

**THE PHYTOCHEMICAL SCREENINGS AND THIN LAYER CHROMATOGRAPHY
ANALYSIS FROM 70% ETHANOL EKSTRAK RAMBUTAN SEEDS (*Nephelium
lappaceum L.*)**

**SKRINING FITOKIMIA DAN ANALISIS KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS DARI EKSTRAK
ETANOL 70% BIJI RAMBUTAN
(*Nephelium lappaceum L.*)**

Dewi Erina , Sentot Joko Raharjo

Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang

ABSTRAK

Ekstrak biji rambutan berpotensi sebagai antidiabetes dengan menghambat aktivitas enzim α -glukosidase, karena adanya kandungan senyawa-senyawa metabolit sekunder. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui senyawa (fenol, flavonoid, tanin, alkaloid, saponin) yang terkandung dalam biji rambutan menggunakan uji skrining fitokimia dan metode KLT. Metode penelitian ini adalah deskriptif, meliputi determinasi tanaman, ekstraksi maserasi menggunakan pelarut etanol 70%, uji skrining fitokimia senyawa metabolit sekunder dan uji KLT menggunakan fasa diam silika gel F₂₅₄. Hasil skrining fitokimia biji rambutan mengandung senyawa flavonoid, saponin dan tanin. Uji KLT dengan menggunakan variasi eluen, pada uji flavonoid mendapatkan satu senyawa menggunakan eluen Kloroform: metanol (9:1), pada uji saponin mendapatkan satu senyawa menggunakan eluen Kloroform : metanol : air (13:7:2), uji fenol mendapatkan dua senyawa menggunakan eluen Etil asetat : metanol : air (100:13,5:10), uji tanin mendapatkan satu senyawa menggunakan eluen butanol : asam asetat : air (14:1:5), uji alkaloid tidak mendapatkan senyawa dengan eluen Metanol : kloroforml (0,5 : 9,5). Hasil penelitian profil KLT biji rambutan menunjukkan adanya senyawa flavonoid, fenol, tanin dan saponin.

Kata Kunci : Ekstrak Etanol Biji Rambutan (*Nephelium lappaceum L.*), Kromatografi Lapis Tipis (KLT), Skrining Fitokimia

ABSTRACT

Rambutan seed extract has the potential as an antidiabetic by inhibiting the activity of the α -glucosidase enzyme, due to the presence of secondary metabolites. This study aims to determine the compounds (phenols, flavonoids, tannins, alkaloids, saponins) contained in rambutan seeds using phytochemical screening tests and TLC methods. The research method was descriptive, including plant determination, maceration extraction using 70% ethanol solvent, secondary metabolite compound phytochemical screening test and TLC test using silica gel F₂₅₄ stationary phase. The results of phytochemical screening of rambutan seeds contain flavonoids, saponins and tannins. The TLC test using a variety of eluents, in the flavonoid test obtained one compound using Chloroform: methanol (9: 1) eluent, in the saponin test one compound used Chloroform: methanol: water eluent (13: 7: 2), the phenol test obtained two compounds using ethyl acetate eluent: methanol: water (100: 13,5: 10), tannin test obtained one compound using butanol: acetic acid: water (14: 1: 5) eluent, the alkaloid test did not get eluent compounds Methanol: chloroforml (0.5: 9.5). The results of the research profile of TLC of rambutan seeds showed the presence of flavonoids, phenols, tannins and saponins.

Keywords: Ethanol Extract of Rambutan Seeds (*Nephelium lappaceum L.*), Thin Layer Chromatography (TLC), Phytochemical Screening.

