

SEBARAN KARBOHIDRAT PADA USUS HALUS MERPATI (*COLUMBA DOMESTICUS*)

Carbohydrate Distribution in The Small Intestine of Pigeons (Columba domesticus)

Anggi Dwiyana Nosa¹, Cut Dahlia Iskandar², Mustafa Sabri³

¹Program Studi Pendidikan Dokter Hewan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah

Kuala ²Laboratorium Histologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala

³Laboratorium Anatomi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala

Anggidwiyana.ad@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sebaran karbohidrat pada usus halus tiga ekor merpati jantan. Penelitian ini menggunakan organ usus halus yaitu duodenum, jejunum, dan ileum yang diamati secara histokimia. Penelitian ini dilakukan secara mikroteknik dengan pewarnaan alcian blue pH 2,5 (AB) untuk menentukan karbohidrat asam dan periodic acid Schiff (PAS) untuk menentukan karbohidrat netral. Hasil penelitian menunjukkan usus halus merpati bereaksi positif terhadap pewarnaan AB pH 2,5 pada tunika mukosa dengan intensitas kuat (++++) dan PAS dengan intensitas lemah (+). Tidak ditemukan karbohidrat asam dan netral pada tunika submukosa, tunika muskularis, dan tunika serosa. Dapat disimpulkan bahwa usus halus merpati mengandung karbohidrat asam dan netral yang tersebar pada tunika mukosa dengan intensitas karbohidrat asam lebih tinggi dari pada karbohidrat netral.

Kata kunci : usus halus, histokimia, merpati

ABSTRACT

This research aims to determine the pattern of carbohydrate distribution of small intestine of pigeons, which consist of duodenum, jejunum, and ileum of three pigeons observed histochemically. Alcian blue pH 2.5 (AB) staining was performed to determine carbohydrates acid and periodic acid Schiff (PAS) to determine the neutral carbohydrates. The results showed the small intestine of pigeon reacted positively to the staining of AB pH 2.5 on the mucosal tunica with strong intensity (++++) and PAS with weak intensity (+). No acid and neutral carbohydrates were found in tunica submucosa, tunica muscular, and tunica serous. It can be concluded that the pigeon's small intestine contains acidic and neutral carbohydrates that dispersed in the mucosal tunica with the intensity of acidic carbohydrates is higher than in neutral carbohydrates

Keywords: *small intestine, histochemical, pigeon*

PENDAHULUAN

Usus adalah organ pencernaan yang berfungsi mengabsorpsi nutrisi serta mensekresikan enzim-enzim pencernaan (Wijayanto dan Sumirat, 2012). Usus halus terletak diantara lambung dan usus besar. Usus halus dibagi menjadi tiga bagian yaitu duodenum, jejunum, dan ileum. Secara histologi usus terdiri atas empat lapisan yaitu tunika mukosa, tunika submukosa, tunika muskularis, dan tunika serosa (Khojasteh dkk., 2009).

Pada usus halus terjadi proses pencernaan dan penyerapan. Di duodenum karbohidrat, protein, dan lemak dibantu oleh kelenjar pankreas menghasilkan enzim amilase, lipase, dan tripsin (Rahmanto, 2012). Jejunum dan ileum adalah bagian usus yang berfungsi aktif dalam penyerapan (Hamsah, 2013). Hasil dari pemecahan molekul makanan akan diserap melalui

dinding usus halus oleh sel absorptif dibawa ke aliran darah dan didistribusikan ke seluruh tubuh (Ao dkk., 2007).

Saluran pencernaan dari esofagus sampai kolon dilapisi oleh mukus (Pearche, 1983). Mukus merupakan komponen makromolekul karbohidrat yang terdiri atas glikoprotein besar yang disebut musin dan garam organik (Keskin., dkk 2012). Mukus disekresikan oleh sel goblet dan kelenjar intestinal (Rogers, 2002), yang berfungsi untuk melumasi dan melindungi permukaan usus.

