

FAKUMI MEDICAL JOURNAL

ARTIKEL RISET

URL artikel: <https://fmj.fk.umi.ac.id/index.php/fmj>

Pengaruh Kunyit Kuning Terhadap Gambaran *Makroskopik* Lambung Tikus yang Diinduksi Alkohol *Absolut*

Aulia Rizki Rahim¹, ^KSyamsu Rijal², Eny Arlini Wello³, Lisa Yuniaty⁴, Hermiaty N⁵, Ali Aspar Mappahya⁶

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

²Departemen Histologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

³Departemen Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

⁴Departemen Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

⁵Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat dan Ilmu Kedokteran Komunitas (IkM-IKK), Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

⁶Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

Email Penulis Korespondensi (^K): syamsu.rijal@umi.ac.id

auliarizkiiii@gmail.com¹, syamsu.rijal@umi.ac.id², enyarlini.wello@umi.ac.id³, lisa.yuniarti@umi.ac.id⁴, hermiaty.nasaruddin@umi.ac.id⁵, aliaspar.mappahya@umi.ac.id⁶

(081245366136)

ABSTRAK

Lambung salah satu organ tubuh berperan dalam sistem pencernaan. Kerusakan *mukosa* lambung dapat diinduksi oleh berbagai faktor salah satunya konsumsi alkohol. Alkohol sebagian dikonsumsi baik oleh penduduk dunia termasuk Indonesia. Indonesia kaya akan bahan obat tradisional salah satunya kunyit. Kunyit kuning memiliki aktifitas dalam *antitukak*. Salah satu kandungan zat kimia yang terdapat dalam rimpang kunyit adalah *kurkumin*. *Kurkumin* termasuk golongan senyawa *polifenol* yang memiliki efek terapi yang luas, seperti *antioksidan*, *antiinflamasi*, *antitukak*, dan *hepatoproteksi*. Penelitian ini bertujuan untuk menilai pengaruh pemberian ekstrak kunyit kuning (*curcuma longa*) terhadap gambaran *makroskopik* lambung tikus (*rattus norvegicus*) yang diinduksi alkohol *absolut*. Metode dalam penelitian ini menggunakan desain penelitian dengan metode *post test-only control group design* menggunakan hewan coba, sampel berjumlah 27 ekor dibagi 3 kelompok, kelompok kontrol negatif (K-) diberikan pakan standar, kelompok kontrol positif (K+) diberikan pakan standar serta diinduksi *peroral* alkohol 1ml/200gr BB, kelompok perlakuan (P) diberi pakan standar, diinduksi alkohol *peroral* 1ml/200gr BB serta diberikan kunyit 200mg/200 BB. Pengamatan berupa *makroskopik* lambung tikus. Penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antara kelompok K+, dengan kelompok P nilai $p < 0,05$, adanya perbedaan bermakna antara kelompok K+ dan kelompok K- dengan nilai $p < 0,05$, tidak adanya perbedaan bermakna antara kelompok K- dan kelompok P dengan nilai $p > 0,05$. Terdapat pengaruh ekstrak kunyit kuning terhadap gambaran *makroskopik* lambung yang diinduksi alkohol *absolut*.

Kata Kunci: Kunyit kuning, *makroskopik* lambung, alkohol *absolut*

PUBLISHED BY:

Fakultas Kedokteran

Universitas Muslim Indonesia

Address:

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)

Makassar, Sulawesi Selatan.

Email:

fmj@umi.ac.id

Phone:

+6282396131343 / +62 85242150099

Article history:

