

Perbandingan Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun dan Biji Pangi (*Pangium Edule Reinw.*) Dengan Metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl)

Abdul Wahid Suleman^{1*}, Nurmala Sari², Safaruddin³, Tenri Ayu Adri⁴, Mutmainnah Siradjuddin⁵, Ayu Prihandari⁶

^{1,2,3,4,5,6}Program studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Megarezky, Makassar, Indonesia

*Email: wahid26061991@unimerz.ac.id

Abstract

*The leaves and seeds of pangi (*Pangium edule Reinw.*) contain alkaloids, flavonoids, saponins, and tannins, which acts as antioxidants. Antioxidants are needed to protect the body and inhibit the negative impact of free radicals due to the oxidation reactions that occur. Antioxidants are compounds that inhibit oxidation reactions by binding free radicals and molecules. This research aims to determine the comparison of the antioxidants activity of pangi leaves and seeds using the DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl) method. Reactive research method, experimentally, namely by carrying out serial dilutions of concentrations of 10, 20, 30, 40 and 50 ppm in each test solution, then adding the DPPH solution and measuring the antioxidants activity with a UV-Vis Spectrophotometer. After that, the IC₅₀ (Inhibitor Concentration 50) value and the AAI (Antioxidant Activity Index) value are calculated, and the data were analyzed using ANOVA. The results of calculating the IC₅₀ and AAI values are that the IC₅₀ value of the pangi leaf ethanol extract is 49.6061 ppm (AAI=1.007), while the IC₅₀ value of ethanol extract of pangi seeds is 50.2027 (AAI=0.9959). From the results of research and data analysis, it can be concluded that the ethanol extract of pangi leaves has higher antioxidant activity compared to the ethanol extract of pangi seeds.*

Keywords: Ethanol Extract of Pangi Leaves and Seeds; Antioxidants; DPPH.

Abstrak

Pada daun dan biji pangi (*Pangium edule Reinw.*) terdapat kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin yang berperan sebagai antioksidan. Antioksidan dibutuhkan untuk melindungi tubuh dan menghambat dampak negatif dari radikal bebas karena reaksi oksidasi yang terjadi. Antioksidan adalah senyawa yang menghambat reaksi oksidasi dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang reaktif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan aktivitas antioksidan dari daun dan biji pangi dengan menggunakan metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). Metode penelitian secara eksperimental, yaitu dengan melakukan pengenceran seri konsentrasi 10, 20, 30, 40 dan 50 ppm pada setiap larutan uji kemudian ditambahkan larutan DPPH dan diukur aktivitas antioksidan dengan spektrofotometer UV-Vis. Setelah itu dihitung nilai IC₅₀ (*Inhibitor Concentration 50*) dan nilai AAI (*Antioxidant Activity Indeks*) dan dianalisis datanya dengan menggunakan ANOVA. Hasil perhitungan nilai IC₅₀ dan AAI yaitu nilai IC₅₀ ekstrak etanol daun pangi adalah 49,6061 ppm (AAI=1,007), sedangkan nilai IC₅₀ dari ekstrak etanol biji pangi yaitu 50,2027 ppm (AAI=0,9959). Dari hasil penelitian dan analisis data dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun pangi memiliki aktivitas antioksidan lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak etanol biji pangi.

Kata Kunci : Ekstrak Etanol Daun dan Biji Pangi; Antioksidan; DPPH.

1. PENDAHULUAN

Indonesia mempunyai potensi keanekaragaman jenis yang mengandung sumber daya kimia dan genetik. Potensi ini adalah keunggulan komparatif dalam produksi obat-obatan, bahan kimia pertanian, kosmetika, pewarna dan produk lainnya. Masyarakat Indonesia sudah lama menggunakan tanaman sebagai obat sejak nenek moyang dan turun temurun, salah satunya adalah tanaman pangi (Sakul *et al.*, 2020).

