

SKRINING FITOKIMIA DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL PELEPAH DAUN TERUBUK (*Saccharum spontaneum var. edulis* (Hassk) K. Schum.)

Shofia Difa Aulia*, Eko Sri Wahyuningsih, Neni Sri Gunarti

Fakultas Farmasi, Universitas Buana Perjuangan Karawang, Karawang, Indonesia

* Penulis Korespondensi : fm19.shofiaaulia@mhs.ubpkarawang.ac.id

ABSTRAK

Pemanfaatan daun terubuk secara efektif dapat menaikkan nilai pangan limbah makanan tersebut. Hal ini mempengaruhi peneliti untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder dan aktivitas antioksidan pada daun terubuk. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi kandungan senyawa etanol daun terubuk melalui skrining fitokimia dan analisis KLT serta mengetahui aktivitas antioksidan pada pelepah daun terubuk. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi kandungan senyawa etanol daun terubuk melalui skrining fitokimia dan analisis KLT serta mengetahui aktivitas antioksidan pada pelepah daun terubuk. Metode penelitian ini menggunakan metode kuantitatif yaitu identifikasi senyawa dengan skrining fitokimia, dilanjut identifikasi Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan kualitatif pengujian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH (1,1-difenil-2-fikrihidrazil) diukur menggunakan spektrofotometer Uv-Visible. dengan variasi konsentrasi 25, 50, 75, 100, dan 125 µg/mL Hasil skrining fitokimia menunjukkan ekstrak etanol daun terubuk positif mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, kuinon. Hasil Kromatografi Lapis Tipis (KLT) positif mengandung Flavonoid, Alkaloid, Kuinon, Tanin. Hasil penelitian antioksidan menggunakan ekstrak etanol daun terubuk memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Intensitas aktivitas antioksidan pelepah daun terubuk sebesar $180,148 \pm 0,898$ µg/mL sehingga dari hasil penelitian tersebut pelepah daun terubuk memiliki potensi aktivitas antioksidan yang sedang terhadap radikal bebas DPPH. Ekstrak etanol daun terubuk memiliki kandungan metabolit sekunder dan memiliki aktivitas antioksidan.

Kata kunci : Pelepah Daun Terubuk, Skrining Fitokimia, KLT, Antioksidan.

ABSTRACT

Utilization of terubuk leaves effectively can increase the food value of the food waste. This influenced researchers to determine the content of secondary metabolites and antioxidant activity in terubuk leaves. The purpose of this study was to identify the ethanol content of terubuk leaves through phytochemical screening and TLC analysis and to determine the antioxidant activity of terubuk leaves. This research method uses quantitative methods namely Identification of compounds by phytochemical screening, followed by chromatographic identification Thin Layer (TLC) and qualitative testing of antioxidant activity with the method DPPH (1,1-diphenyl-2-fikrihidrazil) was measured using a Uv-Visible spectrophotometer with various concentrations of 25, 50, 75, 100, and 125 µg/mL. The results of the phytochemical screening showed that the ethanol extract of the leaves was positive for alkaloids, flavonoids, saponins, tannins, quinones, monoterpenoids and sesquiterpenoids. Thin Layer Chromatography (TLC) results were positive for Flavonoids, Alkaloids, Quinones, Tannins. The results of antioxidant research using µg/mL the ethanol extract of terubuk leaves have activity as antioxidants. The intensity of antioxidant activity of terubuk leaves was 180.148 ± 0.898 µg/mL so that from the results of this study terubuk leaves had moderate potential antioxidant activity against DPPH free radicals. Terubuk leaf ethanol extract contains secondary metabolites and has antioxidant activity.

Keywords: Crushed Leaf Terubuk, Phytochemical Screening, TLC, Antioxidan

PENDAHULUAN

Indonesia memasuki urutan dalam negara agraris yang bergantung dalam pemanfaatan alam untuk keberlangsungan hidup sehari-hari, dengan pemanfaatan alam tersebut masyarakat di Indonesia mayoritas penduduk bermata pencaharian sebagai petani (Anugrah *et al.*, 2016). Penduduk Indonesia bekerja di sektor pertanian sebesar 33 % berdasarkan Data Badan Pusat Statistik (Dahar *et al.*, 2016). Jenis tanaman yang berkontribusi dalam pembangunan sektor tanaman yaitu tanaman hortikultura. Sayuran masuk ke dalam varietas tumbuhan hortikultura yang banyak ditanam di Indonesia (Septiadi, 2020).

Sayuran merupakan jenis pangan yang dikonsumsi setiap saat dikarenakan sayuran memiliki nilai gizi pangan yang sehat, mengandung gizi, karbohidrat, protein, vitamin, dan mineral (Susanto, 2014; Nuraeni *et al.*, 2022). Sayuran juga menjadi sumber adanya antioksidan berdasarkan laporan (Aman, 2017). Sayuran juga merupakan jenis tanaman yang baik dikonsumsi dalam menu makanan di karenakan mudah diperoleh, murah harganya, dapat diolah menjadi hidangan yang lezat menjadikan sayuran menjadi komoditas yang banyak diminati masyarakat (Septiadi *et al.*, 2020).