Deteksi keberadaan karbohidrat secara umum pada saluran pencernaan dapat dilakukan dengan metode histokimia alcian blue (AB) dan periodic acid Schiff (PAS) (Ahmed dkk., 2009). Kedua metode tersebut dilakukan untuk mengetahui lokasi sebaran karbohidrat. Pewarnaan AB digunakan untuk mendeteksi karbohidrat yang bersifat asam sedangkan pewarnaan PAS digunakan untuk mendeteksi karbohidrat bersifat netral (Kiernan, 1990). Metode histokimia AB dan PAS tersebut telah diaplikasikan untuk mendeteksi sebaran karbohidrat usus biawak air (*Varanus salvator*) (Wahyuni dkk., 2015). Burung adalah salah satu unggas yang cakupan distribusi geografisnya sangat luas. Merpati berasal dari Eropa, Afrika Utara, Asia Barat, serta Asia Selatan namun saat ini dapat ditemukan diseluruh dunia Merpati merupakan burung yang mudah menyesuaikan diri dengan lingkungannya, baik itu di alam liar ataupun di lingkungan padat penduduk.

Klasifikasi dari merpati yaitu Phylum : Chordata, Subphylum : Vertebrata, Class : Aves, Ordo : Columbiformes, Famili : Columbidae, Genus : Columba, Species : *C. domestica* (Jasin, 1989). Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi lokasi sebaran karbohidrat usus halus pada merpati (*Columba domesticus*) secara histokimia menggunakan pewarnaan AB dan PAS. Penelitian ini diharapkan menjadi informasi tentang pola sebaran karbohidrat untuk mendukung penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan saluran pencernaan pada usus mamalia lainnya.

MATERIAL DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Laboratorium Patologi dan Laboratorium Riset Terpadu Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh. Keseluruhan kegiatan penelitian dilakukan pada bulan Maret sampai dengan April 2017.

Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan adalah usus halus dari tiga ekor merpati (*Columba domesticus*) yang sudah dewasa dan berjenis kelamin jantan.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah wadah penyimpanan organ, ember, nampan, penggaris, timbangan, pinset, gunting bedah, *scapel*, *tissue bath*, gelas objek, *cover glass*, *staining jar*, mikrotom, *slide warmer*, pisau mikrotom, mikroskop cahaya (Olympus CX31), kertas label, botol untuk menyimpan sampel, pinset dan mikroskop cahaya yang dilengkapi dengan alat mikrofotografi (Olympus BX41).

Bahan-bahan yang digunakan adalah usus halus merpati, NaCL fisiologis, larutan *Neutral Buffer Formalin* (NBF) 10% sebagai larutan fiksatif, akuades, silol, alkohol dengan konsentrasi bertingkat (70%, 80%, 90%, 95% dan absolut), *acid alcohol*, parafin (Merck), kertas *tissue*, Entellen[®], pewarna Hematoksilin-Eosin (HE), serta pewarna *Alcian Blue* (AB) dan *Periodic Acid Schiff* (PAS).

Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode histologis eksploratif gambaran histologi usus halus merpati.

Prosedur Penelitian

Parameter penelitian

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah pola sebaran karbohidrat pada usus halus merpati yaitu duodenum, jejunum, dan ileum.

Pengambilan sampel

Pengambilan sampel saluran pencernaan dilakukan setelah merpati dikorbankan. Kemudian sampel (usus halus) dikeluarkan, dibagi menjadi tiga bagian yaitu duodenum pada bagian distal (DD), jejunum pada bagian medial (YM), dan ileum pada bagian proksimal (IP), jaringan dipotong sepanjang 2 cm dan dibilas dengan larutan NaCl fisiologis 0,95% dan selanjutnya difiksasi dalam larutan BNF 10% selama 24 jam.

Proses pembuatan preparat histologis

Pembuatan preparat histologis mengacu pada metode penelitian Kiernan (1990) yang telah dimodifikasi. Meliputi proses fiksasi, dehidrasi, clearing, infiltrasi, embedding, sectioning. Untuk membuat preparat histologi, masing-masing organ pencernaan yang telah difiksasi dengan larutan BNF 10%, dimasukkan ke dalam larutan alkohol 70% sebagai *stopping point* selama 12 jam.

