



Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etil Asetat Daun Matoa Menggunakan Radikal Bebas DPPH (Difenilpikrilhidrazil)

R. Islamiyati^{1*}, D.E. Mugitasari², L.N. Nafiah³, I. Jayanto⁴

^{1,2,3} Program Studi D3 Farmasi, Institut Teknologi Cendekia Utama

⁴Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sam Ratulangi

*Corresponding author email: islamiyatirika@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL

ABSTRACT

Diterima pada 4 Juni 2024

Disetujui pada 8 Juli 2024

Dipublikasikan pada 16 Juli 2024

Hal. 611 - 618

Free radicals are foreign substances that enter the body and damage the immune system. Excessive amounts of free radicals will cause pathological effects that result in degenerative diseases. Part of the matoa leaf contains active compounds in the form of saponins, flavonoids and tannins. Flavonoids can act as antioxidants because they are able to provide an electron to free radicals. The purpose of this study was to determine the total flavonoid content and antioxidant activity of the ethyl acetate extract of matoa (Pometia Pinnata) leaves which were tested using the DPPH free radical scavenging method. The extraction process was carried out by maceration method using ethyl acetate solvent with a ratio of 1:5. Determination of total flavonoid content was carried out by adding AlCl₃ and sodium acetate reagents. Antioxidant activity test was carried out using the DPPH free radical scavenging method with quercetin as a comparison. Analysis was performed using a UV-Vis spectrophotometer. The study showed that the yield of ethyl acetate extract of matoa leaves was 20.7161 grams. The ethyl acetate extract of matoa leaves contains chemical compounds in the form of saponins, flavonoids and tannins. The total flavonoid content obtained from the ethyl acetate extract of matoa leaves was 6.19% and the IC 50 value was 34.21 ppm while quercetin as a comparison had an IC 50 value of 4.75 ppm. The ethyl acetate extract of matoa (Pometia Pinnata) leaves has a total flavonoid content of 6.19% and very strong antioxidant activity equal to quercetin as a comparison.

Keywords: Matoa leaves, Total flavonoids, Antioxidants, Ethyl acetate, DPPH

ABSTRAK

Radikal bebas merupakan zat asing yang masuk ke dalam tubuh dan merusak sistem kekebalan tubuh. Antioksidan merupakan senyawa yang mempunyai kemampuan menghilangkan, membersihkan dan melawan efek radikal bebas. Bagian daun matoa mengandung senyawa aktif berupa saponin, flavonoid dan tanin. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan flavonoid total dan aktivitas antioksidan ekstrak etil asetat daun matoa (Pometia Pinnata) yang diuji menggunakan metode penangkap radikal bebas DPPH. Proses ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etil asetat dengan perbandingan 1:5. Penentuan kandungan total flavonoid dilakukan dengan menambahkan pereaksi AlCl₃ dan natrium asetat. Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode penangkal radikal bebas DPPH dengan bahan pembanding quercetin. Analisis dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Hasil penelitian menunjukkan rendemen ekstrak etil asetat daun matoa sebesar 20,7161 gram. Ekstrak etil asetat daun matoa mengandung senyawa kimia berupa saponin, flavonoid dan tanin. Kandungan total flavonoid yang diperoleh dari ekstrak etil asetat daun matoa sebesar 6,19% dan nilai IC 50 sebesar 34,21 ppm sedangkan quercetin sebagai pembanding memiliki nilai IC 50 sebesar 4,75 ppm. Ekstrak etil asetat daun matoa (Pometia Pinnata) mempunyai kandungan total flavonoid sebesar 6,19% dan aktivitas antioksidan sangat kuat setara dengan quercetin sebagai pembanding.

