



**EFEK PROTEKTIF EKSTRAK KURKUMIN RIMPANG KUNYIT PADA  
EPITEL LAMBUNG TIKUS YANG DIINDUKSI OLEH INDOMETASIN**

**Annisa Firra Shabrina**

Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung, Jl. Prof. DR. Ir. Sumatri Brojonegoro No.1, Gedong Meneng,  
Kec. Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung, Indonesia 35145  
[firrashabrina18@gmail.com](mailto:firrashabrina18@gmail.com) (+6282210017723)

**ABSTRAK**

Rimpang kunyit atau *Curcuma longa* berasal dari Asia memiliki kandungan kurkumin yang digunakan sebagai anti-inflamasi dan dipercaya dapat menenangkan jaringan lambung yang mengalami erosi disebabkan oleh obat-obatan golongan NSAID termasuk Indometasin. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengevaluasi efek proteksi ekstrak kurkumin rimpang kunyit pada epitel lambung yang diinduksi oleh Indometasin pada tikus. Penulisan artikel ini menggunakan metode literature review. Artikel ini terbentuk atas informasi yang didapatkan dari beberapa artikel baik dari jurnal nasional maupun internasional yang merupakan hasil dari literature searching database Pubmed, NCBI, Elsevier, dan Google Scholar dengan kata kunci *Curcuma longa*; lambung; induksi Indometasin; kurkumin; dan rimpang kunyit dari tahun 2012 hingga 2020 kemudian diambil hanya 15 artikel terpilih. Dari artikel yang didapatkan selanjutnya dianalisis dengan metode systemic literature review meliputi kegiatan pengumpulan, evaluasi, dan pengembangan penelitian dengan fokus tertentu. Hasil literature review telah menjelaskan bahwa ekstrak kurkumin dari tanaman rimpang kunyit memiliki kandungan kurkumin yang berpotensi dapat memberikan efek proteksi pada epitel lambung yang diinduksi oleh Indometasin dengan adanya peningkatan mukus lambung, penurunan asam lambung, serta memberikan efek anti-inflamasi dan anti-oksidan.

*Kata kunci:* *curcuma longa*; lambung; induksi indometasin; kurkumin; rimpang kunyit

***THE PROTECTIVE EFFECT OF CURCUMIN EXTRACT IN TURMERIC ON  
GASTRIC EPITELIUM AGAINST INDOMETACHIN-INDUCED IN RATS***

**ABSTRACT**

*Turmeric or Curcuma longa from Asia is containing curcumin has long traditional use for anti-inflammatory and can soothe the erosion of gaster tissue caused by NSAIDs including Indometachin. The purpose of this article is to evaluate the protective effect of curcumin extract in the turmeric on gastric epithelium against Indomethacin-induced in rats. The method of this study is using the literature review. We collect many informations from national and international journals as the result of literature searching databases on Pubmed, NCBI, Elsevier, and Google Scholar with the keyword Curcuma longa; curcumin; gastric; Indomethacin-induced; and turmeric since 2012 to 2020 and only 15 selected articles were taken. From the articles obtained, we analyze by using the systemic literature review methods: collecting, evaluating, and developing research with specific focus. Results from this study is, on curcumin, the active constituent from turmeric indicate that it is effective in protecting gastric epithelium against Indometachin-induced in rats by increasing gastric mucus, decreasing stomach acid, providing anti-inflammatory and anti-oxidant effects.*

*Keywords:* *curcuma longa; curcumin; gastric; indometachin-induced; turmeric*

## PENDAHULUAN

Menurut Dwisatyadini (2017), Indonesia merupakan negara yang memiliki kekayaan obat tradisional yang berlimpah dan berasal dari bahan alami yang murah serta bahan bakunya mudah didapatkan oleh masyarakat. Salah satu tanaman tradisional yang sering digunakan oleh peneliti maupun masyarakat adalah rimpang kunyit yang secara luas digunakan sebagai zat pewarna, pengharum makanan, bahkan bahan obat. Dalam kunyit, yang terkandung adalah minyak atsiri 4,2-14%, minyak lemak 4,4-12,7% dan senyawa kurkumin 60-70% (Simanjuntak, 2012).