Proses dehidrasi dilakukan menggunakan alkohol dengan konsentrasi bertingkat (80%, 90%, 95% dan alkohol absolut I, II, dan III) masing-masing selama 12 jam, seterusnya dijernihkan (*clearing*) dengan silol (I, II, dan III) selama 1 jam, kemudian dilakukan infiltrasi jaringan dalam parafin cair I, parafin cair II, dan parafin cair III selama 45 menit, serta dilanjutkan dengan penanaman (*embedding*) dalam parafin. Kemudian blok parafin dipotong (*sectioning*) menggunakan mikrotom dengan ketebalan 5 μm , masing-masing blok parafin dipotong sebanyak 2 *slide* dari masing-masing organ tersebut. Selanjutnya preparat tersebut dilekatkan pada objek glass, diletakkan pada *hot plate*, kemudian disimpan dalam *slide warmer* 37°C selama 24 jam.

Pewarnaan Alician Blue (AB) pH 2,5

Pewarnaan AB dan PAS mengacu pada metode penelitian Kiernan (1990). Pewarnaan AB bertujuan untuk melihat kelompok karbohidrat asam yang ada pada jaringan. Deparafinisasi jaringan dilakukan menggunakan silol dan alkohol dengan konsentrasi menurun (95%, 90%, 80%, dan 70%). Dicuci dengan asam asetat 3% selama 5 menit. Lalu direndam dalam AB pH 2,5 selama 1 jam. Selanjutnya dilakukan kembali pencucian dengan menggunakan 3% asam asetat selama 5 menit. Kemudian dimasukkan ke dalam akuadest selama 5 menit. Langkah berikutnya adalah *counterstain* dengan *nuklear fast red* sambil diamati di mikroskop. Tahap selanjutnya adalah *dehidrasi, clearing, mounting*. Pengamatan terhadap ada tidaknya sebaran karbohidrat asam dengan mikroskop cahaya. Reaksi positif pada jaringan ditandai dengan adanya warna hijau kebiruan.

Pewarnaan *periodic acid* Schiff (PAS)

Pewarnaan PAS bertujuan untuk melihat adanya kelompok karbohidrat netral. Deparafinisasi jaringan dilakukan menggunakan silol dan alkohol dengan konsentrasi menurun (95%, 90%, 80%, dan 70%). Selanjutnya dilakukan oksidasi jaringan dalam 0,5-1 % *periodic acid* selama 5 menit, diikuti selanjutnya pembilasan dengan akuades. Jaringan kemudian dimasukkan kedalam larutan Schiff reagen selama 1 jam 15 menit dilakukan

pembilasan dengan air sulfit selama 5 menit. Langkah berikutnya adalah *counterstain* dengan Meyers hematoksilin, untuk mewarnai latar jaringan, selanjutnya dilakukan *dehidrasi*, *clearing*, dan *mounting*. Reaksi positif pewarnaan PAS ditandai dengan adanya warna magenta-merah pada jaringan yang diperiksa.

Pengamatan Hasil Pewarnaan

Pengamatan pola sebaran karbohidrat asam dan netral difokuskan pada lapisan mukosa, lapisan submukosa, lapisan muskularis dan lapisan serosa usus halus merpati. Penentuan kriteria hasil pewarnaan mengacu pada Wahyuni, dkk (2015), dengan melihat intensitas warna pada pola sebaran karbohidrat dengan memberikan skoring sebagai berikut : negatif (-) untuk jaringan yang tidak terdapat karbohidrat; + untuk intensitas lemah; ++ untuk intensitas sedang; dan +++ untuk intensitas kuat.

