

Literatur Riwiew Jurnal Uji Antioksidan Tanaman Jamblang (*Syzygium Cumini* L.) Menggunakan Metode DPPH Dengan Spektrofotometer Uv-Vis

Ermi Abriyani¹, Nurhadi Amirulloh^{2*}, Lutfia Ulfiani³, Annis Fathurrohman⁴, Anjar Rismawati⁵

^{1,2,3,4,5} Fakultas Farmasi, Universitas Buana Perjuangan Karawang, Karawang, Jawa Barat, Indonesia

Email : fm20.nurhadiamirulloh@mhs.ubpkarawang.ac.id

Abstrak

Jamblang (*Syzygium cumini*) merupakan salah satu buah lokal Indonesia. Semua bagian tanaman ini dapat digunakan untuk pengobatan salah satunya sebagai antioksidan. Genus *Syzygium* family myrtaceae merupakan salah satu genus terbesar di Indonesia, diantaranya dengan spesies yang berasal dari jambu-jambuan salah satunya tanaman jamblang (*Syzygium cumini*) memiliki aktivitas antioksidan alami. Tujuan dari literatur riwiew ini adalah untuk memberikan gambaran tentang studi pustaka *Syzygium Cumini* L. hingga 2022. Artikel ini juga bermaksud untuk meninjau kemajuan dalam studi botani, fitokimia, dan farmakologis *Syzygium Cumini* L, yang akan memberikan informasi yang berguna. untuk lebih lanjutnya untuk penyelidikan dan aplikasi *Syzygium Cumini* L dalam obat-obatan dan makanan.

Kata kunci : *Syzygium Cumini* L., Antioksidan, DPPH, Spektrofotometer UV-Vis.

Abstract

Jamblang (*Syzygium cumini*) is one of Indonesia's local fruits. All parts of this plant can be used for treatment, one of which is as an antioxidant. The genus *Syzygium* family myrtaceae is one of the largest genera in Indonesia, including species originating from guava, one of which is the jamblang plant (*Syzygium cumini*) which has natural antioxidant activity. The aim of this literature review is to provide an overview of the literature review of *Syzygium Cumini* L. until 2022. This article also intends to review advances in the botanical, phytochemical, and pharmacological studies of *Syzygium Cumini* L, which will provide useful information for further investigation and application. *Syzygium Squid* L in medicine and food.

Keywords: *Syzygium Cumini* L., Antioxidant, DPPH, Spectrophotometer UV-Vis.

PENDAHULUAN

Radikal bebas dan spesies oksigen reaktif (ROS) menyebabkan penyakit seperti kanker, diabetes, penyakit jantung dan peradangan. Jumlah radikal bebas dan produksinya meningkat. Kelebihan ROS dalam tubuh dapat menyebabkan hal ini ketidak seimbangan sistem kekebalan tubuh. Oleh karena itu, diperlukan lebih banyak antioksidan di luar tubuh. (Desi et al 2020)

Saat ini, sebagian besar penyakit disebabkan oleh kelebihan radikal bebas didalam tubuh. Penyakit yang disebabkan oleh radikal bebas antaralain diabetes, penyakit jantung dan kanker. Berdasarkan data WHO (2016), telah ditetapkan bahwa hingga 54% kematian diseluruh dunia akibat penyakit degenerative disebabkan oleh radikal bebas, yaitu molekul berbasis nitrogen atau oksigen dengan electron tidak berpasangan yang biasanya dihasilkan dalam tubuh selama proses metabolisme. (Werdhasari, 2014)

Radikal bebas terbentuk dari hasil metabolisme tubuh serta faktor eksternal seperti asap rokok, hasil penyinaran ultraviolet, zat kimiawi pada makanan dan polutan lain. Jika jumlahnya tidak berlebihan, tubuh manusia dapat menetralkan radikal bebas (Endra et al., 2022).

Dalam kondisi normal, tubuh menghasilkan radikal bebas hasil dari efek samping reaksi oksidasi. Namun, apabila reaksi oksidasi terjadi secara berlebihan di dalam tubuh maka akan menghasilkan radikal bebas yang bersifat reaktif. Radikal bebas ini sendiri dapat menyebabkan serangan penyakit karena sifatnya yang sangat aktif sehingga kemudian dapat merusak struktur dan fungsi sel. (Ayu NS, 2017)

Bahaya radikal bebas sering kita dengar saat ini. Radikal bebas dapat disebabkan oleh polusi udara, sinar ultraviolet, makanan cepat saji. Radikal bebas merupakan atom atau molekul yang tidak stabil dan sangat reaktif karena mengandung satu atau lebih elektron tidak berpasangan pada orbital terluarnya, maka untuk mencapai kestabilannya akan bereaksi dengan molekul disekitarnya untuk memperoleh pasangan elektron. Reaksi ini akan berlangsung secara terus-menerus dalam tubuh dan apabila tidak dihentikan dapat merusak sel sehingga sangat berbahaya bagi kesehatan serta akan menimbulkan berbagai penyakit seperti kanker, jantung, katarak, penuaan dini, serta penyakit degeneratif lainnya (Miracela & Sri. 2021).

