

PENGARUH PEMBERIAN FRAKSI *PATCHOULI ALCOHOL* DARI *Pogostemon Cablin* TERHADAP DERAJAT KEPARAHAN ULKUS PADA LAMBUNG TIKUS YANG DIINDUKSI INDOMETASIN

Husnul Khotimah*, Rachmad Sarwo Bekti**, Henry Wijaya***

ABSTRAK

Kandungan *Patchouli alcohol* pada tanaman *Pogostemon cablin* memiliki berbagai manfaat yang diantaranya adalah antiinflamasi, antiseptik, antidepresan, antipiretik, dan lain sebagainya. Untuk mengetahui efek anti inflamasi *patchouli alcohol* maka dilakukan penelitian yang bertujuan untuk membuktikan bahwa pemberian *patchouli alcohol* dapat memperbaiki ulkus pada mukosa lambung tikus *Rattus norvegicus* yang diinduksi dengan indometasin. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratorik yang dengan desain penelitian *randomized control group post test design* yang menggunakan 20 ekor tikus putih (*Rattus norvegicus*), yang dibagi menjadi 5 kelompok, masing-masing 4 ekor tikus. Kelompok kontrol negatif diberikan minyak jagung, kelompok kontrol positif diberikan indometasin 30mg/kgBB, kelompok perlakuan 1, 2, dan 3, diberikan indometasin 30mg/kgBB dan *patchouli alcohol* 10mg/kgbb, 20mg/kgbb, dan 40mg/kgbb masing-masing. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa pemberian *patchouli alcohol* mampu mengurangi derajat keparahan ulkus lambung yang diinduksi indometasin. Pada dosis 10mg/kgbb telah menunjukkan nilai skor lesi dan indeks ulkus yang signifikan, begitu juga pada dosis 20 dan 40mg/kgbb. Namun, antara dosis 20mg/kgbb dan 40mg/kgbb, tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Perbaikan lesi lambung kemungkinan disebabkan akibat kemampuan *patchouli alcohol* meningkatkan kadar PGE2 di lambung dan menurunkan mediator-mediator inflamasi. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa *patchouli alcohol* mampu memperbaiki lesi lambung yang diinduksi indometasin seiring dengan peningkatan dosis. Untuk kedepannya, perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang manfaat *patchouli alcohol* selain untuk mengurangi kerusakan pada mukosa lambung dan efek samping serta dosis aman untuk *patchouli alcohol*.

Kata Kunci : *Patchouli alcohol*, *Pogostemon cablin*, anti inflamasi, perisetase kuratif, indeks ulkus, ulkus peptikum

ABSTRACT

Patchouli alcohol from *Pogostemon cablin* has many advantages, for example, anti inflammation, antiseptic, anti depressant, anti pyretic, and many others. In order to prove its ability as an anti inflammatory substance, research conducted to show the protective effect of *patchouli alcohol* against gastric ulcer in rat's stomach induced by indometacin. The type of this research was laboratory experimental with randomized control group post test design which use twenty rats (*Rattus norvegicus*) Wistar strain divided into 5 groups with 4 rats in each group. Negative control group was given corn oil, positive control group was given indometacin 30mg/kgBW, experimental group 1, 2, and 3, was given indometacin 30mg/kgBW and *patchouli alcohol* 10mg/kgBW, 20mg/kgBW, and 40mg/kgBW respectively. The result of this study is *patchouli alcohol* able to decrease the gastric ulcer induced by indometacin. Not only in 10mg/kgBW has been shown significant result, but also with dose of 20mg/kgBW and 40mg/kgBW. However, there's no significant difference observed in dose of 20mg/kgBW and 40mg/kgBW. Healing of the lesion is probably due to increased PGE2 level and decreased inflammatory mediators caused by *patchouli alcohol*. The conclusion of this study is *patchouli alcohol* can heal indometacin-induced ulcer along with dose escalation. For future

*Laboratorium Farmakologi FKUB

**Laboratorium Patologi Anatomi FKUB

***Program Studi Kedokteran FKUB

improvement, more reseach need to be conducted in order to reveal the other potential of *patchouli alcohol*, side effect and safety dose for *patchouli alcohol*.

