

**UJI EFEKTIVITAS ANALGETIKA EKSTRAK ETANOL BIJI BUAH DUKU
(*Lansium domesticum Corr*) PADA MENCIT (*Mus Musculus*)**

Juliet Tangka, Yos Banne, Michael Tumbol, Jovie Dumanauw
Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Manado
Email: juliet.tangka@gmail.com

ABSTRAK

Buah duku (*Lansium domesticum Corr*) merupakan buah musiman yang pemanfaatannya sebagai obat tradisional masih jarang dan lebih cenderung hanya sebagai konsumsi buah oleh masyarakat. Biji buah duku secara tradisional telah digunakan sebagai antidiare dan antipiretika yang telah diuji secara ilmiah namun kajian mengenai khasiat biji buah duku sebagai analgetika belum dilakukan sehingga perlu dibuktikan secara ilmiah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi yang ditimbulkan oleh biji buah duku sebagai penghambat rasa nyeri atau analgetika. Jenis penelitian adalah eksperimen laboratorium dengan desain *Posttest only control group*. Hewan uji adalah mencit putih jantan (*Mus musculus*) sebanyak 25 ekor yang dibagi menjadi 5 kelompok secara acak, masing-masing terdiri dari 5 ekor kemudian dipuasakan selama 12 jam dan diberikan perlakuan peroral dengan sonde lambung. Kelompok I (Kontrol negatif) diberi Suspensi CMC Na. 1% , kelompok II (Kontrol positif) diberi suspensi parasetamol dosis 50 mg/Kg BB, Kelompok III-V berturut-turut diberi ekstrak biji buah duku dosis 31,48 ; 47,21 ; 62,96 mg/Kg BB. Pada menit ke-10 setelah perlakuan hewan uji diberikan rangsangan kimia menggunakan asam asetat 0.7-1 % dosis 0.5 ml/20 gr BB secara intraperitoneal kemudian respon geliat diamati dengan selang waktu 5 menit selama 1 jam. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dan uji one way anova pada taraf signifikan $p < 0.05$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol biji buah duku memiliki efek analgetik karena mampu menghambat rasa nyeri hewan uji. Potensi analgetika ekstrak etanol biji buah duku maksimum pada dosis 47,21 mg/Kg BB.

Kata Kunci: Ekstrak Etanol Biji Buah Duku, Efek Analgetika, Mencit Jantan

PENDAHULUAN

Pemanfaatan tanaman sebagai obat tradisional saat ini makin meningkat, karena secara fungsional tanaman tidak lagi dipandang sebagai bahan konsumsi ataupun penghias saja, tetapi juga memiliki khasiat multifungsi dan hal ini didukung dengan penelitian-penelitian ilmiah. Obat tradisional dari tumbuhan misalnya, dapat dibuat dari berbagai macam bagian tumbuhan seperti daun, batang, bunga, buah, bahkan akarnya (Bayu dan Nevairi, 2013).

Salah satu buah yang sering dikonsumsi dan masih jarang digunakan sebagai obat adalah buah duku (*Lansium domesticum Corr*), seperti bijinya yang lebih sering dibuang. Sentra buah duku di Indonesia tersebar luas di wilayah Sumatra dan Jawa serta daerah lainya di Indonesia termasuk Sulawesi Utara Jenis yang banyak dibudidayakan adalah varietas Komerling, Metesih, Condet dan Kalikajar. Tanaman ini termasuk jenis pohon buah musiman yang berbuah setahun sekali. (Anonim, 2009).