Senyawa yang mampu menghambat dan mencegah semua reaksi oksidasi serta menangkap radikal bebas adalah senyawa antioksidan (Simanjuntak, 2012; Kusumawati *et al.*, 2021). Radikal bebas diakibatkan beberapa faktor yaitu pencemaran udara, makanan instan, sinar UV, metabolisme tubuh (Rahmi, 2017; Momuat *et al.*, 2010). Antioksidan berperan dalam menggantikan radikal bebas dengan cara menghentikan aksi radikal bebas yang muncul di dalam tubuh atau

bersumber dari area luar (Meigaria *et al.*, 2016; Shafirany *et al.*, 2021). Penggunaan bahan alami sebagai antioksidan sangat penting untuk meningkatkan mutu kesehatan masyarakat dengan harga yang terjangkau (Werdhasari, 2014). Antioksidan alami dapat ditemukan dalam bahan makanan seperti buah, bumbu dapur, teh, coklat, daun, benih, hasil bumi, katalis serta asam amino (Rahmi, 2017).

Tumbuhan terubuk merupakan komoditas sayuran paling populer di Kota Karawang tepatnya di Kecamatan Tegalwaru Loji.



Gambar 1 Terubuk (*Saccharum spontaneum* var. *edulis* (Hassk) K. Schum.)

(Sumber: Dokumen Pribadi)

Tumbuhan yang digunakan dalam penelitian ini ditentukan sebagai *Saccharum spontaneum* var. *edulis* (Hassk) K. Schum. Klasifikasi tanaman terubuk berdasarkan ITIS (Integrated Taxonomy Information System) sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
Divisi : Tracheophyta
Kelas : Liliopsida
Ordo : Poales
Famili : Poaceae
Genus : Saccharum
Spesies : *Saccharum spontaneum* var.

edulis (Hassk) K. Schum.

Struktur tanaman terubuk menyerupai tanaman tebu ciri puncak yang terbagi dan berwarna hijau merah. Tanaman ini pada bagian bunganya mengalami malformasi. Terubuk tumbuh pada suhu temperature 20-30 °C. Daerah tumbuh terubuk ini pada ketinggian 1-200 mdpl (ketinggian diatas permukaan laut), tumbuh subur pada kondisi tanah dengan pH 5-6. Spesies botani ini direproduksi melalui stek karena tidak menghasilkan biji. Stek batang akan mengembangkan akar dan membentuk kelompok tumbuhan dan bunga yang dihasilkan dalam batang tanaman (malai muda) serta diselimuti dengan pelepah daun/kelobot (Fariroh *et al.*, 2011).

Masyarakat dalam mengolah terubuk sering di makan untuk dijadikan sayur, tumis, cobek, kukus dan pepes. Namun demikian bagian tumbuhan terubuk yang biasa dijadikan makanan yaitu pada bunga, untuk bagian pelepah daun terubuk seringkali di buang oleh masyarakat menjadi limbah rumah tangga (Akda *et al.*, 2022)

Berdasarkan latar belakang diatas maka perlu dilakukan penelitian Skrining fitokimia dan aktivitas antioksidan ekstrak etanol pelepah daun terubuk (*Saccharum spontaneum var. edulis* (Hassk) K. Schum.).

METODE PENELITIAN

Alat

Peralatan yang dipakai yaitu timbangan analitik, alat gelas, glass beaker, gelas ukur, water bath, kain hitam, botol coklat, blender, batang pengaduk, tabung reaksi, *water bath*, *rotary evaporator*, spektrofotometer UV-Vis, mikropipet. toples kaca kedap udara, batang pengaduk, Plat KLT, Chamber

KLT, lampu UV, penutup kaca, lampu bunsen, cawan penguap, kurs porselin, tanur, oven, desikator, pipet tetes, hot plate, labu ukur, pipa kapiler, chamber, kertas saring, corong, Erlenmeyer, Kuvet.

Bahan

Bahan yang dipakai pada penelitian ini yaitu Ekstraksi maserasi etanol 70% Pelepah Daun Terubuk (*Saccharum spontaneum var. edulis* (Hassk) K. Schum.), Larutan DPPH, aquadest, methanol p.a, asam askorbat (Vitamin C). Kloroform, HCl, KOH, FeCl₃, Gelatin, Vanillin, Dragendrof, Mayer, Magnesium, Lieberman Buchard. Etil asetat, N-Heksan, Etanol. Sitroborat, AlCl₃.

Penyiapan Simplisia

Tumbuhan terubuk (*Saccharum spontaneum var. edulis* (Hassk) K. Schum) diambil di daerah Puncak Loji Kota Karawang. Proses penyiapan simplisia dilakukan dengan Pengumpulan, sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan di bawah sinar matahari menggunakan kain hitam, pisahkan daun yang telah mengering dari benda asing, dihaluskan, lalu tempatkan di tempat yang kering.

Standarisasi Mutu Simplisia

Parameter Non Spesifik

1. Kadar Air

Penetapan kadar air dengan teknik gravimetri yaitu memanaskan kurs porselin dipanaskan di oven dalam suhu 105°C dalam kurun waktu 30 menit, lalu ditiriskan ke dalam desikator dalam kurun waktu 30 menit dan telah ditera (ditimbang), serbuk simplisia ditimbang

sebanyak 2 gram dalam kurs porselin, sampel dikeringkan pada suhu 105°C selama 5 jam dan ditimbang. Masukkan kurs porselin ke dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang (Supomo *et al.*, 2016).

