

ANALYSIS OF TOTAL PHENOLIC ON ETHANOL EXTRACT OF MALAY APPLE SEED (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.& Perry)

ROSA DEVITRIA^{1*}, MEGA ELFIA², RIO DWI ANDIKA³

Program Studi DIII Analis Kesehatan, Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Abdurrah, Pekanbaru,¹³, Program Studi Refraksi Optisi, Akademi Refraksi Optisi YLPTK, Padang²

Corresponding author: rosa.devitria@univrab.ac.id^{1*}

Abstrak: Jambu Bol (*Syzygium Malaccense*) merupakan salah satu tanaman yang berpotensi sebagai antioksidan karena mengandung metabolit sekunder hampir di seluruh bagian tanamannya, seperti daging buahnya, namun pada kali ini, peneliti hanya menjadikan biji jambu bol saja sebagai objek penelitian. Salah satu metabolit sekunder yang terkandung pada jambu bol ini yakni fenolik. Fenolik ini merupakan senyawa bahan alam yang cukup luas penggunaannya pada saat ini, dan juga fenolik merupakan kelompok senyawa terbesar yang berperan sebagai antioksidan alami pada tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan apakah di dalam biji jambu bol (*Syzygium malaccense*) terkandung senyawa fenolik dan juga menentukan kandungan total fenolik dari ekstrak etanol biji jambu bol dengan metode spektrofotometri UV-Visible. Kadar total fenolik dinyatakan dalam *gallic acid equivalent* (GAE). Jenis penelitian yang digunakan adalah secara kualitatif dan kuantitatif. Hasil analisis kualitatif menunjukkan bahwa biji jambu bol (*Syzygium malaccense*) mengandung senyawa fenolik, kemudian dilanjutkan dengan analisis kuantitatif. Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar total fenolik ekstrak etanol biji jambu bol sebesar 15,488 mgGAE/g.

Kata kunci: Fenolik, Spektrofotometer UV-Vis, *Syzygium malaccense*

Abstract: Malay apple (*Syzygium Malaccense*) is one of the plants that has the potential as an antioxidant because it contains secondary metabolites in almost all parts of the plant, such as the flesh of the plant, but this time, researchers only used guava seeds as the object of research. One of the secondary metabolites contained in guava is phenolic. Phenolics are natural compounds that are widely used today, and phenolic compounds are the largest group of compounds that act as natural antioxidants in plants. This study aims to determine whether guava bol seeds (*Syzygium malaccense*) contain phenolic compounds and also to determine the total phenolic content of malay apple seed ethanol extract using UV-Visible spectrophotometric method. Total phenolic content is expressed in gallic acid equivalent (GAE). The type of research used is qualitative and quantitative. The results of the qualitative analysis showed that malay apple seeds (*Syzygium malaccense*) contained phenolic compounds, followed by quantitative analysis. The results of the analysis showed that the total phenolic content of the guava bol seed ethanol extract was 15,488 mgGAE/g.

Keywords: Phenolic, Spektrofotometer UV-Vis, *Syzygium malaccense*.

A. Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki sumber daya alam yang melimpah ruah, baik sumber daya alam hayati maupun non hayati. Kekayaan hayati terbesar di dunia terutama spesies tanaman tingkat tinggi. Tanaman tingkat tinggi merupakan tanaman yang sudah memiliki akar, batang, dan daun sejati serta menjadikan biji sebagai alat perkembangbiakannya. Salah satu tanaman tingkat tinggi yaitu tanaman *Syzygium* yang merupakan marga yang memiliki jenis terbanyak dari famili *myrtaceae*. Tanaman ini memiliki persebaran yang cukup luas dan lazim ditemukan di berbagai daerah, yakni di Asia Tenggara (Satria, 2013).

Jambu Bol (*Syzygium Malaccense* (L.) Merr.& Perry) dikenal juga dengan nama *Malay Apple*. Sesuai dengan namanya, jambu bol berasal dari Malaysia. Saat ini, jambu bol telah menyebar ke negara-negara tropis lainnya termasuk Indonesia dan Hawaii (Gardjito., dkk, 2015). Jambu bol ini termasuk ke dalam keluarga *Myrtaceae* yang banyak digunakan sebagai tanaman obat. Seluruh bagian jambu bol ini memiliki manfaat yang baik untuk kesehatan, serta

menunjukkan kandungan senyawa fenolik, flavonoid dan karotenoid (Fauziah., dkk, 2019).