Antioksidan dapat mengurangi resiko penyakit degenerative seperti kanker, radang sendi, diabetes, penyakit jantung, dan penyakit hati. Adanya senyawa antioksidan pada tumbuhan antara lain vitamin C, vitamin E, polifenol, beta karoten dan flavonoid (Endra et al., 2022).

Reaktivitas radikal bebas dapat dihindari oleh antioksidan. Antioksidan merupakan suatu senyawa yang dapat menetralkan efek buruk dari radikal bebas di dalam tubuh. Antioksidan alami lebih diminati masyarakat dibandingkan antioksidan sintetik karena dianggap lebih aman. Antioksidan alami dapat diperoleh dari tumbuh-tumbuhan salah satunya tanaman jambang (*Syzygium cumini* L.) Skeel merupakan tumbuhan yang berpotensi sebagai antioksidan alami hal ini dibuktikan dengan penelitian Ruan et al., 2008 telah melakukan pengujian aktivitas antioksidan pada tanaman jambang. Tumbuhan jambang mengandung senyawa kimia antara lain suatu alkaloid, flavonoid, resin, tanin, dan minyak atsiri (Miracela & Sri. 2021).

Jambang merupakan pohon tropis hijau, sangat tumbuh di Pakistan, India, Bangladesh & Indonesia. Semua bagian flora ini dipakaikan untuk tujuan pengobatan. Studi praklinis pertanda bahwa batang, daun & butir berdasarkan flora jambang mempunyai kegiatan menjadi antioksidan, anti inflamasi, obat cacing, antikanker, antibakteri, & antidiabetes. Pemanfaatan *S. cumini* secara realitas sudah banyak dipakaikan pada pengobatan secara tradisional. Beberapa penelitian melaporkan secara ilmiah bahwa bagian tumbuhan misalnya daun & biji dilaporkan mempunyainya khasiat antioksidan. Dimana dalam penelitian yang telah terdapat menyatakan bahwa nilai IC₅₀ daun jambang sebanyak 12,84 ppm & biji jambang sebanyak 319,89. Aktivitas antioksidan sangat baik ditunjukkan pada daun jambang sebagai antioksidan. (Fitryanti et al., 2016).

Bagian tertentu tanaman Jambang telah teruji memiliki berbagai aktivitas farmakologi dengan beberapa kandungan senyawa yang telah diketahui. Senyawa β -sitosterol, asam betulinat, eugenin, kuersetin kamferol, flavonoid dan tanin terdapat pada kulit batang Jambang. Pada bagian bunga terkandung kaempferol, kuersetin, mirisetin, kuersetin-3-glukosida, eugenol, dan triterpenoid. Akar Jambang mengandung flavonoid, glikosida, dan isorhamnetin-3-O-rutinosida. Buah jambang yang berasa sepat dan masam, mengandung beberapa senyawa golongan polifenol seperti halnya tanin, antosianin, glukosa, fruktosa, asam sitrat, sianidin diglikosida, petunidin, dan malvidin. (Ayyinar dan Ramya, 2012).

Mekanisme kerja senyawa flavonoid sebagai tioksi dan dapat secara langsung maupun tidak langsung Flavonoid berperan langsung sebagai antioksidan dengan mendonorkan ion hydrogen yang dapat menetralkan efek toksik dari radikal bebas Mekanisme tidak langsung dari flavonoid adalah meningkatkan sensitivitas senyawa flavonoid. antioksidan endogen. Berdasarkan mekanisme kerjanya, dapat dikatakan

bahwa senyawa fenolik bekerjasama dengan mekanisme kerja antioksidan sekunder yang berfungsi sebagai antioksidan alami pada tumbuhan. (Devie.2022)