Ekstrak kurkumin dari tanaman kunyit sering digunakan sebagai anti-inflamasi dan dapat menenangkan jaringan serta meningkatkan penyembuhan *phytomedicines* yang berguna untuk sistem pencernaan (Park dan Conteas, 2010 dalam Hawrelak, 2014). Penggunaan kurkumin pada beberapa penelitian telah dilaporkan tidak memiliki toksisitas akut pada hewan dan aman. Menurut klasifikasi tingkat toksisitas WHO kelas 1, efek samping yang dilaporkan setelah pemberian kurkumin (pada 10 dan 12 g) pada hewan coba dikualifikasikan sebagai efek yang tidak serius (Vareed dkk, 2008 dalam Sharifi dkk, 2020).

Indometasin merupakan salah satu obat Anti-inflamasi Non-steroid (NSAID) yang termasuk derivat asam indolasetat. Mekanisme kerja Indometasin adalah dengan cara menghambat COX non-selektif sehingga dapat menurunkan pembentukan prekursor prostaglandin (Katzung dkk, 2014). Penggunaan Indometasin dapat berdampak pada epitel lambung yang salah satu contohnya mengakibatkan erosi epitel, lesi ulseratif, bahkan

adanya perdarahan (Tastekin dkk, 2018). Selain itu, stres oksidatif berperan juga dalam kerusakan epitel lambung yang disebabkan oleh NSAID (Kim dkk, 2013).

Penelitian terbaru mengenai ekstrak rimpang kunyit dilakukan pada epitel lambung dan menjelaskan bahwa senyawa kurkumin dari ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma longa* L.) mengandung anti-inflamasi dan anti-oksidan yang membantu proses penyembuhan tukak lambung (Pratiwi, 2020). Penelitian lainnya juga dilakukan oleh Airadion, dkk (2019) menggunakan larutan 0.8 g/mL rimpang kunyit dan Omeprazole pada tikus jantan galur Wistar yang diinduksi oleh Indometasin dan terbukti mencegah proses terjadinya ulkus lambung. Manfaat kurkumin telah dibuktikan pada berbagai penyakit kronis seperti penyembuhan proses inflamasi, arthritis, penyakit hati, sindrom metabolik, penyakit neuro-degeneratif dan beberapa jenis kanker (Giordano, 2019).

Berdasarkan ulasan yang telah dijelaskan tersebut, penulisan *literature review* ini bertujuan untuk mengetahui efek dari ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma longa* L.) pada epitel lambung yang diinduksi oleh Indometasin. *Literature review* dikatakan perlu dilakukan agar memudahkan peneliti maupun pembaca untuk mengumpulkan informasi terkait efek ekstrak kurkumin rimpang kunyit pada epitel lambung yang diinduksi oleh Indometasin.

## METODE

Metode yang digunakan untuk penulisan artikel adalah *literature review* yang dilakukan dengan menggunakan *literature searching* dan dipilih 15

artikel, baik jurnal nasional maupun jurnal internasional dari tahun 2012 sampai tahun 2020. Penulis mendapatkan referensi dari database PubMed, NCBI, Elsevier, dan Google Scholar dengan kata kunci rimpang kunyit (*Curcuma longa* L.); epitel lambung. Selanjutnya, artikel yang didapatkan akan dianalisis dengan metode *systematic literature review* meliputi kegiatan pengumpulan, evaluasi, dan pengembangan penelitian dengan fokus tertentu.

### HASIL

Hasil penelitian yang dilakukan Airaodion, dkk (2019) menunjukkan bahwa ekstrak kurkumin rimpangkunyit terbukti mencegah proses terjadinya

ulkus lambung. Penelitian tersebut dilakukan menggunakan larutan 0.8 g/mL rimpang kunyit dan Omeprazole pada 30 tikus jantan galur Wistar dengan berat 150-200 g yang diinduksi oleh Indometasin. Terdapat 6 kelompok tikus yang masing-masing terdiri dari 5 ekor tikus yang kemudian hasilnya akan diukur dengan *Ulcer Index* atau Indeks Ulkus. Hasil penelitian ini disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2 sebagai mean  $\pm$  standar deviasi di mana  $n=5$ . Nilai dikatakan signifikan pada  $p<0,05$  dan terbukti mencegah ulkus lambung dengan persentase penghambatan sebesar 43,84% dan 46,53% masing-masing selama 7 dan 14 hari.

