

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Karakteristik ekstrak etanol bunga waru

Penelitian ini, sampel bunga waru yang diterapkan diperoleh dari perkebunan yang terletak di Desa Bajera Utara, Kecamatan Selemadeg, Kabupaten Tabanan. Bunga waru yang diterapkan ialah yang segar, tidak berlubang, diambil dari batang pohon dan tidak terdapat hama yang menempel disekitar bunga. Bunga waru dicuci dan kemudian diangin-anginkan selama tiga minggu untuk proses pengeringan.



Gamabar 7. Simplisia Bunga Waru

Selanjutnya simplisia bunga waru diekstraksi dengan metode maserasi selama 7 hari dengan menerapkan pelarut etanol 96%. Proses ekstrak kemudian diikuti dengan pengentalan ekstrak menerapkan alat rotary evaporator dengan suhu 50⁰C hingga dihasilkan ekstrak kental.



Gamabar 8. Ekstrak Kental Bunga Waru

2. Skrining fitokimia

Hasil pengujian kandungan fitokimia secara kualitatif ekstrak etanol bunga waru ialah sebanyak berikut :

Tabel 3
Hasil Skrining Fitokimia

No	Senyawa	Hasil	Perubahan yang terjadi
1	<i>Alkaloid</i>	Positif (+)	Terjadinya perubahan adanya endapan berwarna kuning
2	<i>Flavonoid</i>	Positif (+)	Terjadinya perubahan warna jingga
3	<i>Terponoid / steroid</i>	Positif (+)	Terjadinya perubahan warna merah
4	<i>Tannin</i>	Positif (+)	Terjadinya perubahan warna hijau
5	<i>Saponin</i>	Negatif (-)	Tidak terjadi perubahan timbulnya busa

Hasil uji skrining fitokimia pada ekstrak etanol bunga waru menunjukkan keberadaan senyawa fitokimia seperti flavonoid, alkaloid, steroid, tannin.

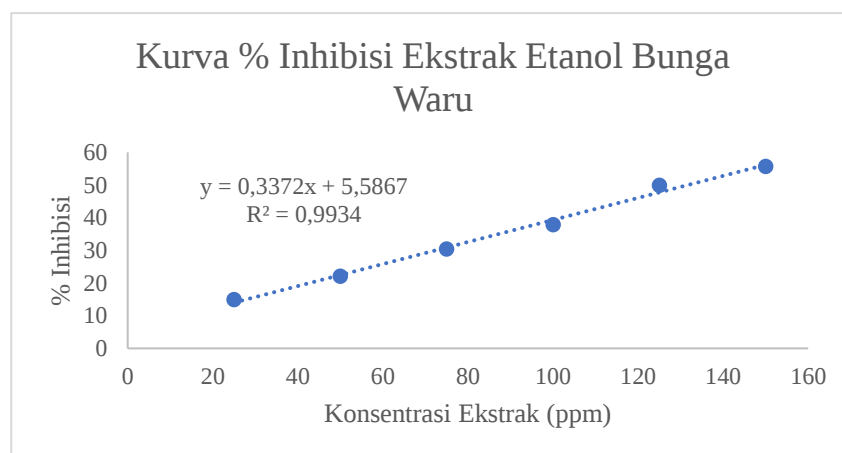
3. Aktivitas antioksidan

Uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol bunga waru (*Hibiscus tiliaceus* Linn) ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4
Hasil Uji Aktivitas Antioksidan

No	Konsentrasi ekstrak (ppm)	Absorbansi sampel (517 nm)	% inhibisi
1	Blanko DPPH	0,2568	0,2568
2	25	0,2187	14,83%
3	50	0,2002	22,04%
4	75	0,1789	30,33%
5	100	0,1597	37,81%
6	125	0,1287	49,88%
7	150	0,1139	55,64%

Dari tabel 4, ditemukan persamaan kurva % inhibisi ekstrak etanol bunga waru yang mengilustrasikan hubungan antara persentase inhibisi dengan konsentrasi ekstrak bunga waru, seperti yang terlihat dalam Gambar 9.



Gambar 9. Kurva % Inhibisi Ekstrak Etanol Bunga Waru

Keluaran persamaan regresi linier menghasilkan nilai $x = 0,131$ atau $IC_{50} = 131,712$ ppm. Karena konsentrasi DPPH diketahui 40 ppm, maka nilai AAI ialah 0,3. Hasilnya, hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol bunga waru sebesar 0,3 termasuk dalam kelompok lemah.

B. Pembahasan

1. Ekstrak etanol bunga waru

Langkah pertama dalam proses isolasi metabolit sekunder dan menghilangkan bahan tertentu dari campuran menerapkan pelarut ialah ekstraksi. Tujuan utama ekstraksi ialah memanfaatkan variasi kelarutan komponen target seperti bahan kimia, senyawa bioaktif, atau minyak atsiri dalam pelarut yang diterapkan untuk memperoleh komponen yang dibutuhkan. Banyak industri, termasuk bahan kimia, farmasi, makanan dan minuman, serta kosmetik, menerapkan prosedur ini secara ekstensif. Suhu dan waktu ialah dua faktor terpenting dalam proses ekstraksi pelarut. Bahan aktif menjadi lebih larut dalam pelarut dengan meningkatnya suhu dan waktu. Metode maserasi ekstraksi dingin diterapkan dalam penelitian ini. Pendekatan ini memiliki harga yang lebih murah, prosedur dan instrumen yang lebih sederhana, serta relatif lebih aman (Lutfiah., 2022).