Kata Kunci: Daun Matoa, Total Flavonoid, Antioksidan, Etil Asetat, DPPH

DOI: 10.35799/pha.13.2024.55951

PENDAHULUAN

Antioksidan merupakan suatu inhibitor yang digunakan untuk menghambat autooksidasi. Inhibitor radikal bebas menghambat suatu reaksi radikal bebas dengan membentuk reaksi radikal bebas tidak reaktif dan relatif stabil. Salah satu sumber antioksidan alami berasal dari tumbuhan. Tumbuhan mengandung senyawa yang mempunyai aktivitas sebagai antioksidan salah satunya adalah senyawa flavonoid (Hasyim Ibroham et al., 2020). Flavonoid merupakan salah satu senyawa polifenol yang mempunyai sifat antioksidan. Antioksidan merupakan senyawa kimia yang dapat menyumbangkan satu atau lebih electron kepada radikal bebas sehingga radikal bebas tersebut dapat direndam dan tidak merusak sel tubuh. Mekanisme kerja dari antioksidan adalah dengan cara oksigen reaktif (seperti hidroksil, superoksida, dan radikal peroksi) atau radikal bebas mendapatkan donor electron atau atom hidrogen yang berasal dari komponen antioksidan yang berupa molekul yang dapat mencegah oksigen ataupun sel teroksidasi (Hajar et al., 2021). Tanaman matoa mengandung senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam daun Matoa berupa flavonoid, tanin dan saponin aktivitas yang terkandung dalam senyawa flavonoid sebagai antibakteri, antioksidan dan antijamur senyawa antioksidan berfungsi dapat menangkap radikal bebas dalam tubuh (Islami et al., 2021). Banyak penelitian yang telah menyatakan bahwa senyawa flavonoid memiliki potensi sebagai antioksidan karena memiliki gugus hidroksil yang terkait pada karbon cincin aromatik sehingga dapat menangkap radikal bebas yang dihasilkan dari reaksi peroksidasi (Cassia et al., 2017). antioksidan adalah senyawa yang berfungsi untuk mencegah dan memperbaiki kerusakan sel-sel di dalam tubuh khususnya yang disebabkan oleh paparan radikal bebas (Wahyulianingsih et al., 2016). Berdasarkan sumbernya antioksidan dapat dibagi menjadi 2 yaitu antioksidan berupa antioksidan sintetik maupun antioksidan alami. Penggunaan antioksidan sintetik mulai dibatasi karena antioksidan sintetik seperti BHT (Butylated Hydroxy Toluena) terbukti bersifat karsinogenik dan dapat meracuni hewan percobaan. Maka dari itu industri makanan dan obat-obatan menggunakan antioksidan alami (Karim et al., 2015). Tanaman Matoa (*Pometia pinnata*) merupakan tanaman yang berasal dari blora dan termasuk dalam famili Sapindaceae yang tersebar di daerah tropis yang telah dimanfaatkan secara tradisional oleh masyarakat sebagai obat tradisional masyarakat lokal menggunakan air dari rebusan daun matoa dalam membantu pengobatan penyakit hipertensi. Tanaman matoa mengandung senyawa flavonoid (Martiningsih et al., 2016). Umumnya flavonoid berikatan dengan gula yang membentuk glikosida yang dapat menyebabkan senyawa mudah larut dalam pelarut polar (air, metanol, etanol). Pelarut semi polar seperti etil asetat. Flavonoid yang kurang polar seperti isoflavonoid, flavanone, dan flavon serta flavonoid yang termetoksilasi cenderung lebih mudah larut dalam pelarut seperti eter dan kloroform. Selama proses ekstraksi flavonoid dapat terlarut dalam larutan penyari yang sesuai dengan kepolarannya. Pelarut etil asetat adalah pelarut semi polar yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi senyawa flavonoid (Suhendra et al., 2019).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan terdiri dari determinasi tanaman yang dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Terapan Universitas Diponegoro, Semarang. Preparasi sampel dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi dan Farmakognosi Institut Teknologi Kesehatan Cendekia Utama Kudus. Penentuan kadar flavonoid total dan uji aktivitas antioksidan dilakukan di Laboratorium Instrumen Institut Teknologi Kesehatan Cendekia Utama Kudus.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu timbangan analitik (*Ohaus*) blender simplisia (*Getra*), moisture *balance*, lemari pengering, pipet tetes, pipet volume (*Pyrex*) mikropipet, cawan arloji, tabung reaksi (*Pyrex*) rak tabung reaksi, penjepit kayu, sendok tanduk, spatel, corong kaca, batang pengaduk, panci, kompor, termometer, spektrofotometri UV-Vis (*Biobest*), kuvet kuarsa, labu

ukur (*Pyrex*), botol coklat, bunsen, kain penyari. Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu daun matoa (*Pometia pinnata*) yang diperoleh dari Desa Sempu, Kecamatan Kunduran, Kabupaten Blora, Jawa Tengah, etil asetat, HCl pekat, reagen Dragendroff, reagen Meyer, etanol p.a, sebuk Mg, NaOH, FeCl₃, AlCl₃, natrium asetat, aquadest, HCl 2N, kuersetin, DPPH

