

UJI FITOKIMIA DAN UJI TOKSISITAS EKSTRAK KASAR DAUN, BATANG DAN KULIT BATANG TANAMAN DURIAN (*Durio zibethinus* Murray)

PHYTOCHEMICAL TESTING AND TOXICITY TESTING OF LEAVES, STEM AND STEM BARK EXTRACTS OF DURIAN (*Durio zibethinus* Murray) PLANTS

Ade R. Fajaryantie*, Erwin dan Subur P. Pasaribu

Program Studi S1 Kimia FMIPA Universitas Mulawarman

Jln. Barong Tongkok No. 4 Kampus Gunung Kelua Samarinda Indonesia 75119

*Corresponding Author : aderizky85@gmail.com

ABSTRACT

Durian (*Durio zibethinus* Murray) is an edible fruit. Traditionally, durian leaves have been known for a long time and used by the public to reduce fever. The purpose of this study was to determine the content of secondary metabolites contained in the crude extract of leaves, stems and bark of durian plants and to determine the level of toxicity to shrimp larvae (*Artemia salina* L.) using the Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) method. The results of the phytochemical test showed that the crude extract of durian leaves contained flavonoid and alkaloid, the crude stem extract contained flavonoids and alkaloids, and also the crude bark extract contained flavonoids, alkaloids, triterpenoids and saponins. Based on the toxicity test, the crude durian bark was very toxic with an LC₅₀ value of 4,43 ppm while the crude extract of durian leaves and stems was toxic with an LC₅₀ value of 45,26 ppm and 54,98 ppm.

Keywords: Durian, phytochemical, toxicity, secondary metabolites and BSLT

ABSTRAK

Durian (*Durio zibethinus* Murray) termasuk buah-buahan yang dapat dimakan. Secara tradisional, daun durian telah lama dikenal dan dimanfaatkan oleh masyarakat untuk menurunkan demam. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak kasar daun, batang dan kulit batang tanaman durian serta menentukan tingkat toksisitasnya terhadap larva udang (*Artemia salina* L.) dengan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). Hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak kasar daun durian mengandung metabolit sekunder golongan flavonoid dan alkaloid, ekstrak kasar batang mengandung flavonoid dan alkaloid serta ekstrak kasar kulit batang mengandung flavonoid, alkaloid, triterpenoid dan saponin. Berdasarkan uji toksisitas, kasar kulit batang tanaman durian bersifat sangat toksik dengan nilai LC₅₀ 4,43 ppm sedangkan ekstrak kasar daun dan batang durian bersifat toksik dengan nilai LC₅₀ berturut-turut 45,26 ppm dan 54,98 ppm.

Kata kunci: Durian, fitokimia, toksisitas, metabolit sekunder dan BSLT.

PENDAHULUAN

Salah satu negara yang tergolong sebagai negara mega biodiversitas yaitu Indonesia, hal ini terjadi karena Indonesia mempunyai wilayah hutan tropika basah yang tingkatannya tergolong tinggi di dunia. Buah-buahan tropisnya juga termasuk ke dalam kekayaan keanekaragaman juga. Khusus untuk buah-buahan tropis, negara Indonesia merupakan satu dari delapan negara yang menjadi pusat keanekaragaman tumbuhan di dunia salah satunya ialah buah durian [4]. Sejak proses meramu dikenal, penggunaan tumbuhan sebagai bahan baku obat mulai

dilakukan hingga saat ini. Tumbuhan obat banyak digunakan masyarakat karena diyakini memiliki efek samping yang lebih kecil serta harga yang terjangkau dibandingkan dengan obat sintesis [8].

Secara tradisional akar dan daun durian berkhasiat untuk menurunkan demam, daging buahnya dapat menghangatkan badan dan kulit buah berkhasiat untuk menyembuhkan ruam pada kulit [3]. Pada penelitian ini dilakukan uji fitokimia untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder dan dilakukan uji toksisitas terhadap larva udang (*Artemia salina* L.) pada daun, batang dan kulit batang tanaman durian.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu *beaker glass*, corong kaca, tabung reaksi, rak tabung reaksi, gelas ukur, batang pengaduk, spatula, oven, *hot plate*, botol kaca gelap, pipet tetes, pipet volume, neraca analitik, *rotary evaporator*, seperangkat alat pembiakan udang dan pipet mikro

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu ekstrak daun, batang dan kulit batang tanaman durian (*Durio zibethinus* Murray), metanol, *aquadest*, asam asetat glasial, $H_2SO_{4(p)}$, $HCl_{(p)}$, HNO_3 , serbuk Mg, $FeCl_3$ 1%, DMSO 1%, pereaksi *Dragendorff*, pereaksi *Liebermann-Buchard*, larva udang (*Artemia salina* L.), kertas saring, tisu, *aluminium foil*, kapas dan plastik wrap.

Prosedur Penelitian

Preparasi Sampel dan Ekstraksi

Sampel berupa daun, batang dan kulit batang durian (*Durio zibethinus* Murray) yang telah dikumpulkan, dibersihkan dari kotoran kemudian dikeringkan pada suhu ruang tanpa sinar matahari. Sampel yang sudah kering selanjutnya dihaluskan hingga berbentuk serbuk. Sampel tanaman durian berupa daun, batang dan kulit batang sebanyak 200 gram diekstraksi dengan metode maserasi selama 3x24 jam pada suhu ruang.

Uji Fitokimia

Alkaloid

Ekstrak daun durian dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu dilarutkan dengan pelarut yang sesuai (metanol), kemudian ditambahkan 1 mL H_2SO_4 2N, dihomogenkan kemudian didiamkan. Setelah beberapa saat ditambahkan 2 tetes pereaksi *dragendorff*. Adanya endapan berwarna jingga hingga merah kecokelatan yang terbentuk menandakan ekstrak positif mengandung alkaloid. Dengan cara yang sama juga dilakukan terhadap ekstrak batang dan kulit batang durian [7].

Steroid dan Triterpenoid

Ekstrak daun durian dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu dilarutkan dengan pelarut yang sesuai (metanol), ditambahkan 1 tetes asam asetat anhidrat, ditambahkan 1 tetes $H_2SO_{4(p)}$. Terbentuknya warna biru hingga ungu menandakan ekstrak positif mengandung steroid dan terbentuknya warna merah atau ungu

menandakan positif mengandung triterpenoid. Dengan cara yang sama juga dilakukan terhadap ekstrak batang dan kulit batang durian [2].

Flavonoid

Ekstrak daun durian dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu dilarutkan dengan pelarut yang sesuai (metanol). Ditambahkan 0,5 mL $HCl_{(p)}$. Ditambahkan 3-4 pita Mg, terbentuknya warna merah, orange, hijau menandakan positif mengandung flavonoid. Dengan cara yang sama juga dilakukan terhadap ekstrak batang dan kulit batang durian [2].

Fenolik

Ekstrak daun durian dimasukkan ke dalam tabung reaksi, dilarutkan dengan pelarut yang sesuai (metanol). 3 tetes larutan $FeCl_3$ 1% ditambahkan. Jika terbentuknya warna hijau, hitam, biru, merah atau ungu pekat menandakan ekstrak positif mengandung fenolik. Dengan cara yang sama juga dilakukan terhadap ekstrak batang dan kulit batang durian [2].

Saponin

Ekstrak daun durian dimasukkan ke dalam tabung reaksi, dilarutkan dengan pelarut yang sesuai (metanol), lalu ditambahkan dengan *aquadest* lalu dikocok, apabila menghasilkan busa ditambahkan 2-3 tetes $HCl_{(p)}$. Terbentuknya busa dengan ketinggian 1-3 cm dan bertahan selama 15 menit. Dengan cara yang sama juga dilakukan terhadap ekstrak batang dan kulit batang durian [2].

Uji Toksisitas

Penetasan Larva Udang

Telur udang (*Artemia Salina* L.) sebanyak ± 10 mg ditambahkan dengan air laut yang telah disaring sebanyak 500 mL air laut. Lalu diberi cahaya lampu pijar salam 24-48 jam hingga telur menetas dan udang siap untuk diuji [5].

Persiapan Larutan Uji

Sebanyak 1 mg ekstrak kasar metanol daun, batang, dan kulit batang durian dilarutkan dalam larutan DMSO 1% sebanyak 100 μ L dan dihomogenkan. Lalu sampel diencerkan dengan *aquadest* sebanyak 150 μ L hingga volume totalnya menjadi 250 μ L. Diambil sebanyak 200 μ L dan diencerkan kembali dengan 600 μ L *aquadest* hingga volumenya sebesar 800 μ L, sehingga konsentrasi sampel menjadi 1000 ppm. Dilakukan pengenceran sampel dengan konsentrasi 1000 ppm tersebut menjadi

konsentrasi 500 ppm, 250 ppm, 125 ppm, 62,5 ppm, 31,25 ppm, 15,6 ppm dan 7,8 ppm. Larutan kontrol dibuat untuk dilakukan perlakuan yang sama seperti sampel tanpa penambahan ekstrak [9].

