

PENGARUH JENIS PELARUT PADA METODE MASERASI TERHADAP KARAKTERISTIK EKSTRAK DAUN KAYU PUTIH (*Eucalyptus pellita*)

Dedek Aji Pamungkas¹, Nofita^{1*}, Ade Maria Ulfa¹, Mala Kurniati²

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati

²Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati

*Korespondensi Penulis Email: nofita82apt@gmail.com

ABSTRACT

*Traditional medicine in Indonesia is getting a lot of attention as the price of medicine is getting more expensive. One of the plants that is believed to be a traditional medicine is eucalyptus (*Eucalyptus pellita*), because eucalyptus leaves contain secondary metabolites. The purpose of this study was to determine whether the extract from the leaves of eucalyptus (*Eucalyptus pellita*) with polar, semi-polar and non-polar solvents contained secondary metabolites. The results showed that *Eucalyptus* leaves were positive for flavonoids, tannins and total phenolics. The reaction that occurs in the test tube with a brick red precipitate, it can be said to be positive for flavonoid compounds. Then seen from the reaction that occurred in the test tube there was a white precipitate, it can be said that the *Eucalyptus pellita* leaf extract was positive for the presence of tannins. The yield from the digestion and maceration extraction method that has been carried out is obtained E1:20% E2:18,6% E3:16%. Liquid Chromatography-Mass Spectrometry (LCMS) is an analytical chemistry method that combines liquid chromatographic separation with mass spectroscopic analysis. This method can identify differences in extracts. The results of the comparison measurement of gallic acid absorbance obtained a linear curve as shown in the figure R_2 which is 0.9609 indicating good linearity, then the linear regression equation ($y=0.0116x+0036$) obtained the total phenol content in *Eucalyptus pellita* leaves which is 0.083 mg GAE/g it can be said that *Eucalyptus pellita* is positive for total phenolic content.*

*Keywords: Eucalyptus Leaves (*Eucalyptus pellita*), Flavonoids, Tannins, Total Phenolics, LC/MS.*

ABSTRAK

Obat tradisional di Indonesia semakin mendapat banyak perhatian seiring semakin mahalnya harga obat. Salah satu tanaman yang dipercaya sebagai obat tradisional adalah kayu putih (*Eucalyptus pellita*), dikarenakan daun kayu putih mengandung metabolit sekunder. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah ekstrak dari daun kayu putih (*Eucalyptus pellita*) dengan pelarut polar, semi polar dan non polar mengandung senyawa metabolit sekunder. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daun *Eucalyptus* positif mengandung flavonoid, tanin dan total fenolik. Adanya reaksi yang terjadi pada tabung reaksi adanya endapan berwarna merah bata dapat dikatakan ekstrak daun *Eucalyptus pellita* positif adanya kandungan tanin. Hasil rendemen dari metode ekstraksi digesti dan maserasi yang telah dilakukan diperoleh E1:20% E2:18,6% E3:16%. *Liquid Chromatography-Mass Spectrometry* (LCMS) adalah metode kimia analitik yang menggabungkan

pemisahan kromatografi cair dengan analisis spektroskopi massa. Metode ini dapat mengidentifikasi perbedaan dari ekstrak. Hasil dari pengukuran absorbansi perbandingan asam galat diperoleh kurva linear seperti pada gambar R₂ yaitu 0,9609 menunjukkan linearitas yang baik, maka persamaan regresi linear ($y=0,0116x+0036$) didapatkan kadar total fenol pada daun *Eucalyptus pellita* yaitu 0,083 mg GAE/g maka dapat dikatakan bahwa *Eucalyptus pellita* positif mengandung total fenolik.

Kata kunci: Daun Kayu Putih (*Eucalyptus pellita*), Flavonoid, Tanin, Total Fenolik, LC/MS.

PENDAHULUAN

Obat tradisional di Indonesia semakin mendapat banyak perhatian selama dekade terakhir baik dari kalangan medis maupun kalangan industri. Hal ini dikarenakan potensinya sebagai obat alternatif maupun prospek yang cukup menjanjikan bagi industri jamu, maupun industri Farmasi. Mahalnya harga obat dari tahun ketahun, karena ketergantungan bahan baku import, serta ketersediaan sumber daya alam tropis yang melimpah membuat upaya pengembangan obat tradisional menjadi tumpuan harapan.