Setiap 100 gr buah duku terkandung kalori 70 kal, protein 1.0 g, lemak 0.2 g, karbohidrat 13 g, mineral 0.7 g, kalsium 18 mg, fosfor 9 mg dan zat besi 0.9 mg. Untuk kandungan kalori, mineral dan zat besi duku setingkat lebih tinggi dibandingkan dengan buah apel atau jeruk manis. Kandungan lain yang bermanfaat adalah dietary fiber atau serat untuk memperlancar pencernaan, mencegah kanker kolon dan membersihkan tubuh dari radikal bebas penyebab kanker. Selain daging buah yang segar menyehatkan, bagian kulit buah dan bijinya juga bermanfaat untuk bahan baku obat anti diare dan menurunkan demam. Kulit kayunya juga sering digunakan orang untuk mengobati gigitan serangga berbisa dan obat disentri. Sebagian orang juga percaya, benalu pohon duku dapat menghambat dan membasmi sel-sel kanker (Anonim, 2006). Nishizawa *et al.* (1988) telah mengisolasi tiga senyawa dari biji buah *L. domesticum Corr*. yang diberi nama dukunolida D, E, dan F. Dukunolida D (C₂₆H₂₈O₈) merupakan 5,6-deoksidukunolida A. Dukunolida E (C₂₆H₂₈O₉) merupakan 5,6-deoksidukunolida B, sedangkan dukunolida F merupakan stereoisomer dukunolida E pada konfigurasi R C-13 dan C-17 dan juga senyawa minor mexicanolida (Sri dan Novik, 2009)

Efek antipiretika dari biji buah duku telah diuji dan terbukti secara ilmiah (Andriyanto 2006). Antipiretika bekerja sebagai penghambat aktivitas enzim siklooksigenase yang mengkatalisis reaksi pembentukan prostaglandin, senyawa yang merangsang peningkatan suhu tubuh dan juga merupakan senyawa yang merangsang terjadinya nyeri (Mutschler, 1991). Namun pengetahuan mengenai khasiat biji buah duku sebagai analgetika perlu diuji dan dibuktikan dengan pendekatan ilmiah, sehingga khasiat biji buah duku yang sebenarnya dapat diketahui.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Efektivitas Analgetika ekstrak etanol biji buah duku (*Lansium domesticum* Corr) pada Mencit (*Mus musculus*). Kegunaan pengujian ini dalam pengembangan obat bahan alam untuk pemenuhan pelayanan kesehatan sebagai alternatif terhadap bahan kimia sintesis, sehingga perlu terus dilakukan penggalian dan pengembangan obat-obatan tradisional. Apalagi jika bahan itu juga tidak menimbulkan efek merugikan dalam arti aman untuk digunakan sebagai obat.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian adalah eksperimen murni dengan desain penelitian *pre and /posttest only control group design*. Penelitian ini dikerjakan mengikuti rancangan acak lengkap searah. Sampel biji buah duku diperoleh dari daerah Minahasa, Sulawesi Utara. Alat: Labu Maserasi, rotavapor, *moisture balance*, penangas air, jarum oral, spuit injeksi, timbangan mencit, neraca analitik, kandang individual, *stop watch*, dan alat-alat gelas (*pyrex*). Bahan: parasetamol (*pharmaceutical grade*) sebagai kontrol positif, asam asetat 1% (*p.a*) sebagai induktor nyeri, CMC-Na (teknis) sebagai suspensi. Hewan uji mencit jantan galur *Swiss Webster* yang sehat, berat badan 20-30 gram, umur 2-3 bulan diperoleh dari Laboratorium Farmakologi Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Manado.

Jalanaya Penelitian

a. Pembuatan sampel ekstrak etanol biji buah duku

Biji buah duku dibersihkan dari daging buahnya kemudian dikeringkan dibawah sinar matahari langsung, dihaluskan dengan alat penghancur biji sampai mencapai derajat kehalusan serbuk *simplicia* (mesh 60-100). 300 gr serbuk buah duku di meserasi dengan etanol 95 % selama 1 (satu) minggu kemudian hasil meserasi dipekatkan dengan alat Rotavapor sehingga dihasilkan suatu massa ekstrak kental berwarna kuning kecoklatan lalu dinginkan.

