

Perbandingan Struktur Histologi Magnum pada Itik Magelang, Itik Tegal dan Itik Pengging

Febry Nurmala Yuriwati^{1*}, Siti Muflichatun Mardiaty¹, Silvana Tana¹

¹Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro

*Email: febry.nurmala@yahoo.com

ABSTRACT

Duck is one of commodity in livestock which its productivity needs to be improved. The duck productivity is related to physiological function of the reproductive organs. Magelang ducks, Tegal ducks and Pengging ducks have the potential to be developed. This research was aimed for comparing magnum histology structure among Magelang Duck, Tegal Duck, and Pengging Duck. There were six ducks on each breed and at the age of six months old taken from breeding and cultivation of non-ruminant livestock, Banyubiru, regency Ambarawa, Used paraffin method by Hematoxylin and Eosin staining. The data of magnum histology structure of magelang duck, tegal duck, and pengging duck that descriptively analyzed with captured and microscopic observation at first. Data of long reproductive tract, reproductive tract weight and ovarian weight were analyzed by using Analysis of Variance (ANOVA), by a further test of Least Significant Differences (LSD) test at the level of 95%. Data analyzed of long reproductive tract, reproductive tract weight and ovarian weight did not show the significant difference. The histological structure on Magelang duck, Tegal duck and Pengging duck showed epithelial cells differentiated into ciliated epithelial cells and goblet cells and sub epithelial gland that had developed. It was concluded the magnum histological structure its not difference on Magelang ducks, Tegal ducks and Pengging ducks on 6 months old.

Keywords: local duck, histology, magnum

ABSTRAK

Itik merupakan salah satu komoditas ternak yang perlu ditingkatkan produksinya. Produksi telur itik berhubungan dengan fungsi fisiologis organ-organ reproduksi. Itik Magelang, itik Tegal dan itik Pengging mempunyai potensi untuk dikembangkan. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan struktur histologi magnum itik Magelang, itik Tegal dan itik Pengging. Itik Magelang, itik Tegal dan itik Pengging masing-masing berjumlah 6 ekor pada usia 6 bulan yang diambil dari Balai pembibitan dan budaya ternak non ruminansia, Banyubiru, Kabupaten Ambarawa. Metode yang digunakan dalam pembuatan preparat ini adalah metode parafin dengan pewarnaan Hematoksilin dan Eosin. Data struktur histologi magnum itik Magelang, itik Tegal, dan itik Pengging dianalisis secara deskriptif dengan terlebih dahulu melakukan pemotretan dan pengamatan secara makroskopis. Data berupa panjang saluran reproduksi, berat saluran reproduksi dan bobot ovarium dianalisis dengan menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA), dengan uji lanjut uji *Least Significant Differences* (LSD) pada taraf kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan data panjang saluran reproduksi, bobot saluran reproduksi dan bobot ovarium tidak menunjukkan beda nyata. Struktur histologi magnum itik Magelang, itik Tegal dan itik Pengging menunjukkan sel-sel epitel yang berdiferensiasi menjadi sel-sel epitel bersilia dan sel goblet, serta kelenjar sub epitelial sudah berkembang. Hal ini disimpulkan tidak terdapat perbedaan struktur histologi magnum itik Magelang, itik Tegal, dan itik Pengging pada umur 6 bulan

Kata kunci : itik lokal, histologi, magnum

PENDAHULUAN

Potensi Itik di Indonesia cukup besar, terbukti dari terdapatnya jenis itik lokal yang sangat bervariasi baik karena pengaruh faktor genetik maupun faktor lingkungan. Beberapa itik lokal, misalnya itik Tegal, Mojosari dan Magelang adalah tiga jenis itik yang cukup dikenal dan banyak dipelihara masyarakat. Itik lokal tersebut sudah begitu akrab dengan kehidupan masyarakat dan banyak dipelihara, itik tersebut disebut itik rakyat atau itik lokal. Itik Lokal memiliki daya tahan tubuh lebih tinggi dibandingkan dengan unggas lainnya, dan memiliki perbedaan faktor genetik pada fisiologi tubuh itik, salah satunya adalah leukosit (Dewantari, 2002).