PENDAHULUAN

Tanaman rambutan merupakan tanaman tropis yang mudah ditanam dan dikembangkan. Bagian-bagian buah rambutan, terutama dagingnya sudah banyak dimanfaatkan, tetapi bagian lainnya belum banyak dimanfaatkan, seperti bagian biji yang dibuang begitu saja. Penelitian Kusumaningrum (2012), menyatakan bahwa kandungan metabolit tanaman rambutan secara kualitatif diperoleh menggunakan analisis fitokimia. Biji rambutan mengandung senyawa aktif fenol, flavonoid dan tanin. Kandungan senyawa fenol pada biji rambutan berpotensi sebagai antidiabetes sebagaimana penelitian yang pernah dilakukan Soeng (2015) ekstrak biji rambutan berpotensi sebagai antidiabetes dengan menghambat aktivitas enzim α -glukosidase pada usus halus yang berperan pada penyerapan karbohidrat. Penelitian lain mengenai penghambatan aktivitas α -glukosidase yang dilakukan febrinda (2013) senyawa fenol dan flavonoid dapat menghambat aktivitas α -glukosidase dalam penyerapan karbohidrat.

Manfaat dari senyawa yang terkandung dalam biji rambutan ternyata belum banyak diketahui oleh masyarakat sehingga sebagian besar biji rambutan hanya berakhir sebagai limbah. Pada penelitian ini akan dilakukan analisis skrining fitokimia senyawa metabolit sekunder pada bagian biji rambutan. Analisis fitokimia merupakan bagian dari ilmu farmakognosi yang mempelajari metode atau cara analisis kandungan kimia yang terdapat dalam tumbuhan atau hewan secara keseluruhan atau

bagian-bagiannya, termasuk cara isolasi atau pemisahannya (Moelyono, 1996). Selanjutnya, dilakukan analisis senyawa metabolit sekundernya menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Kromatografi Lapis Tipis merupakan pemisahan campuran senyawa dalam suatu sample berdasarkan perbedaan interaksi sampel dengan fasa diam dan fasa gerak. Fasa diam secara umum menggunakan Silika gel F₂₅₄ dan fasa gerak menggunakan eluen yang sesuai. Luaran penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi sejumlah senyawa-senyawa metabolit sekunder pada biji rambutan agar dapat dilakukan isolasi dan pemurniannya menggunakan metode kromatografi koolom maupun aktifitas terapi senyawa metabolit sekunder penyusunnya. Pada penelitian ini peneliti ingin mengetahui profil Kromatografi Lapis Tipis (KLT) yang terkandung pada biji rambutan, karena pada penelitian sebelumnya penelitian tersebut hanya melakukan uji skrining fitokimia pada senyawa fenol, tanin, dan flavonoid. Oleh karena itu peneliti ingin mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder lainnya yang terkandung pada biji rambutan dengan melakukan skrining fitokimia dan dilanjutkan dengan uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT).

Alat dan Bahan

Alat. Pipet tetes, pinset, batang pengaduk, penjepit kayu, tabung reaksi, beaker glass, gelas ukur, sendok tanduk, kertas saring, pipa kapiler, aluminium foil, chamber, *rotary vacuum evaporator*, oven, timbangan analitik

Bahan. Bahan penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah : Biji rambutan, dan etanol 70%.

Tahap Penelitian

Adapun tahap penelitian sebagai berikut.

1. Determinasi biji rambutan dilaksanakan di LIPI Purwodadi, Jawa Timur
2. Penyiapan Biji Rambutan
Mengambil buah rambutan, biji dipisahkan dari buah rambutan, di cuci bersih, di oven biji rambutan hingga kering.
3. Pembuatan serbuk biji rambutan, kemudian dilakukan ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70% selama 48 jam selanjutnya dipekatkan menggunakan evaporator dan waterbath.
4. Skrining fitokimia biji rambutan secara kualitatif
5. Menggunakan uji reaksi warna dan pengendapan metode tabung.
6. KLT (Kromatografi Lapis Tipis) untuk mendapatkan informasi sejumlah senyawa metabolit sekunder dalam biji rambutan. Profil KLT senyawa penyusun metabolit sekunder menggunakan fasa diam silika gel F254 dengan fasa gerak yang sesuai dan reagen

penampak noda yang spesifik dengan senyawanya.

Hasil Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan februari sampai dengan april 2019. Determinasi biji rambutan dilakukan di LPII Purwodadi, Jawa Timur. Hasil Determinasi menunjukkan bahwa sample yang digunakan dalam penelitian ini adalah benar (*Nephelium lappaceum* L.) yaitu dengan genus *Nephelium* dan spesies *Nephelium lappaceum* L.