Tumbuhan pangi banyak tersebar di Indonesia dengan banyak nama, seperti kepayang, kalowa dan picung (Paramitasari *et al.*, 2020). Tumbuhan Pangi mulai jarang ditemukan meskipun belum dikategorikan dalam tumbuhan langka. Karena kurangnya informasi serta pengetahuan masyarakat untuk membudidayakan dan mengolah tanaman ini sehingga populasinya semakin berkurang. Pangi (*Pangium edule* Reinw.) adalah tumbuhan yang hampir seluruh bagiannya mempunyai manfaat dari daun, kulit kayu, batang, biji, daging bahkan bungkil biji (Sari *et al.*, 2015).

Menurut penelitian, biji pangi memiliki warna khas yaitu coklat kehitaman karena mengandung tanin. Senyawa tanin yang terdapat dalam biji pangi ini diketahui memiliki aktivitas antioksidan dan antibakteri. Biji pangi juga mengandung senyawa lain yaitu flavonoid, vitamin E, vitamin C, alkaloid dan saponin. Senyawa-senyawa tersebut memiliki aktivitas antioksidan yang dapat menetralkan radikal

bebas yang ada di dalam tubuh (Wardani *et al.*, 2021).

Berbagai pengujian sudah dilakukan untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak etanol daun pangi (*Pangium edule* Reinw.) yaitu senyawa alkaloid, fenolik, flavonoid, saponin, tanin, keratenoid, antosianin, triterpenoid dan glikosida yang memiliki aktivitas antioksidan, antiinflamasi dan antimikroba. Dilaporkan juga bahwa senyawa fenolik dan alkaloid pada tanaman pangi (*Pangium edule* Reinw.) terbukti memiliki aktivitas antioksidan (Putra & Erliana, 2022).

Tubuh memerlukan antioksidan dalam membantu melindungi tubuh dari radikal bebas dan menghambat efek negatifnya. Sebagai bahan aktif, antioksidan digunakan untuk melindungi kulit dari kerusakan oksidatif. Antioksidan adalah senyawa yang menghambat reaksi oksidasi dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang reaktif. Beberapa senyawa fitokimia dengan tanaman yang memiliki aktivitas antioksidan biasa berasal dari golongan polifenol, flavonoid, asam askorbat, vitamin E, beta-karoten, katekin dan lainnya (Elmitra *et al.*, 2022).

Berdasarkan latar belakang tersebut dilakukan penelitian untuk mengetahui perbandingan aktivitas antioksidan dari daun dan biji pangi (*Pangium edule* Reinw.) dengan menggunakan metode DPPH (*1,1-difenil-2-pikrilhidrazil*).

100 mL (*Iwaki*), pipet tetes (*Pyrex*), pipet volume (*Pyrex*), rak tabung, *Rotary Evaporator (B-One)*, Spektrofotometer UV-Vis (*Shimadzu tipe*[®]), timbangan analitik (*Ohaus*), toples kaca, tabung reaksi (*Pyrex*), dan vial.

2. METODE

2.1 Alat dan Bahan

Adapun alat yang akan digunakan pada penelitian ini adalah ball filler, batang pengaduk, blender (*Cosmos*), cawan porselin (*As One*), corong (*Pyrex*), gelas kimia 100 mL (*Pyrex*), labu ukur 10 mL (*Pyrex*) dan

Adapun bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah aluminium foil (*Klinpak*), amoniak (*Supelco*), asam asetat glasial (*Supelco*), asam sulfat pekat (*Emsure*[®]), akuades (*WaterOne*), etanol 96% (*Onemed*), etanol p.a(*Emsure*[®]), ekstrak daun dan biji pangi, asam klorida pekat (*Supelco*), pereaksi Mayer (*Supelco*), vitamin C (*Emsure*[®]) dan serbuk DPPH (*Nitra Kimia*).

2.2 Prosedur Kerja

Pengambilan dan Pengolahan Sampel

Daun dan biji pangi diambil di Desa Tendan, Kecamatan Makale Selatan, Tana Toraja pukul 08.00-11.00 WITA. Daun yang digunakan yaitu yang masih berwarna hijau, tidak terlalu tua, tidak berjamur dan tidak terdapat sobekan karena serangga. Biji yang digunakan adalah biji yang matang.