Rumus Kadar Air (SNI, 2013) :

$$\text{Kadar Air} = \frac{W_1 - W_2}{W_1 - W_0} \times 100\%$$

2. Kadar Abu

Simplisia 2 gram ditimbang dan tuangkan kedalam kurs yang telah ditera dan dipijarkan terlebih dahulu, lalu diratakan, kurs dipijarkan perlahan-lahan hingga arang habis, dan didinginkan. pijarkan dilakukan pada suhu 500-600 °C menggunakan tanur selama 3 jam, kemudian hasil pemijaran didinginkan dalam desikator, serta ditimbang berat abu (Supomo *et al.*, 2016) :

Rumus Kadar Abu Total (SNI, 2013) :

$$\text{Kadar Abu} = \frac{W_2 - W_0}{W_1 - W_0} \times 100\%$$

3. Kadar Abu Tidak Larut Asam

Abu yang didapatkan, dipanaskan dengan 25 ml asam klorida encer kurun waktu 5 menit, bagian yang tidak larut asam disatukan, saring melalui kertas saring bebas abu, dibilas dengan air yang telah panas, tempatkan kembali kertas saring dan dipindahkan ke dalam cawan, uapkan diatas penangas air, kemudian panaskan dalam tanur pada suhu 525 dalam waktu 3 jam, kemudian didinginkan pada desikator selama 30 menit. (SNI, 2013; Supomo, 2016).

Rumus Kadar Abu Tidak Larut Asam :

$$\text{KATLAsam} = \frac{\text{Berat abu tidak larut asam}}{\text{Berat simplisia awal}} \times 100\%$$

Parameter Spesifik

1. Kadar Sari Larut Air

Sejumlah 5 gram simplisia dimaserasi di dalam labu Erlenmeyer selama 24 jam dengan 100 mL air-kloroform (2,5 mL kloroform dalam aquades 1000 mL). Campuran sesekali dikocok tiap jam, selama 6 jam pertama dan didiamkan selama 18 jam, kemudian disaring. 20 ml filtrate diuapkan diatas penangas air hingga kering dalam cawan penguap yang telah ditera (Saifudin *et al.*, 2011). Zat yang tersisa dipanaskan pada suhu 105 °C sampai berat konstan tercapai. Persentase senyawa yang larut dalam air dihitung dengan rumus (Supomo *et al.*, 2016) :

$$\text{KSLA} = \frac{\text{Berat Sari Larut Air}}{\text{Berat Bahan Awal}} \times \frac{100}{20} \times 100\%$$

2. Kadar Sari Larut Etanol

Sejumlah 5 gram simplisia dimaserasi kedalam labu Erlenmeyer dengan 100 milliliter Etanol 96 %. Campuran sesekali diaduk per 6 jam sekali dan didiamkan selama 18 jam. Sample disaring dengan cepat untuk tidak terjadinya penguapan etanol, kemudian 20 mililiter filtrate diuapkan diatas penangas air hingga mengering pada cawan penguap yang telah ditara (Saifudin *et al.*, 2011). Zat yang tersisa dipanaskan pada 105 °C sampai berat konstan tercapai. persentase senyawa yang larut pada etanol 96 % dihitung berdasarkan berat awal ekstrak dengan menggunakan rumus (Supomo *et al.*, 2016) :

$$\text{KSLE} = \frac{\text{Berat Sari Larut Etanol}}{\text{Berat Bahan Awal}} \times \frac{100}{20} \times 100\%$$

Pembuatan Ekstrak

Ekstraksi pelepah daun terubuk dengan teknik maserasi memakai pelarut Etanol 70%. Perbandingan pada maserasi simplisia dan pelarut 1:10 (Padmasari *et al.*, 2016). Ekstraksi pelepah daun terubuk serbuk simplisia timbang dilakukan sebanyak 3 kali perlakuan yaitu 500 gram dalam 5000 mL pelarut, 300 gram dalam 3000 mL pelarut, 200 gram dalam 2000 mililiter pelarut Etanol 70% dimasukkan ke dalam wadah maserasi selama 3 hari setiap sesinya. Setiap perlakuan sesekali ekstrak diaduk setiap 6 jam sekali. Filtrate kemudian disaring menggunakan corong buchner. Filtrat yang didapatkan setelah itu diuapkan dengan vacuum rotary evaporator dengan suhu 50-60°C. Ekstrak diuapkan menggunakan waterbath hingga memperoleh ekstrak kental (Aryahidayani, 2020).

$$\text{Rendemen \%} = \frac{\text{Bobot Ekstrak}}{\text{Bobot Simplisia Kering}} \times 100 \%$$

Skrining Fitokimia

1. Alkaloid

Ekstrak dibasahkan dengan Amonia encer, digerus dalam miortir, ditambahkan beberapa mili CHCl_3 sambil terus digerus. Setelah disaring. Filtrat ditambahkan 5 mililiter HCl 2N. Lapisan asam di pisahkan kemudian dibagi menjadi 3 bagian. Tabung pertama diisi dengan asam encer yang berfungsi sebagai control. Tabung kedua diisi dengan 3 tetes reagen Dragendorff dan tabung ketiga ditambahkan 3 tetes reagen Mayer. Munculnya padatan jingga pada tabung kedua dan padatan putih pada tabung ketiga menandakan adanya alkaloid (Abriyani *et al.*, 2021).

2. Flavonoid

Tambahkan sekitar 1 mililiter ekstrak dan taburi bubuk magnesium secukupnya bersama dengan 10 tetes asam klorida pekat. Adanya flavonoid ditunjukkan dengan adanya warna merah kehitaman, kuning atau jingga (Abriyani *et al.*, 2022)

3. Tanin

Sebanyak 3 mililiter ekstrak dimasukkan kedalam tabung reaksi dan ditambah 5 tetes gelatin 1%, adanya rona kuning jernih, endapan putih menunjukkan positif tanin (Abriyani *et al.*, 2021).

