*, dan *tanin*, sedangkan pada ekstrak etanol 96% daun terong takokak positif mengandung senyawa *flavonoid*, *terpenoid* dan *tanin*. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menggunakan bagian buah

terong takokak yaitu pada pengujian skrining fitokimia positif mengandung senyawa flavonoid saponin dan steroid, kemudian pada bagian akar positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, triterpenoid, dan tanin (Ratnawati., dkk 2013).

Kandungan metabolit sekunder dalam tanaman ditentukan oleh faktor internal dan eksternal. Faktor genetik adalah faktor internal utama yang berpengaruh terhadap kualitas senyawa yang terdapat dalam tanaman. Sementara itu, faktor eksternal seperti intensitas sinar matahari, suhu udara, kelembapan, pH tanah, ketersediaan unsur hara dalam tanah, dan elevasi atau ketinggian lokasi juga memainkan peran dalam menentukan kandungan metabolit sekunder dalam tanaman (Aries Toteles dkk., 2022).

Flavonoid merupakan salah satu golongan senyawa polifenol yang diketahui memiliki sifat sebagai pemulung radikal bebas (Widiasari, 2018). Flavonoid yang termasuk dalam kategori senyawa fenol, memiliki banyak gugus hidroksil (OH-) dan memiliki perbedaan keelektronegatifan yang tinggi, membuat flavonoid memiliki sifat polar. Oleh karena itu, flavonoid dapat di ekstraksi dengan mudah menggunakan pelarut etanol yang juga bersifat polar karena gugus hidroksilnya memungkinkan pembentukan ikatan hidrogen (Agustina 2016).

Flavonoid memiliki kemampuan sebagai antioksidan yang kuat untuk melawan radikal bebas. Flavonoid dapat melindungi sel dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas dan secara langsung menghilangkan radikal tersebut untuk membentuk zat yang stabil. Karena aktivitas gugus flavonoid yang tinggi mereka mampu menstabilkan spesies oksidatif reaktif (Santoso, 2017).

Terpenoid atau steroid merupakan senyawa yang memiliki peranan sebagai antioksidan. Terpenoid atau steroid bekerja sebagai antioksidan dengan mekanisme kerja antioksidan primer yaitu mampu mengurangi pembentukan radikal bebas baru dengan cara memutus reaksi berantai dan mengubahnya menjadi produk yang lebih stabil (Kartika dkk., 2020).

Saponin adalah jenis glikosida yang banyak ditemukan dalam tumbuhan dan bersifat kompleks yang memiliki karakteristik berupa buih (Hendra, 2018). Ekstrak etanol 70% memiliki tingkat kepolaran lebih tinggi dibandingkan ekstrak etanol 96%, dikarenakan jumlah kandungan air dalam pelarut etanol 70% lebih banyak. Saponin memiliki sifat polar, larut dalam air dan etanol. Sehingga menyebabkan kandungan saponin hanya ditunjukkan pada ekstrak etanol 70% (Fathurrachman, 2014).

Tanin merupakan senyawa polifenol yang memiliki aktivitas antioksidan. Antioksidan dapat mencegah terjadinya reaksi oksidasi yang disebabkan oleh spesi reaktif, seperti hidrogen peroksida, radikal hidroksil dan radikal anion superoksida (Melinawati 2020). Selain flavonoid, tanin juga merupakan metabolit sekunder yang banyak terdapat pada tumbuhan. Tanin umumnya digunakan untuk mengobati berbagai kondisi seperti penyakit kulit antibakteri, pengobatan diare, hemostasis, dan pengobatan wasir (Jirna dan Ratih, 2021).

Hasil uji skrining fitokimia yang dilakukan pada ekstrak etanol 70% daun terong takokak menunjukkan adanya kandungan senyawa metabolit sekunder flavonoid, terpenoid, saponin dan tanin. Sedangkan pada ekstrak etanol 96% daun terong takokak menunjukkan adanya kandungan flavonoid, terpenoid, dan tanin. Ekstraksi menggunakan pelarut etanol 70% mampu melarutkan senyawa lebih

maksimal dibandingkan pelarut etanol 96% dikarenakan mengandung air yang lebih banyak (30%) sehingga senyawa metabolit sekunder dapat tertarik lebih banyak.

3. Uji Aktivitas Antioksidan

Pengujian aktivitas antioksidan secara kuantitatif ekstrak etanol 70% dan ekstrak etanol 96% daun terong takokak dilakukan dengan menggunakan metode DPPH (*2,2-diphenyl -1-picrylhydrazyl*). Prinsip pengukuran aktivitas antioksidan secara kuantitatif dengan menggunakan metode DPPH adalah berdasarkan perubahan intensitas warna ungu yang sebanding dengan konsentrasi larutan DPPH tersebut. DPPH yang merupakan radikal bebas dengan elektron tidak berpasangan, awalnya menunjukkan warna ungu, kemudian akan berubah menjadi warna kuning ketika elektronnya berpasangan.