Pelarut yang sesuai seperti etanol, asetat, metanol, atau eter direndam dengan serbuk simplisia dalam jumlah tertentu untuk menyaring ekstrak etanol bunga waru. Filtrasi diterapkan untuk memisahkan bahan kimia dalam simplisia. Agar bahan aktif dapat larut dalam cairan filter, maka cairan filter harus melewati dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel. Larutan dengan konsentrasi tinggi dipaksa keluar ke konsentrasi rendah oleh adanya perbedaan konsentrasi antara larutan bahan aktif

di dalam sel dan di luar sel. Prosedur ekstraksi akan berakhir jika terjadi keseimbangan baik di dalam maupun di luar sel. Pelarut etanol 96% diterapkan dalam proses pembuatan ekstrak etanol bunga waru karena merupakan pelarut universal, polar, dan sederhana untuk diproduksi sehingga menghasilkan ekstrak pekat (Wendersteyt et al., 2021).

Hasil yang lebih baik diperoleh pada penelitian ini bila pengeringan dijalankan dengan cara diangin-anginkan di luar ruangan dan di bawah sinar matahari. Pendekatan remaserasi diterapkan dalam penelitian ini karena prosesnya mudah dan cepat sehingga menghasilkan ekstrak yang lebih tinggi. Remaserasi ialah proses ekstraksi di mana pelarut ditambahkan dan dihilangkan tiga kali selama tujuh hari. Dalam penyelidikan ini, ekstrak direndam selama dua hari sebelum filter maserasi pertama selesai, diikuti dengan filter maserasi kedua dan ketiga masing-masing setelah dua dan tiga hari. Senyawa yang terbentuk pada proses maserasi sampel bunga sepatu dipengaruhi oleh waktu ekstraksi; senyawa yang optimal ialah senyawa yang dihasilkan selama periode maserasi yang tepat. Namun jika masa maserasi terlalu singkat maka senyawa terlarut tidak akan larut sempurna sehingga waktu terbaik untuk mengekstrak metabolit sekunder bisa memakan waktu hingga satu minggu (Ratih dan Habibah, 2022).

Rendemen ekstrak yang dihasilkan pada penelitian ini ialah 15,62%. Berat simplisia yang diterapkan sebagai bahan baku dan berat ekstrak yang dihasilkan dibandingkan untuk mengetahui rendemen. Produksi ekstrak yang semakin besar ditunjukkan dengan nilai rendemen yang semakin tinggi. Hal ini menunjukkan bahwasanya semakin banyak bahan padat nutrisi dalam ekstrak, semakin tinggi nilai rendemen ekstrak; namun demikian, jenis komponen tidak dapat diidentifikasi

dari data ini. Banyak faktor yang dapat memengaruhi hasil panennya, seperti jenis tanaman, umur, jadwal pemeliharaan, lingkungan pertumbuhan, metode pemanenan dan pengolahan, serta produk akhir. (Zuraida dkk., 2017).

2. Skrining fitokimia

Langkah pertama dalam metode penelitian fitokimia ialah skrining fitokimia, yaitu mencari gugus molekul metabolit sekunder dalam ekstrak etanol bunga waru (*Hibiscus tiliaceus* L.). Menurut penelitian, alkaloid, flavonoid, steroid, saponin, dan tanin termasuk fitokimia yang disaring. Dengan menerapkan pelarut yang tepat, ekstrak diterapkan, dan perubahan warna diamati. Metode skrining fitokimia kualitatif ini diterapkan dalam pengujian ini. Uji alkaloid, flavonoid, steroid, dan tanin terhadap ekstrak etanol bunga waru memberikan hasil positif pada uji skrining fitokimia (Kolopita et al, 2022).

Pengujian alkaloid dengan tiga reaktan berbeda, Dragendorff, Mayer, dan Wagner menghasilkan endapan kekuningan, yang menunjukkan keberhasilan. Endapan ini merupakan alkaloid kalium yang terdapat dalam berbagai pelarut polar. Bahan kimia alkaloid memengaruhi tekanan darah dan sistem saraf, serta bermanfaat sebagai antioksidan (Yanis, 2021).

Pengujian terhadap flavonoid juga memberikan hasil positif, mengubah warna menjadi oranye. Adanya flavonoid yang dioksidasi oleh magnesium dan HCl ditunjukkan dengan adanya perubahan warna. Berpotensi bertindak sebagai antioksidan, flavonoid menawarkan sejumlah manfaat kesehatan, termasuk menurunkan risiko penyakit jantung dan menurunkan respons peradangan dalam tubuh (Nurbani et al., 2020).

