

Uji Aktivitas Antitukak Lambung Ekstrak Etanol Buah Takokak (*Solanum torvum* Swartz.) pada Tikus Jantan Galur Wistar (*Rattus novergicus* Berkenhout) yang Diinduksi Aspirin

Antipeptic Ulcer Activity of the Fruit Extract of *Solanum torvum* Swartz. on Aspirin-Induced Peptic Ulcer Male Wistar Rat (*Rattus novergicus* Berkenhout)

¹Fitri Mardiani, ²Fetri Lestari, ³Siti Hazar

^{1,2,3}Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: ¹fitri.mardiani804@gmail.com, ²fetrilestari@gmail.com, ³sitihazar1009@gmail.com

Abstract. Peptic ulcer is one of gastrointestinal disease that can be caused by the frequent use of NSAID drugs. Takokak (*Solanum torvum* Swartz.) is one of the plants has been use as food or traditional medicine on Indonesia. The purpose of this research was to find out if takokak has antiulcer activity by in vivo test to male Wistar rats. The test groups were consist of negative group, positive group, comparison group, test group 1, 2 and 3. The dosages of extract that was used are 270 mg/kg W for test 1 group; 540 mg/kg BW for test group; and 1080 mg/kg BW for test 3 group. For the comparison group 2,7 mg/kg BW ranitidine was used. Aspirin was given to all groups that was tested except the negative group. The observed parameters are percent of prevention, weight of gastric mucus and pH value of gastric juice. The results show that three of the dosages that being tested were having antiulcer activity with the dose that give the best result is 540 mg/kg BW with the value of prevention percentage is 24,74%, the weight of gastric mucus is 75 mg \pm 7,07 and the value of pH of gastric juice is 3,02 \pm 0,48.

Keywords: *Solanum torvum* Swartz., takokak, antiulcer.

Abstrak. Tukak lambung merupakan salah satu penyakit saluran pencernaan yang dapat disebabkan oleh penggunaan obat-obatan NSAID secara terus menerus. Buah takokak (*Solanum torvum* Swartz.) merupakan salah satu tanaman yang digunakan sebagai bahan pangan dan obat tradisional di Indonesia. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas ekstrak etanol buah takokak (*Solanum torvum* Swartz.) sebagai antitukak lambung terhadap tikus Wistar jantan secara in vivo. Kelompok uji terdiri dari kelompok kontrol negatif, kelompok kontrol positif, kelompok pembanding, kelompok uji 1, 2 dan 3. Ekstrak diujikan secara oral dengan dosis 270 mg/kg BB untuk kelompok uji 1, 540 mg/kg BB untuk kelompok uji 2 dan 1080 mg/kg BB untuk kelompok uji 3. Untuk kelompok pembanding diberikan ranitidin 2,7 mg/kg BB. Induksi aspirin dilakukan pada seluruh kelompok uji kecuali kelompok kontrol negatif yang hanya diberikan CMC-Na 0,5%. Parameter yang diukur adalah daya pencegahan (%), bobot mukus lambung (mg) dan nilai pH cairan lambung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga dosis ekstrak etanol buah takokak memiliki aktivitas antitukak lambung, dengan dosis yang memberikan hasil paling baik yaitu 540 mg/kg BB menghasilkan daya pencegahan sebesar 24,74%, bobot mukus 75 mg \pm 7,07, dan nilai pH cairan lambung 3,02 \pm 0,48.

Kata Kunci: *Solanum torvum* Swartz., takokak, antitukak.

A. Pendahuluan

Tukak lambung merupakan salah satu penyakit yang dapat diderita oleh kalangan dewasa maupun anak-anak. Berdasarkan data Profil Kesehatan Indonesia tahun 2008, kematian yang disebabkan penyakit saluran pencernaan pada tahun 2007 sebanyak 6.590 jiwa dan pada tahun 2008 terjadi peningkatan menjadi 6.825 jiwa (Ahmad dan Suseno, 2008).