Pengujian Toksisitas

Sebanyak 2 plat mikro standar digunakan untuk pengujian toksisitas untuk menempatkan sampel dan kontrol, pada baris 1 dan 2 sebanyak 3 kolom dimasukkan larutan sampel sebanyak 100 μ L. Larutan sampel pada baris ke 2 diencerkan dengan aquades sebanyak 100 μ L, lalu diambil menggunakan pipet sebanyak 100 μ L dan dimasukkan ke dalam baris 3. Perlakuan yang sama dilakukan sampai pada baris terakhir. Sehingga konsentrasi yang diperoleh pada tiap baris yaitu 500 ppm, 250 ppm, 125 ppm, 62,5 ppm, 31,2 ppm, 15,6 ppm dan 7,8 ppm. Kemudian sebanyak 100 μ L air laut yang berisi 10 larva udang ditambahkan ke dalam larutan sampel pada plat uji dan larutan kontrol pada plat kontrol. Setelah 24 jam jumlah larva udang yang mati dan hidup dihitung pada setiap baris di plat uji. Untuk analisa nilai LC_{50} ditentukan dengan menggunakan analisa probit SAS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi

Filtrat yang diperoleh dari proses maserasi dipekatkan hingga diperoleh ekstrak yang kental. Pemekatan dilakukan di bawah suhu didih

normalnya dengan menggunakan alat *rotary evaporator*. Ekstrak kasar daun, batang dan kulit batang durian yang diperoleh setelah dilakukan evaporasi berupa ekstrak kental berwarna coklat sebesar 5,0786, 7,0675 dan 10,0471 g, secara berturut-turut.

Ekstraksi dengan metode maserasi (perendaman sampel) dilakukan pada sampel karena metode ini cukup efektif mengekstrak metabolit sekunder yang ada dalam sel. Pemecahan dinding dan membran sel terjadi karena adanya perbedaan tekanan di dalam dan di luar sel. Akibat perbedaan tekanan ini menyebabkan metabolit sekunder yang terdapat dalam sitoplasma akan larut dalam pelarut organik, sehingga proses ekstraksi senyawa menjadi lebih sempurna.

Adapun persen rendemen pada ekstrak kasar daun, batang dan kulit batang durian yang diperoleh yaitu 2,28 %; 3,39 % dan 3,24%, secara berturut-turut.

Uji Fitokimia

Uji fitokimia yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui golongan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak kasar daun, batang dan kulit batang durian. Uji fitokimia dilakukan secara kualitatif dengan metode uji warna menggunakan masing-masing pereaksi spesifiknya. Adapun hasil uji fitokimia terhadap ekstrak kasar daun, batang dan kulit batang tanaman insulin dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil skrining fitokimia ekstrak kasar daun, batang dan kulit batang tanaman durian (*Durio zibethinus* Murray)

No.	Metabolit Sekunder	Ekstrak Kasar Daun	Ekstrak Kasar Batang	Ekstrak Kasar Kulit Batang
1.	Flavonoid	+	+	+
2.	Alkaloid	+	+	+
3.	Triterpenoid	-	-	+
4.	Steroid	-	-	-
5.	Saponin	-	-	+
6.	Fenolik	-	-	-
7.	Kuinon	-	-	-

Ket:

(+) : Mengandung golongan metabolit sekunder

(-) : Tidak mengandung golongan metabolit sekunder

Uji Toksisitas

Nilai LC_{50} (*Lethal concentration 50%*) ekstrak kasar daun, batang dan kulit batang durian yang diperoleh setelah dilakukan uji toksisitas sebesar 45,26 ppm; 54,98 ppm dan 4,43

ppm secara berturut-turut dan dapat dilihat pada tabel 2.

Pengujian toksisitas dengan metode *brine shrimp lethality* (BSLT) terhadap larva udang (*Artemia salina* L.) digunakan untuk mengetahui

bioaktivitas senyawa yang mengarah pada uji sitotoksik. Larva udang yang digunakan berumur 48 jam, hal ini dikarenakan larva yang berumur 48 jam telah memiliki anggota tubuh yang lengkap dan kondisinya tepat untuk uji hayati [6].

Tingkat toksik suatu zat terhadap larva udang *Artemia salina* L. dinyatakan dalam nilai LC_{50} , LC_{50} dapat dinyatakan apabila suatu ekstrak dengan konsentrasi <1000 ppm dapat menyebabkan kematian sebesar 50% pada larva udang setelah 24 jam perlakuan [4]. Apabila suatu ekstrak tidak dapat mematikan larva udang pada konsentrasi yang ditentukan, maka ekstrak tersebut aman jika diaplikasikan ke manusia karena manusia memiliki membran sel yang lebih tebal dibandingkan dengan larva udang [1].