Analisis Data

Data hasil pengamatan terhadap pola sebaran karbohidrat dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebaran Karbohidrat Asam dan Netral pada Usus Halus Merpati

Berdasarkan hasil pewarnaan histokimia AB pH 2,5 dan PAS (Tabel 1), pada usus merpati memperlihatkan hasil berupa warna biru (pewarnaan AB) dan ungu (pewarnaan PAS) dengan intensitas berbeda seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

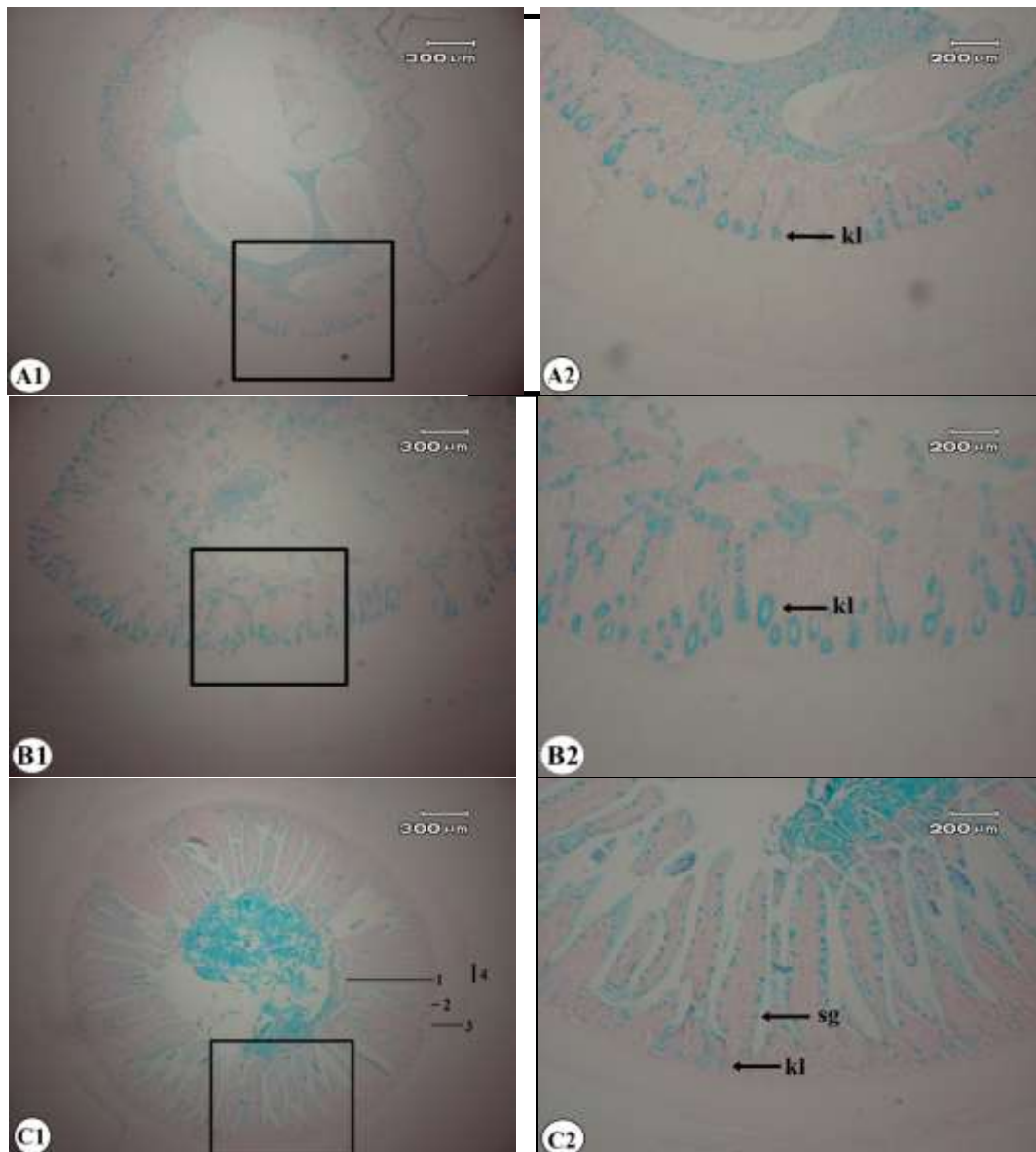
Tabel 1. Sebaran karbohidrat asam pada usus halus merpati dengan pewarnaan AB pH 2,5 dan PAS