Salah satu tanaman yang di percaya dapat dijadikan sebagai obat tradisional adalah kayu putih (*Eucalyptus pellita*), hal ini disebabkan daun kayu putih tersebut mengandung metabolit sekunder. Di bidang farmasi secara khusus, metabolit sekunder yang digunakan dan dipelajari sebagai kandidat obat atau senyawa

penuntun (senyawa timbal) untuk melakukan optimasi agar diperoleh senyawa yang lebih paten dengan toksisitas minimal (Saifudin, 2014).

Berdasarkan hasil skrining fitokimia yang dilakukan oleh (Setyaningsih dkk., 2017) menunjukkan bahwa daun kayu putih (*Eucalyptus pellita*) positif mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavanoid, alkaloid, triterpenoid, dan fenolik.

Daun kayu putih (*Eucalyptus pellita*) memberikan manfaat yang cukup tinggi diantaranya ekstrak daunnya dapat dimanfaatkan menjadi bioherbisida dan minyak atsiri yang dihasilkan bersifat antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* (Astiani dkk., 2014). Daun kayu putih (*Eucalyptus peliita*) terdapat senyawa 1,8-sineol, antara lain penyakit pankreatitis akut, alzheimer dan parkinson. Penelitian menunjukkan 1,8-sineol dapat menghambat proliferasi bakteri dan pertumbuhan

Dedek Aji Pamungkas¹, Nofita^{1*}, Ade Maria Ulfa¹, Mala Kurniati²

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati

²Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati

*Korespondensi Penulis Email: nofita82apt@gmail.com

biofilm, sehingga dapat digunakan sebagai obat atau dalam produk makanan. 1,8-sineol juga berpotensi sebagai obat kanker, obat penenang, obat hipertensi, dan penyakit neuropati (Sudradjat, 2020).

Sebelum digunakan sebagai obat tradisional daun kayu putih (*Eucalyptus pellita*) diekstraksi terlebih dahulu, salah satu teknik ekstraksi yaitu ekstraksi maserasi. Maserasi merupakan proses pengestrakan simplisia menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokkan atau pengadukan pada temperatur ruang (kamar). Pelarut merupakan salah satu faktor penting untuk pemisahan metabolit sekunder dalam ekstrak. Pelarut dapat dibedakan menjadi pelarut polar, semi polar dan non polar. Pelarut polar dapat melarutkan senyawa-senyawa yang bersifat polar. Analisis kualitatif dan kuantitatif senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak daun kayu putih (*Eucalyptus pellita*) dapat dilakukan dengan menggunakan metode LC/MS. Metode *Liquid Chromatography Mass-Spectrometry* (LC/MS) merupakan teknik analisis yang menggabungkan kemampuan pemisahan fisik dari kromatografi

cair dengan spesifitas deteksi spektrometri massa. Teknik analisis ini dapat memberikan informasi tentang berat molekul, struktur, identitas dan kuantitas komponen sampel tertentu. Sehingga LC/MS dapat menganalisis lebih luas komponen senyawa termal labil, polaritas tinggi atau bermassa molekul tinggi.

METODE PENELITIAN

Alat yang digunakan adalah anak timbangan, batang pengaduk, *beaker glass* 250 ml, *erlenmeyer* 25 ml, labu ukur 100 ml, neraca analitik, spatula, tabung reaksi, kertas saring, corong kaca, masker, *handscoon*, *aluminium foil*, spektrofotometer, *heater* dan alat LC/MS (*Liquid Chromatography Mass-Spectrometry*).

Bahan yang digunakan adalah daun kayu putih (*Eucalyptus pellita*), *aquadest*, etil asetat, n-heksana, metanol 50%, logam magnesium, asam klorida pekat, larutan gelatin 1% yang mengandung NaCl, metanol 0,5 ml dan reagen folin ciocalteu.

Prosedur Penelitian

Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah daun kayu putih (*Eucalyptus pellita*) yang diperoleh dari Desa

Dedek Aji Pamungkas¹, Nofita^{1*}, Ade Maria Ulfa¹, Mala Kurniati²

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati

²Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati

*Korespondensi Penulis Email: nofita82apt@gmail.com

Sukorahayu, Kecamatan Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung.

