

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL LIMBAH BIJI BUAH MELON (*Cucumis melo* L.) MENGGUNAKAN METODE DPPH

Criswindian Ceria Putri Gulo

Sarjana Farmasi, Universitas Indonesia Maju, Jakarta

E-mail: [*gulocriswindianceriaputri@gmail.com](mailto:gulocriswindianceriaputri@gmail.com)

ABSTRAK

Radikal bebas merupakan atom, molekul, atau gugus yang sangat reaktif dan tidak stabil karena memiliki elektron tidak berpasangan. Jika jumlahnya berlebihan dan tidak diimbangi antioksidan, radikal bebas dapat menimbulkan stres oksidatif yang merusak fungsi organ dan memicu berbagai penyakit. Limbah biji buah melon (*Cucumis melo* L.) merupakan sumber potensial antioksidan alami yang masih jarang dimanfaatkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi aktivitas antioksidan ekstrak etanol limbah biji buah melon (*Cucumis melo* L.) menggunakan metode DPPH. Sampel diperoleh dari Pasar Keramat Jati, kemudian dibuat simplisia, diekstraksi dengan etanol 70% melalui maserasi, dan dianalisis kandungan metabolit sekundernya melalui skrining fitokimia serta KLT. Hasil ekstrak menunjukkan kandungan flavonoid, alkaloid, dan saponin sedangkan tanin, steroid, dan triterpenoid tidak terdeteksi. Nilai Rf dari KLT mendekati standar kuersetin, menandakan keberadaan flavonoid. Uji aktivitas antioksidan menunjukkan ekstrak biji buah melon (*Cucumis melo* L.) memiliki IC₅₀ sebesar 62,30 ppm tergolong kuat, dan kuersetin sebagai pembanding dengan IC₅₀ 2,08 µg/ml tergolong sangat kuat. Berdasarkan penelitian ini, limbah biji melon dapat dimanfaatkan sebagai alternatif sumber antioksidan alami.

Kata kunci

Antioksidan, Biji melon, *Cucumis melo* L., Flavonoid, DPPH

ABSTRACT

*Free radicals are atoms, molecules, or groups that are highly reactive and unstable due to the presence of unpaired electrons. When present in excessive amounts and not balanced by antioxidants, free radicals can cause oxidative stress, which damages organ function and triggers various diseases. Melon seed waste (*Cucumis melo* L.) is a potential source of natural antioxidants that has not been widely utilized. This study aimed to evaluate the antioxidant activity of the ethanol extract of melon seed waste (*Cucumis melo* L.) using the DPPH method. Samples were obtained from Keramat Jati Market, then processed into simplicia, extracted with 70% ethanol through maceration, and analyzed for secondary metabolites using phytochemical screening and thin-layer chromatography (TLC). The extract showed the presence of flavonoids, alkaloids, and saponins, while tannins, steroids, and triterpenoids were not detected. The Rf value from TLC was close to that of the quercetin standard, indicating the presence of flavonoids. The antioxidant activity test showed that the melon seed extract (*Cucumis melo* L.) had an IC₅₀ value of 62.30 ppm, categorized as strong, while quercetin as a reference had an IC₅₀ value of 2.08 µg/mL, categorized as very strong. Based on this study, melon seed waste can be utilized as an alternative source of natural antioxidants.*

Keywords

Antioxidant, Melon seeds, *Cucumis melo* L., Flavonoid, DPPH.

1. PENDAHULUAN

Radikal bebas merupakan atom, molekul, atau gugus yang sangat reaktif dan tidak stabil karena memiliki satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan pada kulit terluarnya. Kondisi tersebut membuat radikal bebas mudah bereaksi dengan molekul lain di sekitarnya untuk memperoleh elektron. Radikal bebas dapat memberikan efek positif maupun negatif, tergantung keseimbangannya dengan antioksidan dalam tubuh. Jika radikal bebas jumlahnya berlebihan dan tidak diimbangi oleh antioksidan, maka akan terjadi stres oksidatif yang dapat merusak fungsi organ serta memicu berbagai penyakit (Nurkhasanah dkk., 2023).