FSH berpengaruh terhadap perkembangan folikel pada ovarium sehingga mempunyai ukuran tertentu. Oosit dalam folikel akan berkembang terus sehingga terjadi pematangan oosit. Proses pematangan oosit distimulasi oleh estrogen. Setelah oosit masak maka selaput folikel akan pecah dan oosit ditangkap oleh infundibulum pada proses ovulasi dengan melibatkan LH (Suprijatna dkk., 2008).

Tahap awal dari perkembangan folikuler, folikel yang berukuran kecil mulai memproduksi estrogen dan androgen. Produksi estrogen mulai menurun ketika folikel masak. Selama beberapa jam sebelum ovulasi, folikel yang berukuran besar atau folikel yang sudah masak hanya menghasilkan progesteron. Meningkatnya konsentrasi dari progesteron akan merangsang sekresi GnRH dari hipotalamus. Sekresi GnRH dari hipotalamus menginisiasi gonadotropin pituitary untuk mensekresikan LH dan

meningkatkan sekresi gonadotropin (Saraswati. 2014)

Itik Magelang usia masak kelamin umur 6 bulan, jumlah produksi telur 131 - 160 butir/ekor/tahun, dengan lama produksi sekitar 15 bulan. Usia masak kelamin, jumlah produksi telur dan lama produksi dari itik lokal bervariasi (Yuwono, 2011; Samosir, 1983). Itik Tegal usia masak kelamin 22-24 Minggu, jumlah produksi telur 180 - 250 butir/ekor/tahun, lama produksi 1-2 Tahun (Yuwono, 2011; Santa, 1995). Itik pengging usia masak kelamin 20-22 minggu, lama produksi 9-11 bulan (Muslim, 1992). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Semarang (2013) jumlah produksi telur itik Pengging 255 butir/ekor/tahun.

Usia masak kelamin, dan lama produksi telur pada aves berhubungan erat dengan kondisi dari saluran reproduksi (oviduk). Oviduk terdiri dari indundibulum, magnum, isthmus, uterus dan vagina. Magnum merupakan bagian yang paling penting dalam pembentukan telur. Magnum berfungsi sebagai tempat sintesis dan sekresi albumen. Magnum memiliki panjang sekitar 33 cm. Magnum tersusun atas kelenjar tubuler yang sangat sensitif. Sebagian besar protein yang menyusun albumin dihasilkan oleh mukosa magnum. Kuning telur berasal dari ovarium, magnum berperan penting karena untuk membungkus kuning telur adalah albumin (Suprijatna dkk., 2008; Yuwanta, 2010).

Itik lokal (Jawa Tengah) seperti itik Magelang, itik Tegal dan itik Pengging mempunyai potensi untuk dikembangkan. Agar lebih maksimal produktivitasnya diperlukan data

mengenai potensi reproduksi itik tersebut, diantaranya mengenai struktur histologi dan somatometri sistem reproduksi, sebagai dasar penelitian lebih lanjut.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan struktur histologi magnum pada itik Magelang, itik Tegal dan itik Pengging. Penelitian ini bermanfaat untuk memberikan informasi mengenai potensi reproduksi itik Magelang, itik Tegal, dan itik Pengging.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian dilakukan di Laboratorium Biologi Struktur dan Fungsi Hewan Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro pada bulan September-Oktober 2013.

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu set alat bedah, plakon, kertas label, kamera, gelas benda, gelas penutup, penggaris, holder, mikrotom putar, lampu bunsen, mikroskop cahaya merk Olympus CX21.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah itik Magelang, itik Tegal dan itik Pengging, larutan garam fisiologis, larutan Bouin, alkohol bertingkat mulai dari 30% sampai dengan absolut, Toluol, parafin, xilol, aquades, Canada balsem dan Mayer's albumin. Bahan pewarnaan menggunakan zat warna Hematoksilin dan Eosin.