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan (Priya et al.) Pada penelitian yang dilakukan dengan metode DPPH, nilai IC50 ekstrak daun jamblang adalah 6,2µg/ml⁷. Identifikasi isolat daun jamblang (*Syzygium cumini* L.) menggunakan spektrofotometer UV – Vis dan FTIR menunjukkan bahwa isolat ekstrak daun jamblang (*Syzygium cumini* L.) mengandung senyawa flavonoid golongan flavonol dengan gugus hidroksi pada atom C-3', C-4', C-5', C-3, C-5, dan C-7, serta memiliki gugus C=O, C=C, dan C-H alifatik yang mengindikasikan mengandung senyawa myricetin. Ekstrak etanol, etil asetat isolat daun jamblang (*Syzygium cumini* L.) Skeel menunjukkan adanya aktivitas antioksidan terhadap ABTS ditentukan dengan % peredaman. (Miracela.2021)

Pada penelitian sebelumnya dilakukan Sebanyak 500 gram simplisia ditimbang kemudian dimasukkan kedalam bejana maserasi secara perlahan dituang pelarut etanol 96% sebanyak 2 L kedalam bejana maserasi yang berisi serbuk simplisia. Setelah itu dibiarkan cairan penyari merendam seluruh serbuk simplisia selama 3 hari sambil diaduk secara periodik. Campuran kemudian disaring dan ampasnya direndam lagi dengan cairan penyari yang baru. Proses penyarian selanjutnya dilakukan sebanyak 2 kali dengan etanol 96% setiap kali sebanyak 1 L. ekstrak cair dikumpulkan kemudian dipekatkan dengan menggunakan alat rotavapor (rotary evaporator vacuum) hingga diperoleh ekstrak kental etanol (Wahyulianingsih.2016). Konsentrasi masing-masing ekstrak yang berbeda diencerkan dengan 150 µL etanol. Selanjutnya ditambahkan 10 µL larutan aluminium klorida 10% dan 1 M kalium asetat (10 µL) dan ditambahkan akuades hingga 280 µL. Larutan dicampur dan diinkubasi pada suhu kamar selama 40 menit. Absorbansi diukur pada 415 nm menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. Quercetin digunakan sebagai larutan standar, ditimbang sebanyak 10 mg kuersetin dan dilarutkan dengan 10 mL etanol sebagai larutan standar kuersetin 1000 ppm. Selanjutnya dibuat larutan standar kuersetin dengan konsentrasi 20 ppm, 30 ppm 40 ppm, 50 ppm dan 60 ppm. (Priya.2017).

Untuk membuat larutan DPPH, Serbuk DPPH 4 mg dilarutkan dalam etanol p.a hingga 50 mL dalam labu ukur sehingga diperoleh larutan DPPH 0,2 mM. (Sahibbudin.AG.2016). Sebanyak 1 mL larutan DPPH 0,1 mM dalam metanol dicampur dengan 1 mL masing-masing sampel pada konsentrasi yang berbeda-beda. Sampel kosong yang sesuai disiapkan. Sebanyak 1 mL metanol dan 1 mL larutan DPPH digunakan sebagai kontrol. Campuran dikocok dengan baik dan diinkubasi selama 30 menit dalam gelap. Reaksi dilakukan dalam rangkap tiga dan penurunan absorbansi diukur pada 517 nm setelah inkubasi. Aktivitas pengambatan dinyatakan sebagai IC50 (µg/mL). (Devie.2022).

$$IC_{50} = \frac{Absorbansi\ Blanko - Absorbansi\ Sampel}{Absorbansi\ Blanko} \times 100$$

Analisis data diambil dengan melakukan observasi langsung terhadap ekstrak daun *Syzygium aqueum*, *Syzygium cumini* L. dan *Syzygium malaccense* dalam konsentrasi 1000 ppm dan larutan kontrolnya yang dibuat oleh peneliti. Penelitian ini menghitung dan menganalisis kadar flavonoid total, nilai IC50 yang didapatkan dari persamaan regresi linear menggunakan statistik microsoft excel.

Pengukuran kadar antosianin total buah jamblang adalah diukur dengan menggunakan filtrat yang diekstraksi. Menjadi dua Erlenmeyer, 5 mL masing-masing ekstrak ditambahkan. Itu Erlenmeyer pertama ditambahkan 5 mL pH 1penyangga, dan Erlenmeyer kedua ditambahkan dengan 5 mL buffer pH 4,5. Kedua bagian diukur untuk penyerapan pada panjang gelombang 510 dan 700 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis, kemudian dihitung penyerapan dan kandungan antosianin Sampel. (Ashari, 2010).

Aktivitas antioksidan ditentukan oleh radikal bebas DPPH metode. Larutan DPPH disiapkan dengan melarutkan 1 mg kristal DPPH dalam larutan 50 mL labu ukur dan kemudian menambahkan etanol untuk mendapatkan solusi dpph dengan konsentrasi 20 ppm. Penentuan dari penyerapan DPPH diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis maksimal panjang gelombang 517 nm. Ekstrak etanol dari masing-masing sampel diencerkan menjadi bermacam-macam konsentrasi 3, 5, 7, dan 10 ppm. Setiap dari larutan uji tersebut diambil sebanyak 0,3 mL yang kemudian ditambah dengan 3,7 mL larutan DPPH, antioksidan pengukuran dengan UV-Vis dilakukan setelah campuran larutan dibiarkan berdiri selama 25 menit (Fazrul.MY., 2022).