4. Fenolik

Tuang 1 milliliter ekstrak pada tabung reaksi dan masukkan 10 tetes larutan FeCl_3 1%. Hasil positif ditunjukkan dengan terciptanya warna merah, biru, ungu, hitam atau hijau (Abriyani *et al.*, 2022)

5. Kuinon

Ekstrak serbuk pelepah daun ditimbang 1 gram dan ditambahkan 20 mL lalu disaring, ditempatkan dalam tabung reaksi, kemudian digabungkan dengan larutan KOH 5% . Jika rona kuning hingga merah menunjukkan hasil yang didapatkan positif (Rezeki, 2017).

6. Saponin

Ekstrak dilarutkan dalam aquades yg dididihkan kurun waktu 15 menit, Selanjutnya digoyangkan dengan kuat kurun waktu 15 atau 10 detik, jika terbentuk buih yang stabil kurun waktu sekitar 10 menit dan tidak hilang sejumlah kecil HCl 2N dimasukkan, maka sampel positif mengandung saponin (Abriyani *et al.*, 2022).

7. Monoterpenoid dan Sesquiterpenoid

Sampel dilarutkan dengan eter digerus, disaring, lalu diuapkan sampai kering, lalu teteskan vanilin 10% dalam H₂SO₄ pekat. Hasil positif menunjukkan adanya terbentuknya warna-warna (Rezeki, 2017).

8. Triterpenoid dan Steroid

Sampel dilarutkan dengan eter lalu digerus, disaring, lalu diuapkan sampai kering, kemudian ditetaskan dengan pereaksi Lieberman-Burchard. Jika hasil positif mengandung triterpenoid ditunjukkan dengan adanya warna ungu, dan golongan steroid ditunjukkan dengan warna biru-kehijauan (Abriyani et al., 2021).

Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Ekstrak yang digunakan pada Kromatografi Lapis Tipis (KLT) ini yaitu sampel ekstrak etanol 70% Pelepah Daun Terubuk (*Saccharum spontaneum var. edulis* (Hassk) K. Schum.) yang telah pekat. Fase diam yang digunakan pada Uji Kromatografi lapis tipis (KLT) yaitu fase diam silika GF₂₅₄, dan fase gerak menggunakan pelarut pengembang. Ekstrak ditotolkan pada plat KLT memakai pipa kapiler. Setelah mengering dimasukkan kedalam bejana chamber, apabila fase gerak n-Heksan dan Etil Asetat dengan perbandingan 7:3 mencapai batas, plat di angkat, noda yang terbentuk di amati dengan lampu UV 254 nm dan 366 nm, kemudian dilakukan penyemprotan dengan penampak bercak spesifik, penyemprotan dilakukan untuk mempermudah identifikasi bercak KLT. Penampak bercak noda untuk memperjelas noda pada plat KLT.

Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH (*1,1-difenil-2-fikrihidrazil*)

1. Pembuatan Larutan DPPH 50 ppm

Larutan DPPH dibuat dengan konsentrasi 50 ppm yakni dengan menimbang sebanyak 2,5 milligram (mg) kemudian dilarutkan dengan metanol p.a sampai 50 mililiter (mL) dan ditambahkan pelarut secukupnya hingga mencapai volume yang diinginkan, dilanjutkan dengan pencampuran hingga homogen dan dilapisi alumunium foil. Dalam setiap percobaan, larutan DPPH dibuat baru.

2. Pembuatan Larutan Blanko

Larutan DPPH 50 ppm sebanyak 2 mL ditambahkan ke dalam botol coklat dan ditambahkan dengan metanol p.a sebanyak 2 mL, diinkubasi selama 30 menit.

3. Penentuan Panjang Gelombang

Ambil larutan DPPH 50 ppm dan dipipet ke dalam kuvet sebanyak 4 milliliter, kemudian tentukan spektrum serapan memakai spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 400-800 nm serta ditemukan panjang gelombang optimumnya.

4. Penentuan Serapan Absorbansi

Larutan DPPH 2 mililiter dimasukkan ke botol coklat dan ditambahkan dengan metanol p.a sebanyak 2 mililiter, diinkubasi selama 30 menit suhu 37°C, lalu diukur serapan dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm. Perlakuan dilakukan di ruangan yang tertutup dan terhindar dari cahaya, serta pengerjaan dilakukan secara triplo.

5. Pembuatan Larutan Vitamin C

Vitamin C sebanyak 100 ppm ditimbang 2,5 milligram (mg), kemudian dilarutkan dalam metanol p.a 25 mililiter, dituangkan ke dalam labu ukur 25 mililiter sampai tanda yang ditentukan, dan larutan diisi hingga tanda. Selanjutnya dibuat variasi konsentrasi 10 ppm, 8 ppm, 6 ppm, 4 ppm, 2 ppm (Indrawati *et al.*, 2022). Setiap konsentrasi dilarutkan dalam 10 mililiter metanol p.a sampai tanda. Pindahkan 2 mililiter setiap larutan uji ke dalam botol coklat, dimasukkan ke dalam botol coklat, tambahkan 2 mililiter larutan DPPH, dan kocok hingga homogen. Kemudian, biarkan diinkubasi pada suhu kamar selama 30 menit. Selanjutnya, serapan larutan uji dinilai spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm.

6. Pembuatan Larutan Ekstraksi Pelepah Daun Terubuk

Ekstrak Etanol dibuat larutan induk dengan konsentrasi 1000 ppm dengan mengukur ekstrak 25 miligram, kemudian dilarutkan dengan metanol p.a ditempatkan kedalam labu volumetric 25 milliliter, dan pelarutnya ditambahkan mencapai tanda yang ditentukan. Kemudian ekstrak disiapkan dengan konsentrasi 125 ppm, 100 ppm, 75, 50 ppm, 25 ppm. Pada setiap konsentrasi dipindahkan kedalam labu volumetric 10 mililiter dan tambahkan metanol p.a hingga mencapai tanda yang ditentukan.

7. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Pelepah Daun Terubuk

Pengujian dilakukan dengan cara memipet larutan induk ekstraksi Pelepah Daun Terubuk

sebanyak 2 mL masing-masing konsentrasi, dilanjutkan dengan penambahan 2 mL larutan DPPH.

Selanjutnya, diinkubasi selama 30 menit, kemudian dianalisis absorbansinya memakai spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm dan perlakuan dilakukan berulang secara triplo.

8. Penentuan Nilai IC₅₀

Persentase penghambatan adalah persentase yang menunjukkan aktivitas radikal. Persentase penghambatan terhadap radikal DPPH dari masing – masing konsentrasi sampel dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut :

$$\% \text{ Inhibisi} : \frac{\text{Absorbansi Blanko} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi blanko}} \times 100\%$$

Setelah didapatkan persentase inhibisi dari masing – masing konsentrasi, konsentrasi sampel dan persen penghambatan dapat didapatkan pada sub x dan y dalam persamaan regresi linear $y = a \pm bx$. Persamaan ini untuk menentukan nilai IC₅₀ dari masing-masing sampel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Standarisasi Mutu Simplisia

Parameter Spesifik

1. Kadar Sari Larut Air

Pada simplisia Daun Terubuk memiliki hasil standarisasi mutu simplisia yaitu kadar sari larut air $11,16 \pm 0,01 \%$. Analisis kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol bertujuan untuk mengukur adanya komponen senyawa aktif yang bersifat polar (larut dalam air) (Warnis, 2021).

2. Kadar Sari Larut Etanol

Pada simplisia Daun Terubuk memiliki hasil standarisasi mutu simplisia yaitu kadar sari larut air etanol $5,16 \pm 0,01$ %. Analisis kadar sari larut air larut etanol bertujuan untuk mengukur adanya komponen senyawa aktif yang bersifat semi polar – non polar (larut dalam etanol) (Warnis, 2021).

Parameter Non Spesifik

1. Kadar Air

Pada simplisia daun terubuk mempunyai hasil standarisasi parameter non spesifik yaitu kadar air sebesar $8,71 \% \pm 0,01$ dan parameter sesuai dengan SNI ≤ 10 %. Tujuan dilakukannya pengujian kadar air yaitu untuk mengetahui kualitas dan daya simpan suatu bahan serta mengetahui banyak nya air terkandung pada bahan yang dinyatakan dalam persen (Aditya, 2019).

2. Kadar Abu Total

Pada simplisia daun terubuk mempunyai hasil standarisasi parameter non spesifik yaitu kadar abu total $4,42 \% \pm 0,01$. Penentuan kadar abu dilakukan untuk mengukur sisa zat anorganik atau mineral setelah prosedur pengabuan, penentuan kadar abu tidak larut asam menentukan jumlah kadar abu yang berasal dari sumber luar seperti pengotor dari pasir atau tanah (Fatimawali, 2020) serta cemaran mineral atau logam tidak larut asam terdapat pada simplisia, Kadar Abu membantu mengidentifikasi keberadaan kandungan silikat dari tanah atau pasir, serta unsur logam termasuk perak, timbal, dan merkuri. (Gunarti et al., 2015).

3. Kadar Abu Tidak Larut Asam

Pada simplisia daun terubuk mempunyai hasil standarisasi parameter non spesifik yaitu kadar abu tidak larut asam $0,63 \% \pm 0,03$. Besarnya kadar abu tidak larut asam disebabkan karena pengaruh dari tempat tumbuh daun terubuk yang berada di daerah pegunungan loji karawang yang memiliki banyaknya pegunungan batu kapur. Batu kapur terdiri dari hingga 95 % mineral kalsium karbonat (Megawati et al., 2019).

Hasil Ekstraksi Pelepah Daun Terubuk (*Saccharum spontaneum var. edulis* (Hassk) K. Schum.)

Ekstraksi terhadap serbuk simplisia Pelepah Daun Terubuk (*Saccharum spontaneum var. edulis* (Hassk) K. Schum.) dilakukan dengan menggunakan ekstraksi cara dingin, yaitu dengan metode maserasi. Berikut adalah hasil dari maserasi dan presentase rendemennya.

Tabel 1. Rendemen Ekstrak Pelepah Daun Terubuk (*Saccharum spontaneum var. edulis* (Hassk) K. Schum.)

Pelarut	Simplisia (gram)	Ekstrak Kental (gram)	Rendemen (%)
Etanol 70%	1000	52	5,2

Skrining Fitokomia

Skrining fitokimia dilakukan terhadap ekstrak pelepah daun terubuk segar. Skrining fitokimia bertujuan untuk menentukan kandungan senyawa kimia metabolit sekunder yang memiliki aktivitas biologi bagi tanaman.

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia Pelepeh Daun Terubuk

No	Golongan Senyawa	Reagen	Hasil
1	Alkaloid	Dragendrof Mayer	+
2	Flavonoid	HCl + Mg	+
3	Saponin	Aquadest + HCl	-
4	Tanin	Gelatin 1%	+
5	Fenolik	FeCl ₃ 5%	+
6	Kuinon	KOH 5%	+
7	Monoterpenoid dan Sesquiterpenoid	Vanilin 10%	-
8	Triterpenoid dan Steroid	Lieberman Buchard	-

Keterangan : (+) : terdeteksi (-) : tidak terdeteksi

Berdasarkan hasil uji skrining fitokimia ekstrak etanol Pelepeh Daun Terubuk menunjukkan adanya senyawa metabolit sekunder Alkaloid, Flavonoid, Tanin, Fenolik, Kuinon.

Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Pengujian Uji dengan KLT dilakukan untuk menegaskan hasil yang didapat dari skrining fitokimia, sehingga hanya dilakukan untuk golongan senyawa yang menunjukkan hasil positif pada skrining fitokimia (Flavonid, Alkaloid, Tanin, Kuinon).

Tabel 3. Hasil KLT Ekstrak Pelepeh Daun Terubuk (*Saccharum spontaneum var. edulis* (Hassk) K. Schum.)

Senyawa	Penampak Bercak	Rf	Warna	Hasil
Flavonoid	Sitroborat	0,5	Kuning	+
		0,6	Jingga	
	AlCl ₃	0,7	Kuning	+
Alkaloid	Dragendorf	0,5	Kuning	+

		0,6	Jingga	
Tanin	FeCl ₃ 5%	0,6	Hijau Kehitaman	+
Kuinon	KOH+Etanol	0,6	Kuning orange	+

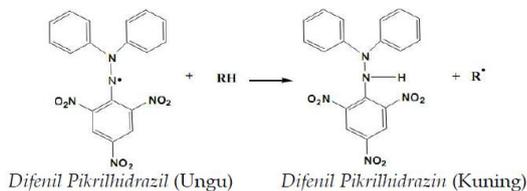
Pelarut pengembang yang digunakan pada KLT untuk Flavonoid adalah n-Heksan : Etil Asetat (7:3). Analisis pada KLT ini yaitu adanya noda warna pada plat KLT.

Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH (*1,1-difenil-2-fikrihidrazil*)

Penelitian ini dengan cara menguji aktivitas antioksidan terhadap ekstrak etanol pelepeh daun terubuk secara kuantitatif dengan menggunakan teknik DPPH. Teknik DPPH ini memiliki keunggulan kesederhanaan, kecepatan, dan sensitivitas, serta membutuhkan jumlah sampel yang sedikit. Vitamin C dipilih untuk referensi pembanding dikarenakan vitamin C dapat sebagai antioksidan yang berperan efektif dalam penangkapan radikal bebas dengan cara mendonorkan elektron. Vitamin C merupakan senyawa antioksidan alami (Rantung, *et al.*, 2021).

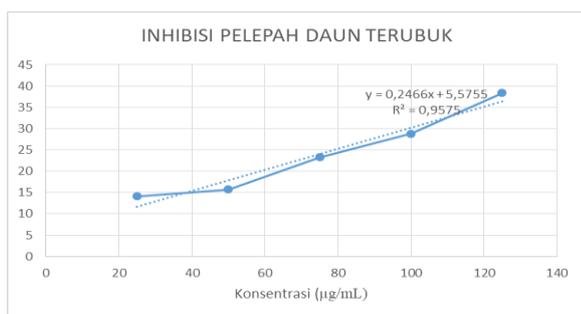
Hasil perhitungan absorbansi DPPH setelah ditambahkan dengan sampel menunjukkan adanya pengurangan intensitas warna yang diamati pada vial. Setelah berinteraksi dengan senyawa ini, DPPH mengalami perubahan warna yaitu warna ungu menjadi kuning, yang disebabkan oleh reduksi ikatan rangkap ikatan terkonjugasi dalam DPPH (Rahmadani, 2021). Perubahan warna ini menyebabkan variasi absorbansi pada panjang gelombang DPPH ketika diperiksa menggunakan spektrofotometer UV-Vis, yang memungkinkan penentuan nilai aktivitas penangkapan radikal bebas

yang dinyatakan dengan nilai IC_{50} . Nilai IC_{50} mempresentasikan konsentrasi senyawa uji yang dibutuhkan untuk menurunkan radikal bebas sebesar 50%. Nilai IC_{50} yang lebih kecil kecil menunjukkan aktivitas peredaman yang lebih tinggi, sehingga menunjukkan aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dalam sampel.



Gambar 2. Reduksi DPPH dari Senyawa Peredam Radikal Bebas (Sumber: Amalia., 2011)

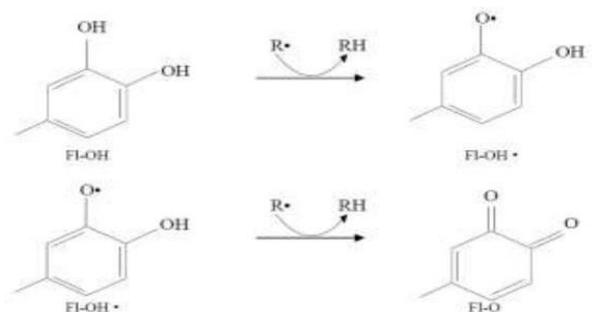
Uji aktivitas antioksidan terhadap 25 mg ekstrak pelepah daun terubuk dilakukan dengan membuat seri konsentrasi 125 $\mu\text{g/mL}$, 100 $\mu\text{g/mL}$, 75 $\mu\text{g/mL}$, 50 $\mu\text{g/mL}$, 25 $\mu\text{g/mL}$. Hasil pengujian dari ekstrak diperoleh nilai IC_{50} sebesar $180,148 \pm 0,898 \mu\text{g/mL}$.