Daun dan biji pangi yang telah diambil dapat disortasi dengan cara dicuci pada air mengalir untuk menghilangkan kotoran. Kemudian daun pangi diangin-anginkan sedangkan biji pangi dijemur sampai kering. Setelah kering daun pangi dapat diremas dan bijinya ditumbuk sehingga menjadi lebih kecil untuk memudahkan saat di blender.

Ekstraksi Sampel

Sampel daun dan biji pangi diblender dan hasil sampel ditimbang masing-masing 500-gram untuk dimaserasi. Maserasi dilakukan dengan menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 2,5 liter. Sampel direndam selama 3x24 jam dengan sesekali pengadukan. Setelah itu filtrat yang dihasilkan dapat dimaserasi kembali selama 1x24 jam. Kemudian filtrat yang dihasilkan diuapkan dengan alat evaporator lalu diletakkan pada waterbath sampai ekstrak menjadi kental (*Sakul et al.*, 2020.)

Skринing Fitokimia (*Astuty Lolo & Yamlean*, 2017)

a. Flavonoid

Ditimbang 0,1-gram ekstrak etanol daun dan biji pangi kemudian dilarutkan dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 5 tetes HCl pekat. Kemudian dipanaskan di

atas penangas air. Terbentuknya warna jingga menunjukkan adanya flavonoid.

b. Alkaloid

Ditimbang 0,1-gram ekstrak etanol daun dan biji pangi kemudian dilarutkan dalam tabung reaksi. Setelah itu dipanaskan. Lalu ditambahkan dengan 5 tetes HCl 2N. Setelah itu ditambahkan 5 tetes pereaksi Dragendroff. Ekstrak positif alkaloid jika terjadi perubahan warna menjadi merah.

c. Saponin

Ditimbang 0,1-gram ekstrak etanol daun dan biji pangi lalu dilarutkan dalam tabung reaksi, setelah itu dipanaskan kemudian didinginkan dan dikocok selama 10 menit. Ekstrak positif saponin jika terbentuk buih saat dikocok.

d. Tanin

Ditimbang 0,1-gram ekstrak etanol daun dan biji pangi, kemudian dilarutkan dalam tabung reaksi lalu dipanaskan. Selanjutnya ditambahkan sebanyak 5 tetes FeCl₃. Ekstrak positif tanin jika terjadi perubahan warna menjadi hijau kehitaman atau hitam.

Uji Aktivitas Antoksidan

a. Pembuatan larutan DPPH

Larutan DPPH 50 ppm dibuat dengan menimbang 0,005-gram serbuk DPP. Setelah itu dilarutkan dan dicukupkan dengan etanol p.a dalam labu ukur 100 mL. lalu dibungkus menggunakan aluminium foil, pengerjaan ini dilakukan dalam ruangan yang terhindar cahaya (*Lumempow et al.*, 2023).

b. Pembuatan Larutan Blanko

Larutan blanko dibuat dengan memipet sebanyak 4 mL etanol p.a kemudian dimasukkan ke dalam vial. Setelah itu tambahkan 2 mL larutan DPPH dan diinkubasi ditempat tanpa cahaya, pada suhu 37°C selama 30 menit kemudian absorbansinya diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang yang maksimum (*Lumempow et al.*, 2023).

c. Pembuatan Larutan Vitamin C atau larutan pembanding (kontrol positif)

Larutan stok vitamin C 100 ppm sebagai larutan pembanding dibuat dengan menimbang sebanyak 0,001-gram dan dilarutkan kemudian dicukupkan dengan etanol p.a dalam labu ukur 100 mL. Selanjutnya diencerkan dengan etanol p.a dalam labu ukur 10 mL sehingga diperoleh konsentrasi 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm, 50 ppm. Kemudian dari masing-masing konsentrasi diambil sebanyak 4 mL lalu dimasukkan ke dalam vial. Pada masing-masing larutan konsentrasi ditambahkan 2 mL larutan DPPH dan didiamkan ditempat tanpa cahaya, pada suhu 37°C selama 30 menit kemudian absorbansinya diukur dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum (Handayani *et al.*, 2017).