Ekstrak etanol daun jambang memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC₅₀ rata-rata sebesar 13,46 µg/mL, pada ekstrak dan fraksi disebabkan oleh adanya distribusi jenis dan jumlah senyawa senyawa metabolik sekunder yang bersifat sebagai antioksidan berdasarkan kepolaran pelarut yang digunakan (Huliselan, 2015) yang berpasangan berpasangan dengan elektron pada radikal bebas DPPH sehingga serapan semakin semakin menurun yang ditandai dengan berubahnya warna larutan menjadi kuning. Tingginya aktivitas antioksidan diduga karena senyawa polifenol dalam ekstrak etanol menghasilkan aktivitas yang kuat dalam aktivitas yang kuat dalam menangkap radikal bebas. Polifenol atau flavonoid memberikan Polifenol atau flavonoid memberikan langsung kepada efek antioksidan, juga memiliki peran dalam mencegah oksidasi lipid (Sannigrahi, dkk. 2010).

Tiap konsentrasi yang diperoleh kemudian diukur pada spektrofotometer UV-Vis dengan kuarcetin sebagai pembanding (kontrol positif). Aktivitas antiradikal bebas ditunjukkan dengan nilai IC₅₀. Nilai IC₅₀ merupakan nilai konsentrasi antioksidan untuk meredam 50% aktivitas radikal bebas. Tingkat kekuatan antioksidan dengan metode DPPH dikatakan sangat aktif apabila memiliki nilai IC₅₀ < 50 ppm, aktif 50 – 100 ppm, sedang 101 – 250 ppm, lemah 250-500 ppm, dan tidak aktif > 500 ppm (Fitryanti et.al., 2016).

Selain itu hasil dari aktivitas UV Protektif yang dimiliki oleh buah jambang ini kemungkinan karena kandungan komponen fenol yang dimilikinya. Dimana komponen ini dapat mengikat radikal bebas yang disebabkan oleh radiasi UV sinar matahari. Dalam penelitian sebelumnya, ekstrak etil asetat buah memiliki daya antioksidan yang lebih baik dibandingkan ekstrak air dan ekstrak etanol (Adhayanti, 2018). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian ini, dimana aktivitas UV protektif yang terbaik juga ditunjukkan oleh ekstrak etil asetat.

METODE

Metode yang digunakan untuk pembuatan artikel review ini adalah studi pustaka. Kami mencari data dan informasi dari jurnal-jurnal penelitian untuk menunjang teori-teori yang mendasar mengenai aktifitas farmakologi dari tanaman.

TAKSONOMI

Seluruh bagian tanaman jambang mampu dipergunakan dalam pengobatan (Sami et al, 2017). Tanaman jambang (*Syzygium cumini* L) mempunyai taksonomi sebagai berikut : Regnum : Plantae Divisio : Magnoliophyta Class : Magnoliopsida Ordo : Myrtales Family : Myrtaceae Genus : Syzygium Species : Syzygium cumini

HASIL DAN PEMBAHASAN

Studi literatur jurnal potensi Tanaman Jambang (*Syzygium cumini* (L) Skeels) sebagai antioksidan menggunakan metode DPPH dengan Spektrofotometer Uv-Visibel berdasarkan kandungan senyawa aktif dari 30 artikel jurnal, tentunya menghasilkan informasi yang sangat berbeda mengenai tanaman Jambang. ditemukan alkaloid, tanin, flavonoid, glikosida jantung, asam ellagic, asam malat, asam sitrat, asam galat,

asam fenolik, terpenoid, saponin, fenol, polifenol, quercetin, asam diphenic, isoquercetin, myricetin, glikosida, senyawa cyanidin atau bahan Kimia, vitamin C, vitamin E, kaempferol, dll.

Tidak banyak yang tahu jika ternyata buah ini memiliki khasiat yang cukup luar biasa, salah satunya ialah sebagai antioksidan. Kandungan senyawa aktif dalam tanaman jamblang cukup banyak, diantaranya adalah senyawa golongan polifenol yang merupakan salah satu antioksidan alami. Oleh karena itu, tanaman ini diduga memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai sumber antioksidan alami. Review ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari daun dan buah jamblang. Ekstraksi dilakukan dengan metode refluks menggunakan pelarut air dan ekstrak dikeringkan dengan metode freeze drying. Uji aktivitas antioksidan dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif dengan metode DPPH. Aktivitas antioksidan sangat kuat ditunjukkan oleh ekstrak daun jamblang yang berpotensi dikembangkan sebagai antioksidan karena memiliki nilai IC50 mendekati Vitamin C sebagai pembanding (IC50 6,98).