Bagian Usus Halus Merpati	Usus Halus Merpati					
	Duodenum		Jejunum		Ileum	
	AB	PAS	AB	PAS	AB	PAS
Mukosa	+++	+	+++	+	+++	+
Submukosa	-	-	-	-	-	-
Muskularis	-	-	-	-	-	-
Serosa	-	-	-	-	-	-

Keterangan : negatif (-) untuk jaringan yang tidak terdapat karbohidrat; + untuk intensitas lemah; ++ untuk intensitas sedang; dan +++ untuk intensitas kuat.

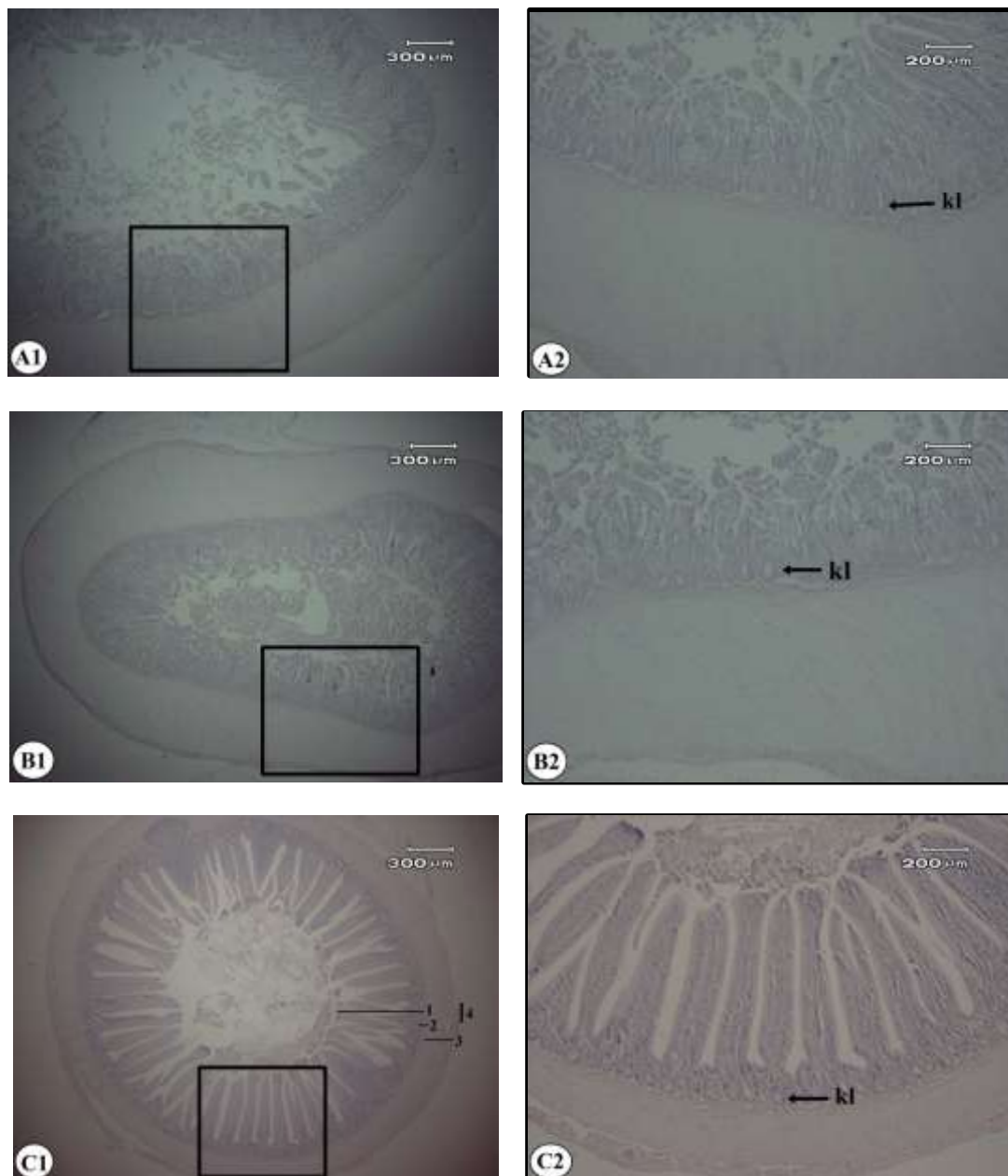
Jaringan usus halus merpati bereaksi positif dengan intensitas reaksi pewarnaan AB pH 2,5, namun tidak semua lapisan usus halus merpati bereaksi positif. Lapisan mukosa pada duodenum, jejunum, dan ileum merpati bereaksi positif terhadap pewarna AB pH 2,5 (Gambar 1) yang menandakan bahwa ada kandungan karbohidrat asam pada lapisan tersebut, akan tetapi pada sub mukosa, muskularis, dan serosa tidak ditemukan adanya karbohidrat asam. Karbohidrat asam pada duodenum jejunum, dan ileum merpati ditemukan pada sel goblet epitel mukosa dan sel kelenjar Lieberkuhn dengan intensitas sedang sampai kuat.