Pengambilan sampel daun kayu putih (*Eucalyptus pellita*) pada penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel berdasarkan atas kriteria tertentu, yaitu daun yang masih segar dan tidak rusak.

Proses Pengelolaan Simplisia

Sampel daun kayu putih yang diperoleh dari Desa Sukorahayu, Kecamatan Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung. Kemudian daun kayu putih diambil, dicuci bersih dengan air mengalir dan tiriskan. Lalu daun kayu putih (*Eucalyptus pellita*) dijemur kurang lebih 7 hari. Setelah kering daun kayu putih dihaluskan sampai menjadi serbuk (simplisia).

Pembuatan Ekstrak Daun Kayu Putih

Pembuatan serbuk simplisia daun kayu putih segar dicuci bersih dengan air mengalir dan tiriskan. Lalu daun kayu putih (*Eucalyptus pellita*) dijemur kurang lebih 7 hari. Setelah kering daun kayu putih dihaluskan sampai menjadi serbuk (simplisia).

a. Ekstraksi dengan Pelarut Aquadest

Timbang 50 gram daun kayu putih (*Eucalyptus pellita*) dan direndam dalam 1 liter *aquadest* selama 24 jam, lalu masukkan stirer ke dalam *erlenmeyer* setelah itu *erlenmeyer* dimasukkan ke dalam *heater* yang berisi air mendidih dengan suhu 85°C selama 1 jam dan dengan kecepatan 200 rpm kemudian diamkan sampai larutan ekstraksi dingin dan larutan ekstraksi disaring menggunakan kertas saring. Sampel kemudian dilakukan pengujian *freeze-dry* (Harborne, 1987).

b. Ekstraksi dengan Pelarut Etil Asetat

Timbang 50 gram daun kayu putih (*Eucalyptus pellita*) dan direndam dalam 1 liter etil asetat selama 3x24 jam, masing-masing hasil maserasi disaring menggunakan kertas saring dan filtrat yang dihasilkan dipekatkan dengan cara diuapkan dalam *vacuum rotary evaporator* untuk menghasilkan ekstrak kental etil asetat (Harborne, 1987).

c. Ekstraksi dengan Pelarut N-Heksana

Timbang 50 gram daun kayu putih (*Eucalyptus pellita*) dan direndam dalam 1 liter n-heksana selama 3x24 jam,

Dedek Aji Pamungkas¹, Nofita^{1*}, Ade Maria Ulfa¹, Mala Kurniati²

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati

²Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati

*Korespondensi Penulis Email: nofita82apt@gmail.com

masing-masing hasil maserasi disaring menggunakan kertas saring dan filtrat yang dihasilkan dipisahkan dengan cara diuapkan dalam *vacuum rotary evaporator* untuk menghasilkan ekstrak kental n-heksana (Harborne, 1987).

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia secara reaksi tabung pada ekstrak daun kayu putih (*Eucalyptus pellita*) meliputi pemeriksaan flavonoid, tanin dan total fenolik.

a. Identifikasi Flavonoid (Shah & Yadav, 2015)

1. Siapkan 4 ml ekstrak daun kayu putih (*Eucalyptus pellita*)
2. Tambahkan 2 ml metanol
3. Panaskan larutan
4. Tambahkan logam magnesium
5. Tambahkan asam klorida pekat

b. Identifikasi Tanin (Shah & Yadav, 2015)

1. Siapkan ekstrak daun kayu putih (*Eucalyptus pellita*)
2. Ditambahkan 5 ml larutan gelatin yang mengandung NaCl

c. Identifikasi Total Fenolik (Sultana dkk., 2012)

1. 0,8 g ekstrak daun *Eucalyptus pellita* disiapkan dalam metanol 0,5 ml

2. Setiap sampel masukkan ke dalam tabung reaksi
3. Campurkan dengan 2,5 ml reagen folin ciocalteu encer 10 kali
4. Tambahkan 2 ml natrium karbonat 7,5%
5. Tutup tabung dengan *aluminium foil*
6. Diamkan selama 30 menit pada suhu kamar sebelum absorpsi pada spektrofotometri 760 nm

Uji Kandungan Senyawa Metabolit Sekunder Metode LC/MS (Liquid Chromatography Mass-Spectrofotometry)