Fenolik adalah senyawa bahan alam yang cukup luas penggunaannya pada saat ini, dan juga fenolik merupakan kelompok senyawa terbesar yang berperan sebagai antioksidan alami pada tanaman. Senyawa fenolik memiliki satu (fenol) atau lebih (polifenol) cincin fenol, yaitu gugus hidroksil yang terikat pada cincin aromatis sehingga mudah teroksidasi dengan menyumbangkan atom hidrogen pada radikal bebas. Kemampuannya sebagai senyawa biologi aktif, menjadikan fenolik sebagai senyawa yang bermanfaat bagi kehidupan manusia. Salah satunya sebagai antioksidan untuk pencegahan serta pengobatan penyakit degeneratif kanker, penuaan dini, dan gangguan sistem imun tubuh (Ahmad., dkk, 2015).

Menurut penelitian Khadijah., dkk (2017) dengan judul Penentuan Total Fenolik Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanolik Daun Samama (*Anthocephalus macrophyllus*) Asal Ternate, Maluku Utara. Hasil fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak daun samama mengandung fenolik, alkaloid, flavonoid, dan saponin, dimana kandungan total fenolik pada ekstrak etanolik daun tua lebih besar dibandingkan pada ekstrak daun muda dengan nilai masing-masing adalah 210,22 mgGAE/g dan 119.68 mgGAE/g.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Farid Perdana., dkk (2016), dengan judul Penapisan Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Jambu Bol (*Syzygium malaccense* (L) Merr. & Perry), Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walpers), Serta Daun Jamblang (*Syzygium cuminu* (L.) Skeels) Asal Arboretum Garut. Hasil fitokimia menunjukkan bahwa simplisia daun jambu bol, salam, serta jamblang mengandung flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, kuinon dan steroid/triterpenoid.

Penelitian ini difokuskan untuk menguji adanya senyawa fenolik pada ekstrak etanol biji jambu bol dan mengukur kandungan serta menentukan bilangan total fenolik. Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian penentuan total fenolik pada ekstrak etanol biji jambu bol (*Syzygium malaccense* (L.) Merr. & Perry).

B. Metodologi Penelitian

Materials

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah spektrofotometer UV-Vis, timbangan analitik, pipet tetes, bola hisap, pipet ukur, labu ukur, spatula, batang pengaduk, botol vial dan tabung reaksi. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak biji jambu bol, akuades, etanol 96%, reagen *Folin Ciocalteu*, FeCl_3 5%, Na_2CO_3 10%, dan asam galat.

Data collection procedures

1. Pembuatan Ekstrak Etanol Biji Jambu Bol

Sampel dicuci dengan air mengalir hingga bersih. Selanjutnya sampel diiris tipis dan dijemur di bawah sinar matahari, setelah sampel kering, kemudian dihaluskan menggunakan blender. Sebanyak 10 gram sampel dimasukkan ke dalam botol penampung, lalu etanol ditambahkan hingga sampel terendam, kemudian diamkan selama 3 hari. Lalu sampel tadi disaring dan dimasukkan ke dalam botol vial dan diuapkan dengan cara dianginkan sampai kering hingga didapatkan ekstrak etanol.

2. Analisis Kualitatif Fenolik

Pengujiannya yaitu sebanyak 0,1 gram sampel dilarutkan dengan menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 6 mL. 1 mL ekstrak etanol biji jambu bol diambil dan diteteskan pada tabung reaksi, kemudian tambahkan 1 – 2 tetes larutan FeCl_3 5%. Kemudian amati, jika terbentuk warna hijau, ungu, merah, biru, dan hitam menandakan adanya senyawa fenolik.

3. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Asam Galat

Larutan induk asam galat 100 ppm dibuat dengan melarutkan 0,01 gram asam galat dalam labu ukur 100 mL, tambahkan 1 mL etanol kemudian tambahkan akuades sampai tanda batas. Larutan induk 100 ppm kemudian diambil 1 mL dan dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL, ditambahkan 1 mL pereaksi *Folin-Ciocalteu*, lalu dikocok hingga homogen. Diamkan selama beberapa menit kemudian tambahkan 4 mL Na_2CO_3 10 %, diamkan selama 15 menit pada suhu kamar. Selanjutnya dilakukan pengukuran

dengan spektrofotometer sinar tampak pada panjang gelombang 700 hingga 800 nm untuk penentuan panjang gelombang maksimum.

