

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Ekstrak etanol batang temen

Pada penelitian ini sampel batang temen (*Graptophyllum pictum* L. Griff) diperoleh dari Desa Celuk yang merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Sukawati, Kabupaten Gianyar. Sampel batang temen yang digunakan adalah batang temen yang tidak terlalu tua dengan panjang 40 cm dari pucuk, tidak terdapat hama yang menempel disekeliling batang, dan batang yang masih segar. Batang yang sudah disortasi kemudian dicuci dengan air mengalir lalu dilakukan proses pengeringan menggunakan oven dengan suhu <math><50^{\circ}\text{C}</math> selama dua hari (yang ditunjukkan pada gambar 7).

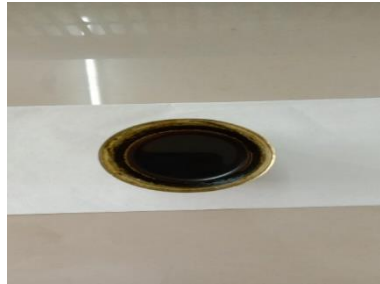


Gambar 6. Sampel Batang Temen



Gambar 7. Simplisia Batang Temen

Selanjutnya simplisia dihaluskan dengan menggunakan blender, setelah halus dilakukan proses remeserasi menggunakan etanol 96% selama 7 hari. Setelah diperoleh ekstrak dari proses remeserasi tersebut dilakukan proses pengentalan ekstrak dengan alat *rotary evaporator* dengan suhu 50°C sehingga menghasilkan ekstrak kental.



Gambar 8. Ekstrak Kental Batang Temen

Hasil rendemen ekstrak etanol batang temen (*Graptophyllum pictum* L. Griff) yang diperoleh melalui proses ekstraksi sebagai berikut:

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

$$\text{Rendemen} = \frac{58 \text{ g}}{329 \text{ g}} \times 100\%$$

$$\text{Rendemen} = 17,62 \%$$

Tabel 5
Berat Rendemen Ekstrak

No.	Berat Simplisia	Berat Ekstrak Kental	Hasil Rendemen	Warna
1	329 g	58 g	17,62%	Hijau kehitaman

Pada penelitian ini menggunakan sampel batang temen (*Graptophyllum pictum* L. Griff) segar dengan berat 2.100 g, yang menghasilkan berat kering 329 g

dan kemudian menghasilkan ekstrak kental 58 g. Berdasarkan perhitungan rendemen ekstrak didapatkan hasil sebesar 17,62% dengan warna hijau kehitaman.

2. Skrining fitokimia

Hasil pengujian kualitatif fitokimia ekstrak etanol batang temen (*Graptophyllum pictum* L. Griff) adalah sebagai berikut:

Tabel 6
Hasil Uji Skrining Fitokimia

No.	Senyawa	Hasil	Perubahan Yang Terjadi
1.	Flavonoid	Positif (+)	Terjadi perubahan warna jingga
2.	Tannin	Positif (+)	Terjadi perubahan warna hijau kehitaman
3.	Saponin	Positif (+)	Terjadi pembentukan busa
4.	Alkaloid	Negatif (-)	Tidak terjadi perubahan warna jingga
		Negatif (-)	Tidak terjadi perubahan warna kuning
		Negatif (-)	Tidak terjadi perubahan warna kuning
5.	Steroid	Negatif (-)	Tidak terjadi perubahan warna merah

Berdasarkan hasil uji skrining uji fitokimia batang temen (*Graptophyllum pictum* L. Griff) yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ekstrak etanol batang temen positif mengandung *flavonoid*, *tanin*, dan *saponin*. Pengujian *alkaloid* dan *steroid* menunjukkan hasil negatif.