Received 08 Agustus 2022

Received in revised form 12 Agustus 2022

Accepted 25 Agustus 2022

Available online 01 September 2022

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



ABSTRACT

*Stomach, one of the body's organs, plays a role in the digestive system. Damage to the gastric mucosa can be induced by various factors, one of which is alcohol consumption. Alcohol is partly consumed by both the world's population including Indonesia. Indonesia is rich in traditional medicinal ingredients, one of which is turmeric. Yellow turmeric has anti-ulcer activity. One of the chemicals contained in turmeric is curcumin. Curcumin belongs to a group of polyphenol compounds that have broad therapeutic effects, such as antioxidants, anti-inflammatory, anti-ulcer, and hepatoprotection. This study aims to assess the effect of yellow turmeric extract (*curcuma longa*) on macroscopic depictions of rats (*rattus norvegicus*) induced by absolute alcohol. The method in this study uses a research design using post test-only control group design using experimental animals. A total of 27 samples were divided into 3 groups, the negative control group (K-) was given a standard feed, the positive control group (K+) was given a standard feed and was induced by 1ml / 200gr peroral alcohol, the treatment group (P) was given a standard feed, induced by 1ml peroral alcohol / 200gr BB and turmeric given 200mg / 200 BB. Observation in the form of macroscopic rat's stomach. This study shows a significant difference between the K+ group, with the P group value $p < 0.05$, there is a significant difference between the K+ group and the K- group with a p value < 0.05 , there is no significant difference between the K- group and the P group with a value $p > 0.05$. There is an effect of yellow turmeric extract on the macroscopic picture of the stomach induced by absolute alcohol.*

Keywords: Yellow turmeric, gastric macroscopic, absolute alcohol

PENDAHULUAN

Lambung sebagai *reservoir*/lambung makanan berfungsi menerima makanan/minuman, menggiling, mencampur dan mengosongkan makanan kedalam *duodenum*. Lambung yang selalu berhubungan dengan semua jenis makanan, minuman dan obat-obatan akan mengalami iritasi kronik. (1) Lambung dilindungi terhadap faktor *iritan* oleh lapisan *mukus/mukus barier, epitel*, tetapi beberapa faktor *iritan* seperti makanan, minuman dan obat *anti inflamasi non steroid* (OAINS), alkohol dan *empedu* yang dapat menimbulkan defek lapisan mukus dan terjadi difusi balik ion H^+ , sehingga dapat menimbulkan *gastritis* akut/kronik dan *tukak* lambung. (1,2) *Tukak* lambung tersebar diseluruh dunia dengan prevalensi berbeda tergantung pada sosial ekonomi, demografi, dijumpai lebih banyak pada pria meningkat pada usia lanjut dan kelompok sosial ekonomi rendah dengan puncak dekade enam. Insidensi di USA ada 4 juta pasien gangguan asam-*pepsin*, prevalensi 12% pada pria dan 10% pada perempuan dengan angka kematian pasien 15.000 pertahun. Di Indonesia pada beberapa penelitian ditemukan antara 6 - 15% terutama pada usia 20-65 tahun dengan puncak faktor risiko pada umur 55 - 65 tahun. Menurut WHO (2011) angka kematian *tukak* lambung di Indonesia mencapai 14.123 per tahun atau 0,99% dari total kematian. (1,3) *Kunyit kuning* atau *Curcuma longa*, ialah ramuan abadi dan anggota dari keluarga *Zingiberaceae* (jahe) yang dikenal sebagai *kunyit* dan dibudidayakan secara ekstensif di Asia, India, Cina, dan negara-negara lain dengan iklim tropis. *Kunyit* telah digunakan secara ekstensif dalam sistem pengobatan tradisional Cina dan Ayurvedic. Rimpang, bagian tanaman digunakan sebagai obat. *Curcuma longa* rimpang mengandung sekitar 2% minyak atsiri, terutama terdiri dari alfa dan β -*turmerone*, *monoterpena*. *Kurkuminoid* 5%, terutama *kurkumin*, *demethoxycurcumin*, *bis-demethoxycurcumin* dan *dihydrocurcumin*, mineral, karoten dan vitamin C. *Kurkumin* adalah *konstituen* aktif *Curcuma longa*, yang merupakan zat kuning yang memiliki terbukti memiliki berbagai efek terapeutik. (4) *Kunyit* memiliki kandungan zat aktif utama berupa *kurkuminoid* dan minyak atsiri. Kandungan *kurkuminoid* terdiri dari *kurkumin*, *desmetoksikumin*, dan *bisdesmetoksikurkumin*.

