



**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK AIR BEBERAPA
SPESIES DAUN JAMBU FAMILI MYRTACEAE DENGAN
METODE FOSFOMOLIBDAT**

**Skripsi
Untuk Melengkapi Syarat-syarat guna Memperoleh Gelar
Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi**

**Disusun oleh:
FEBBY AMALIA SOFIANA
1804015249**





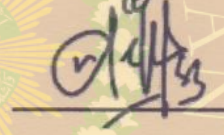
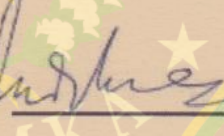
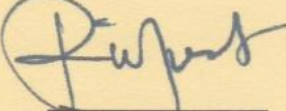
**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2022**

Skripsi dengan Judul

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK AIR BEBERAPA
SPESIES DAUN JAMBU FAMILI MYRTACEAE DENGAN
METODE FOSFOMOLIBDAT**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:

FEBBY AMALIA SOFIANA, NIM 1804015249

	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Sekretaris:</u> Wakil Dekan I Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si.		<u>20/9/22</u>
<u>Penguji I</u> Ni Putu Ermi Hikmawanti, M.Farm.		<u>29-08-2022</u>
<u>Penguji II</u> apt. Novia Delita, M.Farm.		<u>31-08-2022</u>
<u>Pembimbing</u> Prof. Dr. apt. Endang Hanani, SU.		<u>03-09-2022</u>
<u>Mengetahui:</u> Ketua Program Studi Farmasi Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si.		<u>12-09-2022</u>

Dinyatakan Lulus pada tanggal: **10 Agustus 2022**

ABSTRAK

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK AIR BEBERAPA SPESIES DAUN JAMBU FAMILI MYRTACEAE DENGAN METODE FOSFOMOLIBDAT

FEBBY AMALIA SOFIANA
1804015249

Pada famili Myrtaceae, spesies jambu merupakan jenis tanaman pada famili ini yang mempunyai daya antioksidan yang tinggi terutama pada bagian daunnya. Dilakukan penelitian aktivitas antioksidan pada ekstrak air daun jambu bol (*Syzygium malaccense* L.), jambu semarang (*Syzygium samarangense* (Blume) Merr. & L.M. Perry), jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f.) Alston), dan jambu biji (*Psidium guajava* L.) dengan metode yang sama yaitu fosfomolibdat. Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan perbandingan aktivitas antioksidan ekstrak air daun jambu tersebut dengan menggunakan metode fosfomolibdat pada nilai kesetaraan mgEQ/gram. Didapatkan nilai kesetaraan pada jambu bol 87,893 mgQE/gram, jambu biji 168,748 mgQE/gram, jambu semarang 133,874 mgQE/gram, dan jambu air 137,184 mgQE/gram. Hasil EC₅₀ pada masing-masing jambu dari jambu bol sebanyak 137,307 µg/mL, jambu biji sebanyak 13,142 µg/mL, jambu semarang 47,981 µg/mL, dan pada jambu air dengan nilai 34,768 µg/mL.

Kata Kunci : Antioksidan, Tanin, Fosfomolibdat, Myrtaceae.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah, penulis memanjatkan puji dan syukur ke hadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi, dengan judul:

“UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK AIR BEBERAPA SPESIES DAUN JAMBU FAMILI MYRTACEAE DENGAN METODE FOSFOMOLIBDAT”.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA.