Gambar 3. Kurva Regresi Linear Pelepah Daun Terubuk

Hal ini menunjukkan ekstrak pelepah daun terubuk mempunyai aktivitas antioksidan yang sedang karena memiliki nilai IC_{50} dari 100-250 $\mu\text{g/mL}$. Hasil antioksidan ekstrak pelepah daun terubuk tersebut tidak mencapai nilai IC_{50} . Aktivitas antioksidan merupakan aktivitas pencegahan reaksi oksidasi dari radikal bebas melalui mekanisme adanya senyawa yang menyumbangkan satu atau lebih elektron pada radikal bebas sehingga radikal

bebas tersebut menjadi stabil (Farhamzah et al., 2022). Aktivitas tersebut dimiliki oleh senyawa fenolik karena senyawa fenolik mengandung satu atau dua gugus hidroksil pada cincin aromatik yang bisa berperan sebagai donor hydrogen (Yuniarsih et al., 2023). Pelepah daun terubuk memiliki aktivitas antioksidan disebabkan karena adanya kandungan flavonoid dan alkaloid. Alkaloid berfungsi sebagai antioksidan karena mengandung atom nitrogen di dalam strukturnya, atom tersebut mempunyai pasangan elektron bebas yang berfungsi untuk meredam aktivitas radikal bebas di dalam tubuh (Puspitasari, 2018) dan flavonoid merupakan senyawa pereduksi yang dapat menghambat banyak reaksi oksidasi. Flavonoid sebagai antioksidan karena mampu mentransfer sebuah elektron pada senyawa radikal bebas, Dimana R^* merunapan senyawa radikal bebas, FI-OH merupakan senyawa flavonoid sedangkan FI-OH * merupakan radikal flavonoid (Kandaswami, 1997).



Gambar 4. Mekanisme Reaksi Peredaman Radikal pada Flavonoid (Sumber : Kandaswami and Middleton, 1997).

Analisis Data

Hasil dari analisis statistik Test of Homogeneity of Variances dari aktivitas antioksidan yang diuji menggunakan one way anova menunjukkan bahwa antioksidan pelepah daun terubuk sebesar $0,355 > 0,05$ menunjukkan nilai signifikan $p > 0,05$. Maka dari itu, diartikan

jika data yang telah terdistribusi sama (homogen) dan untuk hasil uji one way anova menunjukkan hasil $0,000 < 0,05$ yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan.

KESIMPULAN

1. Hasil metabolit sekunder pada ekstrak etanol pelepah daun terubuk mengandung senyawa metabolit sekunder flavonoid, alkaloid, tanin, kuinon.
2. Hasil aktivitas antioksidan ekstrak etanol pelepah daun terubuk yang telah dilakukan bahwa pelepah daun terubuk memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} $180,14801 \pm 0,8 \mu\text{g/mL}$.

SARAN

1. Lakukan pengujian penggunaan dengan 2 pelarut lainnya yaitu n-heksan, etil asetat, etanol 96%.
2. Lakukan pengujian antioksidan yang lain yaitu dengan metode FRAP dan ABTS.
3. Lakukan penelitian antioksidan pelepah daun terubuk dengan menggunakan variasi konsentrasi yang lebih tinggi yaitu $500 \mu\text{g/mL}$, $1000 \mu\text{g/mL}$, $1.500 \mu\text{g/mL}$, $2.000 \mu\text{g/mL}$, $2.500 \mu\text{g/mL}$ atau variasi yang lebih tinggi lagi untuk mencapai nilai IC_{50} .
4. Lakukan pengujian secara *invivo* dan *invitro* pada bagian bunga dan daun pada tumbuhan terubuk (*Saccharum spontaneum var. edulis* (Hassk) K. Schum).

DAFTAR PUSTAKA

Abriyani E, Lia F, Fifit S. Skrining Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol

Bunga Kangkung Pagar (*Ipomoea carnea* Jack.) dengan Metode DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil). *Pharma Xplore*. 2021; 6(1): 32–42.

Abriyani E, Lia F, Mia AS, Arie W. Skrining Fitokimia Dan Uji Antioksidan Terhadap Ekstrak Bunga *Limnocharis Flava* L Dengan Metode DPPH. *Jurnal Buana Farma*. 2022; 2(2): 56-59.

Aditya YS. Analisis Kadar Air Dan Kadar Abu Pada Tepung Buah Sirsak Gunung (*Annona montana* Macf.). 2019; 1–10.

Aman IGM. Makanan Sebagai Sumber Antioksidan. *Bali Health Journal*. 2017; 1(1): 49–55.

Akda ZW, Annisa IP, Muhamad S, N.N.T. Potensi Olahan Terubuk Menjadi Aneka Makanan Di Umkm Desa Cintawargi Kecamatan Tegalwaru. Konferensi Nasional Penelitian dan Pengabdian. Universitas Buana Perjuangan Karawang. 2022.

Anugrah R, Dewi MA, Subekti A. Analisis Kandungan Fenolftalein Pada Jamu Pelangsing. *Kartika Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2016; 4(1): 4–9.

Aryahidayani W. Aktivitas Bunga dan Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Varietas Bangkok dan California, Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta. 2020.

Dahar D, Farmawati. Analisis Sosial Ekonomi Masyarakat Petani Kecamatan Randangan Kabupaten Pohuwato. *Jurnal Ilmiah Ilmu Ekonomi*, 2016; 5(9): 55-67.