Antioksidan merupakan senyawa yang berperan dalam menunda, memperlambat, atau mencegah terjadinya proses oksidasi. Antioksidan mampu menghambat reaksi berantai oksidatif sehingga dapat memperbaiki kerusakan yang diakibatkan oleh oksidasi pada sel-sel tubuh (Sundu dkk., 2018). Berdasarkan klasifikasinya, antioksidan dibagi menjadi dua, yaitu antioksidan alami dan antioksidan sintetis. Salah satu contoh antioksidan sintetis yang banyak digunakan adalah butylated hydroxytoluene (BHT) dan butylated hydroxyanisole (BHA), tetapi penggunaannya berpotensi menimbulkan kanker (Hidayati *et al.*, 2017). Berbagai bagian tumbuhan, seperti bunga, daun, dan buah, diketahui mengandung senyawa yang berpotensi sebagai antioksidan alami. Salah satu di antaranya adalah biji buah melon (*Cucumis melo* L.) (Suledatu Karunia, 2023).

Biji buah melon masih jarang dimanfaatkan sehingga sebagian besar hanya menjadi limbah, padahal jumlahnya berkisar antara 3,4-7,0% dari total buah melon (Rico *et al.*, 2020). Biji melon mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu flavonoid, tanin, dan saponin (Kurniawati, 2015). Biji melon diketahui memiliki potensi aktivitas biologis salah satunya sebagai antioksidan (Khalid *et al.*, 2021). Penelitian yang dilakukan oleh Zalfa Adisty Yasmin dkk. (2024) menunjukkan bahwa biji melon mengandung berbagai senyawa bioaktif, antara lain alkaloid, flavonoid, dan saponin. Senyawa-senyawa tersebut termasuk metabolit sekunder yang berperan dalam aktivitas biologis, khususnya sebagai antioksidan.

Berdasarkan penjelasan di atas, limbah biji buah melon (*Cucumis melo* L.) berpotensi sebagai sumber antioksidan alami yang dapat digunakan sebagai alternatif antioksidan sintetis. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menguji aktivitas antioksidan ekstrak etanol limbah biji buah melon (*Cucumis melo* L.) menggunakan metode DPPH. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai potensi pemanfaatan limbah biji melon sebagai sumber antioksidan alami serta mendukung pengembangan bahan alam yang lebih aman dan bermanfaat di bidang kesehatan.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium yang bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak etanol limbah biji buah melon (*Cucumis melo* L.). Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Qlab Fakultas Farmasi Universitas Pancasila dan Laboratorium Kimia Farmasi Universitas Indonesia Maju pada bulan November 2025 hingga Februari 2026.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi ayakan mesh 60, batang pengaduk, beaker glass, blender, botol gelap, chamber KLT, corong kaca, erlenmeyer, gelas ukur, kertas saring, labu ukur, lampu UV 254 nm dan 366 nm, mikropipet dan tip, oven Faithful, pipet tetes, plat KLT silika gel G60 F254, rak tabung reaksi, rotary vacuum evaporator IKA HB 10, spray bottle, spektrofotometer UV-Vis SHIMADZU, tabung reaksi, timbangan

analitik, serta waterbath Prio. Adapun bahan yang digunakan terdiri dari ekstrak etanol biji buah melon (*Cucumis melo* L.), AlCl₃ 1%, aquades, asam asetat anhidrida, asam klorida (HCl), asam sulfat pekat (H₂SO₄), bubuk magnesium, DPPH, etanol, etanol 70%, etanol p.a, etil asetat, HCl 2N, kloroform, kuersetin murni, larutan FeCl₃ 1%, metanol, dan pereaksi Mayer.

2. 1 Pengumpulan Bahan

Penelitian ini menggunakan bahan berupa biji buah melon (*Cucumis melo* L.) yang diperoleh Pasar Kramat Jati, Jl. Raya Bogor No.4 2, RT.1/RW.4, Kramat Jati, Kec. Kramat jati, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13510.

2. 2 Determinasi Biji Buah Melon (*Cucumis melo* L.)

Uji determinasi biji buah melon (*Cucumis melo* L.) dilakukan dengan mengamati ciri morfologinya guna memastikan ketepatan jenis tanaman yang digunakan. Proses identifikasi ini dilaksanakan di Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia, Kampus UI Gedung E Lt. 2, Jl. Lingkar Kampus Raya, Pondok Cina, Kecamatan Beji, Kota Depok, Jawa Barat 16424.

2. 3 Pembuatan Simplisia

Biji buah melon (*Cucumis melo* L.) terlebih dahulu dipisahkan dari daging buahnya, kemudian dibersihkan dengan cara dicuci menggunakan air mengalir untuk menghilangkan sisa kotoran maupun daging buah yang masih menempel. Setelah bersih, biji ditiriskan dan dilakukan penimbangan untuk mengetahui bobot bahan awal. Proses pengeringan dilakukan menggunakan oven pada suhu 40°C selama 8 jam hingga kadar air berkurang dan biji menjadi cukup kering. Biji yang telah kering selanjutnya digiling menggunakan blender, kemudian diayak menggunakan ayakan mesh 60. Serbuk simplisia yang diperoleh memiliki ukuran lebih halus dan siap digunakan dalam proses ekstraksi (Styawan & Rohmanti, 2020).