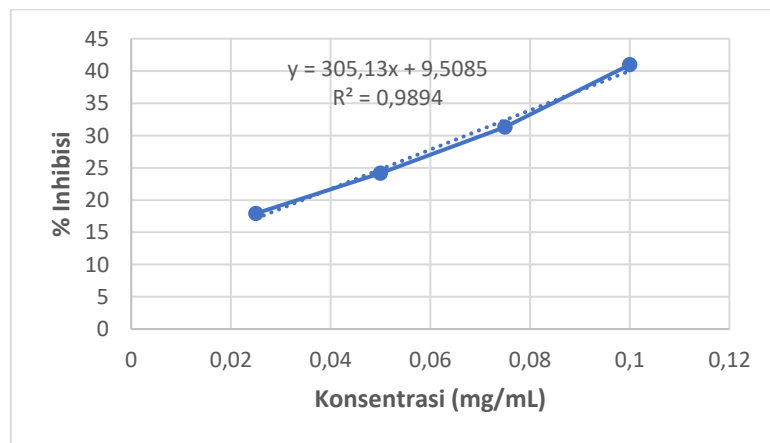
3. Uji aktivitas antioksidan

Uji pengujian aktivitas antioksidan batang temen (*Graptophyllum pictum* L. Griff) adalah sebagai berikut

Tabel 7
Hasil Uji Aktivitas Antioksidan

No.	Konsentrasi Ekstrak (ppm)	Absorbansi Sampel (517 nm)	% Inhibisi
1.	25	0,13445	17,91%
2.	50	0,12425	24,14%
3.	75	0,11255	31,28%
4.	100	0,0572	65,07%

Berdasarkan pada tabel tersebut uji aktivitas antioksidan dilanjutkan dengan membuat kurva regresi linier sebagai berikut:



Gambar 9. Kurva Regresi Linier

Dari tabel diatas didapatkan persamaan regresi linier sebesar $y = 305,13x + 9,5085$ maka:

$$y = bx + a$$

$$y = 305,13x + 9,5085$$

$$50 = 305,13x + 9,5085$$

$$x = \frac{50 - 9,5085}{305,13}$$

$$x = 0,132702$$

Berdasarkan hasil persamaan regresi linier didapatkan hasil $x = 0,132702$ atau nilai $IC_{50} = 132,702 \mu\text{g/mL}$.

Diketahui konsentrasi DPPH adalah 40 ppm, maka hasil nilai AAI yaitu:

$$\begin{aligned}\text{Nilai AAI} &= \frac{40}{132,702} \\ &= 0,3 \text{ ppm}\end{aligned}$$

Dengan demikian hasil dari uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol batang temen adalah 0,3 ppm yaitu (<0,5) termasuk dalam kriteria lemah.

B. Pembahasan

1. Ekstrak etanol batang temen

Pada penelitian ini proses pengeringan yang dilakukan adalah proses pengeringan menggunakan oven pada suhu <50°C. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Cesarika dan Syafah (2018) simplisia yang dikeringkan menggunakan oven pada suhu 50°C didapatkan hasil yang lebih baik daripada simplisia yang dikeringkan dengan menggunakan sinar matahari langsung. Hal ini sesuai dengan Farmakope Indonesia Edisi II (2017), dimana suhu yang baik untuk melakukan pengeringan simplisia yaitu <60°C. Pengeringan simplisia yang menggunakan suhu yang tinggi dapat menyebabkan turunnya aktivitas antioksidan karena komponen – komponen penyusun antioksidan seperti *fenolik dan flavonoid* mudah teroksidasi (Sayekti, 2016).

Pada penelitian ini ini menggunakan metode ekstraksi dingin yaitu meserasi. Keuntungan dari proses ekstraksi metode maserasi ini adalah sederhana, mudah, dan biaya yang murah (Mukhriani, 2014). Untuk memperoleh senyawa kimia yang terdapat dalam sampel tanaman dapat terekstrak secara menyeluruh maka dapat dilakukan dengan proses remeserasi. Proses remeserasi atau pengulangan ini merupakan salah satu metode modifikasi dari metode maserasi yang dilakukan dengan penggantian pelarut sebanyak 3 kali. Pemelihan pelarut

yang digunakan umumnya dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain kelarutan, selektivitas, dan titik didih. Pada penelitian ini proses remeserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Pemilihan pelarut etanol 96% dilakukan berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rustini dan Ariati (2017) mengenai Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Etanol Daun Temen (*Graptophyllum pictum* L. Griff) menggunakan pelarut etanol 96%. Pelarut etanol 96% dipilih karena dinilai lebih selektif, memiliki absorbansi yang baik, memiliki sifat tidak toksik, dan dapat mencegah pertumbuhan dari bakteri dan jamur (Suryanto, 2012).