d. Pengukuran Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun dan Biji Pangi

Dibuat larutan stok ekstrak etanol daun dan biji pangi 100 ppm dengan menimbang masing-masing sampel 0,01 gram, lalu dilarutkan dengan etanol p.a hingga homogen dan dicukupkan volumenya sampai 100 mL. Kemudian dibuat pengenceran seri konsentrasi dalam labu ukur 10 mL dengan memipet 1 mL larutan sampel untuk konsentrasi 10 ppm, 2 mL untuk konsentrasi 20 ppm, 3 mL untuk konsentrasi 30 ppm, 4 mL untuk konsentrasi 40 ppm dan 5 mL untuk konsentrasi 50 ppm. Lalu diambil 4 mL larutan dari setiap konsentrasi

menggunakan pipet volume dan dimasukkan dalam vial. Pada setiap konsentrasi ditambahkan 2 mL larutan DPPH lalu didiamkan ditempat tanpa cahaya, pada suhu ruangan selama 30 menit. Selanjutnya absorbansinya diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum (Adrianta, 2020).

Perhitungan nilai IC₅₀

Untuk mengetahui aktivitas antioksidan suatu sampel berdasarkan besarnya penghambatan radikal DPPH dapat ditentukan dengan menghitung % inhibisi radikal DPPH dengan menggunakan rumus ini.:

$$: \frac{Abs.blanko - Abs.sampel}{Abs.blanko} \times 100\%$$

(Purwanto *et al.*, 2017)

Nilai IC₅₀ setiap konsentrasi sampel ekstrak daun dan biji pangi dapat dihitung dengan rumus regresi linier. Konsentrasi sampel sebagai sumbu x dan % penghambatan sebagai sumbu y. Dari persamaan Y: bX. Untuk menghitung ekuivalen nilai IC₅₀ dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$IC_{50} = \frac{50 - a}{b}$$

(Purwanto *et al.*, 2017)

Keterangan:

Y : % Inhibisi

a : Intercepat

b : Slope (Kemiringan)

X : Konsentrasi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Skrining Fitokimia

Daun dan biji pangi (*Pangium edule* Reinw.) adalah salah satu tanaman yang mengandung senyawa antioksidan. Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui keberadaan alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin pada ekstrak daun dan biji pangi. Senyawa-senyawa tersebut diyakini memiliki aktivitas

sebagai antioksidan. Skrining fitokimia dilakukan dengan cara mereaksikan ekstrak etanol daun dan biji pangi dengan pereaksi-pereaksi tertentu.

Berdasarkan pada Gambar 1 dan 2, hasil skrining fitokimia dari ekstrak etanol daun dan biji pangi adalah masing-masing mengandung senyawa alkaloid, flavonoid dan tanin.

Tabel 1. Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Pangi (*Pangium edule* Reinw.)

No.	Kandungan Kimia	Hasil	Keterangan
1.	Alkaloid	Merah	+
2.	Flavonoid	Jingga	+
3.	Saponin	Tidak berbuih	-
4.	Tanin	Hijau kehitaman	+

Tabel 2. Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Biji Pangi (*Pangium edule* Reinw.)