Gaya hidup yang tidak sehat dapat menjadi salah satu penyebab terjadinya penyakit ini. Tiga penyebab utama terjadinya tukak lambung adalah infeksi karena bakteri *Helicobacter pylori*, induksi karena konsumsi obat NSAID terus-menerus, dan kerusakan lambung yang merupakan akibat dari stress (DiPiro dkk, 2009: 314).

Saat ini, banyak dilakukan pemanfaatan bahan alam sebagai obat tradisional, baik sebagai pilihan untuk langkah pencegahan maupun sebagai penunjang untuk terapi pengobatan. Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional

adalah takokak yang memiliki nama latin *Solanum torvum* Swartz.

Tanaman takokak memiliki khasiat untuk mengobati beberapa penyakit. Takokak dipercaya secara empiris dapat melancarkan sirkulasi darah, menghilangkan darah beku, menghilangkan sakit dan meredakan batuk serta menambah stamina. Daun dan akar takokak berkhasiat menyembuhkan pinggang kaku, bengkak karena terpukul, sakit lambung karena tidak datang haid, bisul, koreng dan jantung berdebar (Winarto dkk, 2004: 49).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ngulefack dkk pada tahun 2008 menunjukkan bahwa ekstrak air dan etanol takokak mengandung senyawa flavonoid dan terbukti memiliki aktivitas sebagai antiulcer atau antitukak lambung.

Berdasarkan uraian di atas, dapat ditarik beberapa rumusan permasalahan yaitu, apakah buah takokak memiliki aktivitas sebagai antitukak lambung, dan berapakah dosis dari ekstrak etanol buah takokak yang memiliki efek, berapakah nilai persen daya pencegahan dari masing-masing konsentrasi yang diujikan, dan berapakah berat mukus dan juga nilai pH cairan lambung setelah pemberian ekstrak etanol buah takokak.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antitukak lambung dari ekstrak etanol buah takokak, mengetahui dosis yang menghasilkan efek, serta mengetahui nilai persen daya pencegahan dari setiap konsentrasi ekstrak yang diujikan. Penelitian juga dilakukan untuk mengetahui berat mukus dan nilai pH cairan lambung yang dihasilkan dengan pemberian ekstrak etanol buah takokak.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi farmakologi mengenai khasiat buah takokak sebagai antitukak lambung. Informasi yang diperoleh ini diharapkan dapat menjadi landasan pengembangan takokak menjadi sediaan obat antitukak lambung.

B. Landasan Teori

Solanum torvum dari famili Solanaceae umumnya dikenal sebagai *turkey berry*, adalah semak kecil yang tersebar di daerah tropis Afrika, Asia dan Amerika Selatan. Buah dari *S. torvum* dapat dikonsumsi dan biasa digunakan sebagai sayuran di India Selatan dan unsur penting dalam masakan Thailand (Li *et al*, 2014: 209).



Gambar 1. Tanaman Takokak (Hariana, 2006: 115)

Klasifikasi tanaman takokak (*Solanum torvum* Swartz.) menurut Backer dan Bakhuizen (1963) dan Cronquist (1981) adalah:

- Kingdom : Plantae
- Divisi : Magnoliophyta
- Kelas : Magnoliopsida
- Ordo : Solanales
- Famili : Solanaceae
- Genus : *Solanum*
- Spesies : *Solanum torvum* Swartz.

Bagian buah takokak mengandung steroidal alkaloid solasonin. Buah takokak juga diketahui mengandung torvogenin, klorogenin dan solamargin (Doepke *et al*, 1975: 755). *Solanum torvum* diketahui memiliki aktivitas antioksidan, antivirus, dan antimikroba. Selain itu, tanaman ini juga dapat bekerja sebagai antiinflamasi, analgesik, antiplatelet, antiasetilolin, antidiabetes, dan antidepresan (Lim, 2013: 433). Di daerah Cina Selatan, tanaman ini merupakan obat tradisional yang digunakan sebagai sedatif, digestif, hemostatik dan diuretik (Lu *et al*, 2011: 30).