Dapat terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan semua pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si., selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA.
2. Bapak Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si., selaku Wakil Dekan I Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA.
3. Ibu Dra. Sri Nevi Gantini, M.Si., selaku Wakil Dekan II Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA.
4. Ibu apt. Ari Widayanti, M.Farm., selaku Wakil Dekan III Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA.
5. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag., selaku Wakil Dekan IV Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA.
6. Ibu Dr. apt. Rini Pratiwi, M.Si., selaku Ketua Program Studi Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA.
7. Ibu apt. Nurhasnah, M.Farm., atas bimbingan dan nasihatnya selaku pembimbing akademik, dan para dosen yang telah memberikan ilmu yang berguna selama penulisan skripsi ini.
8. Ibu Prof. Dr. Endang Hanani, SU., M.Si., selaku Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran, dan ilmunya selama penelitian dan penyusunan skripsi. Terima kasih atas dukungan, waktu, serta masukan yang ibu berikan.
9. Kedua orang tua tercinta atas doa dan dorongan semangatnya kepada penulis, baik moril maupun materi, serta adik dan keluarga tercinta yang banyak memberikan dukungan kepada penulis.
10. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah banyak membantu penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih banyak kekurangan, untuk itu saran dan kritik dari pembaca sangat penulis harapkan. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Jakarta, 29 Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Hlm
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TUJUAN PUSTAKA	5
A. Teori	5
1. Tanaman Jambu Bol (<i>Syzygium malaccense</i> L.)	5
2. Tanaman Jambu Semarang (<i>Syzygium samarangense</i> (Blume) Merr. & L.M. Perry)	6
3. Tanaman Jambu Air (<i>Syzygium aqueum</i> (Burm.f.) Alston)	7
4. Tanaman Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i> L.)	8
5. Ekstraksi	10
6. Radikal Bebas	10
7. Antioksidan	11
8. Tanin	11
9. Metode Fosfomolibdat	12
10. Kuersetin	12
11. Spektrofotometer UV-Vis	13
B. Kerangka Berpikir	13
C. Hipotesis	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
A. Tempat dan Waktu Penelitian	15
1. Tempat Penelitian	15
2. Waktu Penelitian	15
B. Cara Penelitian	15
1. Alat dan Bahan Penelitian	15
2. Prosedur Penelitian	15
C. Analisis Data	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
A. Hasil Determinasi Tanaman	20
B. Penyiapan Sampel	20
C. Pembuatan Ekstrak Air Daun Jambu	21
D. Uji Aktivitas Antioksidan	25
1. Penentuan Panjang Gelombang Fosfomolibdat	25
2. Pengukuran <i>Operating Time</i>	26
3. Pengujian Aktivitas Antioksidan Larutan Standar Kuersetin dengan Fosfomolibdat	26

4. Pengujian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air Daun Jambu Bol, Jambu Semarang, Jambu Air, dan Jambu Biji	28
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	33
A. Simpulan	33
B. Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	39



DAFTAR TABEL

	Hlm
Tabel 1. Hasil Penimbangan Simplisia	21
Tabel 2. Hasil Ekstraksi Daun Jambu Bol	23
Tabel 3. Hasil Ekstraksi Daun Jambu Biji	23
Tabel 4. Hasil Ekstraksi Daun Jambu Air	24
Tabel 5. Hasil Ekstraksi Daun Jambu Semarang	24
Tabel 6. Pengujian Aktivitas Antioksidan Kuersetin dengan Fosfomolibdat	27
Tabel 7. Nilai Kesetaraan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Jambu Bol	28
Tabel 8. Nilai Kesetaraan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Jambu Biji	29
Tabel 9. Nilai Kesetaraan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Jambu Semarang	29
Tabel 10. Nilai Kesetaraan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air Jambu Air	29
Tabel 11. Hasil Perhitungan EC_{50} Ekstrak Air Jambu Bol	30
Tabel 12. Hasil Perhitungan EC_{50} Ekstrak Air Jambu Biji	30
Tabel 13. Hasil Perhitungan EC_{50} Ekstrak Air Jambu Semarang	31
Tabel 14. Hasil Perhitungan EC_{50} Ekstrak Air Jambu Air	31