Pembuatan Larutan Standar Asam Galat

Larutan standar dengan melarutkan asam galat dalam methanol 96% dengan membuat larutan stok 1000 ppm menjadi 50 ppm kemudian larutan standar dibuat dengan berbagai konsentrasi yaitu 4, 6, 8, 10, 12, 14, 20 ppm dan penambahan larutan NaCO₃ 7% kemudian kocok hingga homogen, penambahan larutan Na₂CO₃ 7% berfungsi untuk membentuk suasana basa agar terjadi reaksi reduksi Folin Ciocalteu oleh gugus hidroksil dari fenolik di dalam sampel (Ismail dkk., 2012). Kemudian tambahkan *aquadest*

Dedik Aji Pamungkas¹, Nofita^{1*}, Ade Maria Ulfa¹, Mala Kurniati²

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati

²Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati

*Korespondensi Penulis Email: nofita82apt@gmail.com

steril hingga 10 ml, lalu diamkan selama 2 jam dalam suhu ruang. Setelah itu untuk diukur serapan pada panjang gelombang 730 nm.

Penentuan Kadar Total Fenolik dengan Spektrovotometri-Uv Vis

Penentuan kadar total fenolik pada ekstrak daun kayu putih (*Eucalyptus pellita*) dibuat dengan cara menimbang sampel 0,8 g ekstrak daun kayu putih dalam labu takar 25 ml setelah itu dilarutkan dengan 10 ml metanol kemudian dihomogenkan dan diencerkan sampai volume 5 ml dipipet 2 ml dari larutan tersebut, kemudian ditambahkan dengan 0,4 ml reagen Folin Ciocalteu dikocok dan dibiarkan selama 8 menit tambahkan 4 ml larutan Na₂CO₃ kocok hingga homogen. Dicukupkan dengan aquabidestillata hingga 10 ml dan didiamkan selama 2 jam pada suhu ruangan (Murtijaya & Lim, 2007).

Metode LC/MS (Liquid Chromatography Mass-Spectrofotometry)

Full Scan atau MS Scan. MS Scan bekerja menscan ion dari m/z yang diinginkan. Umumnya MS Scan berfungsi untuk mencari/menentukan ion parent/precursor ion. Ion masuk ke Q1 dan Ruang penumbuk dimana

tidak ada scanning di dua bagian tersebut.

Q1: berfungsi hanya memfokuskan ion yang masuk, selanjutnya pada cell Collision tidak ada fragmentasi (sebab tidak ada gas collision dan tidak ada tegangan atau tegangan kecil).

Q2: berfungsi menscan ion dari m/z sampai m/z dan kemudian Ion dilanjutkan ke detektor. MS scan akan menghasilkan kromatogram dan memberikan puncak-puncak pada tiap waktu retensi dan nilai S/N dari MS Scan mode akan lebih rendah dari fungsi mode lainnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Ekstraksi

Hasil ekstrak daun kayu putih dengan metode LC/MS (Liquid Chromatography Mass-Spectrofotometry) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Ekstrak Daun Kayu Putih

Jenis Sampel	Berat Serbuk (g)	Berat Ekstrak (g)	Rendemen (%)
E1	150	30	20
E2	150	28	18,6
E3	150	24	16

Keterangan:

- E1: Ekstrak kering dengan ekstraksi digesti pelarut Aquadest
- E2: Ekstrak kental dengan ekstraksi maserasi pelarut Etil Asetat
- E3: Ekstrak kental dengan ekstraksi maserasi pelarut N-Heksana

Dedek Aji Pamungkas¹, Nofita^{1*}, Ade Maria Ulfa¹, Mala Kurniati²

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati

²Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati

*Korespondensi Penulis Email: nofita82apt@gmail.com

Hasil Skринing Fitokimia

Hasil skринing fitokimia ekstrak daun kayu putih dengan metode maserasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Skринing Fitokimia Ekstrak Daun Kayu Putih

Sampel	Uji Kualitatif	Hasil	Keterangan
E1	Flavonoid	Larutan berwarna merah bata	Positif
	Tanin	Terdapat endapan putih	Positif
	Total Fenolik	Larutan berwarna biru	Positif
E2	Flavonoid	Larutan berwarna merah bata	Positif
	Tanin	Terdapat endapan putih	Positif
	Total Fenolik	Larutan berwarna biru	Positif
E3	Flavonoid	Larutan berwarna merah bata	Positif
	Tanin	Terdapat endapan putih	Positif
	Total Fenolik	Larutan berwarna biru	Positif