2. 4 Pembuatan Ekstrak Biji Buah Melon (*Cucumis melo* L.)

Pembuatan ekstrak biji buah melon (*Cucumis melo* L.) dilakukan dengan metode maserasi, yaitu merendam serbuk simplisia dalam pelarut etanol 70%. Proses maserasi dilakukan dengan perendaman serbuk biji buah melon selama 3×24 jam, dengan sesekali diaduk setiap 8 jam. Setelah proses maserasi selesai, dilakukan penyaringan untuk memisahkan antara residu dengan filtrat. Dilanjutkan dengan proses remaserasi, diawali dengan serangkaian proses seperti pada maserasi. Setelah dilakukan penyaringan, residu direndam kembali menggunakan pelarut baru, yaitu etanol 70%. Hasil dari masing-masing perlakuan kemudian dikentalkan dengan bantuan rotary evaporator pada suhu 40°C, dilanjutkan dengan penguapan di atas waterbath. Proses berikutnya adalah penimbangan masing-masing ekstrak untuk mengetahui berat rendemen, kemudian dihitung persen rendemennya (Wahyudi dkk.,2023).

Rendemen ekstrak yang dihasilkan dihitung dengan menggunakan rumus:

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

2. 5 Evaluasi Ekstrak Biji Buah Melon (*Cucumis melo* L.)

Ekstrak merupakan sediaan kental yang diperoleh dari proses ekstraksi zat aktif dari simplisia menggunakan pelarut yang sesuai.

a. Uji Sifat Fisik Ekstrak

1. Uji Organoleptis

Menggunakan panca indra mendeskripsikan bentuk, bau, dan warna sediaan.

2. Uji pH

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan kertas pH universal untuk mengetahui tingkat keasaman atau kebasaan ekstrak.

3. Uji Kadar Air

Masukkan 1 gram ekstrak dan timbang seksama dalam wadah yang telah ditara. Keringkan dalam oven dengan suhu 105°C selama 5 jam dan ditimbang. Kadar air dihitung dalam persen terhadap berat awal (Wibowo dkk., 2024)

b. Skrining Fitokimia

1. Alkaloid

Identifikasi alkaloid dilakukan dengan menimbang 0,5 g ekstrak, kemudian ditambahkan 1 mL HCl 2N dan 9 mL aquades. Campuran tersebut dipanaskan selama 2 menit, lalu ditambahkan 2 tetes pereaksi Mayer. Senyawa alkaloid dinyatakan positif apabila terbentuk endapan berwarna putih atau kuning (Yasmin dkk., 2024).

2. Flavonoid

Sebanyak 1 mL ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 0,1 g serbuk magnesium, selanjutnya ditambahkan 2 mL HCl pekat dan 1 mL amil alkohol. Campuran tersebut dikocok secara intensif dan dibiarkan hingga terbentuk pemisahan lapisan. Sampel dinyatakan positif mengandung flavonoid apabila pada lapisan amil alkohol terbentuk warna merah, kuning, atau jingga (Depkes RI, 1995).

3. Saponin

Sebanyak 0,5 g sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 5 mL air suling. Campuran dikocok dengan kuat secara vertikal selama 1-2 menit dan dibiarkan selama 5 menit. Sampel mengandung saponin jika terbentuk busa stabil dengan ketinggian 1-3 cm selama 30 detik (Dirjen POM, 1986).

4. Steroid

Sebanyak 1 g ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 3 tetes kloroform dan 2 mL asam sulfat pekat (H₂SO₄). Sampel dinyatakan positif mengandung steroid apabila terdapat warna hijau kebiruan (Richart dkk., 2023).

5. Tanin

Sebanyak 0,1 g ekstrak dilarutkan dalam aquades, kemudian dikocok hingga tercampur rata. Selanjutnya, ditambahkan 5 tetes larutan FeCl₃ 1% dan dikocok kembali. Hasil positif ditandai dengan perubahan warna menjadi hijau kehitaman (Sari dkk., 2025).

6. Triterpenoid

Sebanyak 1 mL sampel ekstrak ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 10 tetes asam asetat anhidrida dan 3 tetes asam sulfat pekat. Larutan digojok perlahan dan dibiarkan beberapa menit. Timbulnya warna merah atau ungu menunjukkan hasil positif adanya senyawa triterpenoid (Elu dkk., 2023).

