

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Ekstrak etanol batang bunga kertas

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah batang bunga kertas yang segar, tidak berlubang, tegak lurus dengan permukaan batang halus hingga kasar dan berwarna kecoklatan yang diperoleh dari Kelurahan Kerobokan Kaja Kabupaten Badung. Batang bunga kertas di sortasi, kemudian di cuci, dicacah, dan ditimbang, berat sampel segar yang dikumpulkan sebanyak 3000 gram. Setelah itu dilakukan proses pembuatan simplisia dengan pengeringan menggunakan oven pada suhu $< 50^{\circ}\text{C}$



(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024)

Gambar 6. Simplisia Batang Bunga Kertas

Selanjutnya simplisia batang bunga kertas (*Bougainvillea glabra*) dihaluskan dengan blender, setelah sampel halus lakukan proses remaserasi dengan menggunakan etanol 96% selama 7 hari. Setelah didapatkan ekstrak dari proses

remaserasi, dilanjutkan dengan proses pengentalan ekstrak menggunakan alat *rotary evaporator* dengan suhu 50⁰C hingga menghasilkan ekstrak kental.



(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024)

Gambar 7. Ekstrak Kental Batang Bunga Kertas

Hasil rendemen ekstrak diperoleh dari proses pengentalan ekstrak etanol batang bunga kertas (*Bougainvillea glabra*). Hasil ekstrak kental yang didapatkan kemudian ditimbang dan dihitung rendemen ekstraknya dengan rumus:

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{berat ekstrak kental}}{\text{berat simplisia}} \times 100\%$$

Tabel 5
Berat Rendemen Ekstrak

No	Berat <u>Simplisia</u>	Berat <u>Ekstrak Kental</u>	Hasil <u>Rendemen</u>	Warna
1	1500 g	42,95 g	2,863%	Hijau <u>kehitaman</u>

Pada penelitian ini menggunakan 3000 gram sampel segar, kemudian menghasilkan 1500 gram sampel kering, berat ekstrak kental 42,95 gram dengan

ekstrak kental berwarna hijau kehitaman. Berdasarkan perhitungan rendemen ekstrak maka didapatkan hasil sebesar 2,863%.

2. Skrining fitokimia

Hasil uji kandungan fitokimia secara kualitatif ekstrak etanol batang bunga kertas (*Bougainvillea glabra*) adalah sebagai berikut:

Tabel 6
Hasil Uji Skrining Fitokimia

No	Senyawa	Hasil	Perubahan Yang Terjadi
1.	Alkaloid	Positif (+)	Terdapat endapan jingga
		Positif (+)	Terdapat endapan putih kekuningan
		Positif (+)	Terdapat endapan putih kekuningan
2.	Flavonoid	Positif (+)	Terjadi perubahan warna jingga
3.	Steroid	Positif (+)	Terjadi perubahan warna hijau
4.	Saponin	Negatif (-)	Tidak terjadi pembentukan busa
5.	Terpenoid	Positif (+)	Terjadi perubahan warna hijau
6.	Tannin	Positif (+)	Terjadi perubahan warna hijau

Berdasarkan hasil uji skrining fitokimia batang bunga kertas (*Bougainvillea glabra*) yang telah dilakukan menunjukkan ekstrak etanol batang bunga kertas positif mengandung senyawa fitokimia alkaloid, flavonoid, steroid, terpenoid, tanin. Uji skrining fitokimia menunjukkan hasil negatif pada uji saponin, yang menandakan tidak adanya kandungan senyawa metabolit sekunder saponin pada batang bunga kertas yang diuji.

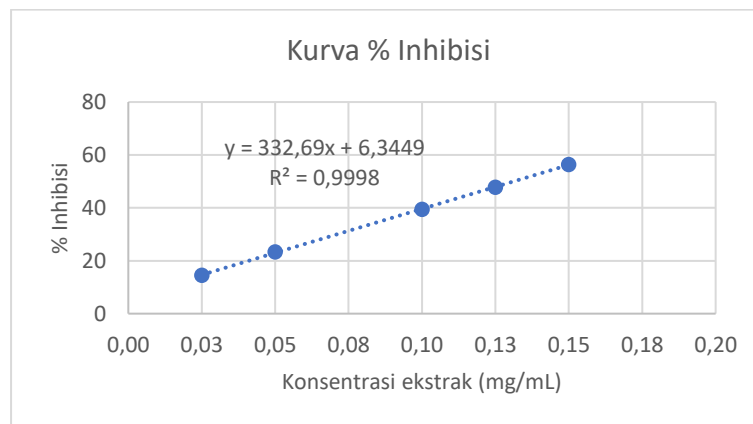
4. Uji aktivitas antioksidan

Uji aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol batang bunga kertas (*Bougainvillea glabra*) adalah sebagai berikut

Tabel 7
Hasil Uji Aktivitas Antioksidan

No	Konsentrasi ppm	Rerata absorbansi	% Inhibisi
1.	25	0,4285	14,471
2.	50	0,3841	23,3333
3.	100	0,3034	39,4411
4.	125	0,2614	47,8243
5.	150	0,2186	56,3672

Bersarkan pada tabel tersebut uji aktivitas antioksidan dilanjutkan dengan membuat kurva regresi linear sebagai berikut:



Gambar 8. Kurva Regresi Linier

Dari tabel diatas didapatkan persamaan regresi linier sebanyak $y = 332,69x + 6,3449$. Berdasarkan hasil persamaan regresi linier didapatkan nilai $X = 0,1312186$ mg/ml atau nilai $IC_{50} = 131,2186$ ppm

Diketahui konsentrasi larutan DPPH adalah 40 ppm, maka hasil nilai AAI yaitu 0,305 ppm. Dengan demikian hasil uji aktivitas antioksidan adalah 0,305 ppm, ekstrak etanol batang bunga kertas termasuk dalam kategori lemah.

B. Pembahasan

1. Ekstrak etanol batang bunga kertas

Pada penelitian ini pengambilan sampel batang bunga kertas diperoleh di Kelurahan Kerobokan Kaja. Berdasarkan profil Pemerintahan Kabupaten Badung, Kecamatan Kuta Utara daerah tersebut termasuk dataran rendah dengan ketinggian kurang dari 100 mdpl, serta intensitas cahaya dengan rata-rata 70% pada bulan desember 2023. Hal tersebut mendukung tumbuhnya tanaman bunga kertas yang baik pada Kelurahan Kerobokan Kaja. Pada proses pengeringan yang digunakan adalah proses pengeringan menggunakan oven dengan suhu $<50^{\circ}\text{C}$. Penelitian ini sejalan dengan yang telah dilakukan oleh (Haveni dan Mastura, 2019) yang menyatakan bahwa penggunaan suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan beberapa senyawa antioksidan rusak, dan mampu merubah kandungan senyawa metabolit yang ada. Proses pengeringan dengan menggunakan *dry oven* bertujuan untuk menghambat kadar air di bawah 10%, dengan tujuan untuk mencegah pertumbuhan bakteri serta jamur pada tahap penyimpanan sampel. Pengeringan simplisia dengan suhu tinggi dapat menyebabkan penurunan aktivitas antioksidan karena bagian antioksidan seperti flavonoid mudah teroksidasi (Hayati & Annisa, 2011).

Dalam penelitian ini, proses ekstraksi maserasi juga disebut pengulangan maserasi digunakan untuk memastikan bahwa senyawa kimia yang terkandung dalam sampel tanaman dapat diekstraksi sepenuhnya. Proses pengulangan maserasi adalah modifikasi dari metode maserasi yang melibatkan penggantian pelarut tiga kali. Dalam penelitian sebelumnya oleh Recky dan Yessie (2021), sifat antioksidan ekstrak bunga Bougainville (*Bougainvillea glabra*) dievaluasi menggunakan pelarut etanol 96%. Pelarut dipilih karena lebih selektif, memiliki tingkat absorbansi tinggi, dan memiliki kemampuan untuk menghentikan pertumbuhan bakteri dan jamur.

Berat ekstrak yang dihasilkan dibandingkan dengan berat simplisia sebagai bahan baku disebut rendemen. Nilai rendemen menunjukkan ukuran ekstrak (Nahor, 2022). Hal ini menunjukkan bahwa lebih banyak zat bermanfaat yang terkandung dalam ekstrak semakin tinggi nilai rendemennya, tetapi temuan ini tidak dapat menentukan jenis senyawa yang terkandung. Variasi tanaman, prosedur pemeliharaan tanaman, dan kondisi lingkungan tempat tumbuh tanaman adalah beberapa faktor yang memengaruhi hasil rendemen. Menurut Farmakope Herbal Indonesia (2017) syarat rendemen ekstrak kental yang baik yaitu nilainya tidak kurang dari 10%. Pada tabel 5 menunjukkan hasil perhitungan dari rendemen ekstrak etanol batang bunga kertas sebesar 2,863% sehingga tidak memenuhi syarat rendemen yang baik. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Nurhaeni dan Bande, 2017) mendapatkan hasil rendemen ekstrak bunga kertas sebesar 4,27% yang disebabkan karena kurangnya waktu maserasi. Penelitian yang dilakukan oleh Nahor (2022) menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi rendemen yaitu proses maserasi yang kurang maksimal, ketidakcocokan pelarut,

jenis dan tingkat kepolaran pelarut menentukan jumlah senyawa yang dapat diekstrak (Nahor, 2022).

2. Skrining fitokimia

Untuk mengidentifikasi kelas bahan kimia yang ada dalam ekstrak etanol batang bunga kertas (*Bougainvillea glabra*), skrining fitokimia dilakukan. Menurut Nainggolan (2018), flavonoid dan alkaloid adalah dua zat fitokimia yang mungkin memiliki sifat antioksidan. Tes untuk alkaloid, flavonoid, steroid, terpenoid, dan tanin menghasilkan hasil positif, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 6. Spesies tanaman menentukan jumlah senyawa metabolit sekunder yang dikandungnya, dan lingkungan tempat ia berkembang menentukan berapa banyak setiap bahan kimia yang ada (Nainggolan, 2018).

Uji alkaloid pada sampel ekstrak batang bunga kertas membentuk hasil adanya endapan warna putih kekuningan, hal ini menunjukkan bahwa sampel batang bunga kertas mengandung senyawa alkaloid. Hal ini, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Hasanah dan Devi, 2018) terkait uji fitokimia pada ekstrak bunga *bougainvillea*, ditemukan hasil positif mengandung alkaloid. Alkaloid berfungsi sebagai analgetik (menghilangkan rasa sakit), mengubah fungsi jantung, mempengaruhi peredaran darah dan pernafasan, antimalaria, stimulan uterus, dan anaestetika lokal (Arifin, 2018).

Uji Flavonoid sampel ekstrak batang bunga kertas membentuk hasil warna jingga, menunjukkan bahwa sampel batang bunga kertas positif mengandung senyawa flavonoid. Hal ini, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Yelvita, 2022) terkait uji fitokimia pada ekstrak daun *bougainvillea*, dan pada penelitian yang dilakukan oleh (Hasanah dan Devi, 2018) terkait uji fitokimia pada ekstrak

bunga *bougainville* ditemukan hasil positif mengandung flavonoid. Flavonoid memiliki berbagai macam jenis dan hadir dalam bentuk bebas (aglikon) atau terikat sebagai glikosa (Ratih dan Habibah, 2022). Flavonoid memiliki bantuan dalam pengobatan berbagai penyakit, termasuk kanker, radang, dan disfungsi kardiovaskular, serta memiliki kemampuan menjaga dari luka yang diperoleh dari radikal bebas (Arifin, 2018).

Uji Steroid dan Terpenoid diuji menggunakan sampel ekstrak batang bunga kertas membentuk hasil berwarna hijau, hal ini menunjukkan bahwa sampel batang bunga kertas mengandung senyawa steroid dan terpenoid. Steroid memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan garam, dan mengendalikan stabilitas metabolisme. Steroid dan terpenoid memiliki efek penurunan kolesterol, antibakteri, antiinflamasi dan anti kanker. (Nola dkk., 2021).

Pada uji tannin menggunakan sampel ekstrak batang bunga kertas membentuk warna hijau, hal ini menunjukkan bahwa sampel batang bunga kertas mengandung senyawa tannin. Hal ini, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Hasanah dan Devi, 2018) terkait uji fitokimia pada ekstrak bunga *bougainvillea*, ditemukan hasil positif pada uji tannin. Tannin adalah polifenol yang memiliki kemampuan untuk mengendapkan protein, membedakannya dari fenol lain (Agustina, 2016). Selain itu, tannin memiliki fungsi antioksidan yang dapat melindungi kulit dari kerusakan yang disebabkan oleh paparan sinar ultraviolet. Tanin biasanya digunakan untuk mengobati penyakit kulit, penyakit antibakteri, diare, dan penyakit hemostatik (Ratih, 2021).

Berdasarkan pada tabel 6 tidak adanya kandungan senyawa metabolit sekunder saponin. Hal ini, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Kumara

dan Lokesh, 2017) terkait uji fitokimia pada ekstrak bunga *bougainvillea*, pada uji saponin mendapatkan hasil negatif menggunakan reagen khloroform. Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hasanah dan Devi (2018) ekstrak bunga *bougainvillea* dilakukan uji skrining fitokimia dan mendapatkan hasil positif alkaloid, saponin, tannin, fenolik, flavonoid, triterpenoid, dan glikosida. Pada penelitian Yelvita (2022) dengan menggunakan ekstrak daun bunga kertas terdapat kandungan flavonoid, saponin, terpenoid, dan tannin. Hal ini menyatakan bahwa tidak semua bagian tumbuhan bunga kertas terdapat kandungan senyawa metabolit sekunder yang sama, kandungan senyawa metabolit sekunder suatu tanaman tergantung pada spesiesnya, suhu lingkungan, intensitas cahaya, curah hujan dan ketinggian tempat tanaman tersebut tumbuh (Dewi, 2019).

3. Uji aktivitas antioksidan

Metode pengujian antioksidan DPPH adalah metode uji kuantitatif yang digunakan untuk menguji aktivitas antioksidan ekstrak batang bunga kertas. Karena DPPH memberikan serapan yang kuat pada panjang gelombang 517 nm, aktivitas antioksidan sampel batang bunga kertas diukur pada panjang gelombang ini. Alat spektrofotometer digunakan untuk mengukur metode DPPH alat ini dipilih karena hasil yang diperolehnya akurat (Sari, 2020).

Nilai IC₅₀ yang rendah akan ditemukan pada zat dengan aktivitas antioksidan yang tinggi (Prasanto dkk., 2017). Jumlah % inhibisi meningkat seiring dengan konsentrasi sampel, menurut hasil perhitungan. Ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Damanis, 2020) yang menemukan bahwa peningkatan persen inhibisi pada ekstrak menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak yang lebih besar menunjukkan tingkat inhibisi yang lebih tinggi. Nilai R² pada kurva hubungan

konsentrasi (mg/ml) dengan % inhibisi pada sampel uji batang bunga kertas adalah 0,999 pada kurva linier, seperti yang ditunjukkan pada gambar 8. Menurut penelitian Martiningsih (2016), kurva linier menunjukkan peningkatan kurva antara hubungan konsentrasi dengan persen inhibisi saat kurva mendekati 1.

Untuk memahami hasil pengujian menggunakan metode DPPH, uji aktivitas antioksidan pada penelitian ini menggunakan parameter (*Inhibition Concentration 50*) IC₅₀. Kemampuan konsentrasi sampel untuk menghambat 50% radikal bebas diwakili oleh nilai (*Inhibition Concentration 50*) IC₅₀. Berdasarkan hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol batang bunga kertas mendapatkan nilai IC₅₀ sebesar 131,21 ppm. Berdasarkan pada nilai AAI (*Antioxidant Activity Index*) didapatkan hasil 0,305 ppm, hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol batang bunga kertas termasuk kedalam kategori lemah. Menurut beberapa penelitian sebelumnya, ada perbedaan dalam kegiatan anti-oksidan antara kantong kertas tumbuhan dan bunga lainnya. Berdasarkan hasil pengujian kertas anti-oksidan bunga yang dilakukan oleh Recky (2021), aktivitas anti-oksidan diklasifikasikan sebagai sedang. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Hasanah dan Devi (2018), antioksidan bunga bugenvil diklasifikasikan menjadi dua kategori. Selanjutnya, penelitian lain yang dilakukan oleh Yelvita (2022) menemukan bahwa daun bugenvil memiliki aktivitas antioksidan yang termasuk dalam kategori sedang. Ada perbedaan dalam aktivitas antioksidan yang ditemukan di bunga, daun, dan batang bunga kertas. Hal ini dapat disebabkan oleh variasi jumlah kandungan metabolit sekunder yang terdapat di daerah bunga, daun, dan batang. Kimia yang berbeda dapat menyebabkan aktivitas tanaman farmasi yang berbeda, yang paling menonjol adalah aktivitas antioksidan (Setiawan, 2018).