Teknik Pengumpulan dan Analisa data

1. Pembuatan Simplisia Kering

Sebanyak 3000 gram daun matoa kemudian dilakukan sortasi basah, dicuci menggunakan air bersih yang mengalir kemudian Perajangan kecil supaya cepat kering, pengeringan menggunakan lemari pengering dengan suhu 40°C. Simplisia daun matoa yang sudah kering ditimbang kembali berat kering untuk dihitung presentase susut pengeringan. Selanjutnya dilakukan pembuatan serbuk dengan cara diblender dan diayak dengan ayakan No. 40 mesh (Zainuddin & R, 2021). Penentuan kadar air simplisia daun matoa (*Pometia pinnata*) dilakukan menggunakan alat moisture balance. Sebanyak 1 gram serbuk halus daun matoa (*Pometia pinnata*) dimasukkan ke dalam alat moisture balance. Proses ini dilakukan replikasi sebanyak 3x, kemudian hasilnya dihitung rata-rata (Ramadhani, 2020).

2. Pembuatan Ekstrak etil asetat daun matoa

Serbuk kering ditimbang sebanyak 200 gram kemudian dimasukkan ke dalam botol maserasi tambahkan etil asetat sebanyak 1000 ml (1:5) antara sampel dan pelarut pada maserasi 1 selama 5 hari. Selanjutnya dilakukan remaserasi dengan menggunakan ampas serbuk dari proses maserasi ditambahkan dengan pelarut etil asetat sebanyak 250 mL dari pelarut 1000 ml (maserasi 2 selama 4 hari) dengan perbandingan (1: 4) sampai seluruh sampel terendam, ditutup, dan diaduk. Maserasi dilakukan selama 1x24 jam dan sesekali diaduk. Remaserasi dilakukan sebanyak 3 kali sampai larutan menjadi bening atau jernih (Asmorowati & Lindawati, 2019).

Ekstrak cair yang didapat kemudian dikentalkan dengan rotary evaporator pada suhu 40°C dan dipekatan dengan cara memanaskan menggunakan cawan di atas penangas air sampai tidak ada lagi cairan yang menetes sehingga memperoleh ekstrak kental kemudian dihitung rendemennya. Rumus rendemen adalah sebagai berikut :

3. Skrining Fitokimia

a) Identifikasi saponin

Prosedur identifikasi saponin pada penelitian ini mengacu dari uji fitokimia senyawa saponin pada ekstrak daun matoa yang dilakukan oleh (Martiningasih et al., 2016). Sampel ekstrak etil asetat daun matoa 2 mL dimasukkan dalam tabung reaksi ditambahkan aquades hingga seluruh sampel terendam dididihkan selama 2-3 menit dan selanjutnya didinginkan kemudian dikocok kuat-kuat. Hasil yang positif ditunjukkan dengan terbentuknya buih yang stabil.

b) Identifikasi flavonoid

Prosedur identifikasi saponin pada penelitian ini mengacu dari uji fitokimia senyawa saponin pada ekstrak daun matoa yang dilakukan oleh (Martiningasih et al., 2016) yang telah dimodifikasi. Pereaksi yang dipakai dalam identifikasi flavonoid adalah tiga pereaksi antara lain pereaksi Wilstatter, pereaksi Bate-Smith dan pereaksi NaOH.

1. Pereaksi Wilstatter

Sebanyak 1 mL ekstrak etil asetat daun matoa dimasukkan dalam tabung reaksi di tambahkan 2-4 tetes HCl pekat ditambahkan sedikit serbuk Mg (magnesium). Campurkan kocok dan panaskan. Reaksi positif menunjukkan terjadi perubahan warna kuning menjadi orange (warna jingga).

2. Pereaksi Bate- Smite

Sebanyak 1 mL ekstrak etil asetat daun matoa dimasukkan kedalam tabung reaksi di tambahkan 2-4 tetes HCl pekat dipanaskan selama kurang lebih 15 menit. Reaksi positif ditandai jika berwarna merah.