TABEL HASIL RIVIEW JURNAL

No	Judul Artikel	Senyawa Kimia	Aktivitas Farmakologi	Referensi
1	Analysis Of Total Flavonoid And Antioksidan Activity Ekstrak Water Roseapple, Red Jumbo Syzigium malaccense, and java plum	Flavonoid, steroid	antioksidan	Ayu Nirmala. 2017
2	Pengaruh Pengeringan Terhadap Kadar Total Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Daun Jamblang (<i>Syzygium cumini</i>)	flavonoid, tanin dan steroid	antioksidan dengan nilai IC50 46,73 dan memiliki aktivitas ACE dengan nilai IC50 128,4	Desi Nadya et al., 2020
3	Analysis Of Antioxidant Content Of Anthocyanin In The Lobi-Lobi Fruit (<i>Flacourtia inermis</i>) And Jamblang Fruit (<i>Syzygium cumini</i> L Skeel) Using The Dpph Method With Spectrophotometry	flavonoid	antioksidan	Devie. 2022
4	Aktivitas Antioksidan dari beberapa Ekstrak kulit batang jamblang (<i>Syzygium Cumini</i>) menggunakan metode peredaman radikal 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (dpph)	Vitamin C, Polifenol, Beta karoten dan flavonoid	antioksidan	Endra et al., 2022
5	Potensi Antioksidan Alami pada Ekstrak Kulit Buah Jamblang (<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels) Menggunakan Metode DPPH (The Potency of Natural Antioxidant in The Rind Extract of Jamblang (<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels) using DPPH Method)	alkaloid, terpenoid, flavonoid, tannin dan steroid.	antioksidan yang tergolong aktivitas sedang dengan nilai IC50 sebesar 169.3.	Ayu.N.S., dkk (2015)
6	Aktivitas Uv Protektif Ekstrak Buah Jamblang	flavonoid, polifenol, saponin, tanin	antioksidan dengan IC50 4,57 ppm	Fitriyani J et al., 2016
7	Aktivitas Antioksidan Dan Kandungan Senyawa Fenolat Biji Jamblang (<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels) Jurnal Farmasi Galenika Volume 01 No. 01 ISSN: 2406-9299	flavonoid, polifenol, saponin, tanin	antioksidan	Lia Marlani et al., 2020

8	Antioxidant activity, phenolic-flavonoid content and high-performance liquid chromatography profiling of three different variants of <i>Syzygium cumini</i> seeds: A comparative study	Flavonoid, alkaloid, tanin, terpenoid	antibakteri, antivirus, antikanker, antialergi	Maryati et al.,
9	Profile of bioactive compounds in <i>Syzygium cumini</i>	alkaloid, flavonoid, resin, tanin dan minyak atsiri, etanol, etil asetat	antioksidan	Miracela & Sri. 2021
10	Uji Aktivitas Antioksidan Dari Beberapa Ekstrak Kulit Batang Jamblang (<i>Syzygium cumini</i>) Menggunakan Metode Peredaman Radikal 2,2-Diphenyl-1- Picrylhydrazyl (Dpph)	flavonoid, polifenol, saponin, tanin	antioksidan dengan IC50 4,57 ppm	Fitriyani et al., 2016
11	<i>Syzygiumcumini</i> (L.) Skeels: A review of its fitochemical constituents and traditional uses	flavonoid, polifenol, saponin, tanin	antioksidan	Ayyinar dan Ramya, 2012
12	Antioxidant activity of <i>Syzygium cumini</i> leaf gall extracts	the qualitative presence of phenolics, flavonoids, phytosterols, terpenoids	antioksidan	Ravi.S.B,E.,(2015)
13	Isolation, Identification, and Activity Test of Flavonoid Compounds in Jamblang Leaves (<i>Syzygium cumini</i> L.) Skeel as Antioxidants	flavonoid golongan flavonol dengan gugus hidroksi pada atom C-3', C-4', C-5', C-3, C-5, dan C-7, serta memiliki gugus C=O, C=C, dan C-H	antioksidan	Mursiti (2021)
14	JAMBLANG (<i>Syzygium cumini</i> (L.) DAN BIOAKTIVITASNYA	fenolik dan flavonoid		Marina (2018)
15	Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Fraksi N-Heksan Serta Fraksi Etil Asetat Daun Jamblang (<i>Syzygium Cumini</i> L. Skeels) Dengan Metode Dpph	steroid, saponin, flavonoid, antakuinon, dan glikosida [	antioksidan	Revi (2018)
16	Potensi farmakologis dari <i>Syzygium cumini</i> : review	Tanin, alkaloid, steroid, flavonoid, terpenoid, asam	antioksidan	Shalini.S (2018)