Lambung merupakan organ yang berbentuk seperti huruf J. Lambung menghubungkan bagian kerongkongan dan bagian duodenum atau bagian awal dari usus halus. Fungsi dari lambung sendiri adalah untuk menyediakan tempat pencampuran dan kolam penampungan bagi makanan yang dimakan karena kecepatan pemasukkan makanan jauh lebih cepat dibandingkan dengan kecepatan digestif oleh usus (Tortora and Derrickson, 2014:901).

Tukak lambung yang akut atau kronis dapat terjadi karena adanya gangguan pada mekanisme perlindungan lambung. Seperti, sintesis musin yang mengalami penurunan pada orang yang sudah lanjut usia dapat menyebabkan terjadinya tukak lambung. Obat antiinflamasi non-steroid (NSAID) dapat mengganggu karena penghambatan prostaglandin atau mengurangi sekresi bikarbonat kedua hal ini juga dapat menyebabkan resiko terjadinya tukak. Cedera selular langsung juga terlibat dalam penyebab tukak karena konsumsi alkohol yang berlebihan, konsumsi NSAID, terapi radiasi dan kemoterapi (Kumar *et al*, 2013: 564).

Obat-obat yang biasa digunakan untuk mengobati tukak lambung berdasarkan penyebab terjadinya tukak diantaranya adalah antasida, antagonis reseptor H-2, pompa proton inhibitor, dan obat yang melapisi mukosa lambung (Katzung dan Trevor, 2015: 1538).

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Proses ekstraksi 500 gram simplisia buah takokak yang dilakukan menghasilkan ekstrak sebanyak 109, 87 gram dengan nilai rendemen sebesar 21,97%. Selanjutnya dilakukan penapisan fitokimia pada ekstrak untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder yang terdapat di dalam ekstrak. Hasil penapisan fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol buah takokak mengandung senyawa alkaloid, tanin dan polifenol, flavonoid, monoterpen dan seskuiterpen, steroid, saponin dan glikosida.

Sebelum dilakukan pengujian aktivitas antitukak lambung dari ekstrak etanol buah takokak, terlebih dahulu dilakukan proses aklimatisasi hewan uji yang berupa tikus jantan galur Wistar (*Rattus norvegicus*). Penggunaan tikus jantan dilakukan agar selama proses pengamatan tidak terdapat gangguan dari siklus estrus seperti yang terjadi pada tikus betina (Hau and Van Hoosier, 2003: 259). Proses aklimatisasi dilakukan selama 14 hari dengan tujuan untuk penyesuaian tikus dengan kondisi laboratorium yang digunakan untuk penelitian. Selama proses ini, diamati kondisi kesehatan tikus yang ditandai dengan kenaikan berat badan, kondisi bulu dan keaktifannya (Smith dan Mangkoedjiwo, 1988:25).

Setelah itu, dilakukan pengujian antitukak lambung dari ekstrak etanol buah takokak terhadap hewan uji yang dibagi menjadi 6 kelompok dan masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor tikus berdasarkan rumus Frederer. Kelompok pertama merupakan kelompok kontrol negatif yang hanya diberikan suspensi CMC-Na 0,5%. Kelompok kedua merupakan kontrol positif yang diinduksi dengan aspirin 150 mg/kg BB. Kelompok ketiga merupakan pembanding yang diinduksi dengan aspirin 150 mg/kg BB dan diberi ranitidin dengan dosis 2,7 mg/kg BB. Kelompok keempat, kelima dan keenam merupakan kelompok uji yang diinduksi dengan aspirin 150 mg/kg BB dan

diberi sediaan uji dengan konsentrasi masing-masing 270; 540 dan 1080 mg/kg BB. Parameter yang diamati berupa indeks tukak (IT), daya pencegahan (%), berat mukus dan nilai pH cairan lambung. Hasil pengamatan untuk nilai indeks tukak dan persen daya pencegahan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengamatan Penilaian Tukak Lambung Ekstrak Etanol Buah Takokak (*Solanum torvum* Swartz.)