3. Perekasi NaOH 10%

Sebanyak 1 mL ekstrak etil asetat daun matoa dimasukkan dalam tabung reaksi ditambahkan beberapa tetes (3 tetes) pereaksi NaOH 10%. Reaksi positif jika terjadi perubahan warna jingga (orange).

c) Identifikasi Tanin

Identifikasi senyawa tanin pada penelitian ini mengikuti prosedur uji fitokimia tanin dalam ekstrak daun matoa penelitian yang dilakukan oleh (Martiningsih et al., 2016) yang telah dimodifikasi. Untuk melakukan uji tanin ekstrak etil asetat daun matoa 2 mL sampel dimasukkan dalam tabung reaksi ditambahkan FeCl_3 1% sebanyak 1 tetes. Reaksi positif menunjukkan perubahan warna hijau kehitaman.

4. Penentuan Aktivitas antioksidan

a. Pembuatan Larutan Induk DPPH

Larutan DPPH 0,1 mM dibuat dengan melarutkan 3,9432 mg DPPH dengan etanol p.a dalam labu ukur 100 mL sampai tanda batas.

b. Penentuan Panjang Gelombang Maksimal DPPH

Sebanyak 2 mL larutan DPPH 0,1mM ditambahkan dengan etanol p.a sampai tanda batas dalam labu ukur 10 mL. Kemudian dilakukan pembacaan absorbansi pada panjang gelombang 400-800 nm dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

c. Penentuan Operating Time

Sebanyak 2 mL larutan DPPH 0,1mM ditambahkan dengan etanol p.a sampai tanda batas dalam labu ukur 10 mL. Kemudian dilakukan pembacaan absorbansi pada panjang gelombang maksimal dengan interval waktu 1 menit selama 1 jam hingga diperoleh absorbansi yang stabil.

d. Pembuatan Larutan Kuersetin Sebagai Pembanding

Larutan kuersetin konsentrasi 1000 ppm dibuat dengan menimbang sebanyak 25 mg kuersetin dilarutkan dalam labu ukur 25 mL dengan etanol p.a hingga volume 25 mL. Dipipet 1 mL larutan induk standar kuersetin 1000 ppm dimasukkan dalam labu ukur masing-masing 10 mL dilarutkan dengan etanol p.a hingga tanda batas didapatkan larutan standar dengan konsentrasi 100 ppm. Dibuat seri konsentrasi larutan standar kuersetin 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, dan 10 ppm. Diambil 4 mL masing-masing seri konsentrasi kuersetin ditambahkan masing-masing 2 mL larutan DPPH 0,1mM ditambahkan etanol p.a hingga tanda batas pada labu ukur 10 kemudian diinkubasi ditempat gelap selama 19 menit yang didapat dan diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimal 517 nm.

e. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etil Asetat Daun Matoa Dengan DPPH

Larutan ekstrak etil asetat daun matoa 1000 ppm dibuat dengan cara menimbang 25 mg ekstrak etil asetat daun matoa dilarutkan dalam etanol p.a sampai tanda batas labu ukur 10 mL. Dipipet 1 mL larutan etil asetat daun matoa 1000 ppm dan ditambahkan etanol p.a hingga sampai tanda batas labu ukur 10 mL untuk mendapatkan konsentrasi 100 ppm. Larutan baku dibuat seri konsentrasi 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm, dan 50 ppm. Masing-masing konsentrasi diambil sebanyak 4 mL ditambahkan larutan DPPH 0,1mM sebanyak 0,5 mL lalu ditambahkan etanol p.a sampai tanda batas labu ukur 10 mL. Diinkubasi selama 19 menit yang didapat diruangan gelap. Kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimal 517 nm.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daun matoa diperoleh dari Desa Sempu, Kecamatan Kunduran, Kabupaten Blora. Sebanyak 3000 gram sampel daun matoa basah dikumpulkan untuk dibuat menjadi simplisia kering dengan melalui proses sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan, dan sortasi kering. Hasil pengeringan daun matoa penelitian dapat dilihat tabel 1.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Susut Pengeringan

Sampel	Sampel Basah (gram)	Simplisia Kering (gram)	Susut Pengeringan (%)
Daun Matoa	3000	350	88,3 %

Simplisia kering yang di peroleh kemudian dibuat serbuk dan diayak dengan ayakan no 40 mash. Pemilihan ayakan no 40 mash diacu dari penelitian yang dilakukan oleh (Zainuddin & R, 2021) tahap pendahuluan pembuatan serbuk daun kelor. Serbuk simplisia diuji kadar air dengan menggunakan *moisture balance*. Hasil analisis kadar air serbuk simplisia daun matoa penelitian ini dapat dilihat table 2.