No.	Kandungan Kimia	Hasil	Keterangan
1.	Alkaloid	Jingga	+
2.	Flavonoid	Merah jingga	+
3.	Saponin	Tidak berbuih	-
4.	Tanin	Hitam	+

**Gambar 1 : Hasil Skrining senyawa Alkaloid****Gambar 2 : Hasil Skrining senyawa Flavonoid****Gambar 3 : Hasil Skrining senyawa Saponin****Gambar 4 : Hasil Skrining senyawa Tanin****Keterangan:**

1 = Ekstrak Daun Pangi

2 = Ekstrak Biji Pangi

Hasil skrining ini berdasarkan pada penelitian dari (Astuty Lolo & Yamlean, 2017) yang mengatakan bahwa hasil uji alkaloid dapat dilihat dari perubahan warna menjadi merah bata atau jingga, menandakan bahwa ekstrak mengandung alkaloid. Hasil

positif alkaloid pada uji Dragendorff ditandai dengan terbentuknya endapan jingga. Endapan tersebut adalah kalium alkaloid. Pada pembuatan pereaksi Dragendorff, bismut nitrat dilarutkan dalam HCl agar tidak terjadi reaksi hidrolisis karena garam-garam bismut

mudah terhidrolisis membentuk ion bismutil (BiO^+), agar ion Bi^{3+} tetap berada dalam larutan, maka larutan itu ditambah asam sehingga kesetimbangan akan bergeser ke arah kiri. Selanjutnya ion Bi^{3+} dari bismut nitrat bereaksi dengan kalium iodida membentuk endapan hitam Bismut (III) iodida yang kemudian melarut dalam kalium iodida berlebih membentuk kalium tetraiodobismutat. Pada uji alkaloid dengan pereaksi Dragendorff, nitrogen digunakan untuk membentuk ikatan kovalen koordinat dengan K^+ yang merupakan ion logam.

Adanya senyawa flavonoid dapat dilihat ketika warna menjadi jingga atau merah. Pemanasan dilakukan pada uji flavonoid karena sebagian besar golongan flavonoid dapat larut dalam air panas. Tujuan penambahan logam Mg dan HCl adalah untuk mereduksi inti benzopiron yang terdapat dalam struktur flavonoid sehingga terbentuk garam flavilium berwarna merah atau jingga. Flavonoid merupakan senyawa yang mengandung dua cincin aromatik dengan gugus hidroksil lebih dari satu. Senyawa fenol dengan gugus hidroksil semakin banyak memiliki tingkat kelarutan dalam air semakin besar atau bersifat polar, sehingga dapat terekstrak dalam pelarut-pelarut polar (Suleman *et al.*, 2022).

Menurut (Mailuhu *et al.*, 2017) sampel positif mengandung senyawa tanin apabila terjadi perubahan warna menjadi hijau kehitaman atau hitam. Hasil yang didapatkan pada ekstrak etanol daun pangi terbentuk warna hijau kehitaman sama halnya dengan ekstrak etanol biji pangi terbentuk warna larutan yaitu hijau kehitaman yang menandakan terbentuknya senyawa kompleks antara tanin dan Fe^{3+} yang memberikan indikasi perubahan warna hijau, merah, ungu, biru atau hitam yang kuat. Uji fitokimia dengan menggunakan FeCl_3 digunakan untuk menentukan apakah sampel mengandung gugus fenol. Adanya gugus fenol ditunjukkan dengan warna hijau kehitaman atau biru tua setelah ditambahkan dengan FeCl_3 , sehingga apabila uji fitokimia dengan FeCl_3 memberikan hasil positif dimungkinkan dalam sampel terdapat senyawa fenol dan dimungkinkan salah satunya adalah tanin karena tanin merupakan senyawa polifenol. Cara klasik untuk mendeteksi senyawa fenol