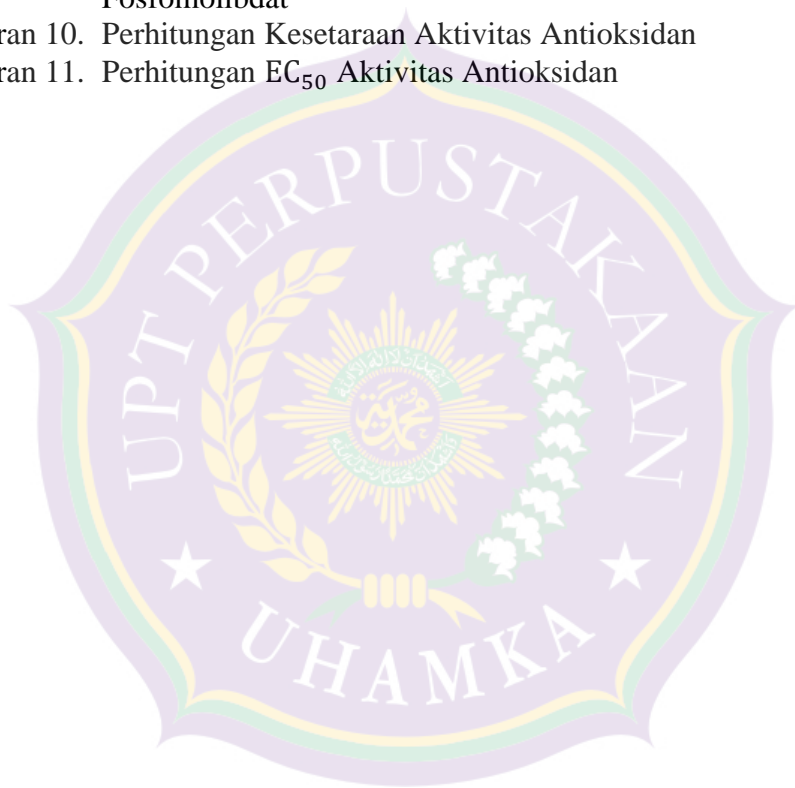
DAFTAR GAMBAR

	Hlm
Gambar 1. Buah Jambu Bol (a) dan Daun Jambu Bol (b)	5
Gambar 2. Buah Jambu Semarang (a) dan Daun Jambu Semarang (b)	6
Gambar 3. Buah Jambu Air (a) dan Daun Jambu Air (b)	7
Gambar 4. Buah Jambu Biji (a) dan Daun Jambu Biji (b)	8
Gambar 5. Struktur Senyawa Kuersetin	13
Gambar 6. Grafik Pengujian Aktivitas Antioksidan Larutan Standar Kuersetin dengan Fosfomolibdat	27



DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm
Lampiran 1. Hasil Determinasi Daun Jambu	39
Lampiran 2. Sertifikat Kuersetin	40
Lampiran 3. Metanol p.a	41
Lampiran 4. Alat dan Bahan yang Digunakan	42
Lampiran 5. Uji Negatif Tanin	44
Lampiran 6. Panjang Gelombang Fosfomolibdat	56
Lampiran 7. Hasil <i>Operating Time</i>	57
Lampiran 8. Hasil Perhitungan <i>Operating Time</i> Kuersetin Ditambah Fosfomolibdat	58
Lampiran 9. Hasil Perhitungan Aktivitas Antioksidan Metode Fosfomolibdat	59
Lampiran 10. Perhitungan Kesetaraan Aktivitas Antioksidan	61
Lampiran 11. Perhitungan EC ₅₀ Aktivitas Antioksidan	66



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Negara Indonesia memiliki berbagai keanekaragaman flora yang banyak digunakan sebagai bahan baku obat tradisional. Masyarakat di Indonesia sudah lama mengenal dan menggunakan tanaman yang berkhasiat obat sebagai salah satu upaya dalam menanggulangi masalah kesehatan. Penggunaan obat tradisional dinilai lebih aman dari pada penggunaan obat modern karena memiliki efek samping yang lebih sedikit (Sumayyah & Salsabila, 2017).

Tumbuhan sebagai sumber obat tradisional juga berpotensi dalam penemuan senyawa baru yang tersebar pada berbagai tanaman seperti pada akar, daun, batang, biji, bunga, dan buah. Senyawa yang terkandung seperti senyawa fenolik yang berperan penting sebagai antioksidan alami. Famili pada tanaman yang berpotensi sebagai antioksidan contohnya adalah Famili Myrtaceae (Ramadhania dkk, 2012).

Pada penelitian ini ekstrak tanaman yang digunakan adalah tanaman dari famili yang sama yaitu Myrtaceae. Ekstrak yang digunakan yaitu: ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.), daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f.) Alston), daun jambu semarang (*Syzygium samarangense* (Blume) Merr. & L. M. Perry), dan daun jambu bol (*Syzygium malaccense* L.). Tanaman tersebut memiliki kemiripan kandungan kimia dan khasiat yang sama sebagai antioksidan. Keempat tanaman spesies jambu tersebut pula merupakan tanaman yang mudah didapat dan banyak dijumpai di masyarakat (Ramadhania dkk, 2012). Ekstrak daun pada tanaman tersebut akan dibandingkan aktivitas antioksidannya. Pengambilan ekstrak setiap tanaman pada bagian daunnya karena merupakan bagian tanaman yang memiliki kadar fenolik dan flavanoid yang tinggi sebagai senyawa antioksidan alami (Salamah & Lina, 2014).