		lemak, fenol, mineral, karbohidrat, dan vitamin		
17	Bioactive compounds and pharmacological and food applications of <i>Syzygium cumini</i> - a review	myricetin, oxalic acid, gallic acid, citronellol, cyanidin diglucoside, hotrienol, phytosterols, flavonoids	anti-inflammatory, antianemic, antibacterial, antioxidant, antiallergic, hepatoprotective	Navnidhi (2018)
18	Senyawa Bioaktif dari Ekstrak Jambolan (<i>Syzygium cumini</i> (L.)) dengan Konsentrasi Ultra dan Nanofiltrasi: Potensi Antioksidan Alami untuk Makanan	Senyawa fenolik	antioksidan	Betina.LK.,(2018)
19	Seasonal Variation, Fractional Isolation and Nanoencapsulation of Antioxidant Compounds of Indian Blackberry (<i>Syzygium cumini</i>)	polifenol	antioksidan	Rabia S. (2021)
20	Antioxidant action and enzyme activity modulation by bioaccessible polyphenols from jambolan (<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels)	flavonoids and proanthocyanidins	antioksidan	Mariana De.MS., (2021)
21	Chemical Composition and Bioactivities of Essential Oil from Leaves of <i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels Native to Punjab, Pakistan	β -farnesene, caryophyllenol, terpinen-4-ol, β -myrcene , γ -cadinene, fenchol, cis- β -ocimene dan 5-methyl-1,3,6-heptatriene	antioksidan, antimalaria, antimikroba	M.Usman (2020)
22	An aqueous extract of <i>Syzygium cumini</i> protects against kainate-induced status epilepticus and amnesia: evidence for antioxidant and anti-inflammatory intervention	flavonoid, polifenol, tanin	antioksidan, antiinflamatory ,anti anamesik	Antoine.KK.,(2022)
23	Nanoparticle formulation increases <i>Syzygium cumini</i> antioxidant activity in <i>Candida albicans</i> -infected diabetic rats	flavonoids and proanthocyanidins	antoksidan dan diabetes	Paula.ER.,(2017)
24	Antioxidant and anti-inflammatory activities of target anthocyanins di-glucosides isolated from <i>Syzygium cumini</i> pulp by high speed counter-current chromatography	anthocyanin, seperti delphinidin,	aktivitas antioksidan yang kuat	M.Abdin. (2020)

		cyanidin, dan petunidin		
25	Antioxidant and antibacterial activities of crude extracts and essential oils of <i>Syzygium cumini</i> leaves	fenolik dan flavonoid	antioksidan dan antibakteri	Amal.AM.,(2013)
26	Antidiabetic and antioxidant functionality associated with phenolic constituents from fruit parts of indigenous black jamun (<i>Syzygium cumini</i> L.) landraces	fenolik-gallat, katekin, ellagic, asam ferulic dan quercetin	antioksidan	HP Gajera. (2017)
27	Antioxidant and antiproliferative activities of anthocyanin/ellagitannin-enriched extracts from <i>Syzygium cumini</i> L. (Jamun, the Indian Blackberry)	Antosianin dan polifenol	antioksidan dan antiproliferatif	Farrukh.A.(2012)
28	Erythrocytic enzymes and antioxidant status in people with type 2 diabetes: beneficial effect of <i>Syzygium cumini</i> leaf extract in vitro	proanthocyanidins	antioksidan dan diabetes	Karine.SDB.(2011)
29	Antiproliferative Activity on Human Colon Adenocarcinoma Cells and In Vitro Antioxidant Effect of Anthocyanin-Rich Extracts from Peels of Species of the Myrtaceae Family	polifenol	antioksidan	Nayara.SF.(2021)
30	Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Daun Jamblang (<i>Syzygium cumini</i> L.) dengan Metode DPPH	flavonoid, polifenol, saponin, tanin	antioksidan	Marianne.2018