Hasil dari perhitungan rendemen ekstrak etanol batang temen sebanyak 17,62%. Penelitian ini sejalan dengan standarisasi simplisia tanaman temen (*Graptophyllum pictum* L. Griff) yang ditetapkan oleh Farmakope Indonesia Edisi II (2017) yaitu didapatkan rendemen tidak kurang dari 9,3%. Rendemen merupakan suatu nilai penting dalam pembuatan produk. Rendemen adalah perbandingan berat kering produk yang dihasilkan dengan berat bahan baku (Yuniarifin dkk., 2006). Menurut Dewastisari (2018), nilai rendemen berkaitan dengan banyaknya kandungan bioaktif yang terkandung pada tumbuhan. Budiyanto (2015) menyatakan bahwa semakin tinggi rendemen ekstrak maka semakin tinggi kandungan zat yang tertarik ada pada suatu bahan baku.

2. Skrining fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan setelah proses ekstraksi untuk mengetahui golongan senyawa yang terdapat dalam ekstrak etanol batang temen (*Graptophyllum pictum* L. Griff). Pada penelitian ini hasil positif ditunjukkan pada uji *flavonoid*, *tanin*, dan *saponin*. Senyawa metabolit sekunder umumnya mempunyai kemampuan bioaktivitas dan berfungsi sebagai pelindung tumbuhan

dari gangguan hama penyakit dan lingkungannya. Senyawa fitokimia (metabolit sekunder) yang berpotensi sebagai antioksidan yaitu golongan *fenolat*, *flavonoid* dan *alkaloid* (Nainggolan dkk., 2018).

Uji *Flavonoid* diuji menggunakan sampel ekstrak etanol batang temen membentuk warna jingga, hal ini menunjukkan bahwa sampel batang temen mengandung senyawa *flavonoid*. *flavonoid* adalah senyawa yang memiliki sifat polar karena memiliki gugus hidroksil (-OH) yang tidak tersubstitusi sehingga memungkinkan terbentuk ikatan hydrogen (Agustina dan Wiraningtyas, 2016). Dalam proses ekstraksi golongan senyawa ini akan mudah terlarut atau terikat oleh pelarut sesuai dengan sifat kepolarannya. Sehingga pelarutan etanol yang bersifat polar akan lebih mudah mengesktrak senyawa *flavonoid* dalam jaringan tanaman. *Flavonoid* merupakan salah satu senyawa alami yang banyak terdapat dalam tumbuhan dan makanan yang bermanfaat untuk mengobati berbagai penyakit seperti kanker, antioksidan, bakteri patogen, radang, disfungsi kardio-vaskular, dan mempunyai kemampuan antioksidannya dalam mencegah terjadinya luka akibat radikal bebas (Arifin dkk., 2018). Mekanisme pencegahan radikal bebas oleh *flavonoid* dapat dibagi menjadi tiga yaitu: memperlambat proses pembentukan *Reactive Oxygen Species* (ROS), memecah ROS dan meregulasi/proteksi dengan antioksidan. Kapasitas *flavonoid* sebagai antioksidan secara *in vitro* telah dibuktikan dengan banyak studi penunjang beberapa tahun kebelakang yang dianggap potensial untuk dilakukan pengembangan pada industri obat maupun makanan (Alfaridz dan Amalia, 2018). Penelitian yang dilakukan oleh Haris (2011) menyatakan *flavonoid* bermanfaat untuk melindungi sel, meningkatkan efektifitas vitamin C, antiinflamasi, antiradang, antinyeri, mencegah keropos tulang dan

sebagai antibiotik. Adanya kandungan *flavonoid* ini terbukti berkaitan dengan pemanfaatan tanaman temen sebagai antiradang, antiinflamasi, dan anlgesik yang telah dimanfaatkan secara turun temurun.

