

Pengaruh Pemberian Sari Wortel (*Daucus carota* L.) terhadap Tukak Lambung Pada Tikus Putih Jantan

(Effect of carrot decoction on the gastric ulcer of white male rats)

Suhatri*, Rusdi, & Emi Sugesti

Fakultas Farmasi Universitas Andalas

Keywords:
carrot decoction,
betacaroten, absolut
ethanol, gastric ulcer

Kata kunci:
sari wortel,
betakaroten, etanol
absolut, tukak
lambung.

ABSTRACT: A study on the effect of carrot decoction to the gastric ulcer of white male rats induced by absolute ethanol 1 ml/200 g orally has been conducted. The study showed that carrot decoction in the doses of 3; 6; and 12 ml/kg could improve the ulcer by amount of 28.41; 46.79; and 75.76 %, respectively. The decoction could also reduce the pH of gastric juice significantly toward the normal level ($P < 0.01$)

ABSTRAK: Telah dilakukan pengujian pengaruh sari wortel (*Daucus carota* L.) terhadap tukak lambung pada tikus putih jantan yang diinduksi dengan etanol absolut 1 ml/200 gram berat badan secara oral. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sari wortel dengan dosis 3, 6 dan 12 ml/kgBB dapat memulihkan tukak lambung dengan persentase pengobatan masing-masing adalah 28,412%; 46,797% dan 75,766%. Sari wortel ini juga dapat menurunkan pH cairan lambung tikus yang diberi etanol absolut menuju pH cairan lambung tikus normal secara signifikan ($P < 0,01$).

PENDAHULUAN

Wortel (*Daucus carota* L.) dari famili Apiaceae adalah tumbuhan sayur yang ditanam sepanjang tahun. Wortel mempunyai batang daun basah yang berupa sekumpulan pelepah (tangkai daun) yang muncul dari pangkal buah bagian atas (umbi akar), mirip daun seledri. Pada umbi wortel terdapat kandungan air, protein, karbohidrat, lemak, serat, abu, gula alamiah (fruktosa, sukrosa, dektrosa, laktosa dan maltosa), pektin, mineral (kalsium, fosfor, besi, kalium, natrium, magnesium, kromium), vitamin (betakaroten, B1 dan C) serta asparagine. Buah wortel mengandung *bisabolene*, *tiglic acid* dan *geraniol*. Biji wortel mengandung flavonoid [1], minyak menguap termasuk *asarone*, *pinene* dan *limonene*. Tumbuhan wortel berefek untuk memenuhi kebutuhan kalsium dalam

pembentukan tulang, anti kanker, mengatasi tukak lambung, mencegah konstipasi (sembelit), amandel, gangguan kerongkongan dan pernapasan, sebagai antioksidan, meningkatkan sistem kekebalan tubuh dan menghaluskan kulit [2].

Lapisan teratas sel epitel mukosa lambung menghasilkan mukus dan bikarbonat dan bekerja melindungi mukosa lambung dari bahan-bahan korosif yang dihasilkan oleh lambung sendiri atau yang berasal dari luar [3,4]. Betakaroten merupakan pigmen tumbuhan yang terdapat dalam wortel yang disebut juga dengan provitamin A, dimana yang kemudian akan diubah menjadi vitamin A dalam tubuh manusia. Vitamin A berperan penting pada kesempurnaan fungsi dan struktur sel epitel karena vitamin A berperan dalam diferensiasi sel dan proliferasi sel epitel [5]. Sel epitel mukosa lambung yang sempurna,

*Corresponding Author: Suhatri (Fakultas Farmasi Universitas Andalas, Kampus Limau Manis, Kec. Pauh, Padang, 25163)
email: suhatri01@gmail.com

Article History:

Received: 5 Sep 2015
Published: 1 Nov 2015

Accepted: 21 Sep 2015
Available online: 16 Jan 2016

produksi mukus meningkat. Bila tidak ada vitamin A maka akan terjadi atrofi sel epitel yang dan mukus berkurang [6,7].

Tukak lambung merupakan suatu penyakit yang sering diderita manusia di seluruh dunia pada semua umur [8]. Tukak lambung adalah luka pada lapisan mukosa (lapisan epitel) lambung dan terjadi iritasi mukosa berdiameter 5 mm atau lebih dengan kedalaman sampai ke submukosa. Patogenesis dasar terjadinya tukak lambung ialah bila terdapat ketidak seimbangan faktor agresif dan faktor defensif pada mukosa gastroduodenal. Terjadi penurunan kapasitas defensif mukosa dan atau peningkatan faktor agresif. Faktor defensif yaitu produksi mukus, sekresi bikarbonat, aliran darah mukosa lambung dan difusi balik ion hidrogen pada epitel serta regenerasi sel epitel [4].