Hasil uji skrining fitokimia biji rambutan meliputi: uji senyawa flavonoid, fenol, tanin, saponin, dan alkaloid. Adapun pengujian skrining fitokimia yang dilakukan menunjukan hasil positif dan negatif (hasil uji skrining fitokimia biji rambutan dapat dilihat pada Tabel 1).

Hasil Kromatografi Lapis Tipis, pada penelitian ini pengujian senyawa biji rambutan secara kromatografi lapis tipis (KLT) menggunakan berbagai variasi eluen, hal ini dilakukan agar dapat diketahui kepolaran yang tepat untuk pemisahan senyawa fitokimia yang diinginkan. Pada penelitian ini menggunakan berbagai variasi eluen untuk memperoleh bercak noda yang jelas (hasil KLT dengan variasi eluen dapan dilihat pada Tabel 2).

Tabel 1. Hasil Uji Skrining Fitokimia Biji Rambutan

Senyawa	Pereaksi	Tanda Positif	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Flavonoid	Metanol panas 50%, logam Mg dan HCl pekat	Warna menjadi merah atau jingga	Terbentuknya warna menjadi merah	Positif
Saponin	Aquadest+ HCl 1 N	Busa stabil	Terbentuknya busa stabil	Positif
Tanin	FeCl ₃ 1%	Warna hijau kehitaman	Terbentuknya warna hijau Kehijauan	Positif
Alkaloid	HCl 2% Wagner Mayer Dragendroff	Wagner= Endapan coklat Mayer= Endapan putih Dragendroff= Endapan coklat kemerahan		Negatif
Fenol	FeCl 5%	Hijau atau hijau kebiruan	Tidak terbentuk warna hijau atau hijau kebiruan	Negatif

Tabel 2. Hasil Kromatografi Lapis Tipis Biji Rambutan

Senyawa	Jenis eluen	Jumlah noda	Jarak noda	Jarak eluen	Harga Rf
Saponin	Kloroform : metanol : air (13:7:2)	1 noda	4,4	5,5	0,8
Flavonoid	Kloroform: metanol (9:1)	1 noda	4,5	5,5	0,81
Tanin	butanol : asam asetat : air (14:1:5)	1 noda	4,5	5,5	0,81
Alkaloid	Metanol : kloroforml (0,5 : 9,5)	-	-	-	-
Fenol	Etil asetat : metanol : air (100:13,5:10)	2 noda	3 dan 4,8	5,5	0,54 dan 0,87

PEMBAHASAN

Determinasi biji rambutan dilakukan di LPII Purwodadi, Jawa Timur. Hasil menunjukkan bahwa sample yang digunakan dalam penelitian ini adalah benar (*Nephelium lappaceum* L.) yaitu dengan genus

Nephelium dan spesies *Nephelium lappaceum* L.

Pada Penelitian ini menggunakan biji rambutan sebanyak 480 gr bubuk biji rambutan, biji rambutan kemudian di maserasi dengan pelarut etanol 70% selama 48 jam. Larutan maserasi

dilakukan tiga kali sampai menghasilkan larutan hasil maserasi yang jernih. Larutan maserasi kemudian dimasukkan ke dalam rotary evaporator dengan suhu 60°C , kemudian di waterbath sampai menghasilkan ekstrak kental dan di hitung hasil rendemen. Hasil rendemen yang di dapat yaitu 9,2 %.

Ekstrak biji rambutan yang didapatkan dilakukan uji skrining fitokimia yang positif mempunyai senyawa fenol, flavonoid, saponin, dan negatif pada senyawa alkaloid, dan tanin. Adapun tahapan dalam penelitian kromatografi lapis tipis (KLT) adalah disiapkan ekstrak biji rambutan kemudian ditotolkan pada plat silika gel dengan menggunakan pipa kapiler. Plat silika gel dimasukkan kedalam chamber yang berisi eluen. Untuk mengetahui kejenuhan eluen didalam chamber maka dimasukkan kertas saring. Chamber dikatakan jenuh apabila kertas saring sudah basah sampai bagian atas. Setelah jenuh dimasukkan plat silika gel yang sudah ditotolkan dengan air perasan daun mimba dan biarkan terelusi hingga batas atas, setelah eluen mencapai batas atas plat silika gel dikeluarkan dari chamber, kemudian dikeringkan dan diamati dibawah sinar UV 366 nm, kemudian dihitung nilai RF. Senyawa yang mempunyai Rf lebih besar nerarti mempunyai kepolaran yang rendah, begitu juga sebaliknya (Amaliah, 2016), hal tersebut dikarenakan fase dam bersifat polar. Rf kromatografi lapis tipis (KLT) yang bagus berkisar antara 0,2-0,8, jika Rf terlalu tinggi yang harus dilakukan adalah mengurangi kepolaran eluen, dan