Isolasi Organ

Itik Magelang, itik Tegal dan itik Pengging dikorbankan dengan menggunakan metode Kosher, yaitu pemotongan arteri karotis, vena jugularis, dan esofagus tanpa dibius. Itik selanjutnya diletakkan pada bak parafin untuk dilakukan pembedahan dan pengambilan sampel organ. Permukaan ventral hewan dibuka dan dilihat topografi bagian dalamnya, selanjutnya dilakukan isolasi saluran reproduksi. Saluran reproduksi seluruhnya ditimbang bobot dan panjang saluran reproduksi. Magnum yang sudah diisolasi diambil 0,5 x 0,5 cm, sekitar 15 cm dari ujung infundibulum kemudian dicuci dengan menggunakan larutan garam fisiologis agar bersih dari kotoran dan darah.

Pembuatan Preparat Metode Parafin

Berdasarkan Saraswati dan Mardiaty (2004) dalam buku praktikum untuk pengamatan struktur histologi terlebih dahulu dilakukan membuat preparat. Metode yang digunakan dalam pembuatan preparat ini adalah metode parafin dengan pewarnaan Hematoksilin dan Eosin.

Langkah awal yang dilakukan adalah membuat irisan jaringan magnum dengan ukuran 0,5 x 0,5 cm kemudian direndam dalam larutan fiksatif Bouin selama 24 jam, selanjutnya jaringan dicuci dalam alkohol 70% berulang ulang. Setelah magnum bersih dari larutan fiksatif Bouin, selanjutnya dilakukan proses dehidrasi menggunakan alkohol bertingkat (70%, 80%, 90%, 96%, absolut) masing-masing konsentrasi membutuhkan waktu 30 menit. Kemudian

dilakukan proses clearing dengan menggunakan toluol.

Proses selanjutnya setelah clearing adalah infiltrasi parafin ke dalam jaringan magnum, proses infiltrasi parafin dilakukan dengan cara memasukkan sampel jaringan menggunakan campuran toluol dan parafin dengan masing-masing perbandingan toluol : parafin dari 3:1, 1:1, dan 1:3 masing-masing selama 30 menit. Selanjutnya jaringan di masukkan ke dalam parafin murni I, Parafin murni II dan Parafin murni III masing-masing selama 30 menit. Proses infiltrasi parafin ini dilakukan di dalam oven yang bersuhu 56°C.

Setelah proses infiltrasi parafin selesai, dilakukan penanaman ke dalam cetakan blok parafin yang terbuat dari kertas. Kemudian blok-blok parafin ditunggu sampai keras dan dimasukkan kedalam lemari es. Selanjutnya dilakukan pengirisan atau *section* dengan ketebalan 6 µm menggunakan mikrotom putar.

Setelah itu dilakukan proses penempelan atau *affixing* irisan parafin ke gelas benda. Proses penempelan irisan parafin ini menggunakan Mayer's albumin sebagai perekat dan ditambahkan sedikit aquades agar saat dipanaskan di atas *hot plate* irisan jaringan dapat merentang dengan baik dan tidak melipat.

Pewarnaan preparat menggunakan pewarnaan Hematoksili dan Eosin

Saraswati dan Mardiaty (2004) irisan parafin yang telah ditempelkan pada gelas benda dibiarkan hingga kering untuk selanjutnya dilakukan pewarnaan dengan menggunakan hemaktosilin-eosin. Proses ini didahului dengan

deparafinasi, yaitu menghilangkan parafin yang terdapat dalam irisan jaringan dengan merendam preparat dalam xilol selama 24 jam, selanjutnya dicelup dengan alkohol bertingkat (96%, 90%, 80%, 70%, 50%, 30%) untuk mendekati suasana aquades, masing-masing tingkat dilakukan 1-2 menit, kemudian dimasukkan ke dalam pewarna Hematoksilin selama 15-20 menit lalu dibilas dengan aquades.

Jika sudah terwarnai dengan baik maka dilanjutkan dengan perendaman dengan alkohol bertingkat (30%, 50%, 70%), kemudian dilanjutkan dengan pewarnaan eosin selama 5 menit apabila pewarnaan sudah merata dilakukan perendaman alkohol bertingkat (70%, 80%, 90%, 96%).