2.6 Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Ekstrak dilarutkan dengan pelarut etanol 70%. Fase diam yang digunakan adalah plat KLT silika gel G60 F254 yang telah diaktivasi dalam oven pada suhu 110°C selama 30 menit untuk menghilangkan kandungan air pada plat. Fase gerak yang digunakan yaitu etil asetat : metanol : air (8:1:1). Deteksi bercak dilakukan dengan menyemprotkan larutan AlCl₃ 5% sebagai pereaksi penampak noda. Sampel dan perbandingan (kuersetin) kemudian ditotolkan pada plat KLT menggunakan pipa kapiler. Plat dimasukkan ke dalam chamber kromatografi yang telah dijenuhkan dengan eluen. Setelah eluen mencapai batas garis yang telah ditentukan, plat KLT dikeluarkan dan dikeringkan. Selanjutnya, plat disinari di bawah lampu UV-Vis pada panjang gelombang 254 nm dan 366 nm, kemudian dihitung nilai R_f dari noda yang terbentuk (Natasa dkk., 2021).

$$\frac{\text{jarak titik pusat bercak dari titik awal}}{\text{jarak garis depan dari titik awal}}$$

Rf =

2.7 Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Buah Melon (*Cucumis melo* L.)

a. Pembuatan Larutan Stok DPPH

Sebanyak 8 mg DPPH ditimbang kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 50 mL. DPPH dilarutkan menggunakan metanol dan diencerkan hingga tanda batas sehingga diperoleh larutan stok dengan konsentrasi 160 ppm. Untuk pengujian, dipipet 1 mL larutan stok DPPH ke dalam labu ukur 5 mL dan diencerkan dengan metanol hingga tanda batas, sehingga diperoleh konsentrasi kerja DPPH sebesar 32 ppm.

b. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Sebanyak 1 mL larutan stok DPPH dipipet ke dalam labu tukur 5 mL, kemudian diencerkan dengan metanol hingga tanda batas. Larutan diukur absorbansinya pada rentang panjang gelombang 800–200 nm untuk menentukan panjang gelombang maksimum.

c. Pengukuran Uji Antioksidan Ekstrak Biji Buah Melon (*Cucumis melo* L.)

Sebanyak 5 g sampel ditimbang dan dimasukkan ke dalam labu ukur 20 mL. Sampel ditambahkan 1 mL aquadest, kemudian diencerkan dengan metanol hingga tanda batas. Larutan yang diperoleh merupakan larutan stok sampel dengan konsentrasi 250 ppm. Larutan stok sampel dipipet masing-masing sebanyak 250; 500; 1000; 1500; dan 2000 μ L ke dalam labu ukur 5 mL. Masing-masing volume tersebut menghasilkan konsentrasi akhir berturut-turut sebesar 12 ppm; 25 ppm; 50 ppm; 75 ppm; dan 100 ppm setelah diencerkan hingga tanda batas. Ke dalam masing-masing larutan ditambahkan 1 mL larutan DPPH 32 ppm, kemudian diencerkan kembali dengan metanol hingga volume 5 mL. Campuran larutan sampel dan DPPH diinkubasi pada suhu 37°C selama 30 menit agar reaksi berlangsung optimal. Setelah inkubasi, absorbansi diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 516 nm atau pada panjang gelombang maksimum DPPH yang digunakan.

d. Operating Time

Sebanyak 1 mL larutan stok DPPH dipipet ke dalam labu tentukur 5 mL dan diencerkan dengan metanol hingga tanda batas. Absorbansi larutan diukur pada panjang gelombang 516 nm setiap 5 menit hingga menit ke-60.

f. Pengukuran Uji Antioksidan Larutan Pembanding

Sebanyak 10 mg kuersetin ditimbang dan dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL, kemudian dilarutkan dan diencerkan dengan metanol hingga tanda batas sehingga diperoleh larutan stok dengan konsentrasi 1000 ppm. Larutan stok kuersetin dipipet masing-masing sebanyak 5; 7,5; 10; 12,5; dan 15 μ L ke dalam labu ukur 5 mL. Setelah diencerkan hingga tanda batas, diperoleh konsentrasi akhir berturut-turut sebesar 1 ppm; 1,5 ppm; 2 ppm; 2,5 ppm; dan 3 ppm. Selanjutnya ditambahkan 1 mL larutan DPPH 32 ppm, kemudian diencerkan dengan metanol hingga 5 mL. Prosedur inkubasi dan pengukuran dilakukan sama seperti pada sampel. dari data % inhibisi dengan konsentrasi sampel.

g. Perhitungan

Persen inhibisi dihitung menggunakan rumus:

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{(A_{\text{Kontrol}} - A_{\text{sampel}})}{A_{\text{Kontrol}}} \times 100\%$$

Nilai IC₅₀ ditentukan dengan membuat kurva regresi linear antara konsentrasi sampel (ppm) terhadap persen inhibisi.