4. Pembuatan Kurva Kalibrasi Asam Galat dengan Reagen Folin-Ciocalteu

Larutan induk asam galat 100 ppm diambil masing-masing 8 mL; 7,5 mL; 6,6 mL; dan 5 mL. Kemudian diencerkan dengan akuades sampai volume akhir 10 mL sehingga diperoleh larutan dengan konsentrasi 80 ppm; 60 ppm; 40 ppm; 20 ppm. Dari masing-masing konsentrasi dipipet 0,2 mL lalu dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL, ditambahkan 1 mL reagen Folin-Ciocalteu dan dikocok sampai homogen, didiamkan selama 8 menit. Ditambahkan 3 ml Na₂CO₃ 10 % lalu dikocok homogen, dan selanjutnya diamankan selama 30 menit pada suhu kamar. Ukur serapan panjang gelombang serapan maksimum nm, lalu dibuat kurva kalibrasi dengan persamaan regresi $y = ax + b$.

5. Penentuan Kandungan Total Fenolik dengan Metode Folin-Ciocalteu

Penentuan kandungan total fenolik pada ekstrak etanol biji jambu bol dibuat dengan cara menimbang 30 mg ekstrak kemudian dilarutkan dengan 10 mL etanol p. adan dihomogenkan. Dipipet 1 mL dari larutan tersebut, kemudian ditambahkan dengan 0,4 mL reagen *FolinCiocalteu* dikocok dan dibiarkan 4–8 menit, tambahkan 4,0 mL larutan Na₂CO₃ kocok hingga homogen. Dicukupkan dengan akuades hingga 10 ml dan diamankan selama 2 jam pada suhu ruangan. Diukur serapannya dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum.

Data analysis

Analisis data yang diperlukan penetapan kandungan total fenolik yaitu dengan rumus sebagai berikut :

$$KTFe = \frac{V(mL).X \left(\frac{mg}{mL}\right)}{M(g)} \text{ GAE (Gallic Acid Equivalent)}$$

Keterangan :

KTFe = Kandungan total fenolik (mgGAE/g).

V = Volume senyawa uji (mL).

X = Konsentrasi hasil perhitungan dari absorbansi yang didapat (mg/mL).

M = Massa senyawa uji (g).

C. Hasil dan Pembahasan

Hasil analisis kualitatif dari ekstrak etanol biji jambu bol (*Syzygium malaccense* (L.) Merr & Perry) menunjukkan adanya senyawa fenolik. Hasil analisis kualitatif ekstrak etanol biji jambu bol (*Syzygium malaccense* (L.) Merr. & Perry) dapat dilihat pada tabel 1.

Table 1. Hasil analisis kualitatif dari ekstrak etanol biji jambu bol (*Syzygium malaccense* (L.) Merr. & Perry)

No	Senyawa	Reagen	Referensi	Hasil	Keterangan
1	Fenolik	FeCl ₃ 5%	Hijau, ungu, merah, biru, dan hitam.	Hitam	(+)

Keterangan : (-) = Tidak memiliki kandungan senyawa Fenolik

(+) = Memiliki kandungan senyawa Fenolik

Penentuan total fenolik pada penelitian kali ini menggunakan metode spektrofotometer UV-Visible dilakukan dengan reagen Folin-Ciocalteu dengan panjang gelombang 635 nm. Dari hasil penelitian didapatkan penentuan total fenolik seperti yang terlihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Penentuan Total Fenolik Pada Ekstrak Etanol Biji Jambu Bol (*Syzygium malaccense* (L.) Merr. & Perry)

Pengulangan	Abs. Pengukuran	Konsentrasi X (µg/mL)	KTFe (mgGAE/g)	Rata-rata KTFe (mgGAE/g)
1	0,697	50,031	16,677	
2	0,628	44,719	14,906	15,488

3

0,624

44,641

14,880

Berdasarkan tabel 2. di atas diketahui bahwa penentuan total fenolik pada ekstrak etanol biji jambu bol (*Syzygium malaccense* (L.) Merr & Perry) sebesar 15,488 mgGAE/g.