Kandungan kunyit lainnya berupa lemak, karbohidrat, protein, vitamin C, karoten, garam-garam mineral (zat besi, fosfor, kalsium). (5) *Curcuma longa L.* memiliki sifat *anti-inflamasi* yang kuat. Efek ini disebabkan oleh mekanisme yang berbeda pada sistem asam *arakhidonat*. Disini, *kurkumin* dapat menghambat berbagai *molekul* yang terlibat dalam dalam proses *inflamasi* (peradangan). Pada Penelitian yang luas pada *kurkumin* telah menunjukkan spektrum efek terapi yang luas, seperti *antioksidan*, *antiinflamasi*, *antibakteri*, *antivirus*, *antijamur*, *antitumor*, *antispasmodik*, dan *hepatoproteksi*. (6)

Natrium kurkuminat yang terdapat didalam kunyit (*Curcuma longa*) ditunjukkan untuk menghambat *spasme* usus, dan senyawa lain yang terdapat dari kunyit, *p-tolymethylcarbinol*, terbukti meningkatkan *sekresi sekretin*, *gastrin*, *bikarbonat*, dan *enzim pankreas*, kunyit bermanfaat untuk integritas lambung. Kandungan *tumeric* dan *kurkumin* dapat meningkatkan kadar musin lambung dan memberikan efek *gastroprotektif* terhadap pembentukan tukak yang disebabkan oleh stres, alkohol, *indometasin*, *ligasi pilorus*, dan *reserpine*. (7)

Dalam sebuah penelitian dari Nugroho Eko (2014) dalam studinya melakukan pemberian ekstrak *etanol* kunyit yang diberikan secara *intra oral* menurunkan kadar asam bebas, asam total, asam organik dan pH asam lambung yang diinduksi oleh *histamin* yang diberikan secara *intra peritoneal* pada tikus (*Rattus norvegicus*). (5)

Berdasarkan hal tersebut, pada penelitian ini akan diteliti apakah pemberian ekstrak kunyit dapat mempengaruhi gambaran kerusakan makroskopik lambung tikus yang diinduksi dengan alkohol *absolut*.

METODE

Metode eksperimen dalam penelitian ini menggunakan desain penelitian dengan metode *post test-only control group design*. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Agustus 2019 selama 3 minggu. Hewan uji yang dipakai adalah 24 ekor tikus putih galur wistar (*Rattus norvegicus*), sehat dan mempunyai aktivitas normal, berumur antara 2-3 bulan dengan berat kira-kira 150-200gram yang kemudian dibagi menjadi 3 kelompok percobaan, yaitu kelompok kontrol negatif (K-) yang hanya diberi perlakuan standar, kelompok kontrol positif (K+) yang diinduksi alkohol *absolut*, dan kelompok perlakuan (P) yang diinduksi alkohol dan pemberian ekstrak kunyit.

Perhitungan gambaran kerusakan mukosa lambung dapat diamati dengan memberi skor berdasarkan keparahan tukak seperti yang telah dilakukan *Vogel* dan telah dimodifikasi 16 sebagai berikut:

Skor 1: Lambung normal

Skor 2: Bintik perdarahan atau jumlah tukak 1, Bintik perdarahan dengan diameter 0,5mm

Skor 3: Jumlah tukak 2-4, Tukak dengan diameter 0,5-1,0mm

Skor 4: Jumlah tukak 5-7, Tukak dengan diameter 1,0-1,5mm

Skor 5: Jumlah tukak 8-10, Tukak dengan diameter 1,5-2,0mm

Skor 6: Jumlah tukak ≥ 10 atau perforasi, Tukak dengan diameter $> 2,0$ mm atau perforasi

Data yang dikumpulkan dari pengamatan diedit dan dimasukkan dalam file komputer. Pengolahan, analisis, serta penyajian data dengan menggunakan program komputer SPSS for Windows v.23.00 menggunakan uji *Mann Whitney*.