Pada pengujian *tanin* terhadap ekstrak etanol batang temen membentuk warna hijau kehitaman, hal ini menunjukkan bahwa sampel batang temen mengandung senyawa *tanin*. *Tanin* merupakan golongan *polihidroksi fenol* (*polifenol*) yang dapat dibedakan dari fenol lain dengan kemampuannya untuk mengendapkan protein (Agustina dan Wiraningtyas, 2016). Kemampuan *tanin* dalam mengendapkan protein karena adanya ikatan hidrogen antara *tanin* dan protein yang terdapat pada gelatin (Ikalinus dkk., 2015). Menurut Hidjrawan Yusi (2018) senyawa *tanin* merupakan senyawa yang termasuk kedalam golongan senyawa *flavonoid* karena memiliki struktur yang terdiri dari 2 cincin aromatik yang diikat oleh tiga atom karbon. Dalam bidang kesehatan, *tanin* berperan sebagai antibiotik. Fungsi *tanin* pada tanaman salah satunya sebagai pertahanan diri dari serangan bakteri, fungi, dan virus. Prinsip kerja *tanin* sebagai antibiotik adalah dengan cara membentuk kompleks dengan enzim ekstraseluler yang dihasilkan oleh patogen atau dengan mengganggu proses metabolisme patogen tersebut. *Tanin* terkondensasi memiliki aktivitas sebagai antioksidan dan dapat melindungi kulit dari kerusakan akibat radiasi sinar ultraviolet (Agustina dan Wiraningtyas, 2016). Pada penelitian yang dilakukan Ikalinus (2015) *tanin* yang masuk kedalam senyawa polifenol yang memiliki banyak manfaat dalam bidang kesehatan seperti antidiare, astringen, antibakteri dan antioksidan. Adanya kandungan *tanin* ini terbukti berkaitan dengan pemanfaatan tanaman temen sebagai antibiotik yang telah dimanfaatkan secara turun temurun.

Pada pengujian *saponin* dengan sampel batang temen membentuk busa, hal ini menunjukkan bahwa sampel batang temen mengandung senyawa *saponin*. Saponin bersifat polar sehingga dapat larut dalam pelarut seperti air dan saponin juga bersifat non polar karena memiliki gugus hidrofob yaitu aglikon (sapogenin). Busa yang dihasilkan pada uji *saponin* disebabkan karena adanya glikosida yang dapat membentuk busa dalam air dan terhidrolisis menjadi glukosa dan senyawa lainnya (Agustina dan Handayani, 2017). *Saponin* memiliki efek yang berfungsi untuk mengurangi resiko aterosklerosis karena kemampuannya dalam mengikat kolesterol. *Saponin* juga berkhasiat sebagai antimikrobadan obat luka luar karena dapat menghentikan darah pada kulit (Agustina dan Wiraningtyas, 2016). Adanya kandungan *saponin* dalam tanaman temen sehingga tanaman ini dapat digunakan sebagai obat luka luar sehingga tanaman ini dapat digunakan sebagai obat. Adanya kandungan *saponin* ini terbukti berkaitan dengan pemanfaatan tanaman temen sebagai obat luka luar dimanfaatkan secara turun temurun.

Berdasarkan dari hasil uji skrining fitokimia ekstrak etanol batang temen positif mengandung *flavonoid, tanin, dan saponin*. Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya terdapat persamaan kandungan metabolit sekunder antara bagian tumbuhan temen lainnya yaitu berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sartika dan Indradi (2021) daun temen mengandung senyawa *flavonoid, alkohol, tannin, saponin, dan glikosida*. Kemudian pada penelitian lain yang dilakukan oleh Hanani (2014) skrining fitokimia ekstrak etanol daun temen positif mengandung *alkaloid, steroid, saponin, dan flavonoid*. Adapun kandungan metabolit sekunder yang sama dimiliki oleh bagian tanaman temen adalah senyawa *flavonoid, tannin, dan saponin*. Kandungan flavonoid, tanin, dan saponin

mempunyai senyawa aktif sebagai antimikroba (Dewi dkk., 2019). Kandungan dari metabolit sekunder suatu tanaman tergantung pada spesiesnya dan kadarnya tergantung pada lingkungan tempat tanaman tersebut hidup (Jirna dan Ratih, 2021).