Kelompok Perlakuan	Rata-Rata Skor Jumlah Tukak (J)	Rata-Rata Skor Keparahan Tukak (L)	% Kena Tukak (%I)	Indeks Tukak	Daya Pencegahan (%)
Kontrol Negatif	1,20 ± 0,45	1,20 ± 0,45	20	4,40	-
Kontrol Positif	5,00 ± 1,41	4,40 ± 0,55	100	19,40	-
Pembanding	3,40 ± 1,52	3,60 ± 0,89	100	17,00	12,37
Uji 1 (270 mg/kg BB)	3,40 ± 1,52	3,60 ± 1,14	100	17,00	12,37
Uji 2 (540 mg/kg BB)	2,60 ± 0,58	2,00 ± 0,55	100	14,60	24,74
Uji 3 (1080 mg/kg BB)	3,40 ± 0,89	3,40 ± 0,55	100	16,80	13,40

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa pemberian ekstrak uji mampu mengurangi jumlah tukak yang terbentuk, terlihat dari data pada kolom skoring jumlah tukak. Pada kelompok kontrol positif, nilai skoring lebih besar dibandingkan dengan kelompok lainnya. Nilai skoring jumlah tukak pada kelompok uji 1, 2 dan 3 lebih kecil dibandingkan nilai skoring jumlah tukak pada kelompok kontrol positif. Data tersebut selanjutnya dianalisis secara statistika. Dari hasil analisis ini diketahui bahwa terdapat perbedaan bermakna antar kelompok kontrol positif dan kelompok uji 1, 2 dan 3 ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa adanya efek penyembuhan yang dihasilkan dari ekstrak etanol buah takokak. Sedangkan untuk kelompok uji 1, 2 dan 3 tidak terdapat perbedaan yang signifikan ($p > 0,05$), artinya penggunaan dosis tidak mempengaruhi efek yang dihasilkan.

Pemberian ekstrak buah takokak juga mampu mengurangi diameter tukak yang terbentuk. Hal terlihat dari data pada kolom skoring rata-rata diameter tukak. Pada kelompok kontrol positif, nilai skoring diameter tukak yang lebih besar dibandingkan dengan kelompok lainnya. Nilai skoring diameter tukak yang pada kelompok uji 1, 2 dan 3 lebih kecil dibandingkan dengan nilai diameter tukak pada kelompok kontrol positif. Sementara itu, dari hasil uji statistika untuk diameter tukak diketahui bahwa terdapat perbedaan bermakna antara kelompok kontrol positif dan kelompok uji ($p < 0,05$). Hal ini juga menunjukkan bahwa pemberian ekstrak etanol buah takokak dapat mengurangi tingkat keparahan tukak pada tikus.

Dari tabel 1, terlihat bahwa ekstrak buah takokak memberikan efek antitukak yang lebih baik dari ranitidin. Ekstrak dengan dosis 540 mg/kg BB menghasilkan daya pencegahan tukak yang lebih baik daripada ranitidin 2,7 mg/kg BB. Hal ini dapat disebabkan adanya senyawa flavonoid yang meningkatkan jumlah prostaglandin atau pembentukan mukus (Souza Gracioso, 2002: 439), selain itu menurunnya keparahan tukak dapat juga disebabkan oleh mekanisme penyembuhan yang dimiliki oleh tubuh sehingga tubuh memproduksi lebih banyak mukus atau mengurangi pengeluaran asam sehingga tingkat keparahan tukak berkurang. Namun, terjadi penurunan daya pencegahan pada ekstrak buah takokak dengan dosis 1080 mg/kg BB. Hal ini dapat disebabkan oleh faktor stress yang dialami oleh tikus sehingga menyebabkan sekresi asam lambung menjadi lebih tinggi atau dapat juga disebabkan adanya efek lain dari ekstrak etanol buah takokak pada dosis 1080 mg/kg BB yang menyebabkan penurunan

efektifitas dari ekstrak.

