

**Pengaruh Pemberian Pegagan (*Centella asiatica*) terhadap
Gambaran Mikroskopis Usus Halus Mencit yang Diinfeksi
*Salmonella typhi***

(*THE EFFECT OF CENTELLA ASIATICA ON MICROSCOPIC DESCRIPTION OF
THE SMALL INTESTINE IN MICE INFECTED SALMONELLA TYPHI*)

**I Md Chandra Arya P W¹, I Wayan Piraksa²,
I Nengah Kerta Besung³, Ni Ketut Suwiti²**

¹.Mahasiswa FKH, ²Laboratorium Histologi, ³ Lab Mikrobiologi
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana
Jalan PB Sudirman, Denpasar
Email : chan_cute33@yahoo.com

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian pegagan (*Centella asiatica*) terhadap gambaran mikroskopis usus halus mencit yang diinfeksi *Salmonella typhi*. Penelitian ini menggunakan sampel usus halus mencit jantan strain Balb/C yang berumur 2-3 bulan dengan berat badan berkisar antara 20-35 gram. Sebanyak 24 ekor mencit dipakai dalam penelitian, dibagi empat kelompok, yakni kelompok 1 sebagai kontrol diberikan aquades steril, kelompok 2 diberikan pegagan dengan dosis 125 mg/kg bb, kelompok 3 diberikan pegagan 250 mg/kg bb, dan kelompok 4 diberikan pegagan 500 mg/kg bb. Setelah 14 hari seluruh mencit diinfeksi dengan *S. typhi*. Pada hari ke-15 dilakukan nekropsi untuk pengambilan sampel berupa usus halus dan dibuat preparat histology, menggunakan pewarnaan *Hematoxilin-Eosin*. Selanjutnya dilakukan pengamatan di Laboratorium Histologi Fakultas Kedokteran Hewan, terhadap gambaran mikroskopis yang meliputi perubahan berupa : perdarahan, infiltrasi sel radang, dan deskuamasi epitel usus halus. Metode pewarnaan menggunakan *Hematoxilin-Eosin*. Data yang diperoleh dianalisis dengan Uji Kruskal-Wallis. Hasil penelitian menunjukkan pemberian pegagan dengan dosis 125 mg/kg bb dengan kontrol tidak berbeda nyata ($p>0,05$), apabila dibandingkan dengan dosis pegagan 250 mg/kg bb memberikan hasil yang berbeda nyata ($p<0,05$) dan antara pemberian dosis pegagan 250 mg/kg bb dan 500 mg/kg bb memberikan hasil yang tidak berbeda nyata ($p>0,05$). Hal ini berarti, pemberian ekstrak pegagan (*Centella asiatica*) dengan dosis 250 mg/kg bb dapat mencegah perubahan gambaran mikroskopis usus halus akibat infeksi *S. typhi*.

Kata Kunci : pegagan, gambaran mikroskopis usus halus, *salmonella typhi*

ABSTRACT

A research on the effect of giving *Centella asiatica* on the microscopic description of the small intestine of mice infected by *Salmonella typhi* was done. This study used a sample of intestinal strains of male mice Balb/C 2-3 months old with body weight ranging between 20-35 grams. A total of 24 mice were divided into four groups, ie, one as a control group given sterile distilled water, group 2 administered at a dose of *C. asiatica* 125 mg/kg bw, group 3 was given centella 250 mg/kg bw, and group 4 given *C. asiatica* 500 mg/kg bw. After 14 days all the mice infected with *S. typhi*. On day-15 necropsy was performed for the

samples of the small intestine. Further observations performed at the Laboratory of Histology of the microscopic description which included changes such as: bleeding, inflammatory cell infiltration, and desquamation of intestinal epithelium. Staining method using Hematoxilin-Eosin. Data were analyzed with Kruskal-Wallis test, if the test is significant then followed by Mann-Whitney test. The results showed a dose administration of centella 125 mg/kg bw with no given *C. asiatica* is not significantly different ($p>0.05$), when compared with the administration of *C. asiatica* dose 125 mg/kg bw to 250 mg/kg bw give significantly different results ($p<0.05$) and between *C. asiatica* dosage 250 mg/kg bw and 500 mg/kg bw gave results not significantly different ($p>0.05$). This means, *C. asiatica* extract with a dose of 250 mg/kg bw can prevent changes in the microscopic description of the small intestine caused by infection of *S. typhi*.

Keywords : *Centella asiatica*, microscopic description, Small intestine, *Salmonella typhi*,

PENDAHULUAN

Pegagan (*Centella asiatica*) adalah salah satu tanaman di Indonesia yang dapat digunakan sebagai obat tradisional. Penggunaannya dapat dalam bentuk segar, kering maupun dalam bentuk ramuan atau jamu. Khasiat tanaman ini dapat meningkatkan daya ingat, stamina tubuh, menurunkan gejala stress dan depresi (Yu *et al.*, 2006). Pegagan dapat berfungsi sebagai obat untuk penyembuhan luka, karena dapat meningkatkan sel kolagen pada jaringan, menyembuhkan peradangan, asma, wasir, tuberkulosis, demam, dan penambah selera makan. Disamping itu pegagan dapat dimanfaatkan untuk memperlancar sirkulasi darah, siphilis, epilepsi, antiinflamasi, hipotensi, dan antialergi (Matsuda *et al.*, 2001).

Pegagan mengandung berbagai bahan aktif diantaranya adalah triterfenoid safonin. Triterfenoid safonin meliputi asiaticoside, centelloside, madecassoside, dan asam asiatik. Komponen lainnya adalah minyak volatil, flavonoid, tannin, fytosterol, asam amino, dan karbohidrat. Kandungan *triterfenoid safonin* pada pegagan berfungsi untuk meningkatkan aktivasi makrofag (Ito *et al.*, 2000). Demikian banyak manfaat pegagan untuk menjaga proses fisiologis

tubuh agar berjalan normal, sehingga terhindar dari berbagai kelainan, yang ditimbulkan akibat kelainan metabolisme didalam tubuh baik disebabkan oleh agen non infeksius maupun agen infeksi. Salah satu agen infeksius yang dapat menimbulkan perubahan pada tubuh dan organ tubuh hewan adalah bakteri *Salmonella typhi*.

Salmonella typhi dapat menyebabkan *Salmonellosis*, ditandai *enterokolitis* akut, sakit perut, diare, mual, dan terkadang muntah. Infeksi dapat berkembang menjadi septisemia atau hanya infeksi lokal. Kadangkadang, penyebab infeksi terlokalisir di jaringan tubuh tertentu, menyebabkan abses dan *septic arthritis* serta peradangan pada organ saluran pencernaan, hati, jantung, paru, otak, limpa, dan organ lainnya (Sunarno, 2007).

Saluran pencernaan merupakan salah satu pintu gerbang masuknya penyakit. Usus halus merupakan bagian saluran pencernaan yang sangat penting karena didalamnya terjadi proses pencernaan bahan pakan dan di ditempat tersebut pula terjadi proses penyerapan sari makanan. Usus halus terbagi dalam tiga bagian yaitu duodenum, Jejunum, dan ileum. Makanan yang mengandung mikroorganisme patogen yang masuk ke dalam usus halus dapat menyebabkan

kelainan pada usus halus (Yuwanta, 2004).

Akhir-akhir ini berkembang cara baru untuk pencegahan penyakit, yakni dengan memanfaatkan bahan alami. Bahan yang mampu meningkatkan ketahanan tubuh atau meningkatkan respon imun dikenal dengan nama imunostimulator (Tizard, 2000). Salah satu imunostimulator yang berasal dari bahan nabati atau bahan herbal adalah pegagan (Januwati dan Yusron, 2005). Infeksi *Salmonella typhi* dapat menyebabkan perubahan gambaran mikroskopis pada usus halus dan ditengarai akibat infeksi ini dapat dicegah dengan pemberian pegagan sehingga pengamatan secara histologi akan memberikan gambaran dalam mengidentifikasi pengaruh pemberian pegagan terhadap gambaran mikroskopis usus halus mencit yang diinfeksi *Salmonella typhi*.

METODE PENELITIAN

Materi penelitian

Mencit jantan strain Balb/C yang berumur 2-3 bulan dengan berat badan berkisar antara 20-35 gram digunakan dalam penelitian ini. Pemeliharaan mencit dilakukan di Laboratorium *Central Study of Animal Disease* (CSAD) Universitas Udayana. Materi penelitian berupa usus halus mencit, pegagan dalam bentuk ekstrak, *S. Typhi* dalam bentuk suspensi, dan bahan-bahan untuk pewarnaan *Hematoxylin-Eosin*.

Metode penelitian

Sebanyak 24 ekor mencit umur 2 bulan diadaptasikan selama 2 minggu kemudian ditimbang berat badannya. Mencit dibagi empat kelompok perlakuan, yakni kelompok 1 sebagai kontrol diberikan aquades steril, kelompok 2 diberikan pegagan dengan dosis 125 mg/kg bb, kelompok 3

diberikan pegagan 250 mg/kg bb, dan kelompok 4 diberikan pegagan 500 mg/kg bb. Setelah itu, diberikan ekstrak pegagan selama 14 hari secara oral dengan menggunakan sonde sesuai dengan dosis yang telah ditentukan. Pada hari ke-15 dilakukan infeksi kuman *S. typhi* sebanyak 105 sel per ml PBS secara intraperitoneal. Infeksi *S. typhi* ini didasarkan atas hasil Uji *lethal dose* 50 (LD50). Pengambilan usus halus dilakukan 14 hari setelah infeksi *S. typhi*, yang bertujuan untuk menunggu reaksi dari bakteri *S. typhi* yang disuntikkan kemudian dilakukan pembuatan preparat histologi dan pengamatan preparat histologi.

Pembuatan preparat histopatologi

Pembuatan sediaan histopatologi dilakukan sesuai metode Kiernan. Fiksasi jaringan dengan cara merendam dalam formalin buffer fosfat 10% selama 24 jam, kemudian diiris (*trimming*) agar dapat dimasukkan dalam kotak untuk diproses dalam *tissue processor*. Tahap berikutnya, jaringan tersebut dimasukkan ke dalam alkohol 70%, alkohol 80%, alkohol 90%, alkohol 96%, toluene 1 dan toluene 2 masing-masing selama 2 jam. Selanjutnya jaringan dimasukkan ke dalam paraffin cair dengan suhu 56°C selama 2 jam sebanyak 2 kali. Jaringan kemudian diambil dengan pinset, dilanjutkan dengan pemblokkan menggunakan parafin blok. Pemotongan (*cutting*) dilakukan dengan menggunakan mikrotom dengan ketebalan 4-5 µm. Jaringan yang terpotong dikembangkan di atas air dalam waterbath, kemudian ditangkap dengan gelas objek. Kemudian dikeringkan dalam suhu kamar dan preparat siap diwarnai dengan Hematoxylin Eosin (HE).

Pewarnaan Haematoxylin Eosin

Metode pewarnaan adalah sebagai berikut : preparat di atas gelas objek

direndam dalam xylol I 5 menit, dilanjutkan xylol II, III masing-masing 5 menit. Kemudian preparat direndam dalam alkohol 100% I dan II masing-masing 5 menit, selanjutnya ke dalam aquades dan kemudian direndam dalam Harris Hematoxylin selama 15 menit. Celupkan ke dalam aquades dengan cara mengangkat dan menurunkannya. Preparat kemudian dicelupkan ke dalam acid alkohol 1% selama 7-10 celupan, direndam dalam aquades 15 menit, dan dalam eosin selama 2 menit. Selanjutnya preparat direndam dalam alkohol 96% I dan II masing-masing 3 menit, alkohol 100 % I dan II masing-masing 3 menit, dan dalam xylol IV dan V masing-masing 5 menit. Preparat dikeringkan dan dilakukan mounting dengan menggunakan entelan. Preparat diperiksa di bawah mikroskop untuk pemeriksaan terhadap perubahan histopatologi.

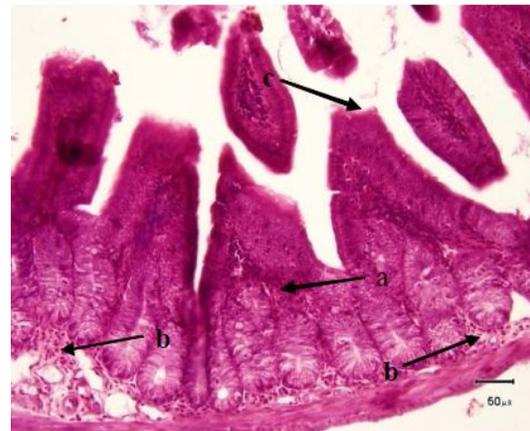
Analisis Data

Data yang diperoleh dari pengamatan struktur histologi usus halus setelah infeksi *S. typhi* dianalisis secara deskriptif kuantitatif berdasarkan gambaran mikroskopisnya, selanjutnya diuji dengan menggunakan Uji *Kruskal-Wallis*, jika hasil uji tersebut signifikan maka dilanjutkan dengan Uji *Mann-Whitney* program SPSS 16.0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

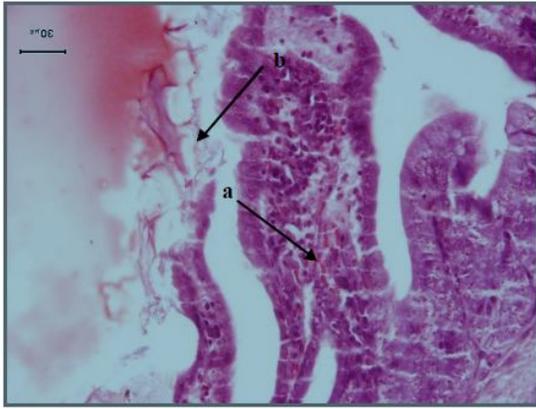
Hasil penelitian dari pemberian pegagan dengan dosis 0 mg/kg bb (diberikan aquades), 125 mg/kg bb, 250

mg/kg bb, dan 500 mg/kg bb selama 14 hari terhadap gambaran mikroskopis usus halus mencit yang diinfeksi *Salmonella typhi* dapat dilihat pada Gambar 1, 2, 3, dan 4.



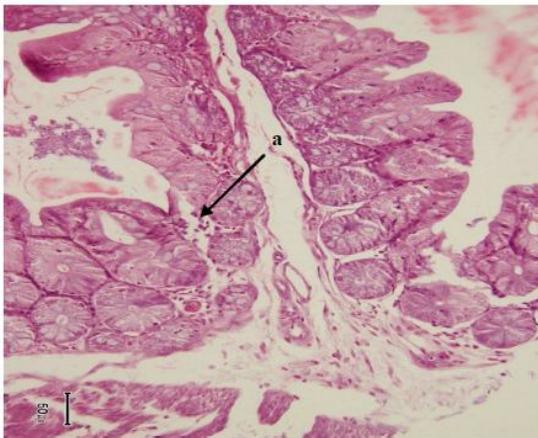
Gambar 1. Gambaran Mikroskopis Usus Halus (Jejunum) Mencit yang Diberikan Pegagan Dosis 0 mg/kg bb (H.E; 20x)
Keterangan : a) Perdarahan; b).Infiltrasi sel radang; c) Deskuamasi epitel.

Gambaran mikroskopis usus halus mencit kelompok kontrol yang tidak diberikan pegagan terlihat adanya perdarahan yang hebat, infiltrasi sel-sel radang, dan deskuamasi epitel usus halus. Hal ini menunjukkan infeksi *S. typhi* masih menyebabkan perubahan patologis pada usus halus mencit. Menurut Sunarno (2007), keadaan ini disebabkan *S. typhi* memasuki usus halus dengan cara invasi ke jaringan usus dan bertahan di dalam sel usus. *Salmonella typhi* dapat merusak permukaan penghubung yang menyatukan sel epitel dan melakukan penetrasi pada barrier epitel melalui radang interselluler.



Gambar 2. Gambaran Mikroskopis Usus Halus (Jejunum) Mencit yang Diberikan Pegagan Dosis 125 mg/kg bb (H.E ; 40x)

Keterangan : a) Perdarahan; b) Deskuamasi epitel.

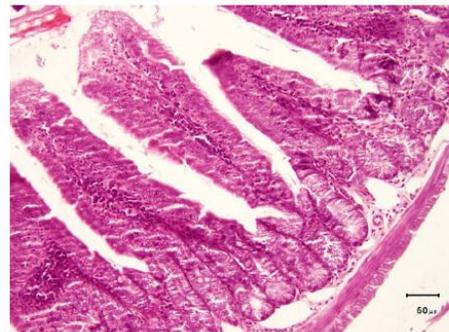


Gambar 3. Gambaran Mikroskopis Usus Halus (Ileum) Mencit yang Diberikan Pegagan Dosis 250 mg/kg bb (H.E ; 40x)

Keterangan : a) Infiltrasi sel radang.

Kelompok mencit yang tidak diberikan pegagan (kelompok 1) apabila dibandingkan dengan kelompok yang diberikan pegagan dosis 125 mg/kg bb (kelompok 2) Berdasarkan Uji Mann-Whitney memberikan hasil yang tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) (Tabel 2), hal ini berarti dosis pegagan yang diberikan pada perlakuan kelompok 1 dan kelompok 2 masih menyebabkan perubahan pada

gambaran mikroskopis usus halus, karena masih ditemukan adanya perdarahan, infiltrasi sel radang, dan deskuamasi epitel usus halus. Tetapi apabila diperhatikan berdasarkan tingkat keparahannya, pada perlakuan kelompok 1 (hanya diberi aquades) lebih tinggi.



Gambar 4. Gambaran Mikroskopis Usus Halus (Jejunum) Mencit yang Diberikan Pegagan Dosis 500 mg/kg bb

Keterangan : Tidak terlihat tanda infeksi (H. E ; 20x)

Gambaran mikroskopis pengaruh pegagan terhadap gambaran mikroskopis usus halus mencit yang diinfeksi *S. Typhi* yang diamati berdasarkan ada tidaknya perdarahan, infiltrasi sel radang dan deskuamasi epitel usus halus dengan berbagai dosis 0 mg/kg bb, 125 mg/kg bb, 250 mg/kg bb, dan 500 mg/kg bb. Hasil analisis menunjukkan jumlah skor 4 kelompok terhadap 4 kelompok perlakuan memberikan nilai rerata yang berbeda. Setelah dilakukan analisis menggunakan Uji Kruskal-Wallis, diperoleh antara perlakuan kelompok 1, kelompok 2, kelompok 3, dan kelompok 4 memberikan hasil berbeda nyata ($p < 0,05$).

Keadaan yang berbeda ditemukan pada perlakuan kelompok 3 dimana dosis pegagan yang diberikan 250 mg/kg bb dengan perlakuan kelompok 2. Setelah dilakukan analisis dengan Uji Mann-Whitney memberikan hasil yang berbeda nyata ($p < 0,05$). Hal ini disebabkan karena pegagan mampu mencegah perubahan gambaran mikroskopis usus halus karena seperti yang disebutkan Ito *et al.* (2000), pegagan mengandung berbagai bahan aktif dan yang terpenting adalah triterfenoid safonin yang berfungsi untuk meningkatkan aktivasi makrofag.

Kelompok mencit yang diberikan dosis pegagan 250 mg/kg bb apabila dibandingkan dengan kelompok mencit yang diberikan dosis pegagan 500 mg/kg bb berdasarkan Uji Mann-Whitney memberikan hasil yang tidak berbeda nyata ($p > 0,05$). Hal ini berarti, dosis pegagan tidak memberikan pengaruh terhadap perubahan gambaran mikroskopis usus halus mencit setelah diinfeksi *S. typhi*.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Pemberian ekstrak pegagan (*Centella asiatica*) dengan dosis 250 mg/kg bb selama 14 hari dapat mencegah perubahan gambaran histologi usus halus mencit berupa : perdarahan, infiltrasi sel radang, dan deskuamasi epitel, akibat infeksi bakteri *Salmonella typhi*.

Saran

Untuk dapat diaplikasikan pada peternakan, maka disarankan penelitian ini dicobakan pada hewan (sapi /babi dll), dengan dosis pegagan yang diberikan sesuai dengan berat badan hewan tersebut.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih dan penghargaan kepada Bapak Dekan

Fakultas Kedokteran Hewan atas fasilitas yang telah diberikan selama penelitian dan kepada Ibu Prof. Dr. Drh. Ni Ketut Suwiti, Mkes dan Bapak Drh. I Wayan Piraksa MP. Sebagai pembimbing. Kepada bapak Dr. Drh. I Nengah Kerta Besung, MSi, atas kesediaannya memberikan organ hati mencit sebagai materi penelitian untuk dilakukan pemeriksaan mikroskopis, yang banyak pula memberikan bimbingan khususnya yang berhubungan dengan bakteriologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ito, Y., Pandey, P., Place, A., Sporn, M.B., GriBBle, G. W., Honda, T., Kharbanda, S., Kufe, D. 2000. The Novel triterpenoid 2-cyano-3,12-dioxoolean-1,9-dien-28-oic acid induces apoptosis of human myeloid leukemia cells by a caspase-8-dependent mechanism. *Cell Growth & Differentiation*. Vol. 11, 261-267.
- Januwati, M. dan Yusron, M. 2005. Budidaya tanaman pegagan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatika. Sirkuler No.11., <http://www.balittro.go.id>.
- Luna, L.G. 1968. *Manual of Histologic Staining Methods of the Armed Forces Institute of Pathology*. 3rd ed., Mc. Graw-Hill Book Company. USA.
- Matsuda, H., Morikawa, T., Ueda, H., Yoshikawa, M. 2001. Saponin constituents of Gotu Kola (2): Structures of new ursane and oleanane type triterpene oligoglycosides, Centellasaponins B, C, and D, from *C. asiatica* cultivated in Sri Lanka. *Chem. Pharm. Bull.* Vol. 49, No. 10. Pp 1368-1371.

- Sunarno. 2007. Efek *Phyllanthus Niruri L* pada Prosentase Neutrofil, Koloni Bakteri Limpa, dan Histopatologi Hepar Mencit Balb/C yang Diinfeksi *Salmonella typhimurium*. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Tizard. 2000. Veterinary Immunology. An Introduction. 6th ed. WB Saunders Company. Philadelphia. Pp. : 26-34.
- Yu, Q. L., Duan, H. Q., Takaishi, Y., Gao, W. Y. 2006. A Novel Triterpene from *Centella asiatica*. *Molecules* 2006, 11, 661-665. <http://www.mdpi.org>.
- Yuwanta T. 2004. Dasar Ternak Unggas. Kanisius. Yogyakarta.