Perubahan intensitas warna tersebut disebabkan karena adanya peredaman radikal bebas akibat reaksi molekul DPPH dengan lepasnya atom hidrogen oleh molekul senyawa sampel sehingga terbentuk senyawa difenil pikril hidrazin dan menyebabkan perubahan warna DPPH dari ungu menjadi kuning. Semakin kuat senyawa antioksidan untuk menangkal radikal DPPH, maka akan semakin pudar warnanya. Perubahan warna tersebut akan memberikan perubahan absorbansi pada panjang gelombang maksimum DPPH saat diukur menggunakan spektrofotometri UV-Vis sehingga akan diketahui nilai aktivitas peredaman radikal bebas yang dinyatakan dengan nilai IC_{50} (Krisnawan dkk., 2017).

Nilai IC_{50} merupakan besarnya senyawa uji yang dapat meredam radikal bebas sebanyak 50% dapat ditentukan melalui persamaan regresi linier yang secara grafis menampilkan hubungan antara % inhibisi dan konsentrasi larutan.

Setiap sampel dengan berbagai konsentrasi akan menghasilkan nilai absorbansi yang berbeda. Nilai absorbansi dihitung untuk menentukan % inhibisi. Konsentrasi ekstrak yang semakin besar mengakibatkan nilai absorbansi semakin kecil sehingga nilai % inhibisi semakin besar. Penurunan absorbansi yang diperoleh terjadi karena penangkapan radikal bebas oleh ekstrak sehingga ikatan rangkap senyawa pada DPPH berkurang. %inhibisi diplotkan dengan konsentrasi ekstrak sehingga didapatkan persamaan regresi linier yang dipakai untuk menghitung nilai antioksidan yaitu IC_{50} (Rizkayanti, 2017).

Pengujian aktivitas antioksidan yang dilakukan terhadap ekstrak etanol 70% daun terong takokak pada pengulangan pertama diperoleh nilai IC_{50} sebesar 49,9971 ppm dengan nilai AAI 0,80, pengulangan kedua IC_{50} sebesar 49,9834 ppm dengan nilai AAI 0,80 serta pada pengulangan ketiga IC_{50} sebesar 49,9972 ppm dengan nilai AAI 0,80 juga. Sedangkan pada ekstrak etanol 96% pada pengulangan pertama diperoleh nilai IC_{50} sebesar 65,7870 ppm dengan nilai AAI 0,60, pengulangan kedua didapatkan nilai IC_{50} sebesar 65,7838 ppm dengan nilai AAI 0,60, dan nilai IC_{50} sebesar 65,7649 ppm serta nilai AAI 0,60 pada pengulangan ketiga.

Aktivitas antioksidan dikatakan berbanding terbalik atau berlawanan terhadap nilai IC_{50} . Semakin kecil nilai IC_{50} maka aktivitas antioksidan semakin baik. Nilai IC_{50} menggambarkan tingkat kuatnya antioksidan berdasarkan penghambatan radikal bebas sebanyak 50%. Jika Nilai IC_{50} dari suatu ekstrak berada dibawah 50 ppm, maka aktivitas antioksidannya dapat digolongkan sebagai sangat aktif. Jika nilai IC_{50} berkisar antara 50-100 ppm maka aktivitas antioksidannya termasuk dalam kategori aktif. Nilai IC_{50} antara 100-150 ppm mengindikasikan bahwa aktivitas antioksidannya termasuk dalam kategori sedang. Apabila nilai IC_{50} berada di kisaran 150-200 ppm maka aktivitas

antioksidannya digolongkan menjadi lemah. Sementara itu, jika nilai IC_{50} melebihi 200 ppm maka aktivitas antioksidannya dianggap sangat lemah (Rumagit dkk., 2015). Berdasarkan penggolongan tersebut, ekstrak etanol 70% daun terong takokak memiliki aktivitas antioksidan sangat aktif dan ekstrak etanol 96% daun terong takokak memiliki kekuatan antioksidan yang aktif.

Nilai *Antioxidant Activity Index* (AAI) adalah metode yang digunakan untuk menyamakan hasil pengujian antioksidan berdasar dengan metode DPPH. Nilai AAI digunakan untuk menggolongkan karakteristik suatu sifat antioksidan (Firdaus, 2013). Nilai *Antioxidant Activity Index* (AAI) menggambarkan aktivitas antioksidan berdasar dengan metode DPPH. Apabila aktivitas antioksidan menghasilkan nilai AAI kurang dari 2,0 ppm hal ini mengindikasikan tingkat keefektifan sangat kuat. Jika aktivitas antioksidan menghasilkan nilai AAI 1,0-2,0 ppm, maka tingkat keefektifannya dianggap kuat. Untuk aktivitas antioksidan dengan nilai AAI antara 0,5-1,0 ppm dianggap memiliki tingkat keefektifan yang sedang, dan jika nilai AAI melebihi 0,5 ppm, maka tingkat keefektifan lemah (Firdaus, 2013). Berdasarkan penggolongan tersebut menunjukkan bahwa ekstrak etanol 70% dan 96% daun terong takokak memiliki aktivitas antioksidan yang sedang.