2.8 Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini meliputi perhitungan persentase rendemen ekstraksi. Uji aktivitas antioksidan dilakukan menggunakan metode DPPH dengan penentuan nilai IC₅₀ melalui analisis regresi linier dari persentase inhibisi pada berbagai konsentrasi sampel. Pada Kromatografi Lapis Tipis (KLT), dihitung nilai R_f yang kemudian dibandingkan dengan standar, disertai pengamatan visual terhadap warna maupun fluoresensi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

3.1 Hasil Pengumpulan Bahan

Bahan penelitian limbah biji buah melon (*Cucumis melo* L.) diperoleh dari Pasar Kramat Jati, Jakarta Timur. Biji buah melon yang digunakan berada dalam kondisi segar, berwarna putih kekuningan, dan tidak menunjukkan adanya tanda-tanda kerusakan fisik maupun kontaminasi jamur.

3.2 Hasil Determinasi Biji Buah Melon (*Cucumis melo* L.)

Hasil determinasi tanaman dilakukan di Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia, Kampus UI, Gedung E Lt. 2, Jl. Lingkar Kampus Raya, Pondok Cina, Kecamatan Beji, Kota Depok, Jawa Barat 16424. Berdasarkan hasil identifikasi tersebut, diketahui bahwa sampel yang digunakan merupakan biji buah melon dengan nama ilmiah *Cucumis melo* L., yang termasuk dalam famili *Cucurbitaceae*. Dengan demikian, bahan tanaman yang digunakan dalam penelitian ini telah sesuai dengan objek yang ditetapkan.

3.3 Hasil Pembuatan Simplisia

Pembuatan simplisia menghasilkan serbuk limbah biji buah melon (*Cucumis melo* L.) yang berwarna krem kekuningan, berbau khas, dan bertekstur halus. Serbuk simplisia yang diperoleh lolos ayakan mesh 60 sehingga memiliki ukuran partikel yang seragam dan siap digunakan pada proses ekstraksi.

3.4 Hasil Pembuatan Ekstrak Biji Buah Melon (*Cucumis melo* L.)

a. Hasil Ekstrak

Pengentalan dilakukan menggunakan rotary evaporator pada suhu 40°C, kemudian dilanjutkan dengan penguapan di atas waterbath suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak etanol biji buah melon yang diperoleh berbentuk kental, berwarna cokelat kehitaman, dan memiliki bau khas.

b. Hasil Rendemen Ekstrak

Tabel 1 Hasil Perhitungan Rendemen Ekstrak Biji Buah Melon (*Cucumis melo* L.)

Parameter	Jumlah
Berat simplisia (g)	200 g
Berat ekstrak (g)	12,6 g
Rendemen (%)	6,3 %

Rumus Rendemen:

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

Maka:

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{12,6}{200} \times 100 \% = 6,3 \%$$

3.5 Hasil Evaluasi Ekstrak Biji Buah Melon (*Cucumis melo* L.)

a. Hasil Uji Organoleptis

Hasil uji organoleptis ekstrak biji buah melon (*Cucumis melo* L.) menunjukkan bahwa ekstrak berbentuk kental, berwarna coklat kehitaman, dan memiliki bau khas melon.

b. Hasil Uji pH

Pengukuran pH ekstrak biji buah melon (*Cucumis melo* L.) menggunakan kertas pH universal menunjukkan nilai pH 6.

c. Hasil Uji Kadar Air

Tabel 2 Hasil Uji Kadar Air

Bobot Awal Sampel (A)	Bobot setelah Oven 5 Jam (B)	Hasil Kadar Air
1 g	0,931 g	6,9 %

3.6 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Biji Buah Melon (*Cucumis melo* L.)

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui golongan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak biji buah melon (*Cucumis melo* L.). Hasil skrining fitokimia disajikan secara kualitatif berdasarkan perubahan warna atau terbentuknya endapan pada masing-masing uji.