sederhana yaitu menambahkan ekstrak dengan larutan FeCl_3 1 % dalam air, yang menimbulkan warna hijau, merah, ungu, biru atau hitam yang kuat. Terbentuknya warna hijau kehitaman atau biru tinta pada ekstrak setelah ditambahkan dengan FeCl_3 karena tanin akan membentuk senyawa kompleks dengan ion Fe^{3+} . Hasil uji fitokimia ekstrak etanol daun dan biji pangi dengan FeCl_3 menghasilkan suatu warna hijau kehitaman, karena reaksi antara tanin dan FeCl_3 membentuk senyawa kompleks. Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan bahwa ekstrak etanol daun dan biji pangi mengandung senyawa polifenol yang diduga adalah senyawa tanin. Terbentuknya senyawa kompleks antara tanin dan FeCl_3 karena adanya ion Fe^{3+} sebagai atom pusat dan tanin memiliki atom O yang mempunyai pasangan elektron bebas yang bisa mengkoordinasikan ke atom pusat sebagai ligannya. Ion Fe^{3+} pada reaksi di atas mengikat tiga tanin yang memiliki 2 atom donor yaitu atom O pada posisi 4' dan 5' dihidroksi, sehingga ada enam pasangan elektron bebas yang bisa dikoordinasikan ke atom pusat. Atom O pada posisi 4' dan 5' dihidroksi memiliki energi paling rendah dalam pembentukan senyawa kompleks, sehingga memungkinkan menjadi sebuah ligan.

Uji saponin menunjukkan hasil negatif karena tidak terdapat busa yang terbentuk setelah digojok. Hal karena buih yang terbentuk setelah pengocokan tidak bertahan lama, hanya bertahan beberapa detik. Saponin memiliki glikosil sebagai gugus polar serta gugus steroid atau triterpenoid sebagai gugus nonpolar sehingga bersifat aktif permukaan dan gugus polar menghadap ke luar sedangkan gugus nonpolar menghadap ke dalam dan keadaan inilah yang tampak seperti busa (Latu & Suleman, 2023).

Uji Aktivitas Antioksidan

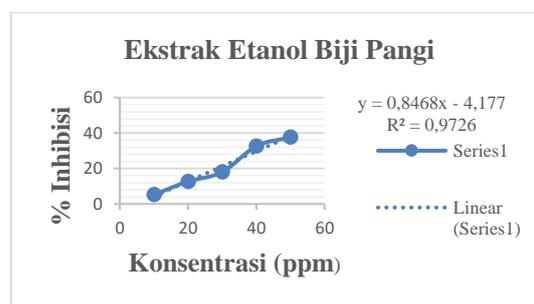
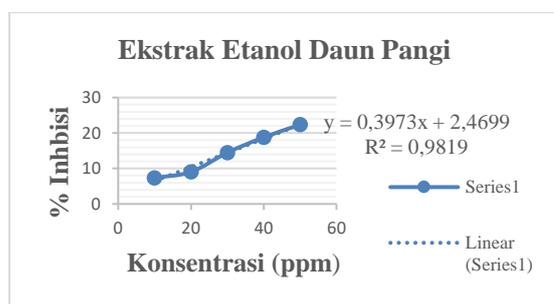
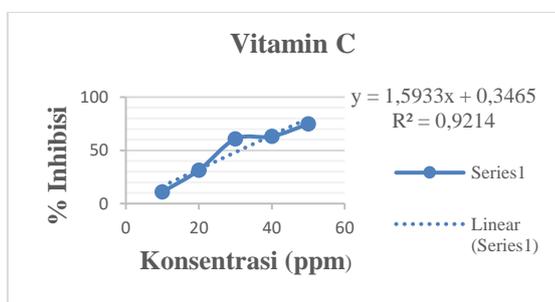
Berdasarkan penelitian yang dilakukan (Putra & Erliana, 2022) dan (Wardani *et al.*, 2021), daun dan biji pangi mengandung senyawa flavonoid dan tanin yang memiliki sebagai antioksidan. Pengujian antioksidan ekstrak etanol daun dan biji pangi dalam penelitian ini menggunakan metode DPPH (*1,1-difenil-2-pikrihidrazil*) dengan tujuan

untuk mengetahui perbandingan aktivitas antioksidan daun dan biji pangi.