Berdasarkan hasil perhitungan pengujian aktivitas antioksidan tersebut diketahui bahwa ekstrak daun terong takokak dengan menggunakan pelarut etanol 70% memiliki nilai AAI yang lebih tinggi dibandingkan ekstrak yang menggunakan pelarut etanol 96%. Hal tersebut membuktikan bahwa kandungan senyawa metabolit sekunder tersari lebih baik pada ekstrak etanol 70% daripada ekstrak etanol 96% daun terong takokak. Hal ini sejalan dengan penelitian yang

telah dilakukan oleh Surya dan Luhurningtyas (2021), bahwa ekstrak etanol 70% buah parijoto lebih kuat aktivitas antioksidannya dengan IC_{50} sebesar 35,460 ppm dibandingkan ekstrak etanol 96% dengan IC_{50} sebesar 40,172 ppm hal tersebut dapat dilihat berdasarkan nilai IC_{50} yang terkecil.

Lebih besarnya nilai aktivitas antioksidan ekstrak etanol 70% dibandingkan dengan 96% berhubungan dengan hasil rendemen ekstrak kental yang diperoleh saat proses ekstraksi dimana ekstrak kental etanol 70% lebih baik dengan hasil sebesar 19,565% dibandingkan dengan ekstrak kental etanol 96% dengan hasil sebesar 15,42%. selain itu lebih besarnya aktivitas antioksidan ekstrak etanol 70% daun terong takokak berhubungan dengan kandungan metabolit sekunder yang tersari pada proses ekstraksi. Hal tersebut membuktikan bahwa kandungan metabolit sekunder yang memiliki aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol 70% daun terong takokak lebih banyak daripada ekstrak etanol 96%. Perbedaan kandungan metabolit sekunder yang tersari saat ekstraksi pada kedua ekstrak disebabkan karena adanya perbedaan polaritas antara pelarut etanol 70% dengan pelarut etanol 96%.

Salah satu senyawa metabolit sekunder yang dapat mempengaruhi aktivitas antioksidan adalah flavonoid saponin dan tanin. Flavonoid merupakan salah satu golongan senyawa polifenol yang diketahui memiliki sifat sebagai antioksidan yang kuat untuk melawan radikal bebas (Widiasari, 2018). Saponin memiliki efek antioksidan karena kemampuannya untuk menahan superoksida dengan membentuk hiperoksida sebagai perantara, sehingga dapat mencegah kerusakan pada biomolekul oleh radikal bebas. Sedangkan tanin memiliki gugus hidroksil (OH-) yang dapat memberikan atom hidrogen kepada radikal bebas, dan

mengubahnya menjadi senyawa yang tidak bersifat radikal (DPPH-H) (Hasan dkk., 2022).

Hasil uji normalitas dengan metode saphiro-wilk pada Tabel 10. Didapatkan nilai signifikan yaitu 0,770 dan 0,257. Pada hasil uji normalitas menggunakan uji saphiro-wilk ini menunjukkan bahwa data memenuhi syarat uji karena $p > 0.05$ yang berarti data berdistribusi normal, sehingga dapat dilanjutkan dengan uji independent sampel t-test. Setelah dilakukan analisis data menggunakan independent sampel t-test, diperoleh nilai sig. 0,000 yang berarti sig $< 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa pada independent sampel t-test menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan pada pelarut etanol 70% dan 96% terhadap aktivitas antioksidan ekstrak daun terong takokak (*Solanum torvum Sw*). Aktivitas antioksidan kedua ekstrak memiliki nilai yang berbeda signifikan, walaupun keduanya memiliki aktivitas sedang namun menunjukkan bahwa pengaruh pelarut etanol yang paling optimal adalah pelarut etanol 70%..

Pelarut etanol 70% mampu menarik senyawa lebih baik, karena kesamaan sifat kepolaran senyawa yang berperan sebagai antioksidan pada daun terong takokak terhadap pelarutnya. Semakin besar metabolit sekunder yang tertarik, maka aktivitas antioksidannya pun juga semakin baik. Perbedaan konsentrasi etanol dapat mempengaruhi kelarutan senyawa bioaktif, semakin tinggi konsentrasi etanol maka tingkat kepolaran pelarutnya semakin rendah. Konsentrasi etanol yang berbeda dapat mengakibatkan polaritas pelarut mengalami perubahan sehingga mempengaruhi kelarutan senyawa bioaktif. Suatu zat dapat tertarik dan terlarut, apabila pelarut yang digunakan memiliki tingkat kepolaran yang sama (Chew dkk, 2011).