Senyawa fenolik adalah senyawa yang sering ditemukan pada tanaman yang jumlahnya sangat besar (Hikmawanti dkk, 2021). Senyawa fenolik mampu melindungi tumbuhan dari sinar UV-B dan kematian sel untuk melindungi DNA dari kerusakan. Senyawa fenolik memiliki cincin aromatik dan satu atau dua gugus hidroksil. Senyawa fenol pada tumbuhan yang memiliki gugus lebih dari

dua disebut polifenol, contohnya tanin (Hanani , 2015). Tanin dibagi menjadi dua kelompok yaitu tanin terhidrolisis dan tanin terkondensasi. Tanin merupakan senyawa biologis yang kompleks mulai dari pengendapan protein hingga pengkhelat logam. Tanin termasuk senyawa metabolit sekunder yang berfungsi sebagai antidiare, antibakteri, astringen dan antioksidan biologis (Malangki dkk, 2012).

Antioksidan adalah senyawa yang dapat menangkal reaksi radikal bebas pada tubuh. Untuk menentukan perbandingan aktivitas antioksidan dari ekstrak air daun jambu biji, jambu air, jambu semarang dan jambu bol digunakan metode yang berbeda yaitu metode fosfomolibdat menggunakan spektrofotometri UV- Vis. Prinsip metode fosfomolibdat adalah reaksi reduksi oksidasi. Reagen fosfomolibdat terdiri dari campuran larutan senyawa natrium fosfat, asam sulfat pekat, dan ammonium molibdat. Aktivitas antioksidan pada metode ini ditunjukkan dengan terjadinya perubahan warna dari ungu menjadi kuning (Budiarso *et al.*, 2017). Pemilihan metode fosfomolibdat dalam pengujian aktivitas antioksidan pada penelitian ini karena reagen yang dibuat lebih cepat dan relatif lebih mudah. Bahan – bahan yang digunakan lebih ekonomis dan senyawa kompleks yang digunakan lebih stabil sehingga lebih mudah dalam pengerjaan (Warsi & Puspitasari, 2017).

Pada penelitian ini ekstraksi pada keempat daun tersebut menggunakan pelarut air. Pemilihan pelarut pada ekstraksi ini karena akan mempengaruhi kandungan, kadar senyawa, dan karakteristik yang berbeda dari pelarut lain. Keuntungan penggunaan pelarut ini yaitu proses produksi jauh lebih praktis dan ekonomis (Hartono, 2021). Ekstraksi yang dilakukan menggunakan pelarut air maka, metode yang digunakan adalah dekokta dengan cara dipanaskan serbuk simplisia dan pelarutnya pada penangas air pada suhu 90°C selama 30 menit. Metode ini mudah, praktis, dan menggunakan alat yang sederhana (Lestari, 2019).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang menggunakan metode DPPH pada pengujian antioksidan daun jambu biji ekstrak etanol yang dilakukan Wicaksono (2017) memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi pada nilai IC₅₀ sebesar 6,933 µg/mL. Pada penelitian Auliasari (2016) ekstrak etanol jambu air

yang diteliti aktivitas antioksidannya memiliki aktivitas antioksidan tinggi dengan IC_{50} sebesar 10,013 $\mu\text{g/mL}$. Pada ekstrak etanol daun jambu semarang Albab dkk (2018) meneliti bahwa ekstrak etanol daun jambu semarang memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi pada nilai IC_{50} sebesar 41,01 $\mu\text{g/mL}$. Untuk jambu bol Primadiastri dkk, (2017) mendapatkan hasil penelitian terhadap kadar antioksidan ekstrak etanol daun jambu bol dapat menangkal radikal bebas dengan nilai IC_{50} 117,675 $\mu\text{g/mL}$.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan hasil penelitian yang dilakukan pada aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH oleh Wicakso (2017), Auliasari (2016), Albab dkk (2018), dan Primadiastri (2017) yang menguji ekstrak air daun jambu bol jambu air, jambu semarang dan jambu biji menyatakan hasil positif bahwa ekstrak tersebut dapat menangkal radikal bebas. Maka, dilakukan penelitian penentuan perbandingan uji aktivitas antioksidan ekstrak air daun jambu bol, jambu air, jambu semarang dan jambu biji dengan menggunakan metode fosfomolibdat.

