

**EFEK EKSTRAK ETANOL 50 mg *Tristaniopsis obovata* R.Br PADA
DISTRIBUSI SEL MUKUS DI USUS TIKUS JANTAN WISTAR**

**EFFECTS OF 50 mg ETANOL EXTRACT OF *Tristaniopsis obovata* R.Br ON
MUCUS CELL DISTRIBUTION INTESTINE OF MALE WISTAR RAT
(*Rattus norvegicus*)**

Yusfiati¹, Fitmawati¹

Department of Biology, FMIPA University of Riau, Pekanbaru¹
yusfiati@yahoo.com.au

ABSTRACT

*The purpose of research was to determine the spread and area of mucous cells in the epithelial cells intestine layer of male wistar rat (*Rattus norvegicus*). The sample were prepared for histological observation by used paraffin method with slices of 6 μ m, Hematoxylin-Eosin and PAS pH 2,5 stain. The result calculation of amount goblet cells for control was duodenum 14 cells/mm, jejunum and ileum 15 cells/mm. The amount of goblet for 50 mg dose extract etanol *Tristaniopsis obovata* R.Br was duodenum 9 cells/mm, jejunum 14 cells/mm and ileum 20 cells/mm. Amount goblet cells of 50 mg extract etanol was decrease for duodenum and jejunum, but amount goblet cell of ileum was increase than control. The goblet cell area for control was duodenum 41,06 %/mm, jejunum 46,74 %/mm and ileum 20,08 %/mm. The goblet cel area for 50 mg dose *T obovata* R.Br was duodenum 3,46 %/mm, jejunum 18,89 %/mm and ileum 60,09 %/mm. Conclusion was the 50 mg dose *T obovata* R.Br affect the content of mucus in goblet cell of intestine male wistar rat, possibility duodenum and jejunum area has cells condition was damaged.*

Keyword : Mucus cell, Wistar Rat, Intestine

ABSTRAK

*Tujuan penelitian adalah mengkaji distribusi dan area sel mukus di lapisan sel epitel usus tikus jantan Wistar (*Rattus norvegicus*). Sampel dibuat preparat histologis menggunakan metoda parafin dengan irisan 6 μ m. Perwarnaan Hematoksilin Eosin dan PAS pH 2.5. Hasil perhitungan jumlah sel goblet untuk kontrol adalah duodenum 14 sel/mm, jejunum dan ileum 15 sel/mm. Jumlah goblet untuk dosis 50 mg ekstrak etanol *Tristaniopsis obovata* R.Br adalah duodenum 9 sel/mm, jejunum 14 sel/mm and ileum 20 sel/mm. Jumlah sel goblet pada dosis 50 mg ekstrak etanol berkurang untuk duodenum dan jejunum, tetapi jumlah sel goblet ileum lebih meningkat daripada kontrol. Area sel goblet untuk kontrol adalah duodenum 41,06 %/mm, jejunum 46,74 %/mm dan ileum 20,08 %/mm. Area sel goblet untuk dosis 50 mg *T obovata* R.Br adalah duodenum 3,46 %/mm, jejunum 18,89 %/mm dan ileum 60,09 %/mm. Kesimpulan adalah dosis 50 mg *T. obovata* R.Br berpengaruh terhadap kandungan mukus di sel goblet usus tikus jantan wistar, kemungkinan daerah duodenum dan jejunum memiliki kondisi sel-selnya yang telah mengalami kerusakan.*

Kata Kunci : Sel mukus, Tikus Wistar, Usus

1. PENDAHULUAN

Usus merupakan salah satu organ pencernaan yang berfungsi dalam menyerap zat nutrisi yang dibutuhkan tubuh. Usus mammalia terbagi menjadi dua yaitu usus halus dan usus besar. Usus halus terbagi 3 bagian adalah duodenum, jejunum dan ileum. Fungsi dari usus halus adalah menyerap zat nutrisi berupa protein, karbohidrat, lemak dan lain-lain. Morfologi usus pada mammal memiliki variasi yang tinggi dan berhubungan dengan kebiasaan makannya. Pada hewan karnivora dan beberapa hewan mammal pemakan serangga) memiliki panjang usus yang pendek, yaitu 2 sampai 6 kali dari panjang tubuhnya. Daerah lipatan duodenum biasanya ada tetapi kurang lipatannya kurang rapat dan regular, sedang usus besar kurang panjang bila dibandingkan dengan hewan herbivora. Beberapa mammal memiliki kaeka kolik. Kaekum dan usus pada Rodentia, lemur dan beberapa mammal lain membentuk lipatan spiral. Pada lapisan kaekum dan usus besar lebih banyak lekukan spiralnya bila dibandingkan dengan yang terdapat pada reptil dan burung [2].

Usus mammal memiliki empat lapisan yaitu tunika mukosa yang terdiri lapisan epitel kolumnar selapis berbrush border dan lamina propria, tunika submukosa terdiri dari jaringan ikat longgar dan selapis otot polos sirkular, tunika muskularis terdiri dari lapisan luar otot polos longitudinal, sebelah dalam otot polos sirkular, tunika serosa terdiri lapisan epitel pipih selapis dan jaringan ikat longgar [9]. Epitel kolumnar selapis tunika mukosa mengandung sel goblet yang berisi mukus, dimana mukus ini mengandung senyawa karbohidrat dengan perwarnaan PAS terwarnai positif [4]. Pada tunika mukosa usus terjadi perkembangan pada perubahan struktur jaringannya sangat besar, seperti vili, lekukan vili, mikrovili dan sel enterositnya. Hal ini terjadi berhubungan dengan adanya perubahan dan proses penyerapan nutrisi di usus [8].

Tanaman Pelawan (*Tristanopsis obovata* R.Br) dikenal di Provinsi Riau sebagai tanaman yang berfungsi dalam pengobatan herbal kepada seorang wanita sehabis melahirkan. Pengobatan herbal pasca melahirkan ini digunakan oleh dukun beranak di daerah Provinsi Riau. Selama ini pemanfaatan *Tristanopsis* hanya diketahui sebagai bahan bangunan, kayu bakar, dan sebagai makanan bagi lebah penghasil madu pahit. Pemanfaatan tanaman ini dalam bidang pengobatan dan dunia medis belum diketahui. sehingga dibutuhkan kajian dalam pemanfaatan tanaman ini berefek toksis terhadap jaringan hati, yaitu pada pemberian ekstrak etanol Pelawan dosis 100 mg/BB tikus jantan, dimana pada jaringan tersebut terdapat sel-sel jaringan hati yang mengalami kerusakan,

seperti pembengkakan sel dan vakuolasi berdasarkan hasil penelitian Januar 2014 ditelaah kembali untuk melihat efek ekstrak etanol Pelawan dengan dosis yang lebih rendah yaitu 50 mg/BB pada organ pencernaan, khususnya usus halus yang merupakan organ yang pertama kali berfungsi dalam penyerapan hasil nutrisi dari makanan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat kondisi jaringan pada organ usus tikus jantan yang diberi perlakuan ekstrak etanol pelawan dosis 50 mg/BB, terutama pada jaringan lapisan epitel usus, juga mengkaji lebih dalam mengenai distribusi sel mukus di lapisan sel epitel usus. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan informasi untuk pengetahuan tentang efek ekstrak etanol pelawan terhadap struktur usus tikus jantan dan penelitian lanjutan, misalnya penelitian fisiologi pada tikus jantan yang mengkonsumsi ekstrak etanol Pelawan.

2. METODE PENELITIAN

10 ekor tikus jantan Wistar diwakili dengan berat badan berkisar 200 g sampai 300 g yang sebelumnya sudah diaklimasi selama 2 minggu di kandang percobaan yang diberi pakan pelet dan jagung. Sampel 5 ekor tikus jantan sebagai kontrol yang diberi inducer air putih dan 5 ekor yang diberi inducer ditambahkan ekstrak etanol Pelawan dosis 50 mg/BB. Tikus jantan diberi ekstrak etanol Pelawan selama 14 hari dan hari ke 15 kemudian dilakukan sectio (pembedahan) dan organ usus difoto fotografinya, selanjutnya dibuat preparat awetan histologis. Pembuatan preparat histologis adalah masing-masing organ usus dari 5 ekor tikus jantan di masukkan ke dalam larutan garam fisiologis (NaCl 0,8%) selama 15 menit, selanjutnya usus depan (duodenum), usus tengah (jejunum), dan usus belakang (ileum), masing-masing dipotong kira-kira 0,3 cm. Bagian-bagian tersebut difiksasi dengan BNF selama 24 jam. Setelah itu, direndam dengan alkohol 70 %, yang selanjutnya sampel usus tikus jantan diproses untuk pembuatan preparat histologis. Pembuatan preparat histologis dengan metode parafin dan disayat dengan ketebalan sebesar 6 μ m dengan sayatan melintang. Perwarnaan preparat menggunakan perwarna Hematoxylin-Eosin (HE) untuk melihat semua komponen yang terdapat di jaringan usus, Periodic Acid Schiff (PAS) dengan pH 2,5 untuk melihat kandungan karbohidrat yang ada di dalam sel-sel epitel usus tikus jantan [3].

Data yang diperoleh secara makroskopis dianalisis secara kualitatif. Data Mikroskopis dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Secara Kualitatif adalah menggambarkan struktur jaringan penyusun pada usus tikus jantan. Secara kuantitatif adalah menghitung distribusi sel mukus di lapisan epitel usus dengan menghitung jumlah sel mukus yang tampak per lapang pandang dengan menggunakan mikroskop cahaya.

Pengamatan pengukuran area sel mukus di lapisan epitel usus tikus jantan dengan menggunakan mikrometer okuler di mikroskop cahaya pada pembesaran 100 X dan 400 X. Sebanyak 30 sel mukus di ukur area sel mukusnya pada bagian duodenum, jejunum dan ileum tikus jantan (Murray *et al.* 1996).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Struktur usus tikus jantan terletak antara bagian posterior lambung, anterior colon ascendend, media-posterior hati dan ventral ginjal. Usus tikus jantan terdiri dari tiga bagian yaitu duodenum, jejunum dan ileum. Usus tikus jantan memiliki banyak lipatan dan berwarna keputihan. Bagian duodenum terdiri dari tunika mukosa dilapisi epitel kolumnar selapis berbrush border, vili terlihat panjang, lamina propria terdapat kelenjar Liberkuhn, Tunika submukosa terdiri dari jaringan ikat, pembuluh darah dan saraf. Tunika muskularis terdiri otot polos sirkular di dalam dan otot polos longitudinal di luar. Bagian jejunum terdiri dari tunika mukosa dilapisi epitel kolumnar selapis berbrush border, vili terlihat berlekuk-lekuk pada bagian tepinya, lamina propria terdapat kelenjar Liberkuhn. Tunika submukosa terdiri dari jaringan ikat longgar, kapiler dan saraf. Tunika muskularis terdiri dari otot polos sirkular di dalam yang terlihat lebih tebal dari bagian otot polos sirkular duodenum. Otot polos longitudinal terletak di luar. Sedang, ileum terdiri dari tunika mukosa dilapisi epitel kolumnar selapis berbrush border, vili panjang, lamina propria terdapat kelenjar Liberkuhn. Tunika submukosa terdiri dari jaringan ikat longgar, kapiler dan saraf. Tunika muskularis terdiri dari otot polor sirkurar di dalam dan otot polos longitudinal di luar. Lapisan otot sirkularisya terlihat tebalnya sama dengan otot sirkular jejenum. Hal ini berbeda strukturnya sama dengan pada struktur usus mammal umumnya lapisanya lebih tipis dari otot polos duodenum [7]. Pada lapisan epiel duodenum, jejunum dan ileum terdapat sel goblet.

Pada bagian tunika mukosa usus tikus jantan setelah diberi perlakuan ekstrak etanol Pelawan dosis 50 mg/BB selama 14 hari terlihat kerusakan jaringan di tunika mukosa duodenum, jejunum dan ileum, seperti pembengkakan sel epitel, pelebaran arean lamina propria, pemendekan vili epitel, sel epitel menyatu dan penyatuan vili epitel. Kondisi kerusakan sel epitel usus tikus jantan yang terinfeksi cacing parasit dan bakteri serupa dengan yang terjadi pada penelitian ini, yaitu terjadi pelebaran area lamina proria dan pemendekan vili [5].

Pada tunika mukosa usus di lapisan epitelnya terdapat sel goblet yang di bagian duodenum, jejunun dan ileum terwarnai positif dengan perwarnaan PAS. Sel goblet tersebut mengandung polisakarida netral. Hal ini berbeda dengan penelitian Liboshi *et al.*

(1997) pada e kandungan mukus di sel goblet yang terdapat dilapisan epitel mukosa tikus post natal juga terwarnai positif dengan perwarnaan PAS.

Hasil perhitungan jumlah sel goblet di duodenum, jejunum dan ileum pada kontrol menunjukkan jumlah sel goblet di duodenum yaitu 14 sel/mm, jejunum dan ileum yaitu 15 sel/mm. Sedang pada perlakuan P 1 (dosis 50 mg ekstrak etanol Pelawan), jumlah sel goblet di bagian duodenum yaitu 9 sel/mm dan di jejunum yaitu 14 sel/mm dan ileum yaitu 20 sel/mm (Tabel 1). Jumlah sel mukus di duodenum pada P 1 jika dibandingkan dengan kontrol terjadi penurunan jumlah sel goblet. Pada bagian jejunum P 1 jumlah sel goblet hampir mendekati jumlah yang sama dengan sel goblet pada kontrol, sedang di ileum P 1 jumlah sel goblet lebih besar daripada jumlah sel goblet di kontrol. Hal ini menunjukkan di bagian duodenum pada P 1 kemungkinan sudah mulai terjadi gangguan pada proses penyerapan nutrisi, karena kontribusi mukus sangat berperan penting dalam proses penyerapan di usus.

Tabel 1. Nilai rata-rata jumlah sel goblet, luas area sel goblet pada usus tikus jantan

Bagian usus	Perlakuan	Jumlah sel mukus/mm	Rerata luas/mm	Luas Total sel/mm	% luas sel/mm
Duodenum	Kontrol	14	0,023180272	0,410563585	41,05636
	P1 50 mg	9	0,002895408	0,034646554	3,464655
Jejunum	Kontrol	15	0,027201531	0,467404912	46,74049
	P1 50 mg	14	0,012422407	0,188999683	18,89997
Ileum	Kontrol	15	0,014479592	0,200826848	20,08268
	P1 50 mg	20	0,032726403	0,680944945	68,09449

Hasil pengukuran luas area sel goblet pada kontrol semakin ke arah ileum semakin berkurang yaitu duodenum 41%/mm, jejunum 46%/mm dan ileum 20%/mm. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian [1], daerah duodenum memiliki kemampuan transportasi aktif lebih tinggi daripada daerah ileum, jika nilai transportasi aktif tinggi artinya daerah duodenum paling tinggi terjadi proses penyerapan nutrisi bila dibandingkan dengan daerah ileum. Sedang hasil pengukuran luas area sel goblet pada perlakuan P 1 (dosis 50 mg/BB ekstrak etanol Pelawan), semakin ke daerah ileum semakin meningkat nilainya bila dibandingkan dengan kontrol, yaitu duodenum 3%/mm, jejunum 18 %/mm dan ileum 68 %/mm. Hal ini terjadi kemungkinan kerusakan jaringan di sel epitel di duodenum dan jejunum akan mempengaruhi proses pengeluaran mukus di sel goblet. Hal ini serupa dengan penelitian [5], keberadaan sel goblet dan kandungan mukus di usus tikus jantan

yang terinfeksi parasit helminthes akan mengalami pengurangan. Demikian, sebaliknya adanya ekstrak etanol Pelawan di ileum justru mempengaruhi sel goblet lebih banyak menghasilkan mukus. Salah satu cara usus untuk melindungi sel epitelnya dari benda asing adalah dengan menghasilkan mukus yang banyak di sel gobletnya. Perbedaan substansi mukus di tiga bagian usus halus ini berhubungan juga dengan fungsi penyerapan pada makanan. Karena, di daerah duodenum terganggu proses penyerapan, maka diduga daerah ileum adalah salah satu usaha usus untuk meningkatkan proses penyerapan makanan dengan cara lebih banyak menghasilkan mucus di sel gobletnya. Hal serupa terjadi juga pada keberadaan sel goblet dan kandungan mukus di usus tikus jantan yang terinfeksi bakteri mengalami peningkatan [5]. Kesimpulan, pengaruh ekstrak etanol Pelawan dosis 50 mg kemungkinan masih mempengaruhi pada keberadaan sel goblet dan kandungan mukus di daerah duodenum, jejunum dan ileum. Dimana, respon dari keberadaan sel goblet dan kandungan mukusnya yang berbeda kemungkinan dapat disebabkan dari kerusakan di sel epitel duodenum, jejunum dan ileum dan keberadaan kandungan ekstrak etanol Pelawan yang tentunya akan mengganggu proses penyerapan makanan di usus halus.

4. DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Bermejo M, Montalar M, Rodriquez-ibanez m, Nalda R, Garrigues T, Merino V. 1998. Study of The Intestinal Absorption of Triamterene in Rat Does It Use The Same Transport System than Folic Acid. *Pharm Res.* 15: 1160-. 1167.
- [2]. Hildebrand. 1974. Analysis of Vertebrate Structure. John Wiley and Sons. New York.
- [3]. Handari . 1980. Mikroteknik Hewan. Penerbit Bhaskara. Jakarta.
- [4]. Gulwani H. 2012. Small Bowel (Small Intestine) Normal Histology. Pathology Outlines.Com.Inc.
- [5]. Kim J.J, Khan W.I. 2013. Goblet cells and Mucins : Role in Innate Defense in Enteric Infection. *Pathogens.* 2. 55-70.
- [6]. Murray, H.M., Wright, G.M., Goff, G.P. 1996. A comparative histological and histochemical study of the post-gastric alimentary canal from three species of pleuronectid, the atlantic halibut, the yellowtail flounder and the winter flounder. *J. Fish Biol.* 48: 187-206.
- [7]. Sykes Y. R. 2012. Histologi Sistem Pencernaan Usus. <http://blogkputih.blogspot.com/2012/03/histologi-sistem-pencernaan-usus-halus.html>. [akses.14 april 2015].

- [8]. Viguera R.M, Rojas Castaneda J, Hernandez R, Reyes G, Alvarez C. 1999. Histological Characteristics Of The Intestinal Mucosa Of The Rat During The First Year Of Life.Laboratory Animals.Ltd. *Laboratory Animals* 33.pp.393-400. Mexico.
- [9]. Widjaja H.I. 2009. *Anatomi Abdomen*. EGC. Jakarta.