Adanya tikus yang mengalami tukak pada kelompok kontrol negatif yang hanya diberi CMC-Na dan adanya tikus yang mengalami tukak lebih pada kelompok uji 3 yang diberi ekstrak etanol buah takokak dengan dosis 1080 mg/kg BB dapat disebabkan oleh stres. Penelitian yang dilakukan oleh Subekti dan Utami (2011) menunjukkan bahwa adanya relaksasi atau terapi yang mengatasi stres dapat menurunkan keluhan tukak lambung.

Kondisi stres dan emosi dapat mempengaruhi motilitas lambung melalui aktifitas saraf otonom dengan cara meningkatkan atau menurunkan rangsangan otot polos pada lambung. Respon ini disebabkan karena adanya aktifitas saraf simpatik (Sherwood, 2012:447).

Hasil pengamatan untuk nilai rata-rata berat mukus dan nilai pH cairan lambung dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Berat Mukus dan Nilai pH Cairan Lambung

Kelompok Perlakuan	Rata-Rata Berat Mukus (mg)	Rata-Rata Nilai pH
Kontrol Negatif	30 ± 0,00	3,90 ± 0,67
Kontrol Positif	10 ± 0,00	3,08 ± 0,94
Pembanding	10 ± 0,00	4,28 ± 0,99
Uji 1 (270 mg/kg BB)	55 ± 0,00	3,10 ± 1,00
Uji 2 (540 mg/kg BB)	75 ± 7,07	3,20 ± 0,48
Uji 3 (1080 mg/kg BB)	80 ± 14,14	3,93 ± 0,87

Dari hasil pengukuran yang tersaji pada Tabel 2 diketahui bahwa kelompok kontrol positif yaitu kelompok yang diinduksi dengan aspirin memiliki berat mukus yang paling kecil. Hal ini dikarenakan oleh terhambatnya pembentukan prostaglandin karena dibloknya enzim siklooksigenase oleh aspirin sehingga mukus tidak terbentuk. Sedangkan pada kelompok pembanding, berat mukus yang diperoleh sama seperti pada kontrol positif. Hal ini dikarenakan mekanisme kerja dari ranitidin itu sendiri sehingga sekresi asam lambung tidak terjadi tetapi mukus yang terbentuk hanya sedikit.

Pada kelompok uji 1, 2 dan 3 terlihat bahwa berat mukus yang diperoleh lebih besar dari kelompok normal. Hal ini menunjukkan bahwa ada aktivitas ekstrak etanol buah takokak sebagai antitukak lambung, dengan cara membentuk lapisan mukus sehingga lambung terhindar dari korosi asam lambung dan tukak tidak terbentuk (Nguefack, 2008:135).

Hasil pengukuran nilai pH cairan lambung yang tersaji pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pH cairan lambung dari kelompok pembanding lebih tinggi dari pada kelompok kontrol positif yang menunjukkan bahwa adanya pengurangan sekresi asam lambung sehingga pH cairan lambung menjadi lebih basa. Sedangkan untuk kelompok uji 1, 2 dan 3, nilai pH asam lambung tidak jauh berbeda dari nilai pH kelompok kontrol negatif, hal ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap perubahan pH cairan lambung pada tikus.

Dari hasil penelitian ini diketahui bahwa ekstrak etanol buah takokak memiliki aktivitas sebagai antitukak lambung. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nguefack *et al* (2008) yang menunjukkan hasil bahwa daun takokak memiliki aktivitas sebagai antitukak lambung karena adanya senyawa flavonoid.

Flavonoid dapat meningkatkan jumlah prostaglandin dan pembentukan mukus, selain itu flavonoid dapat menghambat H^+/K^+ -ATPase pada mukosa lambung, dan juga kemungkinan aktivitasnya sebagai antioksidan serta menangkal radikal bebas (Souza Gracioso, 2002: 439).