Bagian ini menjelaskan tentang jenis penelitian diantaranya jenis penelitian kuantitatif atau kualitatif, Penelitian kualitatif seperti studi kasus, *fenomenologi*, *etnografi*, dan lain-lain, perlu menambahkan uraian mengenai pengecekan keabsahan hasil penelitian. Penelitian kuantitatif menjelaskan lokasi dan waktu penelitian, populasi dan sampel, teknik *sampling*, teknik pengumpulan data, analisis data, dan penyajian data. Penelitian yang menggunakan alat dan bahan, perlu menuliskan spesifikasi alat dan bahan yang digunakan. Penulisan menggunakan Times New Roman 11point (tegak) dengan spasi 1,5. Tiap paragraf diawali dengan Indentasi 1 cm dan tidak boleh menggunakan pengorganisasian penulisan ke dalam “anak sub-judul” pada bagian ini. Ditampilkan dalam 1-2 paragraf.

HASIL

Setelah dilakukan penelitian tentang pengaruh pemberian ekstrak kunyit kuning (*Curcuma longa*) terhadap kerusakan permukaan *mukosa gaster* (lambung) Tikus jantan (*Rattus norvegicus*) akibat pemberian alkohol *absolut*, didapatkan data hasil pengamatan pada masing-masing kelompok seperti yang tertera pada Tabel 1.

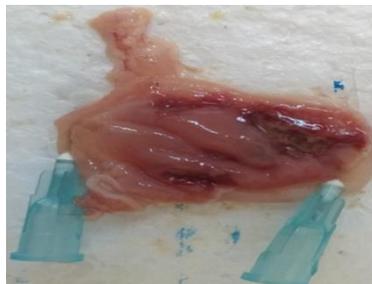
Tabel 1. Karakteristik umum lambung tikus setelah pemberian alkohol *absolut*.

Kelompok	Lambung tikus	Normal	Karakteristik lambung tikus secara makroskopik				
			Erosi/ Perdarahan	Tukak ($\Sigma 2-4$)	Tukak ($\Sigma 5-7$)	Tukak ($\Sigma 8-10$)	Tukak ($\Sigma \pm 10$)
Kelompok K (-)	1	+	-	-	-	-	-
	2	+	-	-	-	-	-
	3	+	-	-	-	-	-
	4	+	-	-	-	-	-
	5	+	-	-	-	-	-
	6	+	-	-	-	-	-
	7	+	-	-	-	-	-
	8	+	-	-	-	-	-
	9	+	-	-	-	-	-
Kelompok K (+)	10	+	-	-	-	-	-
	11	-	-	+	-	-	-
	12	-	+	-	-	-	-
	13	+	-	-	-	-	-
	14	+	-	-	-	-	-
	15	+	-	-	-	-	-
	16	-	+	-	-	-	-
	17	-	-	-	-	+	-
18	-	-	-	+	-	-	
Kelompok P	20	-	+	-	-	-	-
	21	+	-	-	-	-	-
	22	+	-	-	-	-	-

23	+	-	-	-	-	-
24	+	-	-	-	-	-
25	+	-	-	-	-	-
26	-	+	-	-	-	-
27	+	-	-	-	-	-



Gambar 1. Makroskopik Lambung Normal



Gambar 2. Makroskopik Lambung Ulserasi



Gambar 3. Makroskopik Lambung Kemerahan

Data yang diperoleh berdasarkan pengamatan di bawah *lup* secara *makroskopik* dianalisis dengan uji *mann whitney*, yakni membandingkan antara kelompok *control* negatif (K-) dengan kelompok positif (K+) dan kelompok perlakuan (P). Hasil analisis data dengan uji *mann whitney* disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 2. Tabel hasil analisis data dengan uji *mann whitney*

Kelompok		Mean	Nilai P
Perlakuan	Kontrol Negatif	10.5	0.145
	Kontrol Positif	11.67	0.040
Kontrol Negatif	Perlakuan	10.5	0.145
	Kontrol Positif	7.00	0.012
Kontrol Positif	Perlakuan	11.67	0.040
	Kontrol Negatif	7.00	0.012

Dari hasil data yang didapatkan, pada kelompok K- tidak terjadi adanya kerusakan pada permukaan lambung tikus setelah perlakuan standar Selama 7 hari, sedangkan pada kelompok K+ yang telah diinduksi alkohol, terlihat adanya kerusakan pada permukaan lambung tikus yang beragam dari terlihatnya bintik perdarahan hingga jumlah *tukak* yang bervariasi, pada kelompok P terlihat adanya perubahan permukaan lambung yang lebih minimal kerusakannya, yakni terlihat adanya bintik perdarahan di beberapa preparat namun tidak sampai terjadinya *tukak*.