Keyword : *Patchouli alcohol*, *Pogostemon cablin*, Anti inflammation, Percentage curative ratio, Ulcer index, Peptic ulcer

PENDAHULUAN

Inflamasi atau yang lebih dikenal dengan radang merupakan suatu mekanisme proteksi tubuh terhadap gangguan dari luar seperti infeksi. Tanpa proses inflamasi sulit bagi tubuh untuk mengatasi serangan organisme asing (bakteri, virus, jamur, dan lain-lain).^{1,2} Inflamasi ditandai dengan *tumor* (pembengkakan jaringan), *rubor* (kemerahan), *calor* (panas di sekitar jaringan), *dolor* (nyeri pada jaringan), *functio laesa* (kehilangan fungsi jaringan).³ Selain itu, fenomena inflamasi juga melibatkan kerusakan mikrovaskular seperti peningkatan permeabilitas kapiler dan migrasi leukosit ke jaringan radang.⁴

Berbagai jenis penyakit juga didasari atas reaksi inflamasi, contohnya pada penyakit autoimun, reaksi hipersensitivitas maupun kerusakan jaringan (ulkus).⁵ Pengobatan antiinflamasi dapat dibagi menjadi 2 jenis yaitu steroid dan non steroid.⁴ Pada golongan steroid, cara kerjanya adalah menghambat migrasi sel-sel darah putih ke tempat kerusakan dan menghambat produksi berbagai eikosanoid termasuk prostaglandin (suatu mediator inflamasi). Contoh obat steroid adalah deksametason, betametason, prednison, dan lain-lain. Sedangkan pada golongan Obat Anti Inflamasi Non Steroid (OAINS), cara kerjanya adalah dengan menghambat enzim siklooksigenase yang mensintesis prostaglandin. Prostaglandin juga merupakan senyawa yang melindungi lambung dari asam yang di produksi lambung itu sendiri sehingga penggunaan OAINS dapat menimbulkan efek samping iritasi pada lambung yang dapat

memicu pembentukan ulkus. Contoh obat golongan OAINS adalah aspirin, asam mefenamat, ibuprofen, indometasin, dan lain-lain. Ulkus peptikum lebih sering terjadi pada laki-laki dengan perbandingan 2 hingga 3 kali lipat terhadap perempuan. Di Indonesia, khususnya di Makassar, ditemukan prevalensi ulkus duodenum sebanyak 14% dan ulkus gaster sebanyak 5%.⁶⁻⁸

Tumbuhan nilam (*Pogostemon cablin*) merupakan golongan famili Lamiaceae yang mudah tumbuh baik di daerah tropis dan mempunyai curah hujan serta kelembaban cukup tinggi seperti di Indonesia. Di perdagangan internasional, nilam dijual dengan nama *patchouli oil*. Dari berbagai macam minyak atsiri, minyak nilam adalah primadona di Indonesia (Halimah dan Zetra 2011). Indonesia sendiri merupakan penghasil minyak nilam terbesar di dunia yang tiap tahun memasok sekitar 75% kebutuhan dunia.⁹

Pogostemon cablin merupakan tanaman yang berasal dari famili Lamiaceae atau tanaman *mint*, tanaman dari famili ini telah banyak diteliti manfaatnya sebagai anti inflamasi. Minyak dari *Pogostemon cablin* atau yang lebih dikenal dengan minyak nilam juga mempunyai kandungan-kandungan yang bermanfaat sebagai efek anti inflamasi, yaitu *patchouli alcohol*.¹⁰

Minyak nilam yang dihasilkan oleh *Pogostemon cablin* dikenal memiliki beberapa kegunaan seperti antidepresan, antiinflamasi, antiseptik, stimulasi seksual, perawatan kulit dari penuaan, deodoran, diuretik, antipiretik, fungisida, insektisida, sedatif, peningkat kesehatan, regenerasi sel, perawatan kulit dari penuaan, zat stimulan, dan euforik. Minyak ini telah digunakan di India, China, dan Jepang untuk berbagai keperluan medis.¹¹