Tabel 1.

Efek perbedaan perlakuan pada Indeks Ulkus yang diinduksi Indometasin selama 7 hari

Variabel	Ulcer Index (mm)	% Ulcer Inhibition (% UI)
Kontrol	60.83 $\pm$ 6.29 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>
Omeprazole	16.67 $\pm$ 2.89 <sup>b</sup>	72.60 <sup>b</sup>
<i>Curcuma longa</i>	34.00 $\pm$ 3.61 <sup>c</sup>	43.84 <sup>c</sup>

Tabel 2.

Efek perbedaan perlakuan pada Indeks Ulkus yang diinduksi Indometasin selama 14 hari

Variabel	Ulcer Index (mm)	% Ulcer Inhibition (% UI)
Kontrol	64.83 $\pm$ 4.19 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>
Omeprazole	16.67 $\pm$ 2.08 <sup>b</sup>	74.29 <sup>b</sup>
<i>Curcuma longa</i>	34.67 $\pm$ 5.03 <sup>c</sup>	46.53 <sup>c</sup>

Penelitian lain yang mendukung potensi ekstrak rimpang kunyit sebagai proteksi epitel lambung yang diinduksi Indometasin adalah penelitian yang dilakukan oleh Zazueta-Beltrán, dkk (2017). Penelitian ini menggunakan tikus galur Wistar yang diinduksi Indometasin dosis tunggal (30 mg/kg) secara oral dengan dan tanpa kurkumin (30 mg/kg). Lalu epitel lambung dievaluasi untuk menentukan

bagaimana area epitel yang cedera dan menunjukkan bahwa senyawa kurkumin pada rimpang kunyit memberikan efek proteksi secara signifikan pada kerusakan lambung yang diinduksi Indometasin.

Penelitian lain dilakukan oleh Thong-Ngam, dkk (2012) yang menggunakan tikus jantan galur Sprague-Dawley dengan berat 180-220 g yang dibagi menjadi 3 kelompok masing-masing 3

tikus jantan. Pada Kelompok 1 (kontrol), tikus diberi makan dengan minyak zaitun 30 menit sebelum 5% natrium bikarbonat 1 mL secara oral melalui tabung intragastrik pada jam ke-0 dan ke-4. Pada Kelompok 2 [Indometasin (IMN)], tikus diberi makan dengan minyak zaitun 30 menit sebelum indometasin (150 mg/kg berat badan dalam 5% natrium bikarbonat 1 mL secara oral melalui tabung intragastrik) pada jam ke-0 dan ke-4. Pada Kelompok 3 (IMN + Cur), tikus diberi makan kurkumin (200 mg/kg berat badan dilarutkan dalam minyak zaitun 0,5 mL) 30 menit sebelum indometasin [150 mg/kg berat badan (BB) dilarutkan dalam 5% natrium bikarbonat 1 mL per oral melalui selang intragastrik] pada jam ke-0 dan ke-4.

Penelitian tersebut menjelaskan bahwa kurkumin yang merupakan zat herbal anti-oksidan, dapat mencegah efek samping cedera epitel lambung yang disebabkan oleh NSAID (melalui peningkatan sitokin inflamasi dan adhesi leukosit). Pemberian NSAID pada tikus menyebabkan peningkatan yang cepat dan signifikan dalam adhesi antara neutrofil dan sel endotel vaskular baik di lambung dan vena mesenterika. Kurkumin juga dijelaskan dapat digunakan sebagai metode pencegahan untuk gastropati akibat NSAID (Thong-Ngam dkk, 2012).