b. Uji aktivitas analgetika

Hewan uji mencit putih jantan (*Mus musculus* L), diaklimatisasi selama 7 hari dalam kondisi laboratorium. Sebelum uji terlebih dahulu diamati aktivitas fisik dan motoriknya (gerakan berjalan, gerakan melompat) selama 1 minggu, kemudian dipilih 25 hewan yang memiliki aktivitas fisik yang baik dan sehat dikelompokkan secara non random menjadi 5 kelompok perlakuan masing-masing terdiri dari 5 ekor mencit. Bahan uji diberikan peroral dengan sonde lambung setelah mencit dipuasakan selama 12 jam. Kelompok I diberi Suspensi CMC Na. 1% , kelompok II diberi suspensi parasetamol dosis 50 mg/Kg BB yang ditentukan dosisnya berdasarkan dosis manusia yang dikonversi ke mencit , Kelompok III, IV dan V berturut-turut diberi ekstrak biji buah duku dosis 31,48 ; 47,21 ; 62,96 mg/Kg BB. Kemudian seluruh kelompok pada menit ke-10 setelah pemberian praperlakuan diberi rangsangan kimia asam asetat 0.7-1 % dosis 0.5 ml/20 gr BB secara intraperitoneal kemudian respon geliat diamati dengan selang waktu 5 menit selama 1 jam.

c. Analisis Data

Besarnya penghambatan jumlah geliat dihitung dengan persamaan Handerson dan Forsaith selanjutnya dilakukan uji homogenitas dan jika data terdistribusi normal dilakukan uji ANAVA kemudian dilanjutkan dengan uji LSD untuk melihat perbedaan antar kelompok perlakuan pada taraf kepercayaan 95%

HASIL DAN PEMBAHASAN

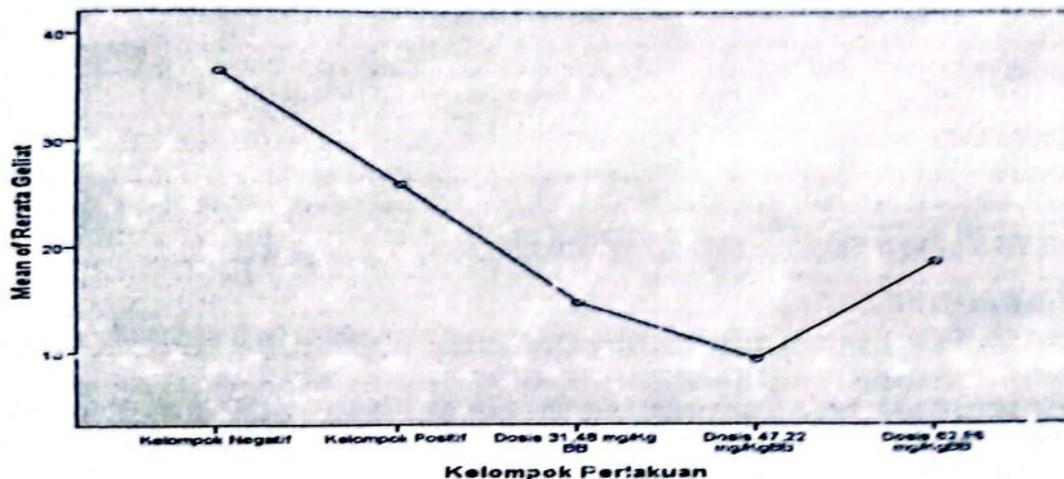
Sifat analgetika ditentukan dengan melihat daya menghilangkan rasa sakit atau analgetika akibat pemberian asam asetat secara i.p. pada mencit percobaan. Zat nyeri yang mempunyai potensi kecil adalah ion hidrogen, pada penurunan nilai pH di bawah 6 selalu terjadi rasa nyeri yang meningkat pada kenaikan konsentrasi ion H⁺ lebih lanjut. Gejala sakit pada mencit sebagai akibat pemberian asam asetat adalah: adanya kontraksi dari dinding perut, kepala dan kaki ditarik ke belakang sehingga abdomen menyentuh dasar dari ruang yang ditempatinya, gejala ini dinamakan geliat (*writhing*)