Berdasarkan data pada tabel 2 diatas, didapatkan nilai sig 0,012. Pada perbandingan kelompok K- dan K+, dengan signifikansi yang lebih kecil dari 0,05 ($0,012 < 0,05$) dalam hal ini dikatakan bermakna apabila $p < 0,05$.

Berdasarkan data pada tabel 2, didapatkan nilai sig 0,04. Pada perbandingan kelompok K+ dan kelompok P, dengan signifikansi yang lebih kecil dari 0,05 ($0,04 < 0,05$) dalam hal ini dikatakan bermakna apabila $p < 0,05$.

Berdasarkan data diatas, didapatkan nilai sig 0,145. Pada perbandingan kelompok K- dan kelompok P, dengan signifikansi yang lebih besar 0,145 ($0,145 > 0,05$) maka dalam hal ini dikatakan tidak bermakna antara K- dengan P karena $p > 0,05$.

PEMBAHASAN

Kerusakan berupa *tukak* tampak berupa *tukak* diduga disebabkan karena *inflamasi* lokal. Proses *inflamasi* diawali dengan ketidakseimbangan produksi *mukus*, *bikarbonat* dan asam lambung sehingga mengiritasi *mukosa* lambung. Selain itu, produksi *mukus* yang berkurang menyebabkan penetrasi *pepsin* ke *epitel mukosa* sehingga terjadi proses *proteolitik epitel*. Kerusakan *epitel* dan akumulasi produksi asam lambung memicu produksi *sitokin inflamasi* untuk mengaktifkan *makrofag*. *Makrofag* yang aktif akan memproduksi MCP-1 yang menyebabkan akumulasi *makrofag* untuk memicu produksi IL-12 dan TNF- α . Hal ini menyebabkan aktifnya *cytokine network* yang memicu proses migrasi *neutrofil* dari sirkulasi ke jaringan inflamasi. (8) Terjadinya kerusakan *tunika mukosa* lambung diduga karena alkohol diserap dengan cepat melalui aliran darah di lambung dan usus. Konsentrasi tinggi alkohol menginduksi cedera *endotelium vaskular* pada *mukosa* lambung, yang menjadi *edematosa*, dan *kongestif*, ada titik dan lesi perdarahan yang tersebar, perdarahan *fokal*, *nekrosis*, dan *tukak* yang dapat terlihat. Sel-sel utama dan sel *parietal* menjadi bengkak dan berkurang. Sel ini kaya akan *mitokondria*, *organel* yang mudah terluka. Bukti menunjukkan bahwa ATPase mengalami penurunan yang diinduksi *etanol* cedera akut, dan kurangnya ATP dapat menyebabkan *metabolisme asidosis*, *edema seluler*, kelebihan *kalsium intraseluler*, dan kerusakan lebih lanjut pada sel *mukosa* lambung. Paparan alkohol mempengaruhi struktur *mitokondria* yang menjadi bengkak dan terpilah. Lambung *mukosa* kaya akan kelompok protein *sulfhidril*, yang mungkin target ROS, sehingga berkontribusi pada cedera *mukosa*. Alkohol memiliki efek pada fungsi *mitokondria*. Alkohol *dimetabolisme* menjadi *asetaldehida* oleh *enzim alkohol sitosol dehydrogenase* (ADH). *Aldehida mitokondria dehydrogenase 2* (ALDH2) mengubah *asetaldehida*

menjadi *asetat*. Ketika *enzim* ini tidak berfungsi, *asetaldehid* meningkat dan merusak kompleks *transpor elektron* (CI-CIV) memimpin produksi oksigen reaktif (ROS). Selain itu, stres oksidatif mempengaruhi *permeabilitas membran mitokondria* luar / dalam (OMM / IMM) mempromosikan pembukaan transisi *permeabilitas* (PTP). Ketika transisi *permeabilitas mitokondria* luas, terjadi pembengkakan *mitokondria* dan memungkinkan pelepasan *sitokrom c* (Cyt c), aktivasi *caspase* dan DNA *fragmentasi*, memimpin kematian sel yang diprogram atau *apoptosis*. (9)