Penelitian lain dilakukan pada lambung tikus jantan Galur Wistar yang diinduksi Indometasin (30 mg/kg) secara injeksi intra-peritoneal. Sebelum diinjeksi Indometasin, tikus akan diberikan kurkumin (50 mg/kg) secara per oral dari ekstrak rimpang kunyit selama 30 menit, lalu dinilai Indeks Ulkus pada epitel lambung. Penelitian ini menunjukkan bahwa senyawa kurkumin melindungi epitel lambung tikus dari ulkus yang

diinduksi Indometasin. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa selain adanya peningkatan proteksi epitel lambung, terdapat juga pengurangan sekresi asam lambung, efek anti-oksidan, serta anti-apoptosis (Morsy dan El-Moselhy, 2013).

## PEMBAHASAN

Indometasin merupakan obat anti inflamasi non-steroid (NSAID) yang telah banyak digunakan untuk mengatasi nyeri seperti pegal linu atau rematik (Wahyudhie dkk, 2013) namun dilaporkan dapat menyebabkan ulkus lambung. Pembentukan ulkus dapat terjadi baik karena terdapat cedera epitel langsung yang merusak *barrier* mukosa serta reaksi asam yang bersifat korosif dan pepsin yang berlebihan maupun terdapat penurunan produksi prostaglandin endogen lambung melalui penghambatan COX-1 dan COX-2 (Airaodion dkk, 2019).

Indometasin menekan sekresi bikarbonat lambung dan duodenum, juga mengurangi biosintesis prostaglandin endogen dan mengganggu sawar mukosa serta aliran darah mukosa. Meskipun banyak produk tersedia untuk pengobatan tukak lambung (seperti Antasida dan Anti-histamin), sebagian besar obat menghasilkan beberapa efek samping seperti aritmia, impotensi, ginekomastia, dan perubahan hematopoetik (Airaodion dkk, 2019), maka dari itu banyak penelitian yang mengembangkan obat herbal termasuk rimpang kunyit yang menurut klasifikasi tingkat toksisitas WHO kelas 1, efek samping yang dilaporkan setelah pemberian kurkumin (pada 10 dan 12 g) pada hewan coba dikualifikasikan sebagai efek yang tidak serius (Vareed dkk, 2008 dalam Sharifi dkk, 2020). Pada hasil penelitian Morsy dan El-Moselhy (2013) yang telah disebutkan

menjelaskan bahwa kurkumin memberikan efek gastroprotektif yang dibuktikan dengan penurunan yang signifikan pada Indeks Ulkus tanpa efek samping yang serius, pengeluaran asam total, dan aktivitas pepsin pada mukus lambung. Dijelaskan juga adanya peningkatan konsentrasi mukus lambung serta aktivitas katalase dan Superoxide dismutase (SOD) dibandingkan dengan kelompok ulkus yang diinduksi Indometasin tanpa diberikan kurkumin. Selain itu, imunohistokimia menunjukkan bahwa pengobatan kurkumin secara nyata menurunkan sintesis ekspresi NO, NF- $\kappa$ B, dan caspase-3 (Morsy dan El-Moselhy, 2013) serta adanya aktivasi kurkumin dari jalur NO-cGMP-K<sub>ATP</sub> untuk melindungi cedera epitel lambung yang diinduksi Indometasin (Díaz-Triste, 2014).

Literatur yang membahas cara kerja kurkumin juga disampaikan oleh Sharma, dkk (2012) pada penelitiannya bahwa kurkumin dapat menghentikan kerusakan mikrosirkulasi atau memberikan stimulus untuk perbaikan struktur pembuluh darah dengan adanya percepatan proses penyembuhan melalui stimulus pro-angiogenik, yaitu VEGF-mediated angiogenesis dan kolagenisasi untuk mencegah terjadinya ulkus pada lambung.