Faktor agresif tersebut meliputi asam lambung, pepsin, asam empedu, enzim pankreas, infeksi *Helicobacter pylori* yang bersifat gram-negatif, penggunaan obat-obatan *non-steroidal anti-inflammatory agents* (NSAIDs) dan alkohol [4].

Berdasarkan uraian di atas maka dilakukanlah penelitian untuk melihat bagaimana pengaruh wortel terhadap perbaikan tukak lambung dengan menggunakan metoda sitoproteksi dengan menggunakan etanol absolut sebagai penginduksi tukak. Parameter yang diamati adalah keadaan lambung dengan adanya perbaikan tukak dan pengukuran pH cairan lambung pada tikus putih jantan.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan berupa pisau, gelas ukur, beker glass, pipet tetes, alat suntik yang dilengkapi dengan jarum oral, timbangan hewan, kandang tikus, peralatan bedah, vial, tissue, kaca pembesar,

jangka sorong, sentrifus, pH meter, corong, juicer, pipet ukur dan jarum pentul.

Bahan

Bahan yang digunakan adalah etanol absolut, larutan NaCl 0,9 %, aquadest dan umbi wortel.

Hewan Percobaan

Hewan percobaan yang akan digunakan adalah tikus putih jantan dengan berat badan 150-200 g yang berumur 2-3 bulan.

Hewan percobaan yang digunakan adalah tikus putih jantan dengan berat antara 150-200 gram dan berumur 2-3 bulan. Selama lebih kurang satu minggu sebelum digunakan hewan diaklimatisasi dengan lingkungan laboratorium. Selama pemeliharaan tersebut, hewan percobaan diberi makan dan minum yang cukup. Hewan yang memenuhi syarat untuk digunakan adalah hewan yang dinyatakan sehat, yakni bila selama adaptasi tidak terjadi perubahan berat badan yang tidak lebih dari 10% dan secara visual tidak menunjukkan gejala sakit [9].

Penyiapan Sari Wortel

Wortel yang telah dikupas dicuci bersih, dipotong-potong dan dijuicer kemudian diambil sarinya. Pembuatan dilakukan setiap hari (r.p.) dari 100 gram wortel diperoleh sari wortel ± 35 ml.

Perencanaan Dosis

Dosis sari wortel yang diberikan pada hewan adalah digunakan 3 variasi dosis yaitu 3, 6 dan 12 ml/kgBB.

Hewan dikelompokkan atas 4 kelompok, yang masing-masing terdiri dari 3 ekor yaitu: Kelompok I (kontrol positif) hanya diberi etanol absolut sebanyak 1 ml/200 gram tikus. Kelompok II, III dan IV, diberi sari wortel dosis (3, 6 dan 12) ml/kgBB, tukak lambung di induksi dg etanol absolut secara peroral sebanyak 1 ml/200 gram

[10]. hewan dikorbankan lalu bedah,. Lambung dikeluarkan dengan memotong duodenum bagian atas dan esophagus et cardia sebelumnya keduanya di ikat kemudian injeksikan 2 ml NaCl fisiologis ke dalam lambung [11]. Cairan lambung dikeluarkan kemudian disentrifus pada 3000 rpm selama 10 menit. Cairan bening yang diperoleh ditentukan pH nya. Amati permukaan lambung dengan menggunakan kaca pembesar, hitung jumlah tukak dan diameter tukak. Catat berdasarkan skor keparahan terhadap terbentuknya tukak.

Pengukuran pH Cairan Lambung

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan alat pH meter "fisher scientific"

Pengamatan Tukak Lambung

Mukosa lambung diamati dengan memberi skor berdasarkan keparahan tukak berikut: lambung normal = 1; lambung kemerahan/merah = 1,5; bintik perdarahan atau tukak diameter sampai 0,5 mm = 2; tukak dengan diameter/panjang 0,5-1,5 mm = 3; Tukak dengan diameter/panjang 1,6-4 mm = 4; Tukak dengan diameter > 4 mm = 5; Perforasi dengan diameter 2-7 mm = 6; Perforasi dengan diameter 8-13 mm = 7; Perforasi dengan diameter > 13 mm = 8 [12].

Hitung indeks tukak dengan menjumlahkan skor yang didapat [12].

Hitung % Pengobatan terhadap tukak lambung dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ Pengobatan} = \frac{UIc - UIt}{UIc} \times 100\%$$

Keterangan:

UIc = Indeks tukak kontrol positif

UIt = Indeks tukak kelompok dosis

Analisa Data

Data hasil penelitian yang diperoleh diolah dengan analisa variansi (ANOVA) satu arah dan

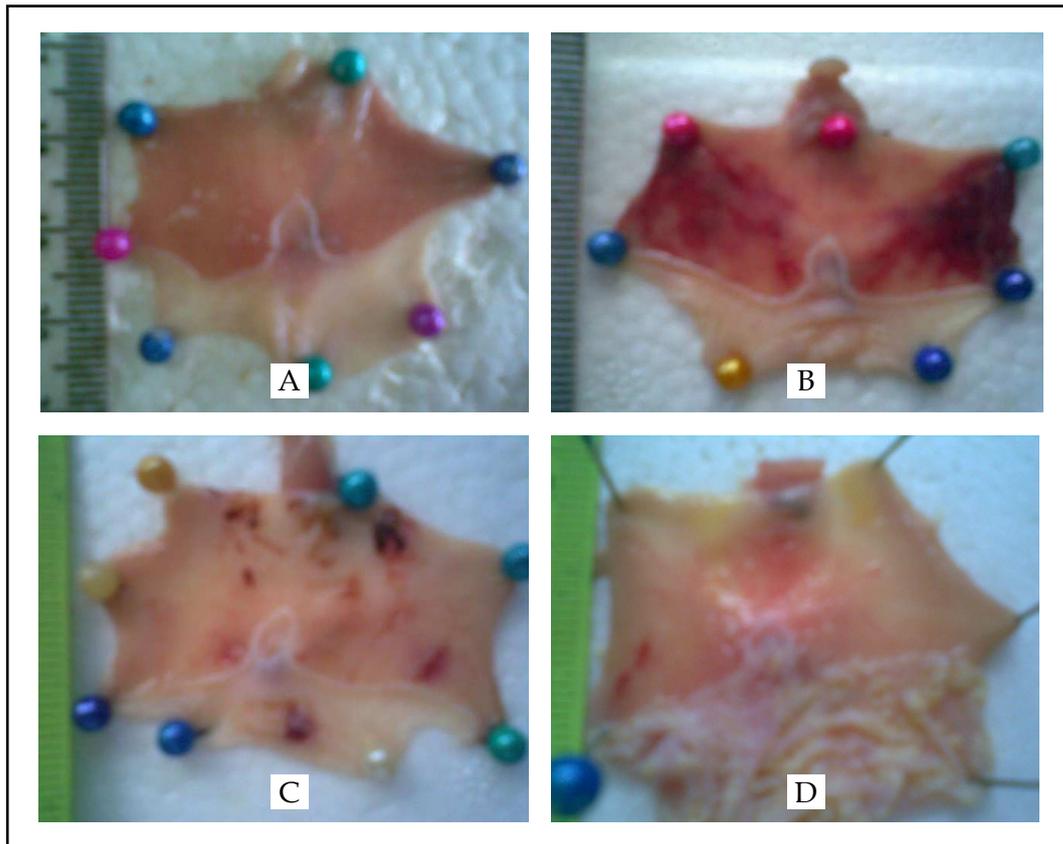
dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan [13].

HASIL DAN DISKUSI

Pemberian etanol absolut sebanyak 1 ml/200 gram tikus secara per oral dapat menyebabkan terbentuknya tukak pada lambung tikus seperti terlihat pada gambar 1B dengan indeks tukak rata-rata 59,833 sedangkan indeks tukak tikus normal adalah 1 seperti terlihat pada gambar 1A dimana tidak ada iritasi apalagi tukak.

Pemberian etanol absolut secara oral akan berpenetrasi kedalam lapisan mukosa (epitel) lambung mengakibatkan peningkatan permeabilitas mukosa dan sawar epitel dan terjadi difusi balik ion hidrogen yang dapat merusak mukosa lambung [6]. Sebelum diberi etanol hewan dipuaskan selama 48 jam agar memperberat terbentuknya tukak karena lambung kosong akan dirusak oleh getah lambung karena pertahanan mukosa lemah.

Pemberian sari wortel secara per oral dosis 3 ml/kgBB, 6ml/kgBB dan 12 ml/kgBB terlihat dapat mengurangi jumlah tukak pada mukosa lambung tikus dengan indeks tukak rata-rata masing-masing adalah 42,833; 31,833 dan 14,500 (Gambar 1 C&D dan tabel 1). Sehingga diperoleh nilai persen pengobatan pada dosis 3 ml/kgBB adalah 28,412%, pada dosis 6 ml/kgBB adalah 46,797% dan pada dosis 12 ml/kgBB adalah 75,766% (gambar 2). Nilai persen pengobatan ini semakin meningkat dengan peningkatan dosis yang diberikan. Pengurangan tingkat keparahan tukak oleh sari wortel yang diberikan mungkin disebabkan oleh pengaruh betakaroten yang terkandung dalam wortel yang diubah menjadi vitamin A di dalam tubuh. Vitamin A berperan penting pada diferensiasi sel dan proliferasi sel epitel dan kesempurnaan fungsi dan struktur sel epitel. Oleh sebab itu lapisan mukosa lambung

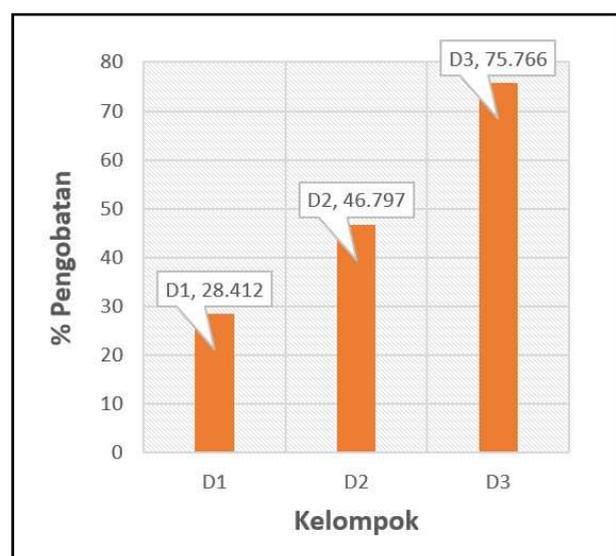


Gambar 1. Keadaan mukosa lambung tikus (A) normal; (B) diinduksi dengan etanol absolut; (C) setelah pemberian sari wortel dengan dosis 6 ml/kgBB; dan (D) setelah pemberian sari wortel dengan dosis 12 ml/kgBB.

(termasuk jaringan sel epitel) dapat diperbaiki oleh pemberian sari wortel [1,5].

Seperti terlihat pada tabel 2 hasil penelitian menunjukkan pemberian etanol absolut 1 ml/200 gram menyebabkan kenaikan pH cairan lambung tikus normal dari 4,99 menjadi 6,837. Hal ini disebabkan karena etanol merusak lapisan mukosa termasuk sel-sel parietal penghasil HCl. Sehingga produksi HCl berkurang. Setelah pemberian sari wortel dengan dosis 3 ml/kgBB, 6 ml/kgBB dan 12 ml/kgBB menyebabkan terjadinya penurunan pH cairan lambung tikus menuju pH cairan lambung normal dengan nilai adalah 6,903; 4,173 dan 4,447 seperti terlihat pada tabel 2. Penurunan ini berbeda nyata ($P < 0,01$). Penurunan ini adalah pengaruh betakaroten yang terkandung dalam wortel yang diubah menjadi vitamin A yang berperan untuk

kesempurnaan fungsi dan struktur sel epitel (lapisan mukosa) dapat diperbaiki.