(Domer dan Charles, 1971). Hasil pengamatan geliat mencit setelah perlakuan tiap 5 menit selama 1 jam dapat dilihat pada tabel 1 dan gambar 1

Tabel 1.
Persentase geliat mencit kelompok perlakuan

Kelompok Perlakuan	Persen Proteksi Geliat terhadap Kontrol Negatif (relatif ke SPM)	P-value
Suspensi CMC Natrium 1 % (Kontrol negatif)	0,00 ± 0,00	
Parasetamol 50 mg / Kg BB (Kontrol positif)	29,12 % ± 7,23	0,520
Ekstrak Etanol Biji Buah Duku 31,48 mg /Kg BB	59,89 % ± 7,70	0,028*
Ekstrak Etanol Biji Buah Duku 47,22 mg /Kg BB	74,73 % ± 10,28	0,005*
Ekstrak Etanol Biji Buah Duku 62,96 mg /Kg BB	49,45 % ± 15,13	0,099

Ket : * signifikan pada taraf kepercayaan $p < 0,05$



Gambar 1. Persentase geliat mencit kelompok perlakuan

Berdasarkan data dari tabel 1 dan gambar 1 menunjukkan respon geliat mencit yang dinyatakan sebagai persen proteksi pada kelompok kontrol positif dan perlakuan dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif yang mengalami penurunan dan menggambarkan adanya kemampuan atau efektivitas ekstrak etanol biji buah duku dalam mengurangi nyeri yang dihasilkan dari induksi dengan asam asetat 1%. Peningkatan persen proteksi geliat pada dosis 31,48 mg/KgBB ke dosis 47,22 mg/KgBB, kemudian menurun pada dosis 62,96 mg/KgBB. Hal ini menunjukkan bahwa Ekstrak Etanol Biji Buah Duku dosis 47,22 mg/KgBB memiliki efek analgetik paling besar dibandingkan dengan kelompok dosis lainnya. Berdasarkan ketentuan bahwa adanya aktivitas analgetika dinyatakan oleh lebih sedikit terjadi jumlah geliat mencit sebesar $\geq 50\%$ dari kelompok kontrol (Anonim 1991), maka kelompok yang memenuhi persyaratan tersebut adalah kelompok dosis 31,48 mg/Kg BB dan 47,22 mg / Kg BB yang menghasilkan persen proteksi geliat dibandingkan dengan kontrol negatif berturut-turut sebesar 59,89 % ; 74,73 %.

Uji statistik dengan ANAVA dan kemudian dilanjutkan dengan LSD menunjukkan adanya aktivitas analgetika yang berbeda signifikan dosis 31,48 mg/Kg BB ; 47,22 mg/Kg BB terhadap kontrol negatif $p < 0,05$ yang berarti kedua dosis tersebut mempunyai efek analgetika dibandingkan dengan kelompok kontrol. Kontrol positif parasetamol meskipun terjadi penurunan respon dibandingkan dengan kontrol negatif namun tidak signifikan $p > 0,05$. Perbandingan respon geliat antara masing-masing konsentrasi ekstrak etanol biji buah duku secara statistik juga belum bermakna $p > 0,05$ namun hasil analisa data juga menunjukkan bahwa Ekstrak Etanol biji buah duku memiliki efek analgetika lebih besar dibandingkan dengan kontrol positif Parasetamol.