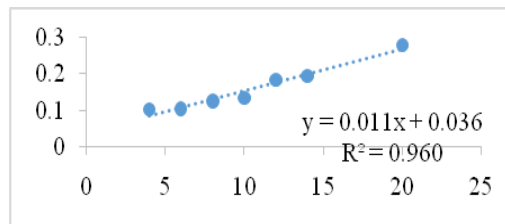
Uji fitokimia yang dilakukan pada daun kayu putih (*Eucalyptus pellita*) untuk mengetahui

kandungan senyawa metabolit sekunder ekstrak dari hasil maserasi. Hasil pengujian skринing fitokimia menunjukkan bahwa daun *Eucalyptus pellita* dalam uji kualitatif dapat menunjukkan bahwa daun *Eucalyptus pellita* dinyatakan positif mengandung senyawa flavonoid, tanin, dan total fenolik.

Hasil Uji Total Fenolik dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis

Tabel 3. Konsentrasi Pembanding Asam Galat

Konsentrasi	Absorbansi
4	0,101
6	0,102
8	0,123
10	0,133
12	0,183
14	0,192
20	0,278



Gambar 1. Kurva Pembanding Asam Galat

Hasil pengukuran absorbansi pembanding asam galat diperoleh kurva linear seperti pada gambar R2 yaitu 0,9609 yang menunjukkan linearitas yang baik, maka persamaan regresi linear $y=0,0116x+0,036$.

Dedek Aji Pamungkas¹, Nofita^{1*}, Ade Maria Ulfa¹, Mala Kurniati²

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati

²Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati

*Korespondensi Penulis Email: nofita82apt@gmail.com

Hasil Uji Metode LC/MS (*Liquid Chromatography Mass-Spectrofotometry*)

Ekstrak pelarut E1, E2 dan E3 dianalisis dengan menggunakan LC/MS dengan konsep pemisahan senyawa dengan *Liquid Chromatography* (LC) dan kemudian dilanjutkan dengan analisis

fragmentasi senyawa metabolit dengan *Mass Spectrometry* (MS). Berdasarkan hasil pemisahan dengan LC (*Liquid Chromatography*) diketahui bahwa banyak senyawa yang terkandung dalam ekstrak, ditandai dengan kromatogram dengan banyak puncak dominan dapat dilihat tabel berikut.

Tabel 4. Data LC/MS Aquadest

No	Senyawa	Struktur	Grup	Mass	Rt
1	Bisthisosemi	C ₃ H ₁₀ N ₆ S ₂	Total Fenolik	194.0412	15.008
2	D-Altronate	C ₆ H ₁₂ O ₇	Total Fenolik	196.0591	16.461
3	Pteredine	C ₆ H ₄ N ₄	Flavonoid	132.0437	16.49
4	Arabinonic Acid	C ₅ H ₁₀ O ₆	Total Fenolik	166.0485	16.507
5	Glucuronic Acid	C ₆ H ₁₀ O ₇	Total Fenolik	194.0433	16.542
6	Thereonate	C ₄ H ₈ O ₁₅	Flavonoid	136.0373	16.65
7	1-O-Galloyl-beta-D-Glucose	C ₁₃ H ₁₆ O ₁₀	Tanin	332.0754	16.692
8	2-Furoic acid	C ₅ H ₄ O ₃	Total Fenolik	112.0164	17.546
9	Diglycolic acid	C ₄ H ₆ O ₅	Total Fenolik	134.022	17.55
10	Galic acid	C ₇ H ₆ O ₅	Total Fenolik	170.0208	11.462
11	Isoetin 4'-Glucuronide	C ₂₁ H ₁₈ O ₁₃	Flavonoid	478.0735	19.468
12	L-ascorbate 6-phosphate	C ₆ H ₉ O ₉ P	Tanin	255.998	20.475
13	Bnz(a)anthracene	C ₁₈ H ₁₂	Total Fenolik	228.094	21.745
14	D-Erythrulose 4-phosphate	C ₄ H ₉ O ₇ P	Tanin	200.0085	21.816
15	Macrozamin	C ₁₃ H ₂₄ N ₂ O ₁₁	Tanin	384.1362	22.156
16	Brosimone h	C ₃₁ H ₃₆ O ₆	Flavonoid	504.2518	22.516
17	Asn His Asp	C ₁₄ H ₂₀ N ₆ O ₇	Total Fenolik	384.1401	26.393

Tabel 5. Data LC/MS Etil Asetat

No	Senyawa	Struktur	Grup	Mass	Rt
1	Kolesterol	C ₂₇ H ₄₆ O ₁₁ S	Tanin	578.2761	1.091
2	Acetyl-maltose	C ₁₄ H ₂₄ O ₁₂	Flavonoid	384.1281	16.471
3	1-O-Galloyl-beta-D-glucose	C ₁₃ H ₁₆ O ₁₀	Tanin	332.0757	16.713
4	6-Hydroxyluteolin glucuronide	C ₂₁ H ₁₈ O ₁₃	Tanin	478.0745	19.352
5	Ellagic acid	C ₁₄ H ₆ O ₈	Total Fenolik	302.0048	20.8
6	Gallic acid	C ₇ H ₆ O ₅	Total Fenolik	170.0208	19.496
7	3,7- Dimethyluric acid	C ₇ H ₈ N ₄ O ₃	Total Fenolik	196.0597	16.398

Dedek Aji Pamungkas¹, Nofita^{1*}, Ade Maria Ulfa¹, Mala Kurniati²

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati

²Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati

*Korespondensi Penulis Email: nofita82apt@gmail.com

Tabel 6. Data LC/MS N-Heksana

No	Senyawa	Struktur	Grup	Mass	Rt
1	Fluorobenzene	C ₆ H ₅ F	Total Fenolik	96.0373	7.173
2	2,3-Dibromo 1-Propanol	C ₃ H ₆ BR ₂ O	Tanin	215.8776	8.612
3	2-Ketovaleric	C ₅ H ₈ O ₃	Total Fenolik	116.0469	9.715
4	Monomethyl Sulfate	C H ₄ O ₄ S	Total Fenolik	111.9829	11.331
5	Galid acid	C ₇ H ₆ O ₅	Total Fenolik	170.022	20.081
6	Gly Asn Tyr	C ₁₅ H ₂₀ N ₄ O ₆	Flavonoid	352.1365	20.553
7	Quarsetine 7-Xyloside	C ₂₀ H ₁₈ O ₁₁	Flavonoid	434.0836	21.217
8	2,4-Dicloro Benzoat	C ₇ H ₄ C ₁₂ O ₂	Total Fenolik	189.9595	21.477
9	L-Askorbat 6-Fospat	C ₆ H ₉ O ₉ P	Tanin	255.9989	22.827
10	His Asn Asp	C ₁₄ H ₂₀ N ₆ O ₇	Total Fenolik	384.1416	23.635
11	1-Peroxyferolide	C ₁₇ H ₂₂ O ₇	Flavonoid	338.1363	26.641
12	9-Hidroperoxy-12,13-Epoxy-10-Oktadecenoid Acid	C ₁₈ H ₃₂ O ₅	Total Fenolik	328.2249	27.381
13	9s,10s,11R-Trihidroxy-12 z- Oktadecenoid acid	C ₁₈ H ₃₄ O ₅	Total Fenolik	330.2404	29.599

Ekstrak pelarut E1 menunjukkan bahwa ekstrak daun *Eucalyptus pellita* positif mengandung senyawa turunan flavonoid (Pteredine, Thereonate, Iosetin 4'-Glucuronide, Brosimone h) sedangkan senyawa turunan golongan tanin (1-O-Galloyl-beta-D-Glucose, L-ascorbate 6-phospate, D-Erythrose 4-phospate, Macrozamin) dan senyawa turunan golongan total fenolik (Bisthisosemi, D-Altronate, Arabinonic Acid, Glucuronic Acid, 2-Furonic Acid, Diglycolic acid, Galic acid, Bnz(a)anthracene, dan Asn His Asp).