Tabel 2. Hasil Uji Kadar Air

Simplisia	Bobot Serbuk Simplisia (gram)	Kadar Air (%)	Rata-rata Kadar Air (%)
Daun Matoa	1,033	5,10	4,53 %
	1,031	4,48	
	1,037	4,03	

Kadar air adalah parameter yang digunakan untuk menentukan residu air sesudah dilakukan proses pengeringan. Tujuan dari uji kadar air adalah untuk menjaga mutu dan menghindari pertumbuhan jamur saat penyimpanan. Menurut Depkes RI (1989) simplisia yang baik adalah simplisia yang memiliki kadar air tidak lebih dari 10% sehingga kondisi dan keamanan bahan aktif simplisia tetap terjaga selama proses penyimpanan dalam waktu yang relatif lama. Menurut Yana *et al.*, (2022) menyatakan bahwa kadar air yang melebihi 10% kemungkinan akan mempercepat pertumbuhan jamur atau kondisi yang lembab dapat menurunkan atau merusak mutu simplisia. Pembuatan ekstrak daun matoa dilakukan menggunakan metode maserasi dengan perbandingan 1:5 antara sampel dan pelarut dimana sebanyak 200 gram serbuk simplisia daun matoa direndam sebanyak 200 mL dari pelarut 1000 mL etil asetat selama 24 jam (maserasi 1 selama 5 hari) selanjutnya dilakukan remaserasi dengan menggunakan ampas dari proses maserasi ditambahkan dengan pelarut etil asetat baru sebanyak 250 mL dari pelarut 1000 mL (maserasi 2 selama 4 hari) dengan perbandingan 1:4 remaserasi dilakukan sebanyak tiga kali hingga diperoleh maserat yang jernih. Hasil perolehan ekstrak penelitian ini dapat dilihat tabel 3.

Tabel 3. Hasil Perolehan Ekstrak Kental dan Rendemen

Simplisia	Bobot Serbuk (gram)	Volume Pelarut (mL)	Ekstrak Kental (gram)	Rendemen (%)	Karakteristik Ekstrak
Daun Matoa	200	2000	20,7161	10,35%	Ekstrak kental, padat, warna hijau kehitaman

Pemilihan pelarut merupakan salah satu faktor penting dalam proses ekstraksi karena akan mempengaruhi jenis dan jumlah bahan aktif yang terkandung dalam ekstrak (Arifianti *et al.*, 2018). Pelarut yang digunakan penelitian ini adalah etil asetat karena mempunyai daya ekstraksi yang kuat sehingga dapat menarik hampir seluruh metabolit sekunder yang terdapat suatu sampel (Saifudin,

2014). Berdasarkan tabel 3 ekstrak kental yang diperoleh dari proses ekstraksi daun matoa menggunakan pelarut etil asetat menghasilkan ekstrak kental sebanyak 20,7161 gram dengan rendemen sebesar 10,35% yang berarti bahwa senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak etil asetat daun matoa adalah sebesar 10,35%. Kemenkes RI (2017) menyatakan bahwa rendemen yang baik adalah jika nilai rendemen diatas 10 % rendemen ekstrak etil asetat daun matoa dikatakan baik mempunyai nilai rendemen lebih dari 10%. Rendemen merupakan perbandingan antara bobot ekstrak kental yang dihasilkan dengan bobot ekstrak kering sebagai bahan baku. Semakin besar nilai rendemen maka ekstrak yang dihasilkan semakin banyak hal tersebut menunjukkan bahwa semakin banyak senyawa berkhasiat yang diperoleh dari kandungan tanaman (Nahor *et al.*, 2020). Identifikasi senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak etil asetat daun matoa dilakukan secara kualitatif yaitu melalui reaksi perubahan warna dengan menggunakan suatu bahan pereaksi kimia tertentu. Senyawa kimia yang diidentifikasi berupa saponin, flavonoid dan tanin. Hasil identifikasi senyawa ekstrak etil asetat daun matoa dilihat tabel 4.