Daun Pangi	49,6061
Biji Pangi	50,2027

Tabel 3. Hasil Nilai IC₅₀

Sampel	Nilai IC ₅₀
Vitamin C	54,5983



Gambar 5. Kurva linear perhitungan % Inhibisi Vitamin C, Ekstrak Etanol Daun Pangi dan Ekstrak Etanol Biji Pangi

Aktivitas antioksidan dibedakan menjadi sangat kuat, kuat, sedang, lemah, dan sangat lemah. Antioksidan dikatakan sangat kuat jika nilai IC₅₀ <50 ppm, antioksidan kuat jika IC₅₀ berada pada kisaran 50-100 ppm, antioksidan sedang jika IC₅₀ berkisar antara 100-150 ppm, antioksidan lemah jika IC₅₀ berkisar antara 150-200 ppm dan nilai IC₅₀ >200 ppm adalah antioksidan sangat lemah (Tristantini *et al.*, 2016).

Hasil perhitungan absorbansi dari vitamin C dengan konsentrasi 10-50 ppm menunjukkan nilai IC₅₀ sebesar 54,5983. Berdasarkan nilai IC₅₀, vitamin C termasuk dalam kategori aktivitas antioksidan kuat.

Hasil pengujian ekstrak etanol daun pangi dengan konsentrasi 10-50 ppm dengan metode DPPH menghasilkan nilai IC₅₀ 49,6061. Hasil ini berarti ekstrak etanol daun pangi termasuk dalam kategori aktivitas antioksidan sangat kuat sebagai antioksidan. Sedangkan pada

Tabel 3 hasil perhitungan nilai IC₅₀ dari ekstrak etanol biji pangi adalah 50,2027 yang berarti ekstrak etanol biji pangi memiliki aktivitas antioksidan yang kuat.

Menurut (Sawiji & Elisabeth, 2022), nilai AAI merupakan nilai untuk menggolongkan sifat antioksidan. Nilai AAI <0,05 memiliki nilai aktivitas lemah. Apabila nilai ≥0,05 berarti memiliki aktivitas antioksidan yang sedang. Nilai AAI bersifat kuat jika bernilai 1-2. Sedangkan nilai AAI >2 artinya index aktivitas antioksidan sangat kuat. Pada Tabel 4 nilai AAI (*Antioxidant Activity Index*) dari Vitamin C, ekstrak etanol daun dan biji pangi berturut-turut 0,9157794229, 1,0079405557 dan 0,9959623686. Berdasarkan nilai AAI, ekstrak etanol daun pangi memiliki aktivitas antioksidan yang kuat sedangkan ekstrak etanol biji pangi dan Vitamin C memiliki aktivitas antioksidan sedang.

Tabel 4. Hasil nilai AAI (*Antioxidant Activity Index*)

Sampel	Nilai AAI	Aktivitas
Vitamin C	0,915779429	Sedang
Daun Pangi	1,0079405557	Kuat

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun dan biji pangi mengandung senyawa flavonoid dan tanin yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan

Biji Pangi 0,9959623686 Sedang

Pada penelitian senyawa yang diduga yang bertindak sebagai senyawa antioksidan adalah flavonoid dan tannin baik dari Daun maupun dari Biji Pangi yang ditandai dengan hasil positif pada skrining fitokimia.

dengan nilai IC₅₀ masing-masing 49,6061 (AAI=1,007) dan 50,2027 (AAI= yaitu 0,995). Berdasarkan nilai IC₅₀ dan nilai AAI, aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol daun pangi lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak etanol biji pangi.