Tabel 3 Hasil Skrining Fitokimia

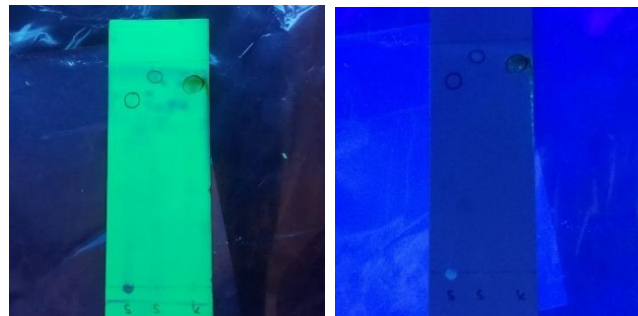
Golongan Senyawa	Pereaksi	Hasil Pengamatan	Keterangan
Alkaloid	Mayer	Terbentuk endapan putih	Positif (+) (Yasmin dkk., 2024)
Flavonoid	Mg-HCl	Terbentuk warna kuning pada lapisan amil alkohol	Positif (+) (Depkes RI, 1995)
Saponin	Aquadest	Terbentuk busa stabil ± 1-3 cm	Positif (+) (Dirjen POM, 1986)
Steroid	Kloroform + H ₂ SO ₄	Terbentuk warna ungu kehitaman	Negatif (-) (Richart dkk., 2023)
Tanin	FeCl ₃ 1%	Terbentuk warna kuning pucat	Negatif (-) (Sari dkk., 2025)

Triterpenoid	Asam asetat anhidrida + H ₂ SO ₄	Terbentuk warna cokelat tua	Negatif (-) (Elu dkk., 2023)
---------------------	--	-----------------------------	---------------------------------

3.7 Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

a. Hasil Pengamatan KLT

Hasil pengembangan ekstrak menggunakan fase gerak etil asetat : metanol : air menunjukkan terbentuknya noda pada plat KLT silika gel G60 F254. Pengamatan dilakukan di bawah sinar UV pada panjang gelombang 254 nm dan 366 nm.



Gambar 1 Hasil pengamatan KLT menggunakan fase gerak etil asetat : metanol : air (8:1:1) pada UV 254 nm dan 366 nm

Hasil pengamatan pada fase gerak etil asetat : metanol : air (8:1:1) di bawah sinar ultraviolet 254 nm menunjukkan bahwa bercak pada sampel ekstrak biji melon yang dicuci dengan n-heksana maupun yang dilarutkan dengan etanol 70% tampak tipis dan samar berwarna ungu, sedangkan bercak pada standar kuersetin terlihat lebih pekat dan jelas. Pada pengamatan di bawah sinar ultraviolet 365 nm, bercak pada sampel tidak tampak, sedangkan pada standar kuersetin terlihat berwarna kuning. Posisi bercak sampel yang sejajar dengan bercak standar kuersetin (sebagai pembanding) menunjukkan adanya kandungan senyawa flavonoid dalam sampel.

b. Nilai Rf Hasil KLT

Sampel	Jarak Noda (cm)	Nilai Rf
--------	-----------------	----------

Tabel 4 Nilai Rf Fase Gerak Etil Asetat : Metanol : Air) dengan

Kuersetin	Kuersetin pelarut = 5,5m	0,91
Sampel ekstrak biji melon (n-heksana)	5,6	0,93
Sampel ekstrak biji melon (etanol 70%)	5,1	0,85

3.8 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Buah Melon (*Cucumis melo L.*) dan Pembanding Kuersetin

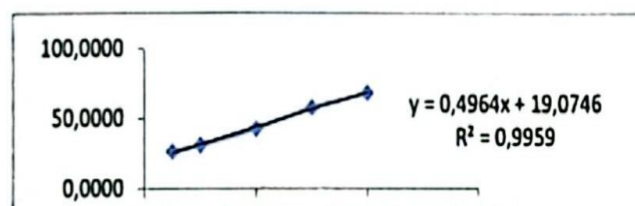
a. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Buah Melon (*Cucumis melo L.*) dengan Metode DPPH

Tabel 5 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak dengan Metode DPPH

No	Konsentrasi (mg/mL)	Absorbansi	% Inhibisi
1	12,5055	0,7080	26,2500
2	25,0110	0,6830	30,9375
3	50,0220	0,5530	42,3958
4	75,0330	0,4070	57,6042
5	100,0440	0,3020	68,5417

Keterangan:

Absorbansi blanko DPPH = 0,9600.



Gambar 2 Kurva Persamaan Regresi Linear Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Buah Melon (*Cucumis melo L.*)

Tabel 6 Hasil Perhitungan IC₅₀ Ekstrak Biji Buah Melon (*Cucumis melo L.*)

Parameter	Nilai
Persamaan regresi	y=0,496x+19,0746
Koefisien determinasi (R ²)	0,9959
IC ₅₀	62,30 mg/mL
Kategori	Kuat

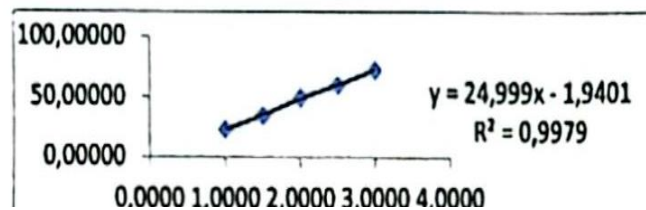
b. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Pembanding Kuersetin

Tabel 7 Hasil Uji Antioksidan Pembanding Kuersetin

No	Konsentrasi ($\mu\text{g/mL}$)	Absorbansi	% Inhibisi
1	0,9990	0,7460	23,0134
2	1,4985	0,6330	34,6749
3	1,9980	0,4890	49,5360
4	2,4975	0,3870	60,0619
5	2,9970	0,2640	72,7554

Keterangan:

Absorbansi blanko DPPH = 0,9600.



Gambar 3 Kurva Persamaan Regresi Linear Aktivitas Antioksidan

Tabel 8 Hasil Perhitungan IC_{50} Pembanding Kuersetin

Parameter	Nilai
Persamaan regresi	$y = 24,9992x - 1,9401$
Koefisien determinasi (R^2)	0,9989
IC_{50}	2,08 $\mu\text{g/mL}$
Kategori	Sangat kuat

B. Pembahasan

Hasil pengumpulan bahan menunjukkan bahwa biji buah melon (*Cucumis melo* L.) yang digunakan berada dalam kondisi segar, berwarna putih kekuningan, serta tidak mengalami kerusakan maupun kontaminasi, sehingga layak digunakan sebagai bahan penelitian. Proses determinasi yang dilakukan di Departemen Biologi FMIPA Universitas Indonesia memastikan bahwa sampel yang digunakan benar merupakan *Cucumis melo* L. dari famili *Cucurbitaceae*, sehingga keabsahan bahan penelitian dapat dipertanggungjawabkan. Pembuatan simplisia menghasilkan serbuk berwarna krem kekuningan, berbau khas, dan bertekstur halus yang lolos ayakan mesh 60, menunjukkan ukuran partikel yang seragam sehingga dapat meningkatkan efisiensi proses ekstraksi (Styawan & Rohmanti, 2020).

Proses ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70% menghasilkan ekstrak kental berwarna coklat kehitaman dengan bau khas. Nilai rendemen sebesar 6,3% menunjukkan bahwa senyawa aktif dalam biji melon dapat terekstraksi dengan baik menggunakan pelarut tersebut (Wahyudi dkk., 2023). Hasil

evaluasi ekstrak menunjukkan sifat organoleptis berupa bentuk kental, warna cokelat kehitaman, dan bau khas, dengan pH sebesar 6 yang menunjukkan sifat mendekati netral. Kadar air ekstrak sebesar 6,9% menunjukkan bahwa kadar air masih dalam batas yang dapat diterima sehingga relatif stabil terhadap pertumbuhan mikroorganisme (Wibowo dkk., 2024).

Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak biji buah melon mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, dan saponin, yang ditandai dengan terbentuknya endapan putih pada uji Mayer, warna kuning pada lapisan amil alkohol pada uji flavonoid, serta terbentuknya busa stabil pada uji saponin. Sementara itu, senyawa steroid, tanin, dan triterpenoid menunjukkan hasil negatif. Keberadaan senyawa flavonoid ini diperkuat dengan hasil uji Kromatografi Lapis Tipis yang menunjukkan posisi bercak sampel sejajar dengan standar kuersetin, dengan nilai Rf yang relatif mendekati, sehingga mengindikasikan adanya senyawa flavonoid dalam ekstrak (Yasmin dkk., 2024; Depkes RI, 1995; Dirjen POM, 1986; Natasa dkk., 2021).