Kerusakan *mukosa* paling berat berupa *tukak* disertai perdarahan yang terlihat. Hal ini disebabkan karena alkohol dapat mengubah *permeabilitas sawar epitel*, sehingga memungkinkan *difusi* balik *asam klorida* dapat mengakibatkan kerusakan jaringan, terutama pembuluh darah. Sehingga *histamine* akan dikeluarkan, merangsang *sekresi asam* dan *pepsin* lebih lanjut dan meningkatkan *permeabilitas kapiler* terhadap protein, sehingga *mukosa* menjadi *edema*, dan sejumlah besar protein *plasma* hilang. *Mukosa kapiler* dapat rusak, mengakibatkan terjadinya *hemoragi interstisial* dan perdarahan. (10)

Salah satu efek dari kunyit (*Curcuma longa*) mempunyai kandungan vitamin C yang berperan sebagai *antioksidan*. Vitamin C ini menetralkan *radikal anion superoksida*, *radikal peroksida hidrogen*, dan *radikal hidroksil*. (10)

Aktivitas *antiulcer kurkumin* dapat dijelaskan melalui mekanisme penurunan *sekresi* asam lambung dan peningkatan produksi *mukus* pada *mukosa* lambung, sehingga *kurkumin* efektif dalam mencegah dan memperbaiki luka lambung, serta ekstrak kunyit kuning mempunyai sifat *antikoksidan*. (11)

Hasil yang didapatkan sesuai dengan penelitian sebelumnya, dimana pemberian ekstrak kunyit pada penelitian Nugroho Eko (2014) mampu memberikan efek *gastroprotektif* dan *antiulkus* dari senyawa *kurkumin*, serta dengan beberapa mekanisme, antara lain ekstrak kunyit dapat memblok *reseptor H2* (RH2) secara langsung dan menghambat respon *gastrin* sehingga *sekresi* asam dapat menurun setelah pemberian *histamine* secara *intra peritoneal*. (5)

Berdasarkan uji stastik yang terdapat pada tabel 2, didapatkan hasil yang bermakna antara kelompok K+ dan P dengan nilai $p=0.040$

Pada penelitian ini, gambaran *makroskopis mukosa* lambung kelompok kontrol K- tampak normal, berbeda dengan kelompok lainnya (K+ dan P). Kerusakan *mukosa* paling berat berupa *tukak* disertai perdarahan tampak pada kelompok K+. Kerusakan minimal berupa perdarahan dan *udem* tampak pada kelompok P.

Pada hasil pemeriksaan kelompok K- dapat dilihat bahwa tidak terjadi kerusakan pada *mukosa* lambung, dimana hasilnya menunjukkan kategori normal. kelompok K- tidak terlihat adanya kerusakan *mukosa* lambung, selaras dengan tidak diberikannya alkohol sebagai *agen* yang dapat mendestruksi *mukosa* lambung. Sedangkan pada kelompok K+ dan P terjadi kerusakan *mukosa* lambung, karena diberikannya alkohol pada kedua kelompok tersebut. Namun, pada kelompok P tingkat kerusakan yang terparah hanya sampai pada tahap terlihat *udem* dan adanya *bintik perdarahan* namun tidak sampai pada tahap terlihatnya *tukak* seperti yang terjadi pada kelompok K+ yang menunjukkan bahwa ekstrak kunyit