3. Uji aktivitas antioksidan

Setelah dilakukan proses ekstrak pada sampel selanjutnya dilakukan proses uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*). Parameter ukuran yang dipakai untuk menunjukkan aktivitas antioksidan dengan nilai konsentrasi atau IC_{50} (*Inhibition Concentration*) yang merupakan konsentrasi suatu zat antioksidan yang dapat menyebabkan 50% DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*) kehilangan konsentrasi suatu zat antioksidan yang memberikan persentase (%) penghambatan 50%. Zat yang mempunyai aktivitas antioksidan tinggi, akan mempunyai nilai IC_{50} yang rendah (Prasanto dkk., 2017). Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan pada panjang gelombang 517 nm karena DPPH memberikan serapan yang kuat pada panjang gelombang tersebut (Damanis dkk., 2020). Perubahan warna dari ungu menjadi kuning yang menandakan bahwa senyawa radikal bebas tereduksi oleh adanya antioksidan (Setiawan dkk., 2018). Metode pengujian menggunakan DPPH merupakan metode yang konvensional dan telah lama digunakan untuk penetapan aktivitas senyawa antioksidan, selain itu pengerjaannya juga mudah, cepat dan sensitif untuk menguji aktivitas antioksidan dari ekstrak tanaman menggunakan DPPH secara spektrofotometer (Bahriul dkk., 2014).

Dari hasil perhitungan % inhibisi terdapat peningkatan % inhibisi seiring dengan peningkatan konsentrasi sampel. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Damanis dkk., 2020) yang menyatakan bahwa peningkatan persen

inhibisi ini pada ekstrak menandakan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak maka semakin besar persen inhibisi. Diperoleh nilai R^2 pada kurva hubungan konsentrasi (ppm) dengan % inhibisi pada sampel uji batang temen di atas yaitu 0,989 menunjukkan bahwa kurva tersebut linier. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Martiningsih (2016) yang menyatakan bahwa kurva linier berarti koefisien regresi semakin mendekati 1 maka kurva antara hubungan konsentrasi dengan % inhibisi semakin baik.

Pengujian aktivitas antioksidan pada penelitian ini menggunakan parameter IC_{50} (*Inhibition Concentration*) untuk menginterpretasikan hasil pengujian dengan metode DPPH. Nilai IC_{50} (*Inhibition Concentration*) merupakan kemampuan penghambatan 50% radikal bebas oleh suatu konsentrasi sampel. Berdasarkan hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol batang temen didapatkan nilai IC_{50} sebesar 132 $\mu\text{g/mL}$. Berdasarkan pada nilai AAI (*Antioxidant Activity Index*) didapatkan hasil 0,3 ppm ($<0,5$) hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol batang temen termasuk kedalam kategori lemah. Pada pengujian aktivitas antioksidan daun temen yang dilakukan oleh Reny (2018) didapatkan hasil sedang. Terdapat perbedaan aktivitas antioksidan yang terdapat pada bagian daun dan batang temen. Hal ini dapat disebabkan oleh perbedaan jumlah kandungan metabolit sekunder yang terdapat pada bagian daun dan batang. Dimana pada bagian daun mengandung senyawa metabolit sekunder berupa *tanin, saponin, flavonoid, alkaloid, dan steroid*, sedangkan bagian batang mengandung senyawa metabolit sekunder berupa *flavonoid, tanin, dan saponin*. Perbedaan letak geografis suatu tanaman dapat menyebabkan perbedaan pada kandungan kimianya. Kandungan kimia yang

berbeda dapat menyebabkan perbedaan aktivitas farmakologi tanaman, salah satunya adalah aktivitas antioksidan (Setiawan dkk., 2018).