Gambar 2. Efek pemberian sari wortel terhadap persen pengobatan tukak lambung

Tabel 1. Pengaruh pemberian sari wortel terhadap keparahan tukak pada mukosa lambung tikus yang diinduksi dengan etanol absolut

No	Kelompok	Indeks Tukak			Rata-rata Indeks Tukak \pm SE
		Hewan I	Hewan II	Hewan III	
1	Kontrol positif	60,5	54,5	64,5	59,833 \pm 2,906
2	Sari wortel 3 ml/kgBB	49,5	50,5	28,5	42,833 \pm 7,173**
3	Sari wortel 6 ml/kgBB	18,5	39,5	37,5	31,833 \pm 6,692**
4	Sari wortel 12 ml/kgBB	11,5	9,5	22,5	14,500 \pm 4,042 ^{ns}

Keterangan: ** = Berbeda sangat nyata; ns = tidak signifikan; SE = Standard Error

Tabel 2. Pengaruh pemberian sari wortel terhadap pH cairan lambung tikus yang diinduksi dengan etanol absolut

No	Kelompok	Indeks Tukak			Rata-rata Indeks Tukak \pm SE
		Hewan I	Hewan II	Hewan III	
1	Kontrol positif	7,56	5,26	7,69	6,837 \pm 0,789
2	Sari wortel 3 ml/kgBB	6,92	7,58	6,21	6,903 \pm 0,396
3	Sari wortel 6 ml/kgBB	4,17	4,34	4,01	4,173 \pm 0,095
4	Sari wortel 12 ml/kgBB	4,38	3,94	5,02	4,447 \pm 0,314

Keterangan: SE = Standard Error

KESIMPULAN

1. Pemberian sari wortel dapat memulihkan tukak pada lambung tikus yang diinduksi dengan etanol absolut 1 ml/200 gram tikus pemberian dosis 12 ml/kgBB yang terbaik.
2. Pemberian sari wortel dengan dosis 3 ml/kgBB, 6 ml/kgBB dan 12 ml/kgBB dapat menurunkan nilai pH cairan lambung menjadi normal dari pH cairan lambung tikus yang diinduksi dengan etanol absolut 1 ml/200 gram tikus.

DAFTAR PUSTAKA

1. Suwandi, U. (1991). Manfaat Beta-Karoten Bagi Kesehatan, Pusat Penelitian dan Pengembangan PT. Kalbe Farma, Jakarta.
2. Departemen Kesehatan RI, Tanaman Obat Tradisional. Diakses dari <http://www.iptek.apjii.or.id>, Januari 2008.
3. Berardi, R.R., Welage, L. S. (2005). Peptic Ulcer Disease, in Dipiro J.T., Talbert R.L., Yee G.C., Matzke G.R., Wells B.G., Posey L.M, ed: Pharmacotherapy: a Pathophysiologic Approach, 6th ed. USA: McGraw-Hill Companies. p. 630
4. Price, S. A., & Lorraine. (2006). Patofisiologi Konsep Klinis proses-proses Penyakit (Ed 6). Penerjemah: dr. Brahm U. Pendi, dr. Huriawati Hartanto, dr. Pita Wulansari dan dr.Dewi Asih Mahanani. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
5. Arif, A., & Syamsudin, U. (1995). Farmakologi dan Terapi; Obat Lokal, Edisi IV, Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia: Jakarta.
6. Guyton, A. C., & Hall. (2006). Medical Physiology 11th ed, 216-245. Phyladelphia: Elsevier Saunders Company.
7. Anwar, J. (2000). Farmakologi dan Terapi Obat-Obat Saluran Cerna. Jakarta: Hipokrates.
8. Djuwantoro, D. (1992). Diagnosis dan Pengobatan Tukak Peptik. Cermin Dunia Kedokteran.
9. Vogel, H. G. (2002). Drugs Discovery and Evaluations Pharmacological assays, 2nd Edition. Berlin, Heidelberg, Germany: Springer-Verlag
10. Khazaei, M., & Salehi, H. (2006). Protective effect of *Falcaria vulgaris* extract on ethanol induced gastric ulcer in rat. Iranian Journal of Pharmacology & Therapeutics, 5(1), 43-46.
11. Alcaraz, M. K., & Jimenez, M. J. (1998). Protective Effect of Hypolaetin-8-Glucosida on The Rat Gastric Mucosa, Proceeding: Plant Flavonoid in Biology and Medicine, 183-186, Strasbourg, France, Alan R. Liss, Inc., New York.
12. Wattimena, J. R. (1982). Lypoproteinemie Experimentale Chez Le Rat, Explo-tation Pharmacocinetique et Pharmacologique as Modele. These Docteur DiEtat Es Sciences, Faculte De Pharmacie, Universite Montpellier I, 236.
13. Sceheffler, W. C. (1987). Statistic for The Biological Science, Edisi 2, terjemahan: Drs. Suroso, M., Statistika untuk Biologi, Farmasi, Kedokteran dan Ilmu yang Bertautan. Bandung: Penerbit ITB.