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dari *review* literatur jurnal yang kami lakukan bahwa tanaman jambang (*Syzygium Cumini* (L) Skeels) dapat digunakan antioksidan alami, yang salah satunya dimiliki oleh senyawa golongan polifenol.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhayanti I, Ahmad T, 2018, Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Jambang, Media Kesehatan.
- Amal.AM.,2013 Antioxidant and antibacterial activities of crude extracts and essential oils of *Syzygium cumini* leaves
- Antoine.KK.,(2022) An aqueous extract of *Syzygium cumini* protects against kainate-induced status epilepticus and amnesia: evidence for antioxidant and anti-inflammatory intervention
- Ashari, H. (2010). Ekstraksi dan karakterisasi antosianin dari ubi banggai maku makulolong. Unpublished undergraduate's thesis. Palu: Universitas Tadulako.
- Ayyanar, M dan Pandurangan, SB. (2012): *Syzygium cumini* (L.) Skeels: A review of its fitochemical constituents and traditional uses. Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine, 240-243.
- Ayu, N.S.,(2017) potensi antioksidan alami pada ekstrak daun jambang (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) Eksakta Vol. 18 No. 2, <http://eksakta.ppj.unp.ac.id> E-ISSN : 2549-7464 P-ISSN : 1411-3724.

- Betina.LK.dkk (2018) Senyawa Bioaktif dari Ekstrak Jambolan (*Syzygium cumini* (L.)) dengan Konsentrasi Ultra dan Nanofiltrasi: Potensi Antioksidan Alami untuk Makanan.
- Desi.NA.,Risma.MT.,Pratami.,D. (2020) Aktivitas Antioksidan, Penghambatan ACE (Angiotensin-Converting Enzyme), dan Toksisitas dari Ekstrak Etanol 70% Daun Jamblang (*Syzygium cumini* L.) e-ISSN 2086-7816 p-ISSN 2086-7816
- Devie.M.,Meiliza,E.,(2022) Analysis Of Total Flavonoids And Antioxidant Activity Ekstrak Water Roseapple (*Syzygium aqueum*), Red-Jambo *Syzygium malaccense*, and java plum (*Syzygium cumini*) Jurnal Kedokteran Universitas Palangka Raya ISSN 2355-0015 EISSN 2723-5890.
- Endra, P.,Shikamallal.,M. (2022) Pengaruh Pengeringan Terhadap Kadar Total Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Daun Jamblang (*Syzygium cumini*) Vol 3 No 2, P-ISSN : 2715-5943 E-ISSN : 2715-5277.
- Farruk.A.2012 Antioxidant and antiproliferative activities of anthocyanin/ellagitannin-enriched extracts from *Syzygium cumini* L. (Jamun, the Indian Blackberry)
- Fazrul.MY.,dkk.(2022) Analysis Of Antioxidant Content Of Anthocyanin In The Lobi-Lobi Fruit (*Flacourtia inermis*) And Jamblang Fruit (*Syzygium cumini* L Skeel) Using The Dpph Method With Spectrophotometry. Jurnal Biosains Pascasarjana Vol.24
- Fiyriyanti,J.S.,Sukriani.K.,Sahibbudin,A.G.,Trito,R.,(2016)Uji Aktivitas Antioksidan dari beberapa Ekstrak kulit batang jambang (*Syzygium Cumini*) menggunakan metode peredaman radikal 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (dpph) JF FIK UINAM Vol.4 No.4.
- Huliselan, Y., dan Y., dan Defny S. W. (2015).Aktivitas (2015).Aktivitas Antioksidan Antioksidan Ekstrak Ekstrak Etanol, Etanol, Etilasetat, Etilasetat, dan n-Heksan dari Daun Sesewanua (*Clerodendron Squamatum* Vahl.). Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi. 4(3): 155-163.
- HP Gejera 2017 Antidiabetic and antioxidant functionality associated with phenolic constituents from fruit parts of indigenous black jamun (*Syzygium cumini* L.) landraces
- Karine.SDB.,(2011) Erythrocytic enzymes and antioxidant status in people with type 2 diabetes: beneficial effect of *Syzygium cumini* leaf extract in vitro
- Ida.A.,(2019). Aktifitas Uv Protektif Ekstrak Buah Jamblang . Media Farmasi p.issn 0216-2083 e.issn 2622-0962 Vol. XV No. 1
- Marina Silalahi (2018) JAMBLANG (*Syzygium cumini* (L.) DAN BIOAKTIVITASNYA Universitas Kristen Indonesia, Prodi Pendidikan Biologi, Jakarta.
- Lia.M.,Nurindah.S.,Sartika.Y.(2012).Aktivitas Antioksidan Dan Kandungan Senyawa Fenolat Biji Jamblang (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) Jurnal Farmasi Galenika Volume 01 No. 01 ISSN: 2406-9299
- M.Abdin. 2020 Antioxidant and anti-inflammatory activities of target anthocyanins di-glucosides isolated from *Syzygium cumini* pulp by high speed counter-current chromatography
- Mariana De.Ms., 2021 Antioxidant action and enzyme activity modulation by bioaccessible polyphenols from jambolan (*Syzygium cumini* (L.) Skeels)
- Marianne.2018. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Daun Jamblang (*Syzygium cumini* L.) dengan Metode DPPH 2018-06-29T04:02:07Z
- Miracela,P,J.,Sri,M.(2021) Isolation, Identification, and Activity Test of Flavonoid Compounds in Jamblang Leaves (*Syzygium cumini* L.) Skeel as Antioxidants, Indonesian Journal of Chemical Science .
- M.Usman., 2020 Chemical Composition and Bioactivities of Essential Oil from Leaves of *Syzygium cumini* (L.) Skeels Native to Punjab, Pakistan
- Miracela Putri Jatmiko & Sri Mursiti / Indonesia Journal of Chemical Science 10 (2) (2021) 138 Cumini Merr". Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi, 11(2): 88-93
- Navnidhi (2018) Bioactive compounds and pharmacological and food applications of *Syzygium cumini* - a review
- Nayara.NF.,2021 Antiproliferative Activity on Human Colon Adenocarcinoma Cells and In Vitro Antioxidant Effect of Anthocyanin-Rich Extracts from Peels of Species of the Myrtaceae Family
- Paula.ER.,et,al 2017 Nanoparticle formulation increases *Syzygium cumini* antioxidant activity in *Candida albicans*-infected diabetic rats

- Priya, S. H., Prakasan, N., Purushothaman, J. Antioxidant activity, phenolic-flavonoid content and high-performance liquid chromatography profiling of three different variants of *Syzygium cumini* seeds: A comparative study. *Journal Intercult Ethnopharmacol.* 2017;6(1):107–14. doi: 10.5455/jice.20161229055555.
- Rabia.S.,2021 Seasonal Variation, Fractional Isolation and Nanoencapsulation of Antioxidant Compounds of Indian Blackberry (*Syzygium cumini*).
- Ravi.S.B.E.et.I Antioxidant activity of *Syzygium cumini* leaf gall extracts *BiolImpacts*, 2014, 4(2), 101-107 doi: 10.5681/bi.2014.018
- Revi.S.,(2018) Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Fraksi N-Heksan Serta Fraksi Etil Asetat Daun Jamblang (*Syzygium Cumini* L. Skeels) Dengan Metode Dpph . *TM Conference Series* 02 (2018), Page 361–366
- Ramya, S., Neethirajan, K., Jayakumararaj, R. (2012) :Profile of bioactive compounds in *Syzygium cumini*. *Journal of Pharmacy Research*, 5(8),4548-4553.
- Sami, F. J. et al. 2017. ‘Uji aktivitas antioksidan dari beberapa ekstrak kulit batang Jamblang (*Syzygium cumini*) menggunakan metode Peredaman Radikal 2,2- Diphenyl-1-Picrylhydrazyl (DPPH)’, *Jurnal Farmasi UIN Alauddin Makassar*, 4(4), pp. 130–138.
- Sannigrahi, dkk. (2010). (2010). Antioxi Antioxidant Potential of Crude Extract and Differe dant Potential of Crude Extract and Different Fract nt Fractions of Enhydra fluctuans ions of Enhydra fluctuans Lour. *Iranian Journal of Pharmaceutical Research*. 9(1): 75-82
- Sahibbudin,A.G(2016) Uji Aktivitas Antioksidan Dari Beberapa Ekstrak Kulit Batang Jamblang (*Syzygium cumini*) Menggunakan Metode Peredaman Radikal 2,2-Diphenyl-1- Picrylhydrazyl (Dpph)
- Shalini.S (2018) Potensi farmakologis dari *Syzygium cumini*: review .Juli 2013;93(9):2084-93.doi: 10.1002/jsfa.6111.
- Priya, S. H., Prakasan, N., Purushothaman, J. Antioxidant activity, phenolic-flavonoid content and high-performance liquid chromatography profiling of three different variants of *Syzygium cumini* seeds: A comparative study. *Journal Intercult Ethnopharmacol.* 2017;6(1):107–14. doi: 10.5455/jice.20161229055555.
- Wahyulianingsih, W., Handayani, S., Malik, A. Penetapan kadar flavonoid total ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum* (L.) Merr & Perry). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*. 2016;3(2):188–93. doi: 10.33096/jffi.v3i2.221
- Werdhasari, A. (2014). Peran antioksidan bagi kesehatan. *Jurnal Biomedik Medisiana Indonesia*, 3(2), 59–68.