dapat memberikan efek *terapiutik* pada *mukosa* lambung yang sebelumnya telah diberikan alkohol sebagai *agen* destruktif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengamatan *makroskopik* permukaan *mukosa* lambung pada masing-masing kelompok dan hasil analisis data dengan uji *Mann Whitney*, dapat diambil kesimpulan bahwa, pada kelompok kontrol negatif, gambaran *makroskopik* lambung normal sebanyak 9. Pada kelompok kontrol positif, terlihat gambaran kerusakan yang bervariasi, berupa normal 4, tampak perdarahan 2, tampak adanya tukak ($\Sigma 2-4$) 2, tampak adanya tukak ($\Sigma 8-10$) 1. Pada kelompok perlakuan, menunjukkan gambaran *makroskopik* lambung, normal 7 dan tampak adanya perdarahan 2. Perbandingan gambaran makroskopik lambung kelompok K- dan K+ didapatkan perbedaan yang bermakna dengan nilai $p=0,012$. Perbandingan gambaran makroskopik lambung kelompok K+ dan P didapatkan perbedaan yang bermakna dengan nilai $p=0,040$. Perbandingan gambaran makroskopik lambung kelompok K- dan P tidak didapatkan perbedaan yang bermakna nilai $p=0,145$.

Menyadari masih banyak kekurangan dalam penelitian ini, maka peneliti menyarankan, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan dosis yang bervariasi agar didapatkan dosis optimal kunyit kuning yang efektif untuk memperbaiki kerusakan mukosa lambung akibat induksi alkohol. Untuk penelitian selanjutnya memberikan perlakuan dengan rentang waktu yang bervariasi untuk mendapatkan waktu optimal kunyit kuning dalam mempengaruhi kerusakan mukosa lambung akibat induksi alkohol. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji coba langsung kepada manusia.

DAFTAR PUSTAKA

1. Taringan P. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. VI. Sudoyo AW, Setiohadi B, Alwi I, K MS, Setiati S, editors. Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI; 2014. 1738 p.
2. Teitelbaum EN, Hungness ES, Mahvi DM. Stomach [Internet]. Twentieth. Sabiston Textbook of Surgery. Elsevier Inc.; 2018. 1188-1236 p. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-323-29987-9.00048-5>
3. Deborah N. Khasiat Kulit Pisang Kepok (*Musa acuminata*) sebagai Agen Preventif Tukak Lambung Banana Peel (*Musa Acuminata*) as Preventif Agent for Gastric Ulcer. <http://jukeunila.com/wp-content/uploads/2015/11/17-22-GEMAYANG-DEBO.pdf>. 2015;4(November):4–9.
4. Selvanayaki R, Ananthi T. Hepatoprotective Activity of Aqueous Extract of Lawsonia Inermis against Paracetamol Induced Rats. 2012;2(2):75–7.
5. Eko N. Ekstrak Etanol Kunyit (*Curcuma Domestica Val*) Dalam Mencegah Peningkatan Keasaman Lambung Rattus Norvegicus Yang Diinduksi Histamin Nugroho. 2014;3:48–56.
6. L CL, Terra OADA, Beneficios ES, França VF, Sato SW, Claudia E, et al. Medicinai. 2016;(44):189–94.
7. Murray MT. *Curcuma longa* (Turmeric). Textb Nat Med [Internet]. 2013;702–8. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9781437723335000845>

8. Usman S. Tingkat Kerusakan Mukosa Lambung pada Tikus Model yang Dinduksi Etanol The Extend of Gastric Mucosal Damage in Etanol Induced Model Rats. 2016;16(1):33–40.
9. Rijal S, Miskad UA, Achmad D, Masadah R, Daud D, Kaelan C, et al. Evaluation of Anti-ulcerogenic Activity in Oil Extract of Jintan Hitam (*Nigella sativa*) Against Ethanol Induced Gastric Ulcer in Mice (*Mus musculus*). 2016;4(6):179–84.
10. Simbolon SB, Katar Y, Rusjdi SR. Artikel Penelitian Efektivitas Kombinasi Ekstrak Kunyit (*Curcuma Domestica Val*) dan Madu Terhadap Ulkus Lambung Mencit BALB / c Akibat Pemberian Aspirin Secara Mikroskopis. 2017;7(1):26–32.
11. Widyaningsih W, Sary EN, Halimah DN, Ode W, Jannah M. Efek Gastroprotektif Kombinasi Perasan Daun Cincau dan Kulit Manggis Pada Tikus yang Diinduksi Etanol Gastroprotective Effect of Combinations of Cincau Leaves and Mangosteen Peel on Ethanol-Induced Gastric Damage. 2018;23(July):5–6.