- Fatimawati, Billy J, Kepel, Widdhi B. Standarisasi Parameter Spesifik dan Non-Spesifik Ekstrak Rimpang Lengkuas Merah (*Alpinia Purpurata* K. Schum) sebagai Obat Antibakteri. *EBiomedik*. 2020; 8(1): 63–67.
- Fariroh I, Palupi ER, Wahyudin DS. Media Perkecambahan Dan Kondisi Ruang Simpan Serbuk Sari Mentimun (*Cucumis sativus* L.). In Seminar nasional perhimpunan hortikultura Indonesia.2011.
- Farhamzah, Kusumawati, AH., Alkandahri, MY., Hidayah, H., Sujana, D., Gunarti, NS., Yuniarsih, N., Apriana, SD., and Agustina, LS. Sun Protection Factor Activity of Black Glutinous Rice Emulgel Extract (*Oryza sativa* var *glutinosa*). *Indian Journal of Pharmaceutical Education and Research*. 2022; 56(1): 302-310.
- Guntarti A, Sholehah K, Irna N. Fistianingrum W. Penentuan Parameter Non Spesifik Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana*) Pada Variasi Asal Daerah. *Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan. Farmasains*. 2015; 2(5): 202-207.
- Kusumawati, AH., Farhamzah, F., Alkandahri, MY., Sadino, A., Agustina, LS., and Apriana, SD. Antioxidant Activity and Sun Protection Factor of Black Glutinous Rice (*Oryza sativa* var. *glutinosa*). *Tropical Journal of Natural Product Research*. 2021; 5(11): 1958-1961.
- Meigaria KM, I Wayan, Ni WM. Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Aseton Daun Kelor (*Moringa Oleifera*). *Jurnal Wahana Matematika dan Sains*. 2016; 10(2): 1–11.
- Megawati M., Alimuddin, Laode AK. Komposisi Kimia Batu Kapur Alam dari Indutri Kapur Kabupaten Kolaka Sulawesi Tenggara. *Saintifik*. 2019; 5(2): 104–108.
- Momuat L, Fatimah F., Wehantouw F. Efek Pemanasan Terhadap Total Antioksidan Dari Beberapa Jenis Sayuran Tinutuan. *Chemistry Progress*. 2010; 3(2): 85–90.
- Nuraeni, E., Alkandahri, MY., Tanuwidjaja, SM., Fadhilah, KN., Kurnia, GS., Indah, D., Permana, A., et al. Ethnopharmacological Study of Medicinal Plants in the Rawamerta Region Karawang, West Java, Indonesia. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*. 2022; 10(A): 1560-1564.
- Padmasari PD, Astuti KW, Warditiani NK. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 70% Rimpang Bangle (*Zingiber purpureum* Roxb.). *Journal* 2013; 366: 1–7.
- Puspitarsari, Laode, Herman. Identifikasi Golongan Metabolit Sekunder dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Brotowali (*Tinospora tuberculata* Beume). *ISTN. Jagakarsa Jakarta*. 2018.
- Rahmi H. Review: Aktivitas Antioksidan dari Berbagai Sumber Buah-buahan di Indonesia. *Jurnal Agrotek Indonesia*. 2017; 2(1): 34–3.
- Rahmadani D, Nasution HM. Potensi Antioksidan Fraksi Etil Asetat dan Fraks N-Heksana Ekstrak Etanol Kulit Buah Asam Jawa (*Tamarindus indica*. L) Terhadap Penangkapan Radikal Bebas. *Jurnal Farmasinkes*. 2021;1 (1): 28-37.
- Rantung O, Aneke I.K, Hasan D. Perbandingan Ekstraksi Vitamin C Dari 10 Jenis Buah-

- Buahan Menggunakan Sonokasi dan Homogenisasi. *Indonesian Journal Of Laboratory*. 2021; 4(3): 124-133.
- Rezeki SNE. Pembuatan Ekstrak Etanol Dan Penapisan Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Sintok (*Cinnamomun Sintoc* Bl.). *Jurnal Hexago*. 2017; 1(2): 29-35.
- Saifudin A, Viesa T, Hilwan YT. *Standarisasi Bahan Obat Alam Yogyakarta: Graha Ilmu*. 2011.
- Shafirany, MZ., Indawati, I., Sulastri, L., Sadino, A., Kusumawati, AH., and Alkandahri, MY. Antioxidant Activity of Red and Purple Rosella Flower Petals Extract (*Hibiscus sabdariffa* L.). *Journal of Pharmaceutical Research International*. 2021; 33(46B): 186-192.
- Supomo, Risa S, Risaldi J. Karakterisasi Dan Skrining Fitokimia Daun Kerehau (*Callicarpa Longifolia* Lamk.). *Jurnal Kimia Mulawarman*. 2016; 13(2): 89-96.
- Simanjuntak, Ritina. *Peran Antioksidan Flavonoid Dalam Meningkatkan Kesehatan*. FK UBPN Veteran Jakarta. 2012.
- Susanto, Budhi. *Fakta Buah dan Sayur Beracun*. Cemerlang Publishing. 2014: Yogyakarta.
- Warnis M, Salsabila J, Rulianti MR. Pemeriksaan Rendemen, Kadar Sari Larut Air, Dan Kadar Sari Larut Etanol Dari Ekstrak Batang Brotowali. *Jurnal Kesehatan Pharmasi*. 2021; 3(2): 118–123.
- Werdhasari A. Peran Antioksidan Bagi Kesehatan. *Jurnal Biomedik Medisiana Indonesia*. 2014; 3(2): 59–68.
- Yuniarsih, N., Hidayah, H., Gunarti, NS., Kusumawati, AH., Farhamzah, F., Sadino, A., and Alkandahri, MY. Evaluation of Wound-Healing Activity of Hydrogel Extract of *Sansevieria trifasciata* Leaves (Asparagaceae). *Advances in Pharmacological and Pharmaceutical Sciences*. 2023; 2023 (Article ID 7680518): 1-10.