*Laboratorium Farmakologi FKUB

*Laboratorium Patologi Anatomi FKUB

*Program Studi Kedokteran FKUB

Patchouli alcohol memiliki efek anti inflamasi karena senyawa ini bekerja dengan cara menghambat proses inflamasi itu sendiri. Senyawa ini dapat mengurangi produksi sitokin-sitokin proinflamasi, yaitu TNF- α , IL-6, IL-10, dan lain-lain. *Patchouli alcohol* juga dapat meningkatkan kadar PGE₂ serta meningkatkan produksi lapisan mukus yang melindungi lambung.^{12,13}

Berdasarkan dari penelitian-penelitian di atas, maka peneliti termotivasi untuk melakukan penelitian tentang efek *patchouli alcohol* dalam mencegah terjadinya pembentukan ulkus di jaringan mukosa lambung tikus dengan melihat penampakan makros pada lambung tikus yang diinduksi indometasin.

METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian

Penelitian ini dirancang menggunakan metode *true eksperimental post test only, control group design*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *patchouli alcohol* dari *Pogostemon cablin* sebagai efek penyembuhan terhadap mukosa lambung tikus (*Rattus norvegicus*). Penelitian ini menggunakan sistem randomisasi dalam penentuan sampel. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) karena hewan coba, tempat percobaan, serta bahan penelitian lainnya bersifat homogen. Tikus pada grup kontrol tidak akan diberi *patchouli alcohol*, sedangkan pada grup yang lainnya akan diberikan *patchouli alcohol* dengan dosis yang berbeda-beda. Setelah 8 jam induksi indometasin pada tikus, *patchouli alcohol* akan diberikan sebanyak 3 kali dengan jeda masing-masing 8 jam.

Alat dan bahan

1. Pemeliharaan hewan coba
 - a. Hewan coba adalah *Rattus norvegicus* jenis wistar, jenis kelamin jantan

*Laboratorium Farmakologi FKUB

*Laboratorium Patologi Anatomi FKUB

*Program Studi Kedokteran FKUB

- b. Umur antara 2 – 3 bulan
- c. Kandang tikus ukuran 30 cm x 40 cm x 20 cm
- d. Timbangan sartorius 1103
- e. Botol air untuk minum tikus

2. Alat dan bahan pemberian *patchouli alcohol*

- a. Sput dan sonde
- b. Sarung tangan
- c. Ekstrak *patchouli alcohol* dengan dosis 10 mg/KgBB, 20 mg/KgBB, dan 40mg/KgBB didapatkan dari Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Brawijaya

3. Alat dan bahan pembuatan ulkus lambung

- a. Sonde
- b. Indometasin dengan dosis 30 mg/kgBB (Sabui *et al.*, 2016)
- c. Akuades

4. Alat dan bahan untuk pembedahan hewan coba

- a. Papan dan nampan bedah
- b. Alat bedah minor berupa pinset, pisau bedah (*scalpel*), gunting, pinset
- c. Tabung sebagai tempat penyimpanan organ sementara
- d. *Handscoon*
- e. Kapas
- f. *Chloroform*

5. Alat dan bahan untuk pengukuran panjang lesi ulkus

- a. Alas *styrofoam* yang dilapisi kain
 - b. Jarum pentul
 - c. Jangka sorong
 - d. Kamera 24mp dengan resolusi 5192 x 3648
- Prosedur Penelitian

Hewan coba akan dibagi dalam 5 kelompok yang terdiri atas 2 kelompok kontrol dan 3 kelompok perlakuan. Rincian kelompok adalah sebagai berikut : (1) Kelompok kontrol negatif : Tanpa diberi indometasin, diberi minyak jagung, (2) Kelompok kontrol positif : Indometasin 30mg/KgBB, tanpa *patchouli*

alcohol, (3) Kelompok perlakuan 1 : Indometasin 30mg/KgBB, dengan *patchouli alcohol* 10 mg/KgBB, (4) Kelompok perlakuan 2 : Indometasin 30mg/KgBB, dengan *patchouli alcohol* 20 mg/KgBB, (5) Kelompok perlakuan 3 : Indometasin 30mg/KgBB, dengan *patchouli alcohol* 40 mg/KgBB

Aklimatisasi dilakukan agar hewan coba terbiasa dengan kondisi laboratorium, makanan, dan air. Tikus diaklimatisasikan di laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya selama 10 hari. Jenis makanan dan minuman yang diberikan pada tikus sama.

Tikus dipuaskan selama 8 jam pada hari pertama, kemudian pada hari ke-2 (pukul 05.00) tikus di sondekan indometasin sesuai dengan dosis yang telah ditentukan. Delapan Jam berikutnya (Sebanyak 3x, yaitu pada pukul 13.00, 21.00 di hari ke-2 dan 05.00 di hari ke-3) pada tikus kelompok perlakuan 1, 2, dan 3 diberikan *patchouli alcohol* sesuai dengan dosis masing-masing

Seluruh tikus akan dibedah 8 jam setelah pemberian *patchouli alcohol* yang terakhir, yaitu pada pukul 13.00 hari ke-3. Tikus akan di euthanasia secara perinhalasi yaitu dengan memasukkan tikus kedalam wadah tertutup berisi *chloroform*. Hewan coba akan dibedah ketika tidak ada pergerakan dinding dada dan tidak ada tanda-tanda pernafasan dari hewan coba. Setelah tikus dipastikan mati, kemudian abdomen dibedah dengan menggunakan gunting. Lambung diangkat dan dibuka mulai dari kardiak sampai kurvatura mayor. Kemudian lambung dibilas dengan air untuk menghilangkan kotoran yang ada di dalamnya. Sisa tubuh tikus akan dibersihkan dan dilakukan aseptik dengan alkohol 70%, kemudian dikubur dengan layak ditempat yang telah ditentukan. Alat-alat yang digunakan dicuci dengan sabun, dikeringkan, dan disterilkan dengan autoklaf

Analisis data

*Laboratorium Farmakologi FKUB

*Laboratorium Patologi Anatomi FKUB

*Program Studi Kedoktera FKUB

Data yang diperoleh pada penelitian ini adalah data dosis *patchouli alcohol* dan skor lesi serta indeks ulkus pada lambung secara makroskopis, Kemudian hasil penelitian dianalisis dengan cara :

- a. Uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk Test*
- b. Uji homogenitas menggunakan uji Levene
- c. Uji *One Way ANOVA* untuk mengetahui adanya perbedaan yang signifikan dari skor derajat keparahan lesi
- d. Uji beda *Post Hoc LSD* dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan skor derajat keparahan lesi lambung antara 2 kelompok perlakuan
- e. Uji *Kruskal-Wallis* pada parameter indeks ulkus
- f. Uji *Mann-Whitney* pada parameter indeks ulkus

HASIL PENELITIAN

Tabel 1

Kelompok	Tikus ke-				Mean ± SD	Kappa
	1	2	3	4		
K (-)	0	0	0	0	0 ± 0	
K (+)	4	5	6	4	4,75±0,957	
K1	2	3	3	5	3,25±1,258	0,63
K2	3	1	2	1	1,75±0,957	
K3	1	1	1	1	1±0	

Keterangan : K(+) = Kontrol positif (indometasin), K(-) = Kontrol negatif, K1 = Indometasin + *patchouli alcohol* 10mg/kgbb, K2 = Indometasin + *patchouli alcohol* 20 mg/kgbb, K3 = Indometasin + *patchouli alcohol* 30mg/kgbb

0 = Normal; 1 = darah pada lumen; 2 = lesi titik; 3 = 1-5 lesi erosi berukuran <2mm ; 4 = >5 lesi erosi berukuran < 2mm; 5 = 1-3 lesi erosi berukuran >2mm; 6 = >3 lesi erosi berukuran > 2mm

Tabel 1 diatas menunjukkan bahwa kelompok kontrol negatif memiliki nilai rata-rata

skor ulkus adalah 0, karena tidak diinduksi dengan indometasin. Pada kelompok kontrol positif, diinduksi indometasin 30 mg/kgBB dan menghasilkan nilai rata-rata skor ulkus 4,75. Pada kelompok 3 yang merupakan kelompok perlakuan 1, diberi indometasin 30 mg/kgBB dan *patchouli alcohol* 10 mg/kgBB, menghasilkan nilai rata-rata skor ulkus 3,25. Pada kelompok 4 yang merupakan kelompok perlakuan 2, diberi indometasin 30 mg/kgBB dan *patchouli alcohol* 20 mg/kgBB, menghasilkan nilai rata-rata skor ulkus 1,75. Pada kelompok 5 yang merupakan kelompok perlakuan, diberi indometasin 30 mg/kgBB dan *patchouli alcohol* 40 mg/kgBB, menghasilkan nilai rata-rata skor ulkus 1.

Tabel 2

Kelompok	Tikus ke-				Mean ± SD
	1	2	3	4	
K(-)	0	0	0	0	0 ± 0
K(+)	4	5	6	4	4,75 ± 0,96
K1	2	3	3	5	3,25 ± 1,26
K2	12	3	6	3	6,0 ± 4,5
K3	0	0	0	0	0 ± 0

Tabel 2 diatas menunjukkan bahwa kelompok kontrol negatif memiliki nilai rata-rata skor ulkus adalah 0, karena tidak diinduksi dengan indometasin. Pada kelompok kontrol positif, diinduksi indometasin 30 mg/kgBB dan menghasilkan nilai rata-rata indeks ulkus 4,75. Pada kelompok 3 yang merupakan kelompok perlakuan 1, diberi indometasin 30 mg/kgBB dan *patchouli alcohol* 10 mg/kgBB, menghasilkan nilai rata-rata indeks ulkus 3,25. Pada kelompok 4 yang merupakan kelompok perlakuan 4, diberi indometasin 30 mg/kgBB dan *patchouli alcohol* 20 mg/kgBB,

menghasilkan nilai rata-rata indeks ulkus 6. Pada kelompok 5 yang merupakan kelompok perlakuan 3, diberi indometasin 30 mg/kgBB dan *patchouli alcohol* 40 mg/kgBB, menghasilkan nilai rata-rata indeks ulkus 0.

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan efek protektif dari *patchouli alcohol* dari *Pogostemon cablin* terhadap mukosa lambung tikus *Rattus norvegicus* yang diinduksi indometasin secara makroskopis. Parameter yang dinilai adalah skor derajat keparahan lesi dan indeks ulkus dari kelompok yang diberi *patchouli alcohol*. Penggunaan *patchouli alcohol* dari *Pogostemon cablin* sebagai bahan penelitian ini karena *patchouli alcohol* merupakan kekayaan alam di Indonesia dalam bentuk tanaman nilam (*Pogostemon cablin*). *Patchouli alcohol* dari *Pogostemon cablin* merupakan senyawa yang terdapat pada minyak nilam, minyak nilam ini sendiri telah diteliti akan efek antiinflamasi, antidepresan, antiseptik, stimulasi seksual, perawatan kulit dari penuaan, deodoran, diuretik, antipiretik, fungisida, insektisida, sedatif, peningkat kesehatan, regenerasi sel, perawatan kulit dari penuaan, zat stimulan, dan euforik. Oleh sebab itu, penelitian menggunakan hewan coba perlu dilakukan untuk memberikan gambaran yang tepat terhadap efek anti ulkus yang dimiliki oleh *patchouli alcohol* dari *Pogostemon cablin*.

Proses pembentukan ulkus di lambung dapat disebabkan oleh berbagai macam hal, antara lain adalah infeksi *Helicobacter pylori*, penggunaan obat-obatan OAINS, gaya hidup, stres, gangguan fisiologis, dan genetik. Secara fisiologis lambung dilindungi oleh oleh lapisan mukus yang diproduksi oleh sel-sel epitel pada lambung yang dipengaruhi oleh stimulasi saraf kolinerjik. Sel lambung juga memproduksi bikarbonat yang berperan sebagai *buffer* pada mukosa lambung. Prostaglandin tipe E (PGE₂)

*Laboratorium Farmakologi FKUB

*Laboratorium Patologi Anatomi FKUB

*Program Studi Kedokteran FKUB

mempunyai peran penting dalam proteksi mukosa lambung, karena PGE₂ meningkatkan produksi baik bikarbonat maupun lapisan mukus. Selain itu, Regenerasi epitel lambung yang cepat dan aliran darah mukosa yang deras juga memberikan efek protektif bagi mukosa lambung. Regenerasi epitel lambung disebabkan oleh beberapa faktor pertumbuhan seperti EGF (*Epidermal Growth Factor*), TGF (*Transforming Growth Factor*)- α , FGF (*Fibroblast Growth Factor*). Aliran darah mukosa yang deras bermanfaat untuk menyapu ion hidrogen yang berdifusi balik ke dalam mukosa dari lumen dan untuk mempertahankan aktivitas metabolik dan regeneratif yang tinggi. Protein HSP70 (*Heat shock protein*) berperan untuk mencegah denaturasi protein dan melindungi sel dari beberapa faktor seperti peningkatan temperatur, agen sitotoksik, dan stres oksidatif. Sel epitel juga mensekresikan *Trefoil factor family peptide* dan *cathelicidins* yang berperan sebagai proteksi sel dan regenerasi.^{14,15}

Infeksi *Helicobacter pylori* dan penggunaan OAINS (indometasin) merupakan penyebab ulkus peptikum yang paling sering. *Helicobacter pylori* memiliki enzim urease, yaitu suatu enzim yang mampu mengubah ion hidrogen pada asam lambung menjadi amonia yang tidak berbahaya bagi dirinya. Bakteri ini juga memiliki kemampuan motilitas yang membuatnya dapat menginfeksi sel epitel lambung dengan mudah. Pada saat bakteri berada di dalam sel epitel maka bakteri akan menimbulkan respon inflamasi disana. Berbeda dengan penggunaan OAINS dimana OAINS tidak merusak lambung secara langsung. Obat-obatan golongan OAINS bekerja dengan cara menghambat produksi Prostaglandin E₂ (PGE₂) yang berfungsi untuk memproduksi lapisan mukus dan bikarbonat pada lambung. *Patchouli alcohol* dari *Pogostemon cablin* telah diteliti memiliki efek anti inflamasi pada tikus yang diinduksi dengan LPS (Lipopolisakarida). Oleh sebab itu, penelitian ini dapat membuktikan pengurangan jumlah ulkus pada mukosa lambung tikus

Rattus norvegicus yang diinduksi indometasin.¹² Skor lesi pada lambung tikus akan dihitung menggunakan skor derajat keparahan lesi dan indeks ulkus.¹⁷

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya (FKUB) dengan menggunakan subjek hewan coba, yaitu tikus *Rattus norvegicus* sejumlah 20 ekor yang terbagi dalam 5 kelompok. Kelompok tersebut adalah kelompok kontrol negatif, kelompok kontrol positif, dan 3 kelompok perlakuan dengan dosis *patchouli alcohol* yang berbeda, yaitu 10 mg/KgBB untuk kelompok dosis 1, 20 mg/KgBB untuk kelompok dosis 2, 40 mg/KgBB untuk kelompok dosis 3.

Dosis *patchouli alcohol* dari *Pogostemon cablin* merupakan variabel bebas (independen) sedangkan skor ulkus dan indeks ulkus merupakan variabel tergantung (dependen). Indometasin dan *patchouli alcohol* dari *Pogostemon cablin* diberikan per oral melalui sonde, dengan pemberian per oral bioavailabilitas indometasin dapat mencapai 98%.

Patchouli alcohol dari *Pogostemon cablin* dapat mencegah penurunan kadar PGE₂ dan mencegah proses reaksi inflamasi (meliputi infiltrasi sel-sel polimorfonuklear dan produksi sitokin-sitokin pro inflamasi). Pencegahan penurunan kadar PGE₂ akan menyebabkan produksi mukus sebagai *buffer* dalam lambung tetap stabil, sedangkan penurunan infiltrasi sel-sel polimorfonuklear dan sitokin pro inflamasi akan mengurangi keparahan kerusakan lambung itu sendiri.

Hasil penelitian menunjukkan pada kontrol positif didapati skor lesi yang paling parah dibandingkan dengan kelompok lainnya. Hal ini sesuai dengan teori bahwa indometasin mampu menginduksi pembentukan ulkus pada lambung tikus. Ulkus ini terbentuk akibat adanya hambatan pada produksi prostaglandin E₂ yang bersifat protektif terhadap lambung. Fraksi *patchouli alcohol* yang berasal dari *Pogostemon cablin* diharapkan dapat menghambat penurunan kadar prostaglandin

*Laboratorium Farmakologi FKUB

*Laboratorium Patologi Anatomi FKUB

*Program Studi Kedokteran FKUB

E₂ dan mencegah infiltrasi sel-sel inflamasi maupun produksi sitokin inflamasi (IL-1, IL-6, dan TNF- α). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian fraksi *patchouli alcohol* dari *Pogostemon cablin* mampu mengurangi skor lesi pada lambung tikus yang diinduksi dengan indometasin.

Pemberian dosis 10mg/kgBB *patchouli alcohol* (kelompok perlakuan 1) menunjukkan hasil yang signifikan yaitu penurunan skor lesi lambung dibandingkan dengan tikus pada kelompok kontrol positif. Hal ini juga dapat diamati pada dosis 20mg/kgBB (kelompok perlakuan 2) dan 40mg/kgBB (kelompok perlakuan 3). Penurunan skor lesi lambung ini sesuai dengan hasil penelitian Zheng (2011) yang menyatakan bahwa pemberian fraksi *patchouli alcohol* yang berasal dari *Pogostemon cablin* mampu meningkatkan kadar PGE₂ yang bersifat protektif pada lambung. Efek lain yang juga memberikan dampak perbaikan adalah modulasi dari sitokin-sitokin inflamasi. Penelitian lain yang dilakukan oleh Li (2011) juga menunjukkan bahwa pada dosis 10-40mg/kgBB, fraksi *patchouli alcohol* yang berasal dari *Pogostemon cablin* mampu mengurangi edema di telinga tikus yang diinduksi dengan *xylene*.

Pada pemeriksaan dengan parameter indeks ulkus, kelompok perlakuan 2 (dosis 20mg/kgBB) memiliki indeks ulkus yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol positif. Hal ini disebabkan karena terdapat 1 tikus dalam kelompok perlakuan 2 yang memiliki skor lesi yang sangat tinggi, sedangkan 3 tikus yang lain memiliki skor lesi yang rendah. Perbedaan skor yang mencolok pada 1 tikus dalam kelompok perlakuan 2 ini dapat disebabkan karena tikus tersebut tidak memakan makanannya. Pada penelitian ini makanan akan diberikan pada kandang tikus yang berisi empat ekor tikus sehingga tidak dapat dipastikan apakah tikus tersebut benar-benar makan. Pada kelompok perlakuan 1 (dosis 10mg/kgBB) dan perlakuan 3 (dosis 40mg/kgBB), indeks ulkus menurun seiring

dengan peningkatan dosis dan hal ini sesuai dengan pemeriksaan skor lesi.

Pemeriksaan histopatologi juga dilakukan pada sediaan lambung tikus. Hasil pemeriksaan histopatologi dengan skoring barthel manja menunjukkan skor yang serupa dengan skor derajat keparahan lesi secara makros (Prasetyo, 2016).

Penelitian ini diharapkan dapat membuka wawasan dan pengetahuan terhadap efektivitas fraksi *patchouli alcohol* dari *Pogostemon cablin* terhadap efek kuratifnya pada lambung yang memiliki ulkus atau lesi. *Patchouli alcohol* mampu meningkatkan produksi PGE₂ dan menurunkan kadar sitokin-sitokin inflamasi (IL-1, IL-6, dan TNF- α) sehingga dapat mengurangi keparahan ulkus pada lambung.

Dalam pelaksanaan penelitian terdapat keterbatasan yang dapat mempengaruhi hasil yang diperoleh oleh peneliti. Pemberian makan hewan coba tidak di kontrol, hal ini memungkinkan terdapat hewan coba yang tidak memakan makanannya. Hal ini dapat meningkatkan derajat keparahan lesi lambung pada hewan coba.

KESIMPULAN

Dari penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa : Terdapat pengaruh pemberian *patchouli alcohol* dari *Pogostemon cablin* dalam mengurangi keparahan ulkus pada mukosa lambung tikus *Rattus norvegicus* yang diinduksi dengan indometasin.

SARAN

Berdasarkan penelitian ini, beberapa saran untuk penelitian kedepannya adalah :

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang manfaat *patchouli alcohol* selain untuk mengurangi kerusakan pada mukosa lambung
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang efek samping dan dosis aman pada pemberian *patchouli alcohol* secara peroral pada manusia

*Laboratorium Farmakologi FKUB

*Laboratorium Patologi Anatomi FKUB

*Program Studi Kedokteran FKUB

3. Untuk mengetahui apakah bisa digunakan pada manusia, maka harus dicari dosis toksik pada hewan coba terlebih dahulu

DAFTAR PUSTAKA

1. Chandrasoma P, Taylor CR. *Concise Pathology 3rd Edition*. New York: McGrawHill; 2006.
2. Riede UN, Werner M. *Color Atlas of Pathology*. New York: Thieme Stuttgart; 2004.
3. Bennet L. Functio laesa: the consequences of the fifth cardinal sign of inflammation in preterm infants. *J Physiol* 2013; 591(8):2023-2024
4. Kumar V, Cotran RS, Robbins SL. *Buku Ajar Patologi Edisi 8*. Jakarta: EGC; 2009.
5. Owen JA, Punt J, Stranford SA, Jones PP. *Kuby Immunology Seventh Edition*. New York: W.H. Freeman and Company; 2013.
6. Katzung BG, Masters SB, Trevor AJ. *Basic & Clinical Pharmacology 12th Edition*. New York: McGrawHill; 2012.
7. Diandra M. *Ulkus Peptikum*. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/40648/4/Chapter%2011.pdf> (diakses 20 September 2015).
8. Wibhisono H, Hendri B, Susantiningih T. Efek protektif ekstrak etanol daun binahong (*anredera cordifolia* (ten.) Steenis) terhadap gambaran histopatologi lambung tikus putih galur sprague dawley yang diinduksi etanol. *Medical journal of lampung university* 2014; 3(6)
9. Yuhono J, Suhirman S. Strategi Peningkatan Rendemen dan Mutu Minyak dalam Agribisnis Nilam. *Edisi Khusus* 2007; 01(03) .
10. Lu T, Liao J, Huang T, Lin YC, Liu C, Chiu Y, et al. Analgesic and Anti-inflammatory Activities of the Methanol Extract from *Pogostemon cablin*. *Hindawi Publishing Corporation* 2011
11. Chakrapani P, Venkatesh K, Chandra S, Arun J, Prem K, Amareshwari P, et al. Phytochemical, Pharmacological Importance of Patchouli (*Pogostemon cablin* (Blanco Benth) an Aromatic Medicinal Plant. *Int. J. Pharm. Sci. Rev. Res* 2013; 21(2):7-15
12. Xian Y, Li Y, Ip S, Su Z, He J, Xie Q, et al. Anti-Inflammatory Activity of Patchouli Alcohol Isolated from *Pogostemonis Herba* in Animal Models. *Fitoterapia* 2011; 82(8): 1295-1302
13. Zheng Y, Xie J, Xu Y, Liang Y, Mo Z, Jiang W, et al. Gastroprotective Effect and Mechanism of Patchouli Alcohol Against Ethanol, Indomethacin and Stress-induced Ulcer in Rats. *Chem Biol Interact* 2014; 222:27-36 .
14. Levenstein S, Rosenstock S, Jacobsen R, Jorgensen T. Psychological Stress Increases Risk for Peptic Ulcer, Regardless of *Helicobacter pylori* Infection or Use of Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs. *Clinical Gastroenterology And Hepatology* 2015; 13(3): 498-506 .
15. Anand BS. *Peptic Ulcer Disease*. <http://emedicine.medscape.com/article/181753-overview#a6> (accessed 30 Agustus 2015).
16. Adinortey MB, Ansah C, Galyuon I, Nyarko A. In Vivo Models Used for Evaluation of Potential Antigestrointestinal Ulcer Agents. *Hindawi Publishing Corporation* 2013

*Laboratorium Farmakologi FKUB

*Laboratorium Patologi Anatomi FKUB

*Program Studi Kedokteran FKUB