sebaliknya (Rohmawati & Harahap 2017).

Identifikasi dengan Kromatografi Lapis Tipis sering menggunakan pereaksi penyemprot atau biasa disebut dengan indikator berfluoresensi untuk membantu penampak bercak berpendar (memancarkan cahaya) pada lapisan yang terelusi. indikator fluorensensi adalah senyawa yang memancarkan sinar tampak jika disinari dengan sinar yang berpanjang gelombang seperti sinar UV. Beberapa senyawa organik bersinar dan berfluoresensi jika disinari pada 254 atau 366 nm yang dapat tampak dengan mudah (Gritter, 1991).

Pada penelitian ini pengujian ekstrak biji rambutan secara Kromatografi Lapis Tipis dilakukan menggunakan berbagai variasi eluen. Pada penelitian pertama dengan menggunakan eluen kloroform : metanol = 9:1 (v/v) untuk mengamati adanya senyawa flavonoid dalam ekstrak biji rambutan. Setelah fasa gerak sampai garis batas, kemudian di oven dan di amati pada sinar UV 366. Hasil menunjukkan terdapat bercak noda pada plat silika yang menghasilkan nilai $R_f = 0,81$. Kemudian plat silika di uapi dengan amoniak dan di oven pada suhu 60°C selama 2 menit. Tidak terdapat bercak noda ketika di amati sinar UV 366. Kemudian saya mengulangi kembali dengan mengganti penampak noda flavonoid menggunakan AlCl_3 dan preaksi sitoborat. Menunjukkan hasil yang sama yaitu tidak terdapat bercak ketika di amati sinar UV 366 dan yang menghasilkan satu bercak noda dengan $R_f 0,81$.

Pada penelitian kedua dengan menggunakan fasa gerak kloroform : metanol : air = 13:7:2 (v/v) untuk mengamati adanya senyawa saponin dalam ekstrak biji rambutan. Setelah fasa gerak sampai garis batas, kemudian di oven dan di amati pada sinar UV 366. Hasil menunjukkan terdapat bercak noda pada plat silika yang menghasilkan nilai $R_f = 0,8$. Kemudian plat silika di deteksi dengan Lieberman-Burchard dan di oven pada suhu 60°C selama 2 menit. Tidak terdapat bercak noda ketika di amati sinar UV 366. Kemudian saya mengulangi kembali dengan mengganti penampak noda flavonoid menggunakan anisaldehyd asam sulfat. Menunjukkan hasil yang sama yaitu tidak terdapat bercak ketika di amati sinar UV 366.

Pada penelitian ketiga dengan menggunakan fasa gerak butanol : asam asetat : air = 14:1:5 (v/v) untuk mengamati adanya senyawa tanin dalam ekstrak biji rambutan. Setelah fasa gerak sampai garis batas, kemudian di oven dan di amati pada sinar UV 366. Hasil menunjukkan terdapat bercak noda pada plat silika yang menghasilkan nilai $R_f = 0,81$. Kemudian plat silika disemprot dengan FeCl_3 dan di oven pada suhu 60°C selama 2 menit. Tidak terdapat bercak noda ketika di amati sinar UV 366. Kemudian saya mengulangi kembali dengan mengganti penampak noda tanin menggunakan FeCl_3 5%. Menunjukkan hasil yang sama yaitu tidak terdapat bercak ketika di amati sinar UV 366.