REFERENSI

- Adrianta, K. A. (2020). Aktivitas Antioksidan Daun Magenta (*Peristrophe bivalvis* (L.) Merr) sebagai Salah Satu Kandidat Pengobatan Bahan Berbasis Herbal Serta Bioaktivitasnya Sebagai Analgetik. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 6(1), 33–39. <https://doi.org/10.36733/medicamento.v6i1.745>
- Astuty Lolo, W., & Yamlean, P. V. (2017). Identifikasi Kandungan Fitokimia Dan Uji Kadar Hambat Minimum Dan Kadar Bunuh Minimum Ekstrak Etanol Daun Pangi (*Pangium edule* Reinw. Ex blume) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. In *PHARMACONJurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT* (Vol. 6, Issue 3).
- Elmitra, E., Yenti, R., & Chandra, W. (2022). *Formulasi Sediaan Gel Serum Dari Ekstrak Etanol Kulit Batang Menteng (Baccaurea macrocarpa) Sebagai Antioksidan*. *JAFP (Jurnal Akademi Farmasi Prayoga)*, 7(1), 1–20. <https://doi.org/10.56350/jafp.v7i1.75>
- Handayani, V., Ahmad, A. R., Sudir, M., Etlingera, P., & Sm, R. M. (2014). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Bunga dan Daun Patikala (*Etltingera elatior* (Jack) R . M . Sm) Menggunakan Abstrak. *Pharm Sci Res*, 1(2), 86–93.
- Latu, S., & Suleman, A. W. (2023). Penentuan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Klebet (*Ficus superba* Miq) dengan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrihidrazil). *Jurnal Ilmiah Jophus : Journal of Pharmacy UMUS*, 4(02), 23–30.
- Lumempow, F., Yosevina Lumempow, F., Yudistira, A., & Juliana Suoth, E. (2023). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Dan Fraksi *Spons Stylissa Carteri* Yang Diperoleh Dari Pulau Manado Tua. *Pharmacy Medical Journal*, 6(1), 2023.
- Mailuhu, M., Runtuwene, M. R. J., & Koleangan, H. S. . (2017). Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Kulit batang Soyogik (*Saurauia Bracteosa* DC.). *Jurnal Ilmiah Sains*, 10(1), 68.
- Paramitasari, T., Mukaromah, A. H., & Wardoyo, F. A. (2020). Efektivitas Biji Kluwek (*Pangium edule*) Sebagai Bahan Pengawet Alami Ditinjau Dari Profil Protein Udang (*Panaeus sp*) Berbasis SDS-PAGE. *Jurnal Labora Medika*, 4, 33. <http://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JLa bMed>
- Purwanto, D., Bahri, S., & Ridhay, A. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Purnajiwa (*Kopsia arborea* Blume.) dengan Berbagai Pelarut. *Kovalen*, 3(1), 24. <https://doi.org/10.22487/j24775398.2017.v3.i1.8230>
- Putra, I. M. A. S., & Erliana, N. K. E. (2022).

- Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Pangi (*Pangium edule*) terhadap Penyembuhan Luka Bakar pada Tikus Putih (*Rattus novvergicus*) Galur Wistar. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 8(2), 127–133. <https://doi.org/10.36733/medicamento.v8i2.5167>
- Sakul, G., Simbala, H., & Rundengan, G. (2020). Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Pangi (*Pangium edule* Reinw. ex Blume) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* The Inhibition Test Of Ethanol Extract Of Pangi (*Pangium edule* Reinw. ex Blume) leaves againts St.
- Sawiji, R. T., & Elisabeth Oriana Jawa La. (2022). Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Body Butter Ekstrak Etanol Umbi Bit (*Beta vulgaris* L.) dengan Metode DPPH. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 8(1), 173–180. <https://doi.org/10.51352/jim.v8i1.533>
- Suhartati, R. S. dan. (2015). Pangi (*Pangium edule* Reinw.) sebagai tanaman serbaguna dan sumber pangan. *Balai Penelitian Makassar*, 23–38.
- Suleman, A. W., Arna, A. N., & Safaruddin. (2022). Isolasi Fungi Endofit Umbi Talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) sebagai antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* secara KLT-Bioautografi. *Medical Sains : Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 7(1), 39–48. <https://doi.org/10.37874/ms.v7i1.269>
- Tristantini, D., Ismawati, A., Pradana, B. T., & Gabriel, J. (2016). Pengujian Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH pada Daun Tanjung (*Mimusops elengi* L.). *Universitas Indonesia*, 2.
- Wardani, R. K., Putri, Y. M., Nurjanah, D. A., & Susidarti, R. A. (2021). Mengungkap Potensi Kluwak (*Pangium edule* Reinw) Sebagai Antioksidan Alami dan Penghambat Senescence. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 19(2), 189. <https://doi.org/10.35814/jifi.v19i2.958>