#### SIMPULAN

Rimpang kunyit (*Curcuma longa* L.) mengandung komponen aktifnya yaitu kurkumin telah terbukti berpotensi memberikan efek proteksi pada epitel lambung tikus yang diinduksi Indometasin. Senyawa kurkumin mencegah dan membantu proses pengobatan pada cedera epitel lambung seperti ulkus lambung dengan adanya peningkatan mukus lambung penurunan

asam lambung, serta memberikan efek anti-inflamasi dan anti-oksidan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Airaodion, A.I., Obajimi O.O., Ezebuoro C.N., & Ogbuagu U. (2019). Prophylactic efficacy of aqueous extract of *Curcuma longa* against Indomethacin-induced ulcer in male Wistar rats. *International Journal of Research*, 6(1), 87-91.
- Díaz-Triste, N. E., González-García, M. P., Jiménez-Andrade, J. M., Castañeda-Hernández, G., Chávez-Piña, A.E. (2014). Pharmacological evidence for the participation of NO-cGMP-KATP pathway in the gastric protective effect of curcumin against indomethacin-induced gastric injury in the rat. *Eur J Pharmacol*, 5, 102-6.
- Dwisatyadini, M. (2017). Pemanfaatan tanaman pengobatan penyakit degenerative. Dalam: Optimalisasi peran Sains dan Teknologi untuk mewujudkan *Smart City*. Universitas Terbuka: Tangerang Selatan, 239.
- Giordano, A., & Tommonaro, G. (2019). Curcumin and Cancer. *Nutrients*, 11(2376), 1-20.
- Hawrelak, J. (2014). Gastro-esophageal Reflux Disease. *Clinical Naturopathy: an evidence-based guide to practice*, (2, Ed.). Elsevier Health Sciences, 106.
- Katzung, B.G., Masters, S.B. dan Trevor, A.J. (2014). *Farmakologi Dasar dan Klinik*. (12, Ed.). Jakarta: EGC.
- Kim, T.H., Jeon, E.J., Cheung, D.Y.,

- Kim, C.W., dkk. (2013). Gastroprotective effects of grape seed proanthocyanidin extracts against non-steroid anti-inflammatory drug-induced gastric injury in rats. *Gut Liver*, 7, 282–9.
- Morsy, M. A., El-Moselhy, M. A. (2013). Mechanisms of the protective effects of Curcumin against Indomethacin-induced gastric ulcer in rats. *Pharmacology*, 91, 267–74.
- Pratiwi, A. D. (2020). Efek gastroprotektor madu terhadap penyembuhan tukak lambung. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 11(1), 512-6.
- Sharifi, J., Rayes, Y., Rizk, A., Sadaka, C., Zgheib, R., Zam, W., dkk. (2020). Turmeric and its major compound Curcumin on health: Bioactive effects and safety profiles for food, pharmaceutical, biotechnological and medicinal applications. *Frontiers in pharmacology*, 11.
- Sharma, A.V., Ganguly, K., Paul, S., Maulik, N., Swarnakar, S. (2012). Curcumin heals indomethacin-induced gastric ulceration by stimulation of angiogenesis and restitution of collagen fibers via VEGF and MMP-2 mediated signaling. *Antioxid Redox Signal*, 16(4), 351-62.
- Simanjuntak, P. (2012). Studi Kimia dan Farmakologi tanaman kunyit (*Curcuma longa* L.) sebagai tumbuhan obat serbaguna. *Agrium*, 17(2), 103-7.
- Tastekin, E., Ayvaz, S., Usta, U., Aydogdu, N., Cancilar, E., & Puyan, F. O. (2018). Indomethacin-induced gastric damage in rats and the protective effect of donkey milk. *Archives of Medical Science*, 14(3), 671–8.
- Thong-Ngam, D., Choochuai, S., Patumraj, S., Chayanupatkul, M., & Klaikeaw, N. (2012). Curcumin prevents Indomethacin-induced gastropathy in rats. *World journal of gastroenterology*, 18(13), 1479–84.
- Wahyudhie, A. A., Widjaja, I. N. K., Cahyadi, K. D., Gelgel, W. (2013). Pengembangan metode identifikasi Indometasin dengan Klt-spektrofotodensitometri. *Jurnal Farmasi Udayana*, 2(1), 17-24.
- Zazueta-Beltrán, L., Medina-Aymerich, L., Estela Díaz-Triste, N, Chávez-Piña, A.E, Castañeda-Hernández, G., Cruz-Antonio, L. (2017). Evidence against the participation of a pharmacokinetic interaction in the protective effect of single-dose curcumin against gastrointestinal damage induced by Indomethacin in rats. *J Integr Med*, 15(2), 151-7.