Pada pewarnaan PAS jaringan usus halus merpati bereaksi positif dengan intensitas reaksi lemah sampai sedang. Lapisan mukosa pada duodenum bereaksi positif terhadap pewarnaan PAS dengan intensitas sedang, sedangkan pada jejunum, dan ileum dengan intensitas lemah (Gambar 2). Namun pada lapisan submukosa, muskularis ileum, dan serosa usus halus tidak ditemukan adanya karbohidrat netral.



Gambar 1. Sebaran karbohidrat asam pada usus halus merpati. Karbohidrat asam ditemukan di bagian (duodenum) A1, A2, (jejunum) B1, B2, dan (ileum) C1, C2. SG = sel goblet, KL = kelenjar intestinal, 1. tunika mukosa 2. tunika submukosa 3. tunika muskularis 4. tunika serosa. Pewarnaan AB pH 2,5, perbesaran 40 kali (A1, B1, C1) dan 400 kali (A2, B2, C2)

Karbohidrat pada organisme merupakan makromolekul yang berperan sebagai unsur struktural dan penyangga misalnya menjadi komponen penyusun jaringan ikat, membran sel, maupun matrik ekstra sel (Nelson dan Cox, 2005). Usus memiliki lapisan mukus yang berfungsi melumasi dan melindungi mukosa (Montagne dkk., 2004), serta mengandung karbohidrat kompleks, terutama dalam bentuk glikoprotein, garam anorganik (Keskin dkk., 2012), proteoglikan, dan glikolipid (Kiernan, 1990)



Gambar 2. Sebaran karbohidrat asam pada usus halus merpati. Karbohidrat asam ditemukan di bagian (duodenum) A1, A2, (jejunum) B1, B2, dan (ileum) C1, C2. SG = sel goblet, KL = kelenjar intestinal, 1. tunika mukosa 2. tunika submukosa 3. tunika muskularis 4. tunika serosa. Pewarnaan AB pH 2,5, perbesaran 40 kali (A1, B1, C1) dan 400 kali (A1, B1, C1)

Hasil positif terhadap kandungan karbohidrat asam maupun karbohidrat netral pada usus halus merpati ditemukan pada sel-sel goblet epitel mukosa dan sel-sel kelenjar kript Lieberkuhn yang merupakan sel penghasil mukus pada usus dengan intensitas yang berbeda-beda pada tiap segmen usus. Hasil positif terhadap kandungan karbohidrat asam dan netral pada sel goblet dan sel kelenjar kript Lieberkuhn juga ditemukan pada burung walet Linchi (Evalina 2007), burung puyuh (Zaher dkk., 2012) dan elang tikus (Hamdi dkk., 2013). Menurut Wali dan Khadim, (2014), menyatakan sebagian besar sel penghasil mukus memiliki kombinasi kandungan karbohidrat asam dan netral, sedangkan beberapa sel mukus lainnya hanya mengandung karbohidrat asam.

