ANTIOXIDANT ACTIVITY AND PHYTOCHEMICAL PROFILE OF BALSAM IMPATIENS (Impatiens balsamina L.) LEAF EXTRACTS WITH SOLVENT VARIATION

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN PROFIL FITOKIMIA DARI EKSTRAK DAUN PACAR AIR (*Impatiens balsamina* L.) DENGAN VARIASI PELARUT

Ida Bagus Putra Mahardika*, Ni Luh Putu Diah Yuliana, Iwan Saka Nugraha

Prodi Diploma 3 Farmasi, Institut Teknologi dan Kesehatan Bintang Persada
*Email Korespodensi: gustumahardikakprts@gmail.com

ABSTRACT

This study aimed to examine the effect of solvent variation on the antioxidant activity of balsam impatiens (Impatiens balsamina L.) leaf extract using the DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) method. Extraction was conducted through maceration using three solvent types: 96% ethanol, n-hexane, and distilled water. The yield results demonstrated that 96% ethanol produced the highest yield at 17.64%, followed by distilled water (13.13%) and n-hexane (9.45%). Phytochemical screening of the ethanol extract revealed the presence of alkaloids, flavonoids, tannins, saponins, steroids, and terpenoids. Antioxidant activity testing was performed at five concentrations (60, 70, 80, 90, and 100 ppm) using UV-Vis spectrophotometry at a wavelength of 515 nm. The results showed IC_{50} values of 4.06 ppm (classified as very strong) for 96% ethanol extract, 6.24 ppm (very strong) for distilled water extract, and 10.53 ppm (very strong) for n-hexane extract. Solvent variation significantly influenced the antioxidant activity of balsam impatiens leaf extract, with 96% ethanol proving to be the most effective solvent for extracting antioxidant compounds.

Keywords : Antioxidant, DPPH, Maceration, and Phytovhemical

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi pelarut terhadap aktivitas antioksidan ekstrak daun pacar air (Impatiens balsamina L.) dengan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl). Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan tiga jenis pelarut, yaitu etanol 96%, n-heksana, dan aquadest. Hasil rendemen menunjukkan pelarut etanol 96% memberikan hasil tertinggi sebesar 17,64%, diikuti aquadest 13,13% dan n-heksana 9,45%. Skrining fitokimia terhadap ekstrak etanol menunjukkan adanya senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, steroid dan terpenoid. Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan pada lima konsentrasi (60, 70, 80, 90, dan 100 ppm) menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 515 nm. Hasil penelitian menunjukkan nilai IC_{50} ekstrak etanol 96% sebesar 4,06 ppm (kategori sangat kuat), aquadest sebesar 6,24 ppm (sangat kuat), dan n-heksana sebesar 10,53 ppm (sangat kuat). Pemberian variasi pelarut berpengaruh signifikan terhadap aktivitas antioksidan ekstrak daun pacar air, dan pelarut etanol 96% merupakan pelarut paling efektif dalam mengekstrak senyawa antioksidan.

Kata kunci : Maserasi, Fitokimia, Antioksidan, dan DPPH

PENDAHULUAN

Pada masa kini, paparan terhadap radikal bebas sangat tinggi disebabkan oleh polusi udara, pola makan yang tidak sehat, konsumsi zat kimia berbahaya, serta stres yang meningkat akibat gaya hidup modern. Hal ini adalah efek perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan di era modern, sehingga terjadi perubahan pola hidup masyarakat yang berdampak buruk bagi Kesehatan (Arnanda and Nuwarda, 2019). Paparan radikal bebas ini apabila tidak diatasi akan mengakibatkan timbulnya penyakit seperti kanker, penuaan dini, dan penyakit degenaratif lainnya. Penyakit degeneratif juga memberikan angka mortalitas yang cukup tinggi. Dampak yang ditimbulkan oleh radikal bebas dapat dikurangi dengan penggunaan antioksidan (Suhendi *et al*., 2020).

Antioksidan ini dapat digolongkan menjadi dua jenis yaitu antioksidan alami dan antioksidan sintetik (Prasetyo *et al.*, 2022). Saat ini penggunaan antioksidan sintetik mulai dibatasi karena dari hasil penelitian yang telah dilakukan, antioksidan sintetik dapat meracuni dan bersifat karsinogenik. Hal ini, mendorong berbagai penelitian untuk mendapatkan antioksidan yang lebih aman dari sumber alami. Salah satunya dari berbagai tanaman, dimana kandungan metabolit sekundernya dapat bersifat antioksidan, contohnya adalah alkaloid, flavonoid, fenol, tanin, steroid, dan terpenoid (Alim *et al*., 2021).

Tanaman pacar air banyak ditemukan di Indonesia dan biasanya ditemukan tumbuh liar. Di Bali, penggunaan pacar air hanya terbatas pada bunganya saja, dimana digunakan sebagai sarana persembahyangan ataupun dekorasi. Bagian daun dari pacar air belum banyak dimanfaatkan lebih jauh. Daun pacar air memiliki kandungan flavonoid, saponin, kuinon, steroid dan tanin yang merupakan metabolit sekunder dari tanaman tersebut (Hardiana *et al*., 2020). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Karim *et al*., (2023), hasil skrining fitokimia dalam daun pacar air (*Impatiens balsamina* L) positif mengandung senyawa flavonoid, saponin, dan tannin. Adapun penelitian yang dilakukan oleh (Kang *et al*., 2013) ekstrak daun *Impatiens balsamina* L. memiliki kandungan fenolik total (79,55-103,94 mg CE/g ekstrak) dan flavonoid total (57,43-104,28 mg QE/g ekstrak) yang lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak batang. Ekstrak daun pacar air

Ida Bagus Putra Mahardika*, Ni Luh Putu Diah Yuliana, Iwan Saka Nugraha
Prodi Diploma 3 Farmasi, Institut Teknologi dan Kesehatan Bintang Persada
*Email Korespodensi: gustumahardikakprts@gmail.com

menunjukkan aktivitas penangkap radikal bebas yang lebih kuat (66,06%, 63,71%, dan 72,19% untuk L1, L2, dan L3, berturut-turut).

Dalam upaya penarikan senyawa aktif antioksidan dengan metode ekstraksi digunakan bantuan pelarut. Pelarut dapat dibedakan menurut kepolarannya yaitu pelarut polar, semi polar, dan non polar. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Kurniawati, 2017) menyatakan bahwa hasil ektraksi bunga mawar dengan menggunakan pelarut etanol 96%, n-heksana, dan etil asetat didapatkan sampel perlakuan terbaik menggunakan pelarut etanol 96% dengan hasil rendemen sebesar 7.84 %. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Nugraha and Mahardika, 2024) dengan ekstrak kulit nanas, perbedaan pelarut dapat memberikan perbedaan aktivitas antioksidan pada ekstrak kulit nanas. Berdasarkan uraian di atas dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dan profil fitokimia pada daun pacar air (*Impatiens balsamina* L.) dengan menggunakan variasi pelarut.

METODE PENELITIAN

Metode pada penelitian ini adalah eksperimental laboratorium. Ekstrak daun pacar air dari berbagai jenis pelarut berbeda yang digunakan yaitu air, etanol, dan n-heksana dalam proses ekstraksi senyawa antioksidan. Identifikasi senyawa fitokimia dan aktivitas antioksidan pada ekstrak daun pacar air menggunakan metode DPPH (*2,2 -difenil-1-pikrilhidrazil)*.

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu daun pacar air (Impatiens *balsamina* L.) dengan bunga berwarna merah diperoleh dari dari Desa Sibang Kaja, Kecamatan Abiansemal, Kabupaten Badung, etanol 96%, n-heksana, aquadest, HCl Pekat, asetat anhidrat, kloroform, asam sulfat, $FeCl_3$ 5%, pereaksi dragendorf, pereaksi mayer, asam klorida dan serbuk magnesium, asam askorbat, serbuk DPPH. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu timbangan digital (*Kenko*), rotary *evaporator* (*Buchi*), toples, sendok tanduk, batang pengaduk, alat-alat gelas di Laboratorium (*Iwaki dan Pyrex*) kertas perkamen, kertas saring, aluminium foil, cawan porselen, kuvet, spektrofotometer UV-Vis (*Thermo Scientific Genesys*), dan plastic wrap, blender (*Miyako*) dan ayakan *mesh* 60.