Tabel 4. Hasil Identifikasi Ekstrak Etil Asetat Daun Matoa

No	Identifikasi	Hasil	Keterangan
1.	Saponin	+	Terjadi adanya buih-buih atau busa yang stabil
2.	Flavonoid		
	Uji Wilstatter	+	Terbentuknya Warna Orange (jingga)
	Uji Bate-Smith	+	Terbentuk Warna Merah
	Uji NaOH 10%	+	Terbentuk Warna jingga (orange)
3.	Tanin	+	Terbentuk Warna Hijau kehitaman

Penentuan aktivitas antioksidan didapatkan hasil panjang gelombangmaksimal (λ maks) DPPH yang diperoleh penelitian ini yaitu 517 nm hasil ini sesuai dengan rentang panjang gelombang maksimal antara 515-520 nm (Nia & Sri, 2018). Panjang gelombang yang didapat akan digunakan untuk menentukan *Operating Time* dan pengujian larutan pembanding dan ekstrak. Penelitian ini *Operating Time* DPPH menunjukkan menit ke 19 sehingga larutan uji akan di inkubasi selama 19 menit diruangan gelap. Tujuan dari inkubasi diruangan gelap adalah untuk menghindari terbentuknya radikal bebas selain DPPH yang sengaja ditambahkan (Martorningsih *et al.*, 2016). Nilai absorbansi yang dihasilkan semakin menurun seiring meningkatnya konsentrasi larutan sampel hal ini disebabkan semakin banyak senyawa antioksidan yang meredam radikal DPPH (Nastiti *et al.*, 2021). Nilai absorbansi yang dihasilkan akan digunakan untuk menentukan nilai persentase inhibisi atau peredaman senyawa antioksidan terhadap DPPH. Hubungan % inhibisi dengan nilai IC50 adalah nilai IC50 didapat dari hubungan antara antioksidan dan % inhibisi secara regresi linier, semakin kecil nilai IC50 maka semakin baik antioksidannya. Kemudian nilai IC50 dihitung dengan menggunakan persamaan regresi linier, konsentrasi sampel sebagai sumbu x dan % inhibisi sebagai sumbu y (Haeria *et al.*, 2016).

Parameter yang biasanya digunakan untuk mengetahui besarnya aktivitas antioksidan suatu sampel adalah dengan menentukan nilai IC50 (Inhibitor Concentration 50%) dari sampel tersebut. Perbedaan nilai IC50 antara kuersetin dan ekstrak etil asetat daun matoa dapat dilihat gambar dibawah ini. Hubungan antara repetisi dengan Nilai IC50 untuk melihat persamaan regresi linier dalam mencari nilai IC50. Nilai IC50 didapat dari persamaan regresi linier yang menghubungkan antara konsentrasi sampel dan persen inhibisi kemudian mengganti nilai y dengan persentase inhibisi. Semakin tinggi nilai IC50 maka aktivitas antioksidan semakin kecil begitupun sebaliknya (Haeria *et al.*, 2016).

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah proses pengentalan ekstrak yang menggunakan cara yang manual dengan alat yang sederhana dikarenakan alat *rotary evaporator* yang tersedia di Laboratorium Mikrobiologi Institut Teknologi Kesehatan Cendekia Utama Kudus sedang mengalami kendala sehingga membutuhkan waktu yang relatif lama. Proses pengentalan ekstrak dalam penelitian ini menggunakan cara yang manual dengan alat yang sederhana sehingga tidak menggunakan alat waterbath karena alat waterbath sendiri membutuhkan waktu yang lama sedangkan menggunakan cara yang manual tidak membutuhkan waktu yang lama sehingga proses pengentalan ekstrak tersebut lebih cepat mengental dari pada menggunakan alat waterbath

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak etil asetat daun matoa (*Pometia Pinnata*) mempunyai aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai rata-rata IC50 sebesar 34,21 ppm