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari percobaan yang telah dilakukan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu bahwa buah takokak memiliki aktivitas antitukak lambung yang dilihat kemampuannya dalam membentuk mukus dengan dosis efektif yang memberikan efek paling baik dari ekstrak buah takokak adalah 540 mg/kg BB. Nilai persen daya pencegahan dari ekstrak etanol buah takokak pada dosis 540 mg/kg BB adalah 24,74%. Rata-rata berat mukus yang dihasilkan dari kelompok tikus yang diberikan sediaan dengan dosis 540 mg/kg BB adalah $75 \text{ mg} \pm 7,07$ dan rata-rata nilai pH cairan lambung dari kelompok tikus yang diberikan sediaan dengan dosis 540 mg/kg BB adalah $3,02 \pm 0,48$.

Daftar Pustaka

- Ahmad, S dan Suseno S, Untung. (2008). *Profil Kesehatan Indonesia 2008*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Backer, CA., Bakhuizen van den Brink. (1963). *Flora of Java (Spermatophytes Only)*, Vol. I. Groningen: Wolter-Noordhoff, NVP.
- Cronquist, A. (1981). *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*. New York: Columbia University Press.
- DiPiro, JT., BG Wells., TL Schwinghammer and CV DiPiro. (2009). *Pharmacotherapy Handbook 7th edition*. USA: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Hau, Jann dan L. Van Hoosier. (2003). *Handbook of Laboratory Animal Science 2nd edition*. USA: CRC Press LLC.
- Katzung, BG dan AJ Trevor. (2015). *Basic and Clinical Pharmacology* 13th edition. USA: McGraw-Hill Companies Inc.
- Kumar, V., AK Abas. dan CJ Aster. (2013). *Robbins Basic Pathology* 9th edition. USA: Elsevier Saunders.
- Li, Jinsheng., L Zhang., C Huang., F Guo., Y Li. (2014). Five New Cytotoxic Steroidal Glycosides from The Fruits of *Solanum torvum*. *Fitoterapia* 93 (2014).
- Lim, TK. (2013). *Edible Medicinal and Non-Medicinal Plants: Volume 6, Fruits*. London: Springer Science&Business Media Dordehct.
- Lu, Yuan-Yuan., JG Luo., LY Kong. (2011). Chemical Constituents from *Solanum torvum*. *Chinese Journal of Natural Medicines* 2011, 9(1): 0030–0032.
- Ngulefack, TB., CB Feumebo., G Ateufack., P Watcho., S Tatsimo., AD Atsamo, P Tane. dan A Kamanyi. (2008). Anti-ulcerogenic Properties of The Aqueous And Methanol Extract From The Leaves of *Solanum torvum* Swartz. (Solanaceae) In Rats. *Journal of Ethnopharmacology* 119 (2008) 135–140.
- Sherwood, L. (2012). *Fundamentals of Human Physiology* 4th edition. USA: Brooks/Cole.
- Smith, John B dan S Mangkoewidjojo. (1988). *Pemeliharaan, Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis*. Depok: UI-Press.
- Souza Gracioso, JdS., W Vilegas., CA Hiruma-Lima., dan AR Souza Brito. (2002). Effect of Tea from *Turnera ulmifolia* L. on Mouse Gastric Mucosa Support the

Turneraceae as a New Source of Antiulcerogenic Drugs. 2002 *Pharmaceutical Society of Japan* 487 – 491.

Subekti, T dan MS Utami. (2011). Metode Relaksasi Untuk Menurunkan Stres dan Keluhan Tukak Lambung pada Penderita Tukak Lambung Kronis. *Jurnal Psikologi* Volume 38, No. 2, Desember 2011: 147 – 163.

Winarto WP dan Tim Lentera. (2004). *Memfaatkan Tanaman Sayur untuk Mengatasi Aneka Penyakit*. Tangerang: PT AngloMedia Pustaka.