Ida Bagus Putra Mahardika*, Ni Luh Putu Diah Yuliana, Iwan Saka Nugraha
Prodi Diploma 3 Farmasi, Institut Teknologi dan Kesehatan Bintang Persada
*Email Korespodensi: gustumahardikakprts@gmail.com

Preparasi sampel

Sebanyak 25 kg daun pacar air segar diperoleh dari perkebunan pacar air yang berlokasi di Sibang Gede Kabupaten Badung dikumpulkan, kemudian disortasi basah dan dilakukan perajangan. Dilanjutkan dengan pengeringan dengan cara diletakkan ditempat terbuka dengan sirkulasi udara yang baik dan tidak terkena sinar matahari secara langsung selama 14 hari. Setelah proses pengeringan, timbang simplisia daun pacar air (*Impatiens balsamina* L). Penghalusan simplisia menggunakan blender dan diayak dengan ayakan mesh 60

Ekstraksi

Pembuatan ekstrak daun pacar air (*Impatiens balsamina* L) dilakukan dengan metode maserasi. Serbuk daun pacar air kering dicampur ke dalam masing-masing pelarut yaitu etanol 96%, n-heksana, dan air dengan perbandingan 1:10 (b/v). Proses maserasi dilakukan selama 3 hari disertai dengan pengadukan pada waktu yang sama. Filtrat hasil penyaringan, lalu dipekatkan dengan *rotary evaporator* dengan suhu 50ºC hingga menjadi ekstrak kental.

Skrining Profil Fitokimia

Pengujian profil fitokimia dilakukan meliputi

1. Uji Flavanoid

0,5 g sampel dilarutkan dalam 10 mL aquades, lalu dipanaskan dan ditambah campuran logam magnesium 2-3 keping dan asam klorida 5 N. Jika positif flavonoid maka filtrat berwarna merah-orange atau keunguan yang menunjukkan adanya flavonoid

2. Uji Alkaloid

0,5 g sampel dilarutkan dalam etanol 96% sebanyak 10 mL. Larutan ekstrak daun pacar air sebanyak 0,5 mL dimasukkan dalam tabung reaksi pdan ditambahkan 0,5 mL HCl 2N dikocok sampai terbentuk dua lapisan. Lapisan asam dipipet, dibagi kedalam dua tabung reaksi. Tabung reaksi 1 ditambahkan pereaksi Mayer, jika positif alkaloid maka terdapat endapan putih kekuningan, tabung reaksi 2 ditambahkan pereaksi Dragendroff apabila terbentuk endapan menunjukkan sampel tersebut mengandung alkaloid, dengan pereaksi dragendorff memberikan endapan berwarna kuning merah

3. Uji Saponin

0,5 g sampel dimasukan pada tabung reaksi, kemudian dilakukan penambahan air panas sekitar 10 mL. Didinginkan dan dalam 10 detik dilakukan pengocokan dengan kuat. Apabila selama lebih dari 10 menit busa terbentuk stabil dengan tinggi

Ida Bagus Putra Mahardika*, Ni Luh Putu Diah Yuliana, Iwan Saka Nugraha
Prodi Diploma 3 Farmasi, Institut Teknologi dan Kesehatan Bintang Persada
*Email Korespodensi: gustumahardikakprts@gmail.com

busa 1 hingga 10 cm dan tidak hilang saat asam klorida ditambahkan sebanyak 2 mL

4. Uji Tanin

0,5 g ditambahkan kedalam 10 mL akuades, selanjutnya dilakukan penyaringan filtrat hingga tidak berwarna dengan cara mengencerkan menggunakan akuades serta menambahkan 2-3 tetes $FeCl_3$. Sampel dinyatakan positif tanin apabila terjadi perubahan menjadi hijau atau hitam kebiruan

5. Uji Terpenoid/steroid

Ekstrak dengan berat 0,5 g dilarutkan dalam 2 mL kloroform dalam tabung reaksi yang kering lalu ditambahkan 10 tetes anhidrat asetat dan 3 tetes asam sulfat pekat. Reaksi positif ditunjukkan dengan terbentuknya larutan berwarna merah untuk terpenoid kemudian berubah menjadi biru dan hijau untuk steroid

Pengujian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Pacar Air Dengan Metode DPPH

1. Pembuatan larutan DPPH

Dibuat larutan DPPH 156 ppm dengan cara melarutkan 3,9 mg DPPH dengan 25 mL etanol p.a (*pro analisis*) kemudian larutan didalam labu ukur yang berwarna coklat

2. Pembuatan larutan blanko

Dipipet larutan DPPH menggunakan pipet mikro sebanyak 1000 mikro ditambahkan etanol p.a 4000 mikro kemudian di inkubasi pada suhu kamar yaitu 25-30^oC selama 30 menit

3. Pembuatan larutan sampel induk ekstrak daun pacar air

Dengan menggunakan sampel pereaksi 1000 ppm, ekstrak diencerkan dalam beberapa konsentrasi 60; 70; 80; 90; dan 100 ppm yang kemudian direaksikan dengan DPPH lalu diinkubasi selama 30 menit. Pengujian aktivitas antioksidan ekstrak daun pacar air (*Impatiens balsamina* L) pengujian aktivitas antioksidan daun pacar air menggunakan spektrovotometer UV-Vis dengan panjang gelombang 515 nm

4. Perhitungan nilai persen inhibisi ekstrak daun pacar air

Perhitungan nilai persen inhibisi dengan mengukur serapan deret larutan sampel, deret larutan asam askorbat dan blanko dengan menggunakan spektrofotometer UV-VIS pada panjang gelombang maksimum 515 nm.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Ekstraksi

Sebanyak 10 kg daun pacar air yang diperoleh dari populasi tanaman pacar air di Desa Desa Sibang Kaja, Kecamatan Abiansemal, Kabupaten Badung, Bali

Ida Bagus Putra Mahardika*, Ni Luh Putu Diah Yuliana, Iwan Saka Nugraha
Prodi Diploma 3 Farmasi, Institut Teknologi dan Kesehatan Bintang Persada
*Email Korespodensi: gustumahardikakprts@gmail.com

lalu diperoleh bobot simplisia kering sebanyak 1040 gram. serbuk daun pacar air yang sudah diayak sebanyak 200 gram kemudian dimasukkan ke dalam 3 toples kaca yang berbeda dan ditambahkan 2000 ml pelarut etanol 96%, n-heksana, dan aquadest. Hasil ekstraksi daun pacar air dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Ekstraksi Daun Pacar Air

Pelarut	Simplisia (g)	Ekstrak kental (g)	rendemen
Etanol 96%	200	35,28	17,64%
N- heksana	200	18,90	9,45%
Aquadest	200	26,27	13,13%

Hasil rendemen ekstraksi menunjukkan bahwa etanol 96% menghasilkan rendemen tertinggi, yaitu 17,64%, diikuti oleh n-heksana 9,45%, dan aquadest 13,13%. Hasil rendemen dari ekstrak heksana mempunyai rendemen yang dikatakan kurang baik dikarenakan <10%. Perbedaan jumlah rendemen tersebut diakibatkan karena perbedaan titik didih dari masing-masing pelarut. Pelarut n-heksana memiliki titik didih sebesar 69^{o}C. Sehingga pada saat pelarut diuapkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 50^{o}C, pelarut n-heksana lebih cepat menguap dibandingkan dengan etanol dan aquadest sehingga komponen yang terekstrak pada pelarut n-hexsana menjadi lebih sedikit. Selain itu faktor perbedaan jumlah rendemen n-heksana juga dipengaruhi oleh senyawa yang ada pada daun pacar air lebih banyak bersifat polar. Penelitian yang dilakukan oleh (Triawan *et al*., 2024) juga menyatakan bahwa rendemen ekstrak daun pacar air dapat bervariasi tergantung lokasi tumbuh dan teknik ekstraksi. Hal ini, menandakan bahwa faktor lingkungan juga berperan penting dalam efisiensi ekstraksi dan kandungan senyawa aktif.

Hasil Uji Profil Fitokimia

Hasil uji skrining ekstrak etanol 96%, n-heksana dan aquadest daun pacar air dapat dilihat pada tabel 2.

Ida Bagus Putra Mahardika*, Ni Luh Putu Diah Yuliana, Iwan Saka Nugraha
Prodi Diploma 3 Farmasi, Institut Teknologi dan Kesehatan Bintang Persada
*Email Korespodensi: gustumahardikakprts@gmail.com

Tabel 2. Hasil uji skrining ekstrak etanol daun pacar air

Senyawa	Etanol 96%	N-heksana	Aquadest
Alkaloid	(+)	(-)	(+)
Flavonoid	(+)	(-)	(+)
Saponin	(+)	(-)	(-)
Tanin	(+)	(-)	(+)
Terpenoid	(-)	(-)	(+)
Steroid	(+)	(+)	(-)

Hasil skrining menunjukkan bahwa ekstrak etanol mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan steroid. Namun, hanya ekstrak etanol dan n-heksana yang menunjukkan adanya steroid, alkaloid dan flavonoid terdeteksi dalam pelarut etanol dan aquadest. Keberadaan senyawa flavonoid dan tanin yang larut dalam pelarut polar dan semipolar sejalan dengan sifat kimia senyawa tersebut, serta mendukung aktivitas antioksidan yang diuji lebih lanjut.

Hasil penelitian ini sesuai dengan (Triawan *et al*., 2024) yang menemukan senyawa terpenoid pada daun pacar air dari Jakarta. Namun, kandungan senyawa aktif dapat bervariasi akibat faktor geografis, ketinggian, suhu, kesuburan tanah, dan pH. Skrining fitokimia menunjukkan bahwa tanin dan saponin pada ekstraksi n-heksana negatif. Uji tanin dengan reagen $FeCl_3$ 1% tidak menghasilkan endapan, mengindikasikan kurangnya tanin, atau tanin terlarut dalam pelarut lain..

Meskipun pelarut n-heksana dikenal sebagai pelarut non-polar yang ideal untuk mengekstraksi senyawa-senyawa non-polar seperti terpenoid dan steroid, dalam beberapa kasus senyawa terpenoid tidak terdeteksi pada ekstrak n-heksana selama skrining fitokimia. Salah satu kemungkinan utama adalah rendahnya konsentrasi terpenoid dalam ekstrak n-heksana, sehingga tidak cukup untuk terdeteksi oleh metode skrining kualitatif biasa (Inayah *et al*., 2022).

Penelitian yang dilakukan oleh (Anggraeni *et al*., 2025) menunjukkan bahwa meskipun pelarut heksana digunakan untuk mengekstrak daun *Clinacanthus nutans*, terpenoid hanya terdeteksi dalam jumlah sangat kecil dan tidak terkonfirmasi pada semua ekstrak karena keterbatasan sensitivitas metode skrining visual. Selain itu, hasil serupa dilaporkan oleh (Mierza *et al*., 2023) dalam ekstraksi tanaman *Ipomoea aquatica*, dimana senyawa terpenoid hanya terdeteksi dalam jumlah rendah pada ekstrak

Ida Bagus Putra Mahardika*, Ni Luh Putu Diah Yuliana, Iwan Saka Nugraha
Prodi Diploma 3 Farmasi, Institut Teknologi dan Kesehatan Bintang Persada
*Email Korespodensi: gustumahardikakprts@gmail.com

n-heksana. Perbedaan hasil pada pelarut aquadest terlihat dalam penelitian (Aliwu *et al*., 2020), yang menemukan saponin dan steroid pada daun tekokak. Perbedaan ini mungkin disebabkan oleh degradasi senyawa akibat panas atau waktu maserasi yang terlalu lama.

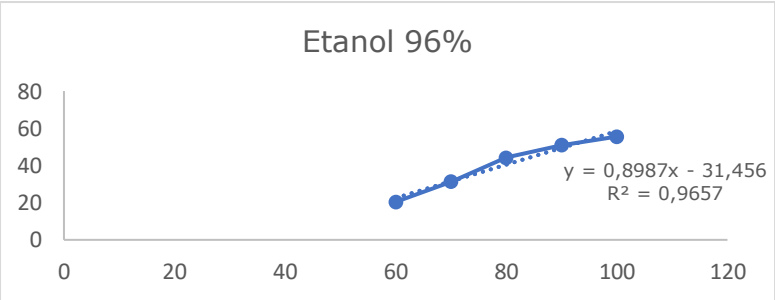
Penelitian oleh (Reshmi *et al*., 2022) menegaskan bahwa daun, batang, dan bunga pacar air secara umum kaya akan flavonoid, fenolik, saponin, dan glikosida, yang menjelaskan berbagai aktivitas biologisnya termasuk antitumor, antiinflamasi, dan penyembuhan luka. Berbagai senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam tanaman, seperti alkaloid, flavonoid, tanin, saponin,steroid dan terpenoid, berkontribusi terhadap aktivitas antioksidan melalui mekanisme kerja yang spesifik dan sinergis.

Hasil Uji Aktivitas Antioksidan

Uji antioksidan ekstrak etanol 96%, n-heksana dan aquadest daun pacar air, pengujian aktivitas antioksidan ekstrak daun pacar air dilakukan menggunakan metode DPPH, diukur pada gelombang 515 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

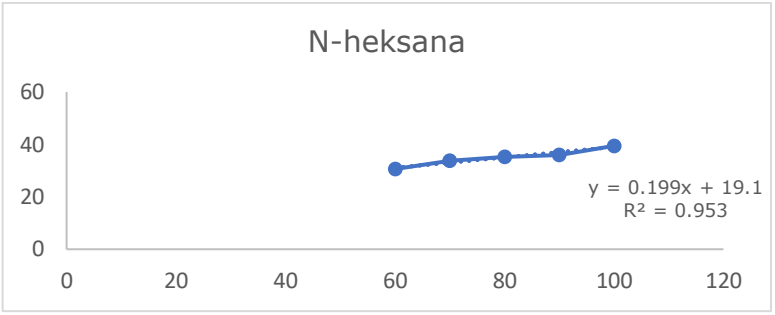
Tabel 3. Hasil %Inhibisi Ekstrak dengan variasi pelarut

Konsentrasi (ppm)	% Inhibisi		
	Eks. Etanol 96% (%)	Eks. N-Heksana (%)	Eks. Aquades (%)
60	20,39	30,59	29,50
70	31,25	33,79	34,95
80	44,16	35,26	39,55
90	50,8	36,04	40,57
100	55,52	39,41	45,25
IC50 (ppm)	90,64	155,28	112,41

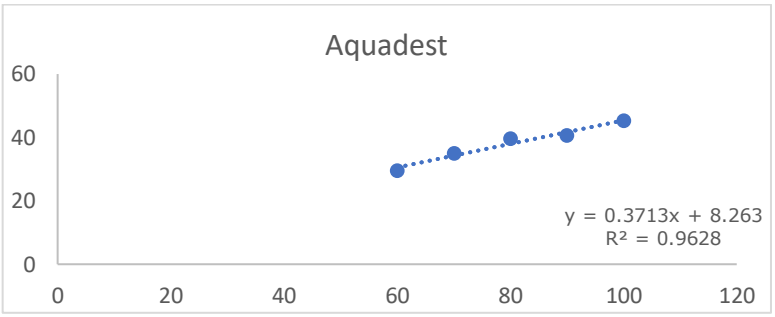


Gambar 1. Grafik Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 96% Daun Pacar Air

Ida Bagus Putra Mahardika*, Ni Luh Putu Diah Yuliana, Iwan Saka Nugraha
Prodi Diploma 3 Farmasi, Institut Teknologi dan Kesehatan Bintang Persada
*Email Korespodensi: gustumahardikakprts@gmail.com



Gambar 2. Grafik Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak n-Heksana Daun Pacar Air



Gambar 3. Grafik Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Aquades Daun Pacar Air

Pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*) bertujuan mengevaluasi kemampuan ekstrak daun pacar air dalam menetralkan radikal bebas. Dalam penelitian ini, digunakan tiga jenis pelarut etanol 96%, n-heksana, dan aquadest untuk memperoleh ekstrak dengan spektrum senyawa aktif yang luas berdasarkan kepolaran. Parameter utama yang dianalisis adalah nilai IC_{50}, yakni konsentrasi yang dibutuhkan untuk menghambat 50% radikal bebas DPPH, dimana semakin rendah nilai IC_{50} menunjukkan aktivitas antioksidan yang semakin kuat. Hasil pengujian menunjukkan bahwa ekstrak etanol 96% memiliki aktivitas antioksidan paling tinggi dengan nilai IC_{50} sebesar 90,64 ppm, tergolong aktivitas kuat. Disusul oleh ekstrak aquades dengan IC_{50} sebesar 112,41 ppm (aktivitas sedang), dan ekstrak n-heksana dengan IC_{50} sebesar 155,28 ppm (aktivitas lemah).

Hasil ini konsisten dengan penelitian oleh (Reshmi Rajan et al., 2022), yang mengidentifikasi kaempferol sebagai senyawa antioksidan utama dalam daun pacar air. Senyawa ini menunjukkan efektivitas tinggi dalam berbagai uji antioksidan, termasuk DPPH, serta mampu mengurangi ROS (*Reactive Oxygen Species*) akibat paparan UVB di sel kulit manusia. Selain itu,

Ida Bagus Putra Mahardika*, Ni Luh Putu Diah Yuliana, Iwan Saka Nugraha
Prodi Diploma 3 Farmasi, Institut Teknologi dan Kesehatan Bintang Persada
*Email Korespodensi: gustumahardikakprts@gmail.com

mencatat bahwa daun pacar air mengandung flavonoid, naphthoquinone (termasuk *2-methoxy-1,4-naphthoquinone*), dan terpenoid, yang memberikan kontribusi penting terhadap aktivitas antioksidan. Senyawa-senyawa ini lebih mudah diekstraksi dengan pelarut polar dan semipolar seperti etanol, yang menjelaskan nilai IC_{50} yang paling rendah pada ekstrak etanol (Qian *et al.*, 2023).

Perbedaan efektivitas ini dapat dijelaskan berdasarkan sifat polaritas pelarut, etanol sebagai pelarut polar memiliki kemampuan melarutkan berbagai senyawa fenolik dan flavonoid, aquadest memiliki sifat polar yang kurang efektif dalam melarutkan senyawa semi polar dan lipofilik, sedangkan n-heksana sebagai pelarut non polar cenderung mengekstraksi senyawa lemak dan sterol yang aktivitas antioksidannya lebih rendah (Wakhidah and Anggarani, 2021). Hasil penelitian menunjukan bahwa etanol merupakan pelarut yang baik dibandingkan 2 pelarut lainnya. Penelitian ini menunjukan bahwa pemilihan pelarut sangat penting dalam proses ekstraksi senyawa bioaktif dari tanaman.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahwa ekstrak dengan pelarut etanol 96% menunjukkan aktivitas antioksidan paling tinggi, dengan nilai IC_{50} sebesar 90,64 ppm, tergolong aktivitas kuat. Disusul oleh ekstrak aquades dengan IC_{50} sebesar 112,41 ppm (aktivitas sedang), dan ekstrak n-heksana dengan IC_{50} sebesar 155,28 ppm (aktivitas lemah). Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan steroid. Sedangkan, ekstrak n-heksana hanya terdeteksi senyawa golongan steroid. Pada ekstrak aquades alkaloid, flavonoid, tanin, dan terpenoid.

DAFTAR PUSTAKA

Alim, N., Jummah, N., Pratama, A.S., Nurdiyanti, N., 2021. Skirining fitokimia ekstrak etanol kulit buah sirsak (Annona muricata Linn) dan uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH. *Sasambo Journal of Pharmacy*, 2(2), 60–64. doi: 10.29303/sjp.v2i2.40.

Aliwu, I., Rorong, J.A., Suryanto, E., 2020. Skrining Fitokimia Dan Uji Efek Sedatif Pelarut Dari Daun Takokak (Solanum Turvum Swartz) Pada Tikus Putih Galur Wistar. *Chemistry Progress*, 13(1), 6–10. doi: 10.35799/cp.13.1.2020.28795.

Ida Bagus Putra Mahardika*, Ni Luh Putu Diah Yuliana, Iwan Saka Nugraha
Prodi Diploma 3 Farmasi, Institut Teknologi dan Kesehatan Bintang Persada
*Email Korespodensi: gustumahardikakprts@gmail.com

Anggraeni, A.D., Sadatiyah, S., Lestari, N.A., Afifah, S., Paramitha, A.I., 2025. The Comparative Antioxidant Efficacy from Different Fractions of Clinacanthus nutans Leaves. *Indones. J. Pharm. Sci. Technol*. 12, 1–6. doi: 10.24198/ijpst.v12s1.57433

Arnanda, Q.P., Nuwarda, R.F., 2019 Review Article: Penggunaan Radiofarmaka Teknesium-99m Dari Senyawa Glutation Dan Senyawa Flavonoid Sebagai Deteksi Dini Radikal Bebas Pemicu Kanker. *Farmaka*, 17(2), 236–243.

Hardiana, H., Safrida, Y.D., Maulianda, R.K., 2020. Uji Aktivitas Anti Bakteri Ekstrak Etanol Daun Pacar Air (Impatiens balsamina L.) terhadap Bakteri Escherichia coli. J*. Serambi Eng*. 5. doi:10.32672/jse.v5i4.2332

Inayah, A.F., Rofida, S., Yusetyani, L., Erfan, M., Faulina Dinasty, L.A., Mufidah, S., Shabrina, H., Wazilah, N., Sari, Y.E., Agustina Wati, N.A.D., Adellina, P., Fatimawati Girsang, D.O.T., 2022. In Vitro Antimicrobial Potential of Impatiens Balsamina Flower Against Staphylococcus Aureus, Escherichia Coli and Candida Albicans. *KnE Medicine*, The International Conference of Medicine and Health (ICMEDH), 405–415. doi: 10.18502/kme.v2i3.11891.