Proses selanjutnya *mounting* atau penutupan preparat dengan gelas penutup. Sebelum *Mounting* preparat di masukkan kedalam xylol selama 24 jam. Preparat yang sudah diwarnai, ditutup dengan Canada balsam dan diberi label kemudian diamati dengan mikroskop cahaya.

Rancangan Percobaan

Data berupa gambar foto preparat struktur histologi magnum itik Magelang, itik Tegal dan itik Pengging dianalisis secara deskriptif dengan terlebih dahulu dilakukan pemotretan dan pengamatan secara mikroskopis. Data berupa panjang saluran reproduksi, bobot saluran reproduksi dan bobot ovarium dianalisis dengan menggunakan ANOVA, dengan uji lanjut uji LSD pada taraf kepercayaan 95% (Matjik dan Sumertajaya, 2006).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian berupa data makroskopis yaitu panjang saluran reproduksi, bobot saluran reproduksi dan bobot ovarium dari 3 jenis itik lokal yaitu itik Magelang, itik Tegal dan itik Pengging. Data mikroskopis juga dianalisis yaitu berupa struktur histologi magnum.

Hasil penelitian data panjang saluran reproduksi, bobot saluran reproduksi dan bobot ovarium dianalisis dengan menggunakan ANOVA, dengan uji lanjut uji LSD pada taraf kepercayaan 95%. Hasil analisis rata rata panjang saluran reproduksi, bobot sistem reproduksi dan bobot ovarium itik Magelang, itik Tegal dan itik Pengging disajikan pada Tabel 1.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa panjang saluran reproduksi, bobot saluran reproduksi, dan bobot ovarium dilakukan pada itik

dengan umur yang sama yaitu 6 bulan. Data tersebut tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antara itik Magelang, itik Tegal dan itik Pengging. Faktor yang mempengaruhi tidak beda nyata antara panjang saluran reproduksi, bobot saluran reproduksi dan bobot ovarium diduga karena umur yang sama yaitu 6 bulan dan sudah mulai masak kelamin. Hormon estrogen mulai diproduksi pada itik yang sudah mulai masak kelamin. Hormon estrogen mempengaruhi pertumbuhan oviduk dan menstimulasi folikel. Sesuai dengan pendapat Hartanto (2010), bahwa ukuran oviduk bervariasi tergantung pada tingkat daur reproduksi setiap spesies unggas. Perubahan ukuran dipengaruhi oleh tingkat hormon gonadotropin yang disekresikan oleh pituitary anterior serta produksi hormon estrogen dari ovarium.

Tabel 1. Rerata Hasil Pengukuran Parameter

Parameter Penelitian	Itik Magelang	Itik Tegal	Itik Pengging
Panjang saluran reproduksi	34.63 ^a ±19.59	31.82 ^a ±10.89	35.05 ^a ±19.52
Bobot saluran reproduksi	24.67 ^a ±18.63	14.20 ^a ±9.38	26.70 ^a ±21.69
Bobot ovarium	18.05 ^a ±27.67	10.48 ^a ±22.39	26.25 ^a ±26.92

Keterangan: angka yang diikuti dengan huruf superskrip yang sama pada baris yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang nyata

Hasil penelitian Latifa dan Sarmanu (2008), terhadap itik menyatakan bahwa hormon estrogen merangsang pertumbuhan oviduk untuk mempersiapkan pembentukan telur. Hormon steroid yang berperan dalam penimbunan bahan pembentuk telur adalah estrogen. Semakin banyak jumlah folikel yang berkembang semakin banyak pula estrogen yang dihasilkan. Hal ini berpengaruh

pada panjang saluran reproduksi dan berat saluran reproduksi.

Sampel hewan yang digunakan untuk penelitian berusia 6 bulan, secara teoritis usia dari ketiga itik lokal tersebut mulai mengalami masak kelamin. Hasil pengamatan terhadap itik lokal yang dipakai sebagai sampel setelah dilakukan pembedahan, semuanya menunjukkan ovariumnya

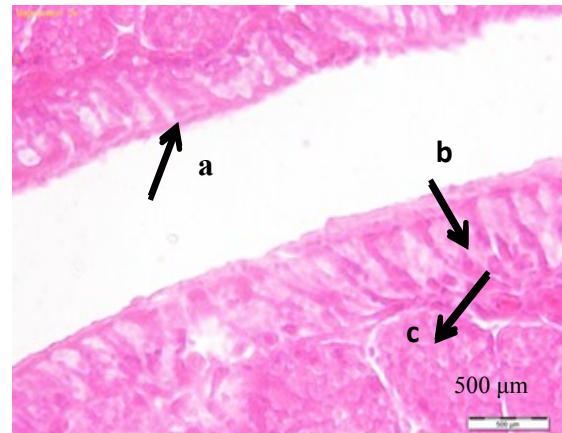
sudah mengandung folikel dalam berbagai ukuran. Nalbandov (1990) menyatakan bahwa perkembangan oviduk dapat terjadi karena stimulasi hormon estrogen dan progesteron yang dihasilkan oleh folikel ovarium.

Hasil penelitian mengenai struktur histologi magnum itik Magelang, itik Tegal, dan itik Pengging dengan mengamati preparat yang dibuat dengan metode parafin dan pewarnaan Hematoksilin dan Eosin. Metode pewarnaan Hematoksilin Eosin dipilih karena memiliki keunggulan yaitu inti terwarnai dengan baik. Sipahutar (2009) menjelaskan bahwa Hematoksilin bekerja sebagai pewarna basa, artinya zat ini mewarnai unsur basofilik jaringan. Hematoksilin memulas inti dan struktur asam lainnya dari sel (seperti bagian sitoplasma yang kaya RNA dan matriks tulang rawan) menjadi biru. Hematoksilin akan mewarnai nukleus sedangkan Eosin akan mewarnai sitoplasma. Eosin bersifat asam dan memulas komponen asidofilik jaringan seperti mitokondria, granula sekretoris dan kolagen.

Pengamatan struktur histologis magnum itik Magelang memperlihatkan bahwa sel sel epitel sudah mengalami differensiasi menjadi sel sel epitel bersilia dan sel goblet serta lapisan kelenjar sub epitelial terlihat sudah berkembang seperti yang ditunjukkan pada gambar 1.

Adanya perubahan struktur histologi magnum itik Magelang diduga disebabkan karena pada saat pengamatan itik berumur 6 bulan berarti sudah mengalami masak kelamin sehingga sudah terbentuk hormon estrogen di dalam tubuhnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Samosir (1983) bahwa masa dewasa kelamin itik Magelang pada umur 6

bulan. Hormon estrogen adalah hormon steroid yang dihasilkan ovarium.



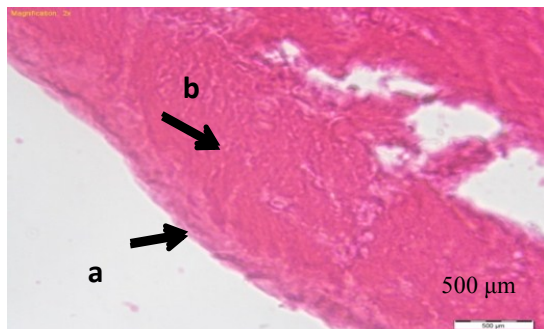
Gambar 1. Fotomikrograf magnum Itik Magelang pewarnaan Hematoksilin dan Eosin perbesaran 10 x 100

Keterangan : a. sel sel epitel bersilia b. sel goblet
c. kelenjar sub epitelial

Fungsi hormon estrogen mempengaruhi perkembangan oviduk untuk persiapan bertelur (Yuwanta, 2010). Sesuai dengan hasil penelitian Mardiaty (1996) terhadap puyuh yang melaporkan bahwa sel-sel epitel magnum yang diberi perlakuan hormon estrogen mengalami proliferasi dan differensiasi menjadisel-sel epitel bersilia dan sel lendir. Bagian stroma mengalami pembengkakan berisi kelenjar tubular dalam jumlah banyaksehingga membentuk lapisan kelenjar sub epitelial.

Pengamatan struktur histologis magnum itik Tegal memperlihatkan bahwa sel-sel epitel sudah mengalami differensiasi menjadisel sel epitel bersilia tetapi lapisan kelenjar sub epitelial kurang bisa diamati. Hal ini mungkin karena proses pembuatan preparat kurang benar, sehingga dihasilkan preparat yang kurang baik,

akibatnya lapisan kelenjar sub epithelial tidak bisa diidentifikasi.



Gambar 2. Fotomikrograf magnum Itik Tegal pewarnaan Hematoksilin dan Eosin perbesaran 10 x 100

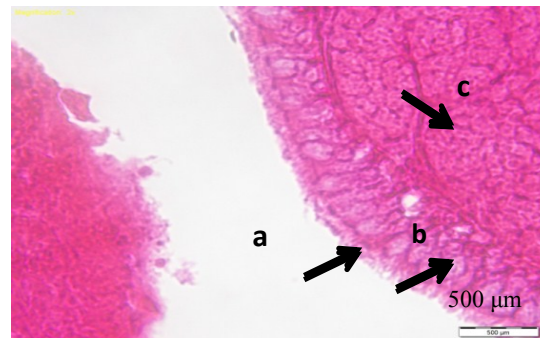
Keterangan : a. sel sel epitel bersilia
b. lapisan kelenjar subepithelial.

Pengamatan menunjukkan sel-sel epithelial sudah berdiferensiasi menjadi banyak sel bersilia maka dapat dipastikan bahwa diantara sel epitel bersilia tersebut juga terdapat sel goblet dan lapisan kelenjar sub epithelial sudah mengalami perkembangan. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2. Selaras dengan pendapat Santa (1995) yang menyebutkan bahwa usia awal berproduksi itik Tegal adalah 22-24 minggu.

Pengamatan terhadap struktur histologis magnum itik Pengging memperlihatkan bahwa sel-sel epitel sudah mengalami diferensiasi menjadisel sel epitel bersilia dan sel goblet serta lapisan kelenjar sub epithelial sudah berkembang, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.

Perubahan struktur histologi magnum itik Pengging disebabkan oleh karena pada saat pengamatan itik berumur 6 bulan berarti sudah mengalami masak kelamin sehingga sudah terbentuk hormon estrogen di dalam tubuhnya. Hal

ini sesuai dengan pendapat Muslim (1992) yang menyatakan bahwa itik Pengging umumnya mengalami usia masak kelamin pada umur 20-22 minggu.



Gambar 3. Fotomikrograf magnum Itik Pengging pewarnaan Hematoksilin dan Eosin perbesaran 10 x 100

Keterangan : a. sel sel epitel bersilia b. sel goblet
c. lapisan kelenjar sub epithelial

Tingkat perkembangan kelenjar sub epithelial berhubungan dengan sekresi putih telur. Kelenjar sub epithelial berkembang dengan baik atau mengalami diferensiasi menunjukkan sekresi putih telur semakin banyak. Hal ini sesuai dengan penjelasan Lucy and Harshan (2000) yang melakukan observasi bahwa kelenjar tubuler magnum akan mensekresikan sebagian besar protein putih telur, yaitu terdiri dari ovalbumin, lisosim, ovotransferin, dan ovomusin serta akan disimpan dalam bentuk granula. Sekresi kelenjar tubular tersebut distimulasi oleh progesteron seperti dijelaskan Yuwanta (2010) bahwa hormon progesteron dihasilkan dari *epitelium supervisial* ovum. Hormon progesteron berfungsi menstimulasi hipotalamus untuk mengaktifkan *factor releasing hormone* agar memacu sekresi (LH) dari pituitari anterior. Progesteron bersama

androgen berfungsi mengatur perkembangan oviduk untuk sekresi albumen dari magnum.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Lucy and Harshan (2000) terhadap puyuh menyatakan bahwa lipatan mukosa magnum lebih tebal jika dibandingkan dengan luas permukaan mukosa. Lipatan mukosa primer dibatasi oleh epitel kolumnar sederhana dan jaringan ikat sub epitel. Pertumbuhan organ yang cepat terjadi pada saat puyuh berusia 30-40 hari. Usia 50 hari dinding magnum lebih tebal karena perkembangan imtens kelenjar tubuler di lamina propria.

Estrogen berfungsi untuk mempertahankan pertumbuhan dan merangsang terjadinya pembelahan sel-sel (Anwar, 2005). Reseptor hormon steroid dapat ditemukan di membran plasma, yaitu di daerah sitosol, maupun di bagian inti sel atau nucleus dari sel target. Secara umum, reseptor hormon steroid merupakan reseptor intraselular di dalam sel. Hormon steroid, mempunyai keterlibatan dalam proses aktivasi gen. Proses aktivasi gen ini melibatkan sistem reseptor intraselular (Syarofina, 2012).

Hormon steroid memiliki sifat larut dalam lipid sehingga dapat dengan mudah menembus membran sel menuju sitoplasma. Mekanisme kerja hormon steroid, diawali dari hormon steroid yang melewati membran sel, kemudian masuk ke dalam area sitoplasma sel. Selanjutnya hormon steroid menuju ke daerah sitoplasma karena akan menuju ke sel targetnya. Kemudian, hormon steroid akan berikatan dengan reseptornya. Reseptor hormon terdapat pada sitoplasma sel. Setelah hormon dan reseptor berikatan, maka terjadilah kompleks reseptor hormon steroid. Adanya kompleks

reseptor hormon steroid ini, dengan atau tanpa modifikasi akan ditransportasikan ke area kerja hormon atau bisa disebut sebagai *side of action* (Syarofina, 2012).

Side of action terdapat di dalam inti sel, yaitu tepatnya pada kromatin inti. *Side of action* akan berikatan dengan suatu bagian spesifik dari kromatin inti sel. Ikatan antara *side of action* dengan bagian tersebut, akan menstimulasi atau merangsang proses transkripsi RNA (*messenger ribonucleic acid*) yang baru. Proses stimulasi transkripsi RNA akan menghasilkan proses sintesis protein baru (Syarofina, 2012).

Peran estrogen dalam perubahan struktur histologis saluran telur sebenarnya erat hubungannya dengan stadium interfase dalam siklus sel. Siklus mitotik dari sebuah sel dapat dibedakan atas dua stadia, yaitu interfase (stadium istirahat) dan mitosis (stadium pembelahan). Interfase adalah sel siap untuk mulai membelah, tetapi belum memperlihatkan kegiatan membelah. Stadium mitosis mempunyai 4 fase yaitu, profase, metafase, anafase dan telofase (Suryo, 2004).

Stadium interfase dibagi menjadi 3 fase. Berturut-turut yaitu G₁ (prasintesis) secara spesifik pada tahapan G₁ ukuran sel bertambah besar akibat dari pertumbuhan sel, S (sintesis DNA) terjadi duplikasi kromosom dan sintesis DNA (replikasi DNA). Kromosom yang semula tunggal berubah menjadi ganda, dan G₂ adalah produksi dan pengumpulan energi untuk digunakan selama mitosis, reproduksi sentriol dan penyusunan tubulin menjadi microtubulus selama mitosis. Fase G₂ dan stadium mitosis berlangsung selama 2,5-3 jam (Junqueira and Carneiro, 2007).

Mardiaty (1996) menjelaskan bahwa fase G_1 merupakan fase selama terjadinya sintesis RNA, protein dan sintesis sel, yang sebelumnya berkurang menjadi separuh akibat mitosis, dikembalikan ke ukuran normalnya. Fase G_1 merupakan fase yang berlangsung paling lama dibandingkan semua fase dalam siklus sel. Fase G_1 estrogen berperan. Peranan estrogen sebenarnya adalah memperpendek fase G_1 sehingga dengan demikian populasi sel yang peka cepat mengalami proliferasi dan selanjutnya terjadilah proses differensiasi.

Itik berumur 6 bulan terjadi penambahan masa pada ovarium dan saluran reproduksi karena adanya sekret yang dikeluarkan untuk mempersiapkan proses terbentuknya telur. Sekret berupa protein tersebut dibutuhkan untuk pembentukan putih telur. Protein tersebut berupa ovalbumin, globulin, lisosom, ovomisin, avidin, flavoprotein, dan ovomukoid (Palmiter, 1972).

SIMPULAN

Simpulan dari penelitian ini adalah tidak terdapat perbedaan struktur histologi magnum itik Magelang, itik Tegal, dan itik Pengging pada umur 6 bulan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar. 2005. Pelepasan dan Sintesis Hormon. Fakultas Kedokteran UNPAD. Bandung.
- Badan Pusat Statistik. 2013. Nilai Tukar Petani Kabupaten Semarang 2013. Katalog BPS: 7 102019.3322.
- Campbell, N. A., Reece J.B. dan Mitchell L.G. 2000. Biologi Edisi Kelima Jilid 2. Penerjemah: Ahmad R., E. Marwani, M.
- Ramdani, R. Rachmi, editor: A. Safitri. Jakarta: Erlangga. Terjemahan dari: Biology Fifth Edition.
- Dewantari. 2002. Kelenturan Fenotipik Sifat-Sifat Reproduksi Itik Mojosari, Tegal, Dan Persilangan Tegal-Mojosari Sebagai Respon Terhadap Aflatoksin Dalam Ransum. Disertasi Fakultas Peternakan, Universitas Udayana.
- Hartanto, 2010. Pengaruh Rangsang Paksa (Forced Molting) Metode Puasa Dan Suplementasi Tepung Bekicot (*Achatina Fulica*) Pada Ransum Terhadap Bobot Ovarium Dan Pertumbuhan Folikel Yolk Ayam Arab (*Gallus Turcicus*). Skripsi. UIN Malang.
- Junqueira, L.C. and Carneiro, J. 2007. Histologi Dasar. Teks & Atlas. Edisi kesepuluh. Alih Bahasa: Jan Tambayong. Editor: Frans Dany. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Latifa, R. dan Sarmanu. 2008. Manipulasi Reproduksi Pada Itik Petelur Akhir Dengan Pregnant Mare Serum Gonadotropin. Journal Penelitian Med. Eksakta 7(1): 83-91.
- Lucy, K. M. And Harshan, K. R. 2000. Structure and Postnatal Development of Magnum In Japanese Quail (*Coturnix coturnix japonica*). Journal of Veterinary and Animals Sciences 31: 40-43.
- Mardiaty, S. M. 1996. Studi Perkembangan Saluran Telur Puyuh Muda yang diberi Estrogen secara Oral Selama 20 Hari. Majalah Penelitian Bidang Biologi Struktur dan Fungsi Selula. Semarang. FMIPA UNDIP.
- Mattjik, A.A., dan Sumertajaya, I.M. 2006. Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab. IPB Press. Bogor.
- Muslim, D. A. 1992. Budidaya Mina Itik. Cetakan Pertama. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Nalbandov, A. V. 1990. Fisiologi Reproduksi pada Mamalia dan Unggas. Cetakan Pertama. Jakarta: Universitas Indonesia (UI-Press).

- Palmiter, R. D. 1972. Regulation of protein synthesis in chick oviduct: independent regulation of ovalbumin, conalbumin, ovomucoid and lysozyme induction. *Journal Biology Chemistry* 247:6450-6461.
- Samosir, D. J. 1983. Ilmu Ternak Itik. Gramedia. Jakarta.
- Santa, M. P. 1995. Berternak Itik Petelur. Balai Jakarta Pusat. Jakarta.
- Saraswati, T. R. dan Mardiaty S. M. 2004. Buku Penuntun Praktikum Mikroteknik Hewan. Undip Press : Semarang.
- Saraswati, T. R. 2014. Effect of Turmeric Powder to Estradiol and Progesterone Hormone Profile of Laying Hens During One Cycle. *International Journal of Poultry Science* 13(9):504-509.
- Sipahutar, H. 2009. Dasar-Dasar Teori Mikroteknik Teknik Pembuatan Sediaan Histologi. Medan. FMIPA UNIMED.