Penelitian yang telah dilakukan bertujuan untuk mengetahui kadar fenolik total pada ekstrak etanol biji jambu bol (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.& Perry). Sampel dicuci dengan air mengalir hingga bersih. Selanjutnya sampel diiris tipis dan dijemur di bawah sinar matahari, setelah sampel kering, kemudian dihaluskan menggunakan blender. Sebanyak 10 gram sampel dimasukkan ke dalam botol penampung, lalu etanol ditambahkan hingga sampel terendam, kemudian diampkan selama 3 hari. Lalu sampel tadi disaring dan dimasukkan ke dalam botol vial dan diuapkan dengan cara dianginkan sampai kering hingga didapat ekstrak etanol.

Pengujian selanjutnya yakni uji kualitatif fenolik, yang bertujuan untuk mengetahui keberadaan senyawa fenolik pada biji jambu bol. Hasil uji fenolik menunjukkan bahwa ekstrak etanol biji jambu bol mengandung senyawa fenolik yang ditandai dengan terbentuknya warna hitam dan dapat dilihat pada tabel 4.1. Menurut penelitian oleh Fauziah., dkk, (2019), terhadap kayu batang jambu bol, didapatkan hasil uji fitokimia bahwa kayu batang jambu bol mengandung senyawa metabolit sekunder fenolik, flavonoid, kuinon, dan lainnya. Berdasarkan kemotaksonomi tanaman, bagian-bagian dari tanaman, diantaranya batang, daun, akar, buah, dan bagian lainnya akan memiliki pembentukan struktur molekul yang sama, sehingga secara kualitatif mengandung senyawa yang sama, hanya saja kuantitas kandungannya yang berbeda.

Selanjutnya ekstrak etanol dilakukan uji dengan penentuan total fenolik menggunakan reagen Follin-Ciocalteu. Senyawa fenolik ini dapat bereaksi dengan *Follin* membentuk larutan berwarna biru yang dapat diukur absorbansinya dengan cara simplisia biji jambu bol dilarutkan dengan etanol 96% dengan metode maserasi. Setelah didapatkan ekstraknya dapat diukur absorbansi dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

Pada penelitian ini, asam galat dijadikan sebagai larutan standar karena senyawa asam galat termasuk dalam senyawa fenolik turunan asam hidroksibenzoat yang tergolong asam fenolik sederhana. Asam galat direaksikan dengan reagen Follin-Ciocalteu menghasilkan warna biru yang menandakan adanya senyawa fenolik. Larutan standar yang digunakan dengan konsentrasi 100, 80, 60, 40, dan 20 ppm. Semakin besar konsentrasi senyawa fenolik dalam sampel semakin pekat warna biru yang dihasilkan.

Hasil pengukuran kurva kalibrasi persamaan regresi absorbansi asam galat sebesar $y=0,0128x + 0,0166$, dengan nilai koefisien relasi (r) sebesar 0,9994. Adapun hasil yang diperoleh dari kandungan total fenolik pada ekstrak etanol biji jambu bol (*Syzygium malaccense*) adalah 15,488 mgGAE/g.

D. Penutup

Hasil penelitian penentuan total fenolik pada ekstrak etanol biji jambu bol (*Syzygium malaccense*) dapat disimpulkan bahwa Ekstrak etanol biji jambu bol mengandung senyawa fenolik dan kandungan total fenolik pada ekstrak etanol biji jambu bol (*Syzygium malaccense* (L.) Merr & Perry) sebesar 15,488 mgGAE/g.

Daftar Pustaka

- Ahmad, A. R., Juwita., Siti, A.D., dan Abdul, M. 2015. Penetapan Kadar Fenolik dan Flavonoid Total Ekstrak Metanol Buah dan Daun Patikala (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.S). *Original Article*.
- Ambarwati. 2012. *Pengaruh 2,4-dichlorophenoxy Acid (2,4-D) dan Benzyl Amino Purine (BAP) terhadap Induksi Kalus pada Eksplan Daun Jambu Bol (Syzygium malaccense) Fakultas Agroteknologi*. Universitas HKBP Nomensen. Medan.
- Fauziah, N., Noviyanti, N., dan Musthapa, I. 2019. Pemanfaatan Kayu Batang Jambu Bol (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.& Perry) sebagai Sumber Antioksidan Baru. *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*. Volume 10 Nomor 1. Halaman 33 – 41.
- Gardjito, M., Widuri, H., dan Ryan, S. 2015. *Penanganan Segar Hortikultura untuk Penyimpanan dan Pemasaran*. Kencana : Jakarta.