Kang, S.-N., Goo, Y.-M., Yang, M.-R., Ibrahim, R., Cho, J.-H., Kim, I.-S., Lee, O.-H., 2013. Antioxidant and Antimicrobial Activities of Ethanol Extract from the Stem and Leaf of Impatiens balsamina L. (Balsaminaceae) at Different Harvest Times. *Molecules 18*, 6356–6365. doi: 10.3390/molecules18066356

Karim, S.F., Jumardin, W., Senolinggi, T., 2023. Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Mouthwash Fraksi Metanol Daun Pucuk Merah (Syzygium Myrtifolium Walp) Terhadap Bakteri Streptococcus Mutans. *J. Ilm. Farm. Farmasyifa 6*, 161–171. doi: 10.29313/jiff.v6i2.11720

Kurniawati, A., 2017. Pengaruh Jenis Pelarut Pada Proses Ekstraksi Bunga Mawar Dengan Metode Maserasi Sebagai Aroma Parfum. *J. Creat. Stud. 2*, 74–83. doi : 10.15294/jcs.v2i2.14587

Mierza, V., Antolin, A., Ichsani, A., Dwi, N., Sridevi, S., Dwi, S., 2023. Research Article: Isolasi dan Identifikasi Senyawa Terpenoid: Research Article: Isolation and Identification of Terpenoid Compounds. *J. Surya Med. 9*, 134–141. doi: 10.33084/jsm.v9i2.5681

Nugraha, I.S., Mahardika, I.B.P., 2024. Pemanfaatan Limbah Kulit Nanas Sebagai Antioksidan. *Jurnal Kesehatan dan Teknologi Medis (JKTM)*, 6(3), 260–272.

Prasetyo, M.Y., Hendri, M., Putri, W.A.E., Aryawati, R., 2022. Isolasi Dan Purifikasi Senyawa Antioksidan Pada Daun Mangrove *Avicennia alba* Dari Kawasan Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin. *Maspari J. Mar. Sci. Res. 14*, 63–78. doi : 10.56064/maspari.v14i1.16978

Ida Bagus Putra Mahardika*, Ni Luh Putu Diah Yuliana, Iwan Saka Nugraha
Prodi Diploma 3 Farmasi, Institut Teknologi dan Kesehatan Bintang Persada
*Email Korespodensi: gustumahardikakprts@gmail.com

Qian, H., Wang, B., Ma, J., Li, C., Zhang, Q., Zhao, Y., 2023. Impatiens balsamina: An updated review on the ethnobotanical uses, phytochemistry, and pharmacological activity. *J. Ethnopharmacol*. 303, 115956. doi :10.1016/j.jep.2022.115956

Reshmi, R., Shana K.M., Vishnupriya V.V., Fahmeeda P.P., Jothi, E.T., Shana, K.M., Prajna P.P. 2022. Phytochemical and pharmacological potential of Impatiens balsamina. *World J. Biol. Pharm. Health Sci*. 12, 054–060. doi :10.30574/wjbphs.2022.12.2.0185

Suhendi, A., Puspa, F.E., Pawarti, H., 2020. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Ikan Gabus (Channa Striata) Pada Tikus Yang Diinduksi Dengan Rifampisin-Isoniazid. *J. Kesehat*. 13, 69–77. doi :10.23917/jk.v13i1.11103

Triawan, D.A., Ratnawati, D., Nurwidiyani, R., Notriawan, D., Adfa, M., Bahar, R.S., Rafi, M., 2024. Data fusion of FTIR and UV–Vis spectra combined with chemometrics to classification garden balsam leaves (Impatiens balsamina L.) extract from two different location in Bengkulu Province. *Vegetos*. doi :10.1007/s42535-024-00960-x

Wakhidah, L., Anggarani, M.A., 2021. Analisis Senyawa Bioaktif Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bawang Putih (Allium Sativum L.) Probolinggo. *Unesa J. Chem*. 10, 356–366. doi : 10.26740/ujc.v10n3.p356-366

Ida Bagus Putra Mahardika*, Ni Luh Putu Diah Yuliana, Iwan Saka Nugraha
Prodi Diploma 3 Farmasi, Institut Teknologi dan Kesehatan Bintang Persada
*Email Korespodensi: gustumahardikakprts@gmail.com