B. Permasalahan Penelitian

Pada penelitian ini digunakan ekstrak air daun jambu bol, jambu air, jambu semarang dan jambu biji yang merupakan Famili Myrtaceae, yang memiliki kemiripan kandungan kimia dan khasiat yang sama sebagai antioksidan. Antioksidan adalah senyawa yang dapat mengatasi kerusakan oksidatif karena adanya radikal bebas pada tubuh, sehingga dapat mencegah berbagai penyakit. Dengan demikian, permasalahan pada penelitian ini adalah bagaimana hasil perbandingan aktivitas antiosidan ekstrak air daun jambu bol, jambu air, jambu semarang, dan jambu biji dengan metode fosfomolibdat menggunakan cara dekokta?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan perbandingan aktivitas antioksidan ekstrak air daun jambu biji, jambu air, jambu semarang, dan jambu bol dengan menggunakan metode fosfomolibdat.

D. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumber informasi ilmiah pada bidang farmasi dalam pengembangan senyawa kimia bahan alam

khususnya aktivitas antioksidan yang terkandung dalam daun jambu bol, jambu air, jambu semarang, dan jambu biji.



DAFTAR PUSTAKA

- Albab U., Nirwana RR., Firmansyah FA. 2017. Aktivitas Antioksidan Daun Jambu Air *Syzygium samarangense* (Blume) Merril & Perry Serta Optimasi Suhu Dan Lama Penyembuhan. Dalam: *Walisongo Journal Of Chemistry*. Hlm. 18
- Amelia FR. 2015. Penentuan Jenis Tanin dan Penetapan Kadar Tanin dari Buah Bungur Muda (*Lagerstroemia speciosa* Pers.) secara Spektrofotometri Dan Permanganometri. Dalam: *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*. Hlm. 2
- Anggia Vivi, Rindita, Ramadhany FU., 2021. Evaluasi Fitokimia dan Antioksidan dari *Piper hispidum* Sw. Yang Dikoleksi dari Desa Gunung Malang pada Vegetasi yang Berbeda. Dalam: *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*. UHAMKA, Jakarta. Hlm. 20
- Anggraheni YGD., Adi EBM., Wibuwo H., & Mulyaningsih ES. 2019. Analisis Keragaman Jambu Air (*Syzygium* sp.) Koleksi Kebun Plasma Nutfah Cibinong Berdasarkan Morfologi dan RAPD. Dalam: *Jurnal Biopropal Industri*. Pusat Penelitian Bioteknologi-LIPI, Bogor. Hlm. 95
- Anggrawati PS, Ramadhania ZM. 2016. Kandungan Senyawa Kimia dan Bioaktivitas dari Jambu Air (*Syzygium aqueum* Burn. f. Alston). Dalam: *Jurnal Farmaka*. Universitas Padjadjaran, Bandung. Hlm. 331–344
- Aryantini D. 2021. Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Tanin Total Ekstrak Etanol Daun Kupu-Kupu (*Bauhinia purpurea* L.). Dalam: *Jurnal Farmagazine*. Hlm. 58
- Astarina, N. W. G., K. W. Astuti, & N. K. Warditiani. 2013. Skrinning Fitokimia Ekstrak Metanol Rimpang Bangle (*Zingiber purpureum* Roxb.). Dalam: *Jurnal Farmasi Udayana*. Hlm. 5
- Auliasari N., Gozali D., & Santiani A. 2016. Formulasi Emulgel Ekstrak Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum* (Burm. f.) Alston) sebagai Antioksidan. Dalam: *Jurnal FarmakoBahari*. Universitas Padjadjaran, Bandung. Hlm. 8
- Bestari RS., Felina S., Hidayatullah MI., & Nurhayani RA. 2019. Perbedaan Efektivitas Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dalam Membunuh Larva *Aedes aegypti*. Dalam: Fakultas Kedokteran UMS. Hlm. 388
- Braga E. C. O., Borguini RG., Santiago MCPA., Couto GA., Nascimento LSM., Pacheco S., Jesus MSC., Godoy RLO., Tonon RV. 2020. Influence of carrier agent concentration on the physicochemical properties and antioxidant capacity of jambo pulp powder. Dalam: *International Congress and Bioactive Compounds*. Hlm. 1

- Budiarso FS, Suryanto E, Yudishtira, A. 2017. Ekstraksi Dan Aktivitas Antioksidan Dari Biji Jagung Manado Kuning (*Zea mays L.*). Dalam: *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi*. Universitas Sam Ratulangi, Manado. Hlm. 304-305
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1979. *Farmakope Indonesia Edisi 3* Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta. Hlm. 772-773
- Fadhilah A, Susanti S, Gultom T. 2018. Karakterisasi Tanaman Jambu Biji (*Psidium guajava L.*) di Desa Namoriam Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara. Dalam: *Prosiding Seminar Nasional Biologi Dan Pembelajarannya*. Universitas Negeri Medan, Medan. Hlm. 2
- Gayen PR., Al- Hossain ASMM., Saifuzzaman M., & Faraque ABM. 2016. Anthelmintic activity of ethanolic extract of *Syzygium samarangense* (Blume) Merrill & Perry. Dalam: *Journal of Pharmaceutical Sciences*. Dhaka University, Banglades Hlm. 109–111
- Gunawan H., Sugiarti, Wardani M., & Mindawati N. 2019. *100 Spesies Pohon Nusantara: Target Konservasi Ex Situ Taman Keanekaragaman Hayati*. Pusat Penelitian Biologi-LIPI, Bogor. Hlm. 206, 210
- Hanani E. 2015. *Analisis Fitokimia*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC. Hlm 12
- Hartono MR. 2021. Potensi Ekstrak Air dan Ekstrak Etanol Daun *Avicennia marina* Sebagai Nutraceutical. Dalam: *Jurnal penelitian*. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hang Tuah, Surabaya. Hlm. 53
- Hikmawanti NPE., Fatmawati S., Arifin Z., & Vindianita. 2021. Pengaruh Variasi Metode Ekstraksi Terhadap Perolehan Senyawa Antioksidan Pada Daun Katuk (*Sauropus androgynus (L.) Merr.*). Dalam: *Jurnal Farmasi Udayana*. UHAMKA, Jakarta. Hlm. 9
- Himawan HC., Inawati, Lubis Anisah. 2020. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air Daun Jambu Mawar (*Syzygium jambos Alston*) Metode Perendaman Radikal Bebas Dengan DPPH. Dalam: *Jurnal Farmaradika* Vol. 5 No. 2. Hlm. 54
- Horizon, Pujiastuti B., Kurnia D., Sumiarsa D., Supratman U., & Shiono Y. 2015. Kuersetin dan Kuersetin-3-O-Glukosida dari Kulit Batang *Sonneratia alba* (Lythraceae). Dalam: *Jurnal Kimia Valensi*. Universitas Jambi, Jambi. Hlm. 35
- Hossain N., Iqbal AKMP., & Hasan M. 2022. Corrosion Behavior of Aluminium Alloy NaOH and *Syzygium samarangense* Solution For Environmental Sustainability. Dalam: *Journal Homepage Elsevier*. University of Engeneering and Technology of Bangladesh, Bangladesh. Hlm. 1-2

- Kesuma S, Yenrina R. 2015. *Antioksidan Alami dan Sintetik*. Andalas University Press, Padang. Hlm. 75
- Kumoro AC. 2015. *Teknologi Ekstraksi Senyawa Bahan Aktif dari Tanaman Obat*. Plantaxia, Yogyakarta. Hlm.44 – 45
- Ladeska V., AM. Rino A., & Hanani E. 2021. *Colocasia esculanta L.(Talas): Kajian Farmakognosi, Fitokimia dan Aktivitas Farmakologi*. Dalam: *Jurnal Sains dan Kesehatan*. Hlm. 355
- Luliana S., Purwanti NU., Manihuruk KN. 2016. Pengaruh Cara Pengeringan Simplisia Daun Senggani (*Melasoma malabathricum L.*) Terhadap Antioksidan menggunakan DPPH. Dalam: *Pham Sci Res*. Univrsitas Tanjungpura, Pontianak. Hlm. 9
- Malangngi, Liberty P., Sang MS., Paendong JJ. E. 2012. Penentuan Kandungan Tanin dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Buah Alpukat (*Persea Americana Mill.*). Dalam: *Jurnal MIPA UNSRAT Online*. FMIPA, Manado. Hlm. 6
- Mukhtarini. 2011. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif. Dalam: *Jurnal of Pharmacy*. UIN Alaudin, Makassar. Hlm. 361
- Najib A. 2018. *Ekstraksi Senyawa Bahan Alam*. Deepublish, Yogyakarta. Hlm. 38
- Padmawati IAG., Suter IK., & Arihantana NMIH. 2020. Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Eceng Padi. Dalam: *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. Kampus Bukit Jimbaran, Bali. Hlm. 86
- Primadiastri HZ., Wulansari ED., Suharsanti R. 2017. Perbandingan Fenolik Total Flavonoid Total Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Jambu Bol (*Syzygium malaccense L.*) dan Daun Jambu Air Kancing (*Syzygium aqueum*). Dalam: *Media Farmasi Indonesia*. Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Yayasan Farmasi, Semarang. Hlm. 1670
- Putri M. 2011. *Tanaman Obat yang Harus Ada di Pekarangan Rumah Kita*. Sinar Ilmu Publishing, Yogyakarta. Hlm. 59
- Ramadhan P. 2015. *Mengenal Antioksidan*. Graha Ilmu, Yogyakarta. Hlm. 5-7,21-22
- Ramadhania ZM., Insanu M., Gunarti NS., Wirasutna KR., Sukrasno, & Hartati R. 2016. Antioxidant Activity From Ten Spesies Family Myrtaceae. Dalam: *Asian Jurnal Pharmaceutical And Clinical Research*. Hlm. 5
- Rosidah, Tjitraresmi A. 2018. Potensi Tanaman Melastomatacea Sebagai Antioksidan. Riview Jurnal Vol 15 No.1. Farmaka. Universitas Padjadjaran Hlm. 29