DAFTAR PUSTAKA

- Arifianti, L., Oktarina, R. D., Kusumawati, I., 2018. Pengaruh Jenis Pelarut Pengekstraksi Terhadap Kadar Sinensetin Dalam Ekstrak Daun *Orthosiphon stamineus* Benth. *Journal Planta Husada* Vol.2,No.1 April 2014. *E-Journal Planta Husada*, 2(1), 3–6.
- Asmorowati, H., & Lindawati, N. Y. 2019. *Determination of total flavonoid content in avocado (Persea americana Mill .) using spectrofotometry method* Penetapan kadar flavonoid total alpukat (*Persea americana* Mill .) dengan metode spektrofotometri. 15(2), 51–63. *Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 3(1), 68.
- Cassia, T., L., M., Bark, T., 2017. *IJPST Volume 4, Nomor 2, Juni 2017* Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Kulit Batang Trengguli
- Departemen Kesehatan RI. 1985. *Cara Pembuatan Simplisia*. Jakarta : Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- Departemen Kesehatan RI. 1986. *Sediaan galenik*. Jakarta : Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- Departemen Kesehatan RI. 1989. *Materia medika indonesia jilid V*. Jakarta : Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- Haeria, Hermawati, & Pine, A. T. 2016. Penentuan Kadar Flavonoid Total dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus spina-christi* L.) Haeria,. *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, 1(2), 57–61.
- Hajar, S., Rahmah, Hamzah, H.,J. 2021. Jurnal Farmasi Sains dan Praktis Potensi Ekstrak Buah Matoa (*Pometia Pinnata*) Sebagai Sumber Antioksidan: literatur review potential of matoa fruit extract (*pometia pinnata*) as antioxidant source. *Jfsp*, 7(1), 2579–4558.
- Hasyim I, M., Jamilatun .2020. *Potensi Tumbuhan-tumbuhan di Indonesia Sebagai Antioksidan Alami*. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 1(2), 62-69.
- Islami, D., Anggraini, L., & Wardaniati, I. 2021. Aktivitas Antioksidan dan Skrining Fitokimia dari Ekstrak Daun Matoa *Pometia pinnata*. *Jurnal Farmasi Higea*, 13(1), 30–35.
- Karim, A. & Firdaus A.R . 2015. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kersen Berdasarkan Sumber Antioksidan. *Jurnal Farmasi*, 10(1),25-30.
- Kemenkes RI.2017. *Materia medika indonesia jilid VI*. Jakarta : Rendemen Simplisia.
- Martiningsih, N. W., Widana, G. A. B., Kristiyanti, P. L. P., Bandyopadhyay, S., Mukerji, J., Yenerel, N. M., Dinc, U. A., Gorgun, E., S., Alsophila, O. F., Sm, J., Zuhra, C. F., Tarigan, J. B., & Sihotang, H. 2016. Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia pinnata*) dengan Metode DPPH. *Journal of Ocular Pharmacology and Therapeutics*, 3(3), 332–338.
- Nahor, E. M., Rumagit, B. I., & Tou, H. Y. 2020. Comparison of the Yield of Andong Leaf Ethanol

- Extract (*Cordyline fruticosa* L.) Using Maceration and Soxhletation Extraction Methods. *Journal Poltekkes Manado*, 1(1), 40–44.
- Nastiti, K., Noval, & D. Kurniawati. 2021. Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Infusa (*Actiniscirpus Grossus*) dan Kulit Jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*). *Jurnal Surya Medika*, 7, 115–122.
- Nia, R.F & Sri, A.D. 2018. Penetapan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kamboja dengan Metode Peredaman Radikal Bebas DPPH. *Journal of Pharmaceutical Education*, 1(2), 69–78.
- Rahman, A. 2020. *Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Terhadap Ekstrak Tanaman Ranting Patah Tulang (Euphorbia tirucalli L.)*. 1(1).
- Saifudin, 2014. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Binahong dengan Variasi Perbedaan Pelarut. *Media Pharmaceutica Indonesiana*, 2(1), 84-92.
- Suhendra, C. P., Widarta, I. W. R., & Wiadnyani, A. A. I. S. 2019. Pengaruh Konsentrasi Etanol Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rimpang Ilalang (*Imperata cylindrica* (L) Beauv.) Pada Ekstraksi Menggunakan Gelombang Ultrasonik. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 8(1), 27.
- Wahyulianingsih, W., Handayani, S., & Malik, A. 2016. Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum* (L.) Merr & Perry). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 3(2), 188–193.
- Yana, N. D., Marpaung, M. P., & Gummay, B. 2022. Analisis Parameter Spesifik dan Nonspesifik Simplisia Daun Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *Kovalen : Jurnal Riset Kimia*, 8(1), 45–52.
- Zainuddin, N. M., 2021. Pembuatan Bubuk Kering dari Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) dengan Perbedaan Suhu dan Lama Pengeringan Untuk Tambahan Makanan Fungsional (Production of Moringa Leaf Powder (*Moringa oleifera*) Based on Different Temperatures and Drying Time as a Functional Food). *Jurnal Penelitian Daun Kelor* 14(02).