Hasil uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak diikuti dengan peningkatan persen inhibisi, yang menandakan kemampuan ekstrak dalam menangkap radikal bebas semakin besar. Nilai IC_{50} ekstrak sebesar 62,30 mg/mL menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan ekstrak biji buah melon termasuk dalam kategori kuat. Sebagai pembanding, kuersetin menunjukkan nilai IC_{50} sebesar 2,08 μ g/mL yang tergolong sangat kuat, sehingga aktivitas antioksidan ekstrak masih lebih rendah dibandingkan standar. Perbedaan ini disebabkan oleh kuersetin merupakan senyawa flavonoid murni, sedangkan ekstrak masih berupa campuran berbagai senyawa. Namun demikian, hasil ini tetap menunjukkan bahwa limbah biji buah melon memiliki potensi sebagai sumber antioksidan alami yang dapat dimanfaatkan lebih lanjut (Yasmin dkk., 2024).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak etanol limbah biji buah melon (*Cucumis melo* L.) mengandung alkaloid, flavonoid, dan saponin berdasarkan hasil skrining fitokimia.
2. Ekstrak etanol limbah biji buah melon (*Cucumis melo* L.) menunjukkan aktivitas antioksidan yang tergolong kuat dengan metode DPPH.
3. Nilai IC_{50} ekstrak etanol limbah biji buah melon (*Cucumis melo* L.) diperoleh sebesar 62,30 ppm, sehingga termasuk kategori antioksidan kuat.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia (1995) *Farmakope Indonesia*. Edisi ke-4. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Elu, M.K., Kasa, O., Manikin, M.A., Obenu, N.M. & Edi, E. (2023) 'Analisis fitokimia ekstrak pelarut kulit akar tumbuhan "At Anonse" (*Annona reticulata* L.)', *Jurnal Saintek Lahan Kering*, 6(1), pp. 20–23.
- Hidayati, M.D., Ersam, T., Shimizu, K. & Fatmawati, S. (2017) 'Antioxidant activity of *Syzygium polyanthum* extracts', *Indonesian Journal of Chemistry*, 17(1), pp. 49–53.

- Khalid, W., Ikram, A., Rehan, M., Afzal, F.A., Ambreen, S., Ahmad, M., Aziz, A. & Sadiq, A. (2021) 'Chemical composition and health benefits of melon seed: A review', *Pakistan Journal of Agricultural Research*, 34(2), pp. 309–317.
- Kurniawati, A. (2021) 'Uji efek antihiperlipidemia ekstrak etanol buah parijoto (*Medinilla speciosa* Blume) terhadap kolesterol total, trigliserida, dan VLDL pada tikus putih jantan'.
- Natasa, E., Ferdinan, A. & Kurnianto, E. (2021) 'Identifikasi senyawa flavonoid ekstrak etanol akar bajakah (*Spatholobus littoralis* Hassk.)', *Jurnal Komunitas Farmasi Nasional*, 1(2), pp. 155–162.
- Nurkhasanah, Bachri, S. & Yuliani, Y. (2023) *Antioksidan dan stres oksidatif*.
- Rico, X., Gullón, B., Alonso, J.L. & Yáñez, R. (2020) 'Recovery of high value-added compounds from pineapple, melon, watermelon and pumpkin processing by-products: An overview', *Food Research International*, 132.
- Sari, A.K., Baroroh, Z., Solikah, U., Latifah, B., Laila, S.R. & Sharon, N. (2025) 'Formulasi dan uji efek sedatif patch transdermal tipe matriks ekstrak biji pala (*Myristica fragrans* Houtt) dan ekstrak daun selada (*Lactuca sativa*) terhadap mencit jantan (*Mus musculus* L.)', *Herbal Medicine Journal*, 8(2), pp. 129–137.
- Styawan, A.A. & Rohmanti, G. (2020) 'Determination of flavonoid levels of AlCl₃ method in the extract of methanol flowers (*Clitoria ternatea* L.)', *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis*, 6(2), pp. 134–141.
- Suledatu Karunia, D.G.A.H. (2023) 'Uji kualitas sediaan soap base herbal dari ekstrak apel dan melon dengan penambahan minyak zaitun', *Saintis*, 4(2), pp. 62–67.
- Sundu, R., Handayani, F., Sapri, S. & Nurhasnawati, H. (2018) 'Uji aktivitas antioksidan fraksi n-heksan, kloroform dan etil asetat dari ekstrak etanol umbi paku atai merah (*Angiopteris ferox* Copel)', *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 3(2), pp. 261–265.
- Wahyudi, A.T. & Minarsih, T. (2023) 'Pengaruh ekstraksi dan konsentrasi etanol terhadap kadar flavonoid total dan aktivitas antioksidan ekstrak jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *amarum*)', *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 6(1), pp. 30–38.
- Wibowo, W., Anisyah, L. & Jovancha, N.R. (2024) 'Uji mutu spesifik dan non spesifik ekstrak etanol 70% daun beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less)', *Malahayati Nursing Journal*, 6(8), pp. 3267–3276.
- Yasmin, K.Z.A., Sulistyorini, R. & Rakhmawatie, M.D. (2024) 'Potensi ekstrak etanol biji melon (*Cucumis melo* L.) sebagai antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* penyebab karies gigi', *Medica Arteriana (Med-Art)*, 6(1), pp. 19–26.