Sampel dapat bersifat toksik dengan nilai LC_{50} berkisar antara 30-200 ppm maka dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri, sedangkan jika bersifat sangat toksik dengan nilai LC_{50} <30 ppm maka dapat dikembangkan ke penelitian lebih lanjut untuk mengisolasi senyawa sitotoksik yang terkandung di dalamnya sebagai usaha untuk mengembangkan obat anti kanker [5]. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak kasar daun dan batang tanaman durian berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai antibakteri sedangkan ekstrak kasar kulit batangnya berpotensi sebagai antikanker.

Tabel 2. Hasil uji toksisitas ekstrak kasar daun, batang dan kulit batang tanaman durian (*Durio zibethinus* Murray)

No.	Jenis Ekstrak	LC_{50} (ppm)	Keterangan
1.	Ekstrak kasar daun	45,26	Toksik
2.	Ekstrak kasar batang	54,98	Toksik
3.	Ekstrak kasar kulit batang	4,43	Sangat toksik

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak kasar daun durian mengandung senyawa metabolit sekunder alkaloid dan flavonoid, ekstrak kasar batang tanaman durian mengandung senyawa metabolit sekunder alkaloid dan flavonoid, ekstrak kasar kulit batang tanaman durian mengandung senyawa metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, fenolik dan saponin. Berdasarkan uji toksisitas, ekstrak kasar kulit batang tanaman durian bersifat sangat toksik dengan nilai LC_{50} 4,43 ppm sedangkan ekstrak

kasar daun dan batang tanaman durian bersifat toksik dengan nilai LC_{50} berturut-turut 45,26 ppm dan 54,98 ppm.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penelitian ini khususnya kepada pembimbing dan teman-teman, Laboratorium Kimia Organik serta Laboratorium Anatomi dan Sistemika Tumbuhan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Mulawarman yang telah mengidentifikasi tanaman durian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arshindo, Y., Erwin, Wijayakusuma, I. (2017). Uji Fitokimia dan Uji Toksisitas Ekstrak Kulit Kayu Terap (*Artocarpus odoratissimus* Blanco.) Dengan Metode BSLT (*Brine Shrimp Lethality Test*). *Prosiding Seminar Nasional Kimia*.
- [2] Harborne, J.B. (1987). *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan Edisi Kedua*. Bandung : ITB. L.). *Jurnal Teknik Kimia*. 10 (2) : 58-64.
- [3] Insanu, M., Komar, R., Fidrianny, I., Wijaya, S. (2011). Isolasi Flavonoid dari Daun Durian (*Durio zibethinus* Murr., *Bombacaceae*). *Jurnal Acta Pharmaceutica Indonesia*. 36 (1, 2), 6- 10.
- [4] Jayanti, N.W., Astuti, M.D., Komari, N dan Rosyidah, K. (2012). Isolasi dan Uji Toksisitas Senyawa Aktif dari Ekstrak Metilena Klorida (MTC) Lengkuas Putih (*Alpinia galangal* (L) Willd). *Chemistry Prog*. Vol.5 No.2.
- [5] Meyer, BN., N.R. Ferrigni, J.E Putnan, L.B. Jacobsen, D.E. Nicolas, J.L. and McLaughlin. (1982). *Brine Shrimp: A Convenient General Bioassay for Active Plant Constituent*. Departement of Medical Chemistry and Pharmacognocny, School of Pharmacy and Pharmacal Science and Cell Culture Libratory, Perdue Cancer Center. West Lavayette. USA.
- [6] Nastiti, M., Erwin dan Kusuma, W.I. (2017). Skrining Fitokimia dan Uji Toksisitas Pada Daun Terap (*Artocarpus elasticus*) dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). *Prosiding Seminar Nasional Kimia*.
- [7] Robinson, T. (1995). *Kandungan Organik Tumbuhan Tingkat Tinggi*. Bandung: ITB.
- [8] Takoy, D., Linda, R dan Lovadi. (2013). "Tumbuhan Berkhasiat Obat Suku Dayak Seberuang Di Kawasan Hutan Desa

- Ensabang Kecamatan Sepauk Kabupaten Sintang". *Jurnal Protobiont* 2 (3), 122-128.
- [9] Tekha, K.N., Erwin dan Kartika, R. (2015). Uji Toksisitas Ekstrak Kelopak Jantung Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca* Linn.) dengan Metode BSLT (*Brine Shrimp Lethality Test*). *Jurnal Kimia Mulawarman* Vol. 12 No.1.
- [10] Widodo, S. (2010). Identifikasi Morfologi dan Analisis Sitologi Tanaman Durian Sukun (*Durio Zibethinus* Murr.). **Skripsi** Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret Surakarta.