Ekstrak pelarut E2 menunjukkan bahwa ekstrak daun *Eucalyptus pellita* positif

mengandung senyawa turunan flavonoid (Acetyl-Maltose) sedangkan senyawa turunan golongan tanin (Kolesterol, 1-O-Galloyl-Beta-D-Glucose,6-Hydroxyluteolin 6-glucuronide) dan senyawa turunan golongan total fenolik (Ellagic acid, Gallic acid, Ellagic acid, 3,7-Dimethyluric acid).

Ekstrak pelarut E3 menunjukkan bahwa ekstrak daun *Eucalyptus pellita* positif mengandung senyawa turunan flavonoid (Gly-Asn-Tyr, Quarsetine 7-Xyloside, 1-Peroxyferolide) sedangkan senyawa turunan golongan tanin (2,3-Dibromo-1 Propanol, L-Askorbat 6-Fosphate) dan senyawa turunan golongan total fenolik

Dedek Aji Pamungkas¹, Nofita^{1*}, Ade Maria Ulfa¹, Mala Kurniati²

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati

²Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati

*Korespondensi Penulis Email: nofita82apt@gmail.com

(Fluorobenzene, 2-Ketovaleric, Monomethyl Sulfate, Gallic acid, 2,4-Dicloro benzoate, His Asn Asp, 9-Hidroperoxy-12,13-epoxy-10-okta decenoid acid, 9s,10s,11R Trihidoxy 12z okta decenoid acid).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang didapatkan pada penelitian ini maka dapat disimpulkan:

1. Ekstrak daun kayu putih terbukti mengandung senyawa metabolit sekunder dengan variasi pelarut polar, semi polar dan non polar.
2. Dari ketiga variasi pelarut ekstrak daun kayu putih didapatkan hasil kadar total fenolik *aquadest* 0,083%, n-heksana 0,049%, dan etil asetat 0,14%.

DAFTAR PUSTAKA

Analisa Kandungan Kimia, Sifat Fisika Dan Penentuan Kadar Sineol Minyak Atsiri Pada Daun *Eucalyptus Pellita* Dari Pt Toba Pulp Lestari Dengan Metode Gc-Ms

Astiani, D. P., Jayuska, A., & Arreneuz, S. 2014. Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri *Eucalyptus pellita* Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*. 3(3).

Harborne, J. B. 1987. Chemical signals in the ecosystem. *Annals of Botany*. 39-57.

Ismail, J., Runtuwene, M. R., & Fatimah, F. 2012. Penentuan Total Fenolik Dan Uji Aktivitas Antioksidan Pada Biji Dan kulit Buah Pinang Yaki (*Areca vestiaria* Giseke). *Jurnal Ilmiah Sains*. 12(2): 84-88.

Murtijaya, J., dan Lim Y.Y. 2007. Antioxidant Properties of *Phyllanthus amarus* Extracts as Affected by Different Drying Methods, *LWT-Food Sci. Technol*. 40: 1664-1669.

Saifudin, A. 2014. *Senyawa Alam Metabolit Sekunder Teori, Konsep, Dan Teknik Pemurnian*. Deepublish.

Setyaningsih, I., Hardjito, L., Monintja, D. R., Sondita, M. F. A., Bintang, M., Lailati, N., & Panggabean, L. 2017. Ekstraksi Senyawa Antibakteri Dari Diatom *Chaetoceros Gracilis* Dengan Berbagai Metode. *Jurnal Biologi Indonesia*, 5(1).

Shah, C Yadav, H., & Prajapati, J. 2015. Probiotics as potential antioxidants: a systematic review. *Journal of agricultural and food chemistry*. 63(14): 3615-3626.

Sudradjat, S. E. 2020. Minyak Kayu Putih, Obat Alami Dengan Banyak Khasiat: Tinjauan Sistematis. *Jurnal Kedokteran Meditek*, 26(2), 51-59.

Sultana, M., Verma, P. K., Raina, R., Prawez, S., & Dar, M. A. 2012. Quantitative analysis of total phenolic, flavonoids and tannin contents in acetone and n-hexane extracts of *Ageratum conyzoides*. *International Journal of ChemTech Research*, 3, 996-999.

Dedek Aji Pamungkas¹, Nofita^{1*}, Ade Maria Ulfa¹, Mala Kurniati²

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati

²Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati

*Korespondensi Penulis Email: nofita82apt@gmail.com