Pada penelitian keempat dengan menggunakan fasa gerak etil asetat : metanol : air = 100 : 13,5 : 10 (v/v) untuk mengamati adanya senyawa

fenol dalam ekstrak biji rambutan. Setelah fasa gerak sampai garis batas, kemudian di oven dan di amati pada sinar UV 366. Hasil menunjukkan terdapat bercak noda pada plat silika yang menghasilkan nilai $R_f = 0,54$ dan $0,87$. Kemudian plat silika disemprot dengan FeCl_3 dan di oven pada suhu 60°C selama 2 menit. Tidak terdapat bercak noda ketika di amati sinar UV 366. Kemudian saya mengulangi kembali dengan mengganti penampak noda fenol menggunakan prekursor sitoborat. Menunjukkan hasil yang sama yaitu tidak terdapat bercak ketika di amati sinar UV 366.

Pada penelitian kelima dengan menggunakan eluen metanol : kloroform = 0,5 : 9,5 (v/v) untuk mengamati adanya senyawa alkaloid dalam ekstrak biji rambutan. Setelah fasa gerak sampai garis batas, kemudian di oven dan di amati pada sinar UV 366. Hasil tidak menunjukkan bercak noda pada plat silika. Kemudian plat silika disemprot dengan Dragendorff dan di oven pada suhu 60°C selama 2 menit. Tidak terdapat bercak noda ketika di amati sinar UV 366. Kemudian saya mengulangi kembali dengan mengganti penampak noda alkaloid menggunakan FeCl_3 10%. Menunjukkan hasil yang sama yaitu tidak terdapat bercak ketika di amati sinar UV 366.

KESIMPULAN

Dari penelitian yang saya lakukan dapat disimpulkan bahwa Skrining Fitokimia mengandung senyawa flavonoid, tanin, dan saponin.

Dilanjutkan dengan Analisis Kromatografi Lapis Tipis dari Ekstrak Etanol 70% Biji Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) mengandung senyawa flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih dipersembahkan untuk Akademi Akfar Putra Indonesia Malang.

DAFTAR RUJUKAN

- Agoes, A. 2010. Tanaman Obat Indonesia. Jakarta: Salemba Medika
- Atmoko, T. dan A. Ma'ruf. 2009. Uji Toksisitas dan Skrining Fitokimia Ekstrak Tumbuhan Sumber Pakan Orangutan Terhadap Larva *Artemia Salina* L. Jurnal Penelitian dan Konservasi Alam. 6(1): 37-45.
- Khasanah, A. N., (2011), Uji Aktivitas Penangkap Radikal Bebas Ekstrak Etanol, Fraksi-Fraksinya dari Kulit Buah dan Biji Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) serta Penetapan Kadar Fenolik dan Flavonoid Totalnya, Skripsi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Mabruroh, A.I., 2015. Uji aktivitas antioksidan ekstrak tanin dari daun rumput bambu (*Iopatherum gracile* brongn) dan identifikasinya (PhD Thesis). Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim
- Nurjanah, N., Izzati, L., Abdullah, A., 2012. Aktivitas antioksidan dan komponen bioaktif kerang pisau (*Solen spp*). ILMU Kelaut. Indones. J. Mar. Sci. 16, 119–124.
- Padmasari, P.D., dkk. 2013. “Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 70% Rimpang Bangle (*Zingiber purpureum* Roxb.)”. Skripsi. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana.
- Syamsidi, Armini. (2014). Pengaruh Variasi Ekstrak Metanol Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) Terhadap Kestabilan Fisik Krim Antioksidan, Online Jurnal of Natural Science, Lab. Farmasetika Program Studi Farmasi MIPAUNTAD, Vol.3 (2).
- Trisusilo. 2014. Rambutanku berkhasiat.<http://trisusiloc30305.wordpress.com>. January 28th, 2014.
- Tjandra, O., R., Tatyruati, Zulhipri, 2011, Uji Aktivitas dan Profil Fitokimia Kulit Rambutan Rapih (*Nephelium lappaceum*), Universitas Tarumanegara, Jakarta.
- Wahyuni, dkk. 2009. Buah Rambutan. Surya Cipta : Jakarta.