Sekresi dan jumlah kelenjar intestinal juga dipengaruhi oleh Faktor makanan dan aktivitas metabolisme hewan. Merpati umumnya memakan makanan yang terdiri atas biji-bijian yang bersifat keras, sehingga diperlukan sekresi kelenjar intestinal yang lebih aktif, untuk menunjang perkembangan sel epitel penyusun vili (Mardhiah, 1991)

Kandungan karbohidrat pada mukus (mukopolisakarida) dibedakan menjadi karbohidrat asam dan karbohidrat netral. Karbohidrat asam contohnya asam hialuronat, khondroitin sulfat, hialuronosulfat, mukoin sulfat, heparin, serta sialomusin. Karbohidrat netral contohnya glikogen, lipofuksin, glikoprotein, serta glikolipid (Kiernan 1990). Perbedaan antara karbohidrat asam dan karbohidrat netral yaitu terletak pada ada atau tidaknya gugus asam. Gugus asam terdapat pada kelompok karbohidrat asam sedangkan karbohidrat netral tidak memiliki gugus tersebut. Musin netral sebagian besar berkontribusi terhadap aktivitas fisiologis, sedangkan musin asam berperan dalam proteksi saluran pencernaan (Wu dkk., 1994).

Peningkatan jumlah sel goblet dan kelenjar intestinal berhubungan dengan peningkatan produksi musin (Rogers, 2002). Musin membantu mencegah patogen merusak permukaan usus dan mendorong patogen keluar dari sistem saluran pencernaan. Musin adalah glikoprotein yang terdiri dari filamen protein dengan rantai polisakarida pendek, peptida ini mencapai 20% dari polimer dan sisanya 80% adalah karbohidrat (Verdugo, 1990). Musin tersebut mengalami proses hidrasi dan membentuk suatu gel elastik kental yang disebut mukus (Junquiera dkk., 1997). Mukus yang disekresikan merupakan campuran antara air, glikoprotein, glikolipid, elektrolit-elektrolit, enzim, garam, dan sekresi kelenjar (Castagliuolo, 1998; Utama, 2014).

Jumlah sel goblet semakin meningkat dari duodenum ke arah kolon seperti yang ditemukan juga pada berbagai spesies lain diantaranya burung unta (Bezuidenhout dan Van Aswegen 1990), burung walet linchi (Evalina, 2007), dan burung puyuh (Zaher dkk., 2012).

KESIMPULAN

Usus halus merpati mengandung karbohidrat asam dan karbohidrat netral yang tersebar di bagian tunika mukosa terutama pada sel goblet dan sel-sel kelenjar kriptal Lieberkuhn yang tersebar dengan intensitas yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, Y.A., A.A.E. El-Hafez, and A.E. Zayed. 2009. Histological and histochemical studies on the esophagus, stomach and small intestines of *Varanus niloticus*. *Journal Veterinary Anatomy*. 2(1): 35-48.
- Ao, Z., S. Simsek, G. Zhang, M. Venkatachalam, B.L. Reuhs and B. R. Hamaker. 2007. Starch with a slow digestion property produced by altering its chain length, branch density, and crystalline structure. *Journal of agricultural and food chemistry*. 55(11): 4540-4547.
- Bezuidenhout, A.J. and G. Van Aswegen. 1990. A light microscopic and immunocytochemical study of the gastrointestinal tract of the ostrich (*Struthio camelus* L.). *Onderstepoort. J. Vet. Res.* 57:37 -48.
- Castagliuolo. 1998. Colonic mucin release in response to immobilization stress is mast cell dependent. *American Journal of Physiology Society*. 274:1094-1100.
- Evalina. 2007. Kajian morfologi saluran pencernaan burung walet linchi (*Collocalia linchi*). *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Hamsah. 2013. Respon Usus dan Karakteristik Karkas pada Ayam Ras Pedaging Dengan Berat Badan Awal Berbeda yang Dipuaskan setelah Menetas. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Jurusan Produksi Ternak. Universitas Hassanuddin, Makasar
- Hamdi, H. A.W. El-Ghareeb, M. Zaher, and F. Abuamod. 2013. Anatomical, histological and histochemical adaptations of the avian alimentary canal to their food habits: II- *Elanus caeruleus*. *Int. J. Sci. Engineer. Res.* 4:1355-1364.
- Jasin, M. 1989. *Sistematika Hewan Vertebrata dan Invertebrata*. Sinar Wijaya, Surabaya
- Junquiera, L.C., J. Cameiro dan R.O. Kelly. 1997. *Histologi Dasar*. Edisi 8. Cetakan 1. (Diterjemahkan oleh : Jan Tambayong). Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Keskin, N.P. Ili, and B. Sahin. 2012. Histochemical demonstration of mucosubstance in the mouse gastrointestinal tract treated with *Organum hypericifolium* O Schwartz and PH Davis extract. *Afr J Biotechnol.* 11: 2436-2444.
- Khojasteh, S.B., F. Sheikhzadeh, D. Mohammadnejad and A. Azami. 2009. Histological, histochemical and ultrastructural study of the intestine of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). *Journal World Applied Science.* 6(11): 1525-1531.
- Kiernan, J. A. 1990. *Histological and Histochemical Method : Theory and Practice*. Pergamon Press, Canada.
- Mardhiah. A, 1991. Studi Perbandingan Gambaran Histologi Usus Halus dan Usus Kasar antara Ayam Hutan dan Ayam Ras. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- Montagne, L.C. Piel, and J.P. Lalles. 2004. Effect of diet on mucin kinetic and composition: nutrition and health implications. *Nutr Rev.* 62:105-114.
- Nelson, D.L. and M.M. Cox. 2005. *Lehninger Principles of Biochemistry, Fourth Edition*. Freeman and Company, New York.
- Pearche, E.C. 1983. *Anatomi & Fisiologi untuk Paramedis*. PT Gramedia. Jakarta.
- Rahmanto, R. 2012. Struktur Histologi Usus Halus Dan Efisiensi Pakan Ayam Kampung dan Ayam pedaging. *Skripsi*. Pendidikan Biologi Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Rogers, D. F. 2002. The airways goblet cell. *The international journal of biochemistry & cell biology.* 35(1): 1-6.
- Utama, F.H. 2014. Sekret Mucus Sel Goblet Ileum dan Ukuran Usus Halus Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) yang diberi Bawang Putih (*Allium sativum*). *Penelitian*. Fakultas Peternakan. Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Verdugo, P. 1990. Goblet cells secretion and mucogenesis. *Annual review of physiology.* 52(1):157-176.
- Wahyuni, S., Zuchri, Hamny, M. Jalaluddin, dan I.K.M Adnyane. 2015. Studi histokimia sebaran karbohidrat usus biawak air (*Varanus salvator*). *Acta Veterinaria Indonesiana.* 3(2):77-84.
- Wali, O.N. and K.K. Kadhim. 2014. Histomorphological comparison of proventriculus and small intestine of heavy and light line pre- and at hatching. *Int. J. Anim. Vet. Adv.* 6:40-47.
- Wijayanto, B. A. dan E.W. Sumirat. 2012. Pembuatan Media Pembelajaran Biologi Sekolah Menengah Tingkat Pertama. *Journal Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi.* 1(4):63-70.
- Wu, A. M, G. Csako and A. Herp. 1994. Structure, Biosynthesis and Function of Salivary Mucins. *Journal Mollecular and Cellular Biochemistry.* 17(137):39-55.
- Zaher, M. A.W. El-Ghareeb, H. Hamdi, and F.A. Amod. 2012. Anatomical, histological and histochemical adaptations of the avian alimentary canal to their food habits: I- *Coturnix coturnix*. *Life. Sci. J.* 9:253-275.