- Gandjar, I. G., dan Abdul, R. 2012. *Analisis Obat Secara Spektroskopi dan Kromatografi*. Yogyakarta : Pustaka Belajar.
- Julianto, T. S. 2019. *Fitokimia Tinjauan Metabolit Sekunder dan Skrining Fitokimia*. Universitas Islam Indonesia : Yogyakarta.
- Jurnalasia. 2015. Berkebun Jambu Bol. <https://www.jurnalasia.com/bisnis-berkebun-jambu-bol/>. Diakses pada tanggal 23 Maret 2022.
- Khadijah., Ahmad, M. J., Iin, S., dan Sudir, U. 2017. Penentuan Total Fenolik dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanolik Daun Samama (*Anthocephalus macrophyllus*) Asal Ternate, Maluku Utara. *Jurnal Kimia Mulawarman*. Volume 15 Nomor 1. Halaman 11 – 18.
- Leba, M. A. U. 2017. *Ekstraksi dan Real Kromatografi*. CV Budi Utama. Yogyakarta.
- Najib, A. 2018. *Ekstraksi Bahan Alam*. CV Budi Utama. Yogyakarta.
- Pawera, L., Lipoeto, N. I., Khomsan, A., dan Zuhud, E. A. 2018. *Buku Panduan Untuk Masyarakat Keanekaragaman Hayati Lokal Untuk Gizi Dan Kesehatan Masyarakat*. Lukas Pawera. Sumatera Barat.
- Perdana, F., Deden, W. S., dan Rahmi, R. D. 2016. "Penapisan Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Jambu Bol (*Syzygium malaccense* (L.) Merr. & Perry), Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walpers), serta Daun Jamblang (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) asal Arboretum Garut." *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*. Volume 7. Nomor 2. Halaman 2 – 30.
- Putri, M. P., dan Yunita, H. S. 2015. Analisis Kadar Vitamin C pada Buah Nanas Segar (*Ananas comosus* (L.) Merr) dan Buah Nanas Kaleng dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Wiyata*. Volume 2. Nomor 1. Halaman 34 – 38.
- Riyanti, E. 2019. *Kelimpahan Serangga Serta Gejala Kerusakan Pada Tanaman Famili Myrtaceae Di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung*. (Doctoral dissertation. UIN Raden Intan Lampung).
- Satria, M. D. 2013. "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak N Heksan Buah Lakum (*Cayratia trifolia*) Dengan Metode DPPH (2,2-Diphenyl-1-Pikrilhidrazyl)", Tugas Akhir Sarjana Farmasi, Program Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura, Pontianak. Halaman 1 – 2.
- Sunarjono, H. 2013. *Berkebun 26 Jenis Tanaman Buah*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Tahid. 2012. *Spektrofotometri UV-Vis : Prinsip Dasar, Peralatan, dan Pemeliharaan*. Bandung : Penerbit Jabal
- Ulung, G., dan Pusat Studi Biofarmaka LPPM IPB. 2014. *Sehat Alami dengan Herbal: 250 Tanaman Berkhasiat Obat*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Vazirian, M., Khanavi, M., Amanzadeh, Y., dan Hajimehdipoor, H. 2011. Quantification Of Gallic Acid In Fruits Of Three Medicinal Plants. *Iranian journal of pharmaceutical research*. Volume 10. No. 2. Halaman 233–236.
- Yanuarti, R., Anwar, E. and Hidayat, T. 2017. Profil fenolik dan aktivitas antioksidan dari ekstrak rumput laut *Turbinaria conoides* dan *Eucaema cottonii*. *JPHPI (Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia)*. Volume 20. No. 2. Halaman 230–237.
- Yunianti, A., D., Syahidah., Agussalim, dan Suhasman. 2020. *Buku Ajar Ilmu Kayu*. Fakultas Kehutanan Universitas Hasanudin. Makassar.