- Rosmaina, Zulfahmi, Handoyo D. 2013. Kekerabatan Genetik Tanaman Jambu Bol (*Syzygium malaccense* L .Merr . & Perry) Berdasarkan Penanda RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA) Genetic Relationship of Jambo Bol (*Syzygium malaccense* L .Merr . & Perry). Dalam: *Jurnal Agrotek Trop*. Hlm. 8
- Salamah N, Farahana L. 2014. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Herba Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb) dengan Metode Fosfomolibdat. Dalam: *Jurnal Pharmacia*. Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta. Hlm. 25
- Salamah N., & Lina H. 2014. Uji aktivitas antioksidan ekstrak Antioksidan Estrak etanol Daun Suruhan (*Peperomia Pellucida* (L) H.B & K) Dengan Metode Fosfomolibdat. Dalam: *Jurnal In Prosiding Simposium Penelitian Bahan Obat Alami*. Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta. Hlm. 341–349
- Sari PP., Rita WS., & Puspawati NM. 2015. Identifikasi dan Uji Aktivitas Senyawa Tanin dari Ekstrak Daun Trembesi (*Samanea saman* (Jacq.) Merr) Sebagai Antibakteri Escherichia Coli (E. Coli). Universitas Udayana, Bali. Dalam: *Jurnal Kimia*. Hlm. 27–34
- Simamora A., Paramita L., & Hamid NAM., Timotius KH., & Santoso AW. 2018. In vitro antidiabetic and antioxidant activities of aqueous extract from the leaf and fruit of *Psidium guajava* L. Dalam: *Indonesian Biomedical Journal*. Hlm.156–164
- Sumayyah S., & Salsabila N. Obat Tradisional: Antara Khasiat dan Efek Sampingnya. Universitas Padjajaran, Sumedang. Dalam: *Majalah Farmasetika*. Hlm. 1
- Susiloadi A. 2008. *Petunjuk Teknis Teknologi Pembibitan Jambu Biji*. Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika, Solok. Hlm. 6
- Susilo J. 2014. *Sukses Bertanam Jambu Biji dan Jambu Air di Pekarangan Rumah dan Kebun*. Penerbit Pustaka Baru Press, Yogyakarta. Hlm. 292
- Ulfah Z., Prastiwi R., & Hayati. 2021. Review Tanaman Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lam.) Ditinjau dari Segi Farmakognosi Fitokimia dan Aktivitas Farmakologi. Dalam: *Farmasains*. UHAMKA, Jakarta. Hlm. 98
- Viacrucis JDL., & Buot IE. 2021. Short communication: Leaf architectural analysis of confusing syzygium species: *Syzygium aqueum* (Burm.F.) alston and *Syzygium samarangense* (Blume) merr. & L. M. perry (Myrtaceae). Dalam: *Biodiversitas*. Hlm. 3341
- Warsi, Puspitasari G. 2017. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol dan Fraksi Etil Asetat Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dengan Metode Fosfomolibdat. Dalam: *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*. Hlm.68

Wicaksono IB., & Ulfah M. 2017. Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dan Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Dengan Metode Dpph (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil). Dalam: *Inovasi Teknik Kimia*. Universits Wahid Hasyim, Semarang. Hlm. 44