Pergeseran warna hitam kehijauan menunjukkan bahwasanya uji senyawa tanin, yang melibatkan penambahan ekstrak etanol bunga waru ke dalam larutan FeCl_3 , juga memberikan hasil yang baik. Senyawa tanin yang terdapat secara alami di banyak komponen tumbuhan menawarkan berbagai manfaat kesehatan, termasuk sifat antivirus, antibakteri, dan antiinflamasi (Ningtyas, 2020).

Pada pengujian senyawa steroid dan terpenoid, ekstrak yang dilarutkan dalam asam asetat dan H_2SO_4 anhidrat memberikan hasil yang baik dan terjadi perubahan warna merah kecoklatan. Hal ini didasarkan pada kemampuan steroid untuk menghasilkan warna dalam larutan pelarut asetat anhidrida menerapkan H_2SO_4 . Bahan kimia steroid juga dapat diterapkan dalam bidang medis untuk mengobati individu yang baru saja menerima transplantasi organ berfungsi sebagai antibakteri, analgesik, dan stimulan produksi sel kulit baru. Pada pasien kanker, obat ini bahkan diterapkan untuk mengurangi mual dan muntah akibat kemoterapi. (Sulistyarini., 2019).

Uji saponin menerapkan ekstrak yang dilarutkan dalam air panas, dan reagen HCl 2N menunjukkan hasil negatif karena pada bunga waru bisa disebabkan oleh variasi alamiah dalam komposisi kimia tumbuhan atau berbagai faktor seperti kondisi pertumbuhan, waktu panen dan faktor lingkungan. Maka pada uji saponin bunga waru saat dicampurkan larutan dan dikocok kuat tidak terbentuk busa. Adapun Pada penelitian robinson,(1995) menjalankan uji skrining fitokimia familia malvaceae seperti tumbuhan kapas (*Gossypium hirsutum L*) uji saponinnya juga menunjukkan negatif karena pada familia malvaceae uji saponin merupakan senyawa yang tidak terdeteksi dalam sampel dan tidak memiliki sifat antibakteri.

3. Aktivitas antioksidan

Kemampuan suatu zat atau ekstrak dalam menangkis radikal bebas atau menghentikan proses oksidasi diukur menerapkan serangkaian teknik yang disebut uji aktivitas antioksidan. Karena potensi kerusakan akibat radikal bebas pada DNA dan sel, yang dapat mengakibatkan sejumlah penyakit kronis seperti kanker, penyakit jantung, dan penuaan dini, aktivitas antioksidan sangat penting untuk kesehatan yang baik.

Teknik DPPH diterapkan untuk menilai aktivitas antioksidan ekstrak bunga waru. Aktivitas antioksidan bunga waru biasanya dievaluasi menerapkan pendekatan kualitatif. Karena sederhana, cepat, dan sensitif, teknik pengujian DPPH sudah ada sejak lama. Hal ini terutama berlaku ketika menerapkan spektrofotometer untuk mengukur aktivitas antioksidan ekstrak tumbuhan. Karena DPPH menunjukkan serapan yang tinggi pada panjang gelombang tersebut, maka pengukuran dijalankan pada 517 nm (Sari dan Hastuti, 2020).

Proporsi penghambatan meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi sampel, sesuai dengan hasil perhitungan (Damanis et al., 2020). Penghambatan ekstrak menunjukkan bahwasanya persentase penghambatan meningkat seiring dengan konsentrasi ekstrak. Kurva hubungan konsentrasi (ppm) dengan persen penghambatan pada sampel uji bunga sepatu di atas menghasilkan nilai R^2 sebesar 0,9934 yang menunjukkan kurva linier. Hal ini sesuai dengan penelitian Martiningsih (2016) yang menemukan bahwasanya semakin baik kurva antara konsentrasi dan persentase penghambatan, maka kurva tersebut semakin linier.

Untuk menginterpretasikan hasil pengujian dengan metode DPPH, dalam penelitian ini diterapkan parameter IC₅₀ (Konsentrasi Penghambatan) untuk

menguji aktivitas antioksidan. Kemampuan suatu konsentrasi sampel dalam menghambat 50% radikal bebas dikenal dengan nilai IC₅₀ (Inhibition Concentration). Uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol bunga waru menghasilkan nilai IC₅₀ sebesar 131,712 ppm. Didasarkan atas nilai Indeks Aktivitas Antioksidan (AAI) sebesar 0,3 (<0,5), ekstrak etanol bunga waru tergolong lemah.

Peneliti Samsudin dkk. (2019) menguji aktivitas antioksidan bunga waru dan menemukan adanya perbedaan aktivitas antioksidan antara daun dan batang bunga waru. Perbedaan ini dapat disebabkan oleh variasi kandungan metabolit sekunder dari kedua bagian tersebut. Bagian daun waru mengandung fenol dan flavonoid, sementara bagian batang waru mengandung flavonoid, tanin, dan saponin. Perbedaan geografis juga dapat memengaruhi kandungan kimia tanaman, yang pada gilirannya memengaruhi aktivitas farmakologisnya, termasuk aktivitas antioksidan (Oktavia dkk., 2022).