Analgetika adalah senyawa yang dalam dosis terapeutik meringankan atau menekan rasa nyeri, tanpa memiliki kerja anestesi umum. Berdasarkan potensi kerja, mekanisme kerja dan efek samping analgetika dibedakan dalam 2 kelompok yaitu analgetika yang berkhasiat kuat, bekerja pada pusat (hipoanalgetik, kelompok Opiat) dan analgetika yang bersifat lemah (sampai sedang) bekerja terutama pada perifer (Mutschler, 1991). Analgetika perifer tidak menurunkan kesadaran dan tidak mengakibatkan ketagihan secara kimiawi. Obat-obatan ini digunakan untuk mengobati nyeri yang ringan sampai sedang kebanyakan dari analgetika menurunkan suhu tubuh yang tinggi, sehingga mempunyai efek antipiretik,

Biji buah duku terbukti mempunyai aktivitas analgetika, daya analgetika biji buah duku mencapai 74,73 % pada dosis 47,22 mg/Kg BB sehingga merupakan analgetika yang poten. Kandungan senyawa dari biji buah duku yaitu politerpenoida, trierpen glikosida dan dukunolida yang diyakini mempunyai aktivitas dalam penghambatan enzim siklooksigenase sehingga sintesis prostaglandin terhambat dan menghalangi pembentukan rangsang dalam reseptor nyeri. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa biji buah duku selain memiliki efek antipiretika yang telah terbukti secara empiris dan dikaji secara ilmiah melalui penelitian sebelumnya juga memiliki potensi sebagai analgetik yang dapat direkomendasikan untuk kajian ilmiah selanjutnya dalam pengembangan obat tradisional.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol biji buah duku memiliki efek analgetik karena mampu menghambat rasa nyeri hewan uji. Potensi analgetika ekstrak etanol biji buah duku maksimum pada dosis 47,21 mg/Kg BB ($p < 0.05$)

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, (2009). Sekilas tentang Buah Largsat. <http://b4ck2n2tur3.multiply.com/reviews/item/36/>
- Bayu, A & Novairi, A. (2013), Pencegahan dan Pengobatan Herbal, Nusa Creativa Jogjakarta
- Sri Hartini Rahaju, Novik Nurhidayat, (2009). *Ekstrak Metanol Kulit Buah Duku (Lansium domesticum Corr) terhadap Pseudomonas aeruginosa dan Staphylococcus aureus*
- Andriyanto, (2006). *Potensi ekstrak etanol biji buah duku (lansium domesticum Corr) pada Tikus*
- Mutschler, E, (1991), *Arzneimittelwirkungen*, diterjemahkan oleh Widiyanto, M. B, dan Ranti, A. S. *Dinamika Obat*, Edisi V, 177-178, Penerbit ITB, Bandung
- Anonim, (1991), *Penapisan Farmakologi, Pengujian Klinik*, 3, Yayasan Pengembangan dan Pemanfaatan Obat Bahan Alam, Phytomedika, Jakarta
- Katzung, B. G., (2001), *Basic and Clinical Pharmacology*, Eight edition, diterjemahkan oleh Bagian Farmakologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga, *Farmakologi Dasar dan Klinik*, 484-485, Penerbit Salemba Medika, Jakarta
- Langford, F.D., Holmes, P.A., and Emele, J.F., (1972), *Objective Methods to Evaluation of Analgesic/Anti Inflammatory Activity*, *J. Pharm. Sci.*, 61(1), 75-77
- Tjay, T. H., dan Rahardja, K. (2002), *Obat-Obat Penting : Khasiat Penggunaan dan Efek-Efek Sampingnya*, Edisi V, Cetakan ke-5, 295-298, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta
- Turner, R. A., (1965), *Screening Methods in Pharmacology*, 100-117, Academic Press, New York
- Vogel, H.G., (2002), *Drug Discovery & Evaluation: Pharmacological Assays*, 2nd Edition, Springer, New York
- Wilmana, P. F., (1995), *Analgesik Antiinflamasi Nonsteroid dan Obat Pira* dalam Ganiswara, S. O., *Farmakologi dan Terapi*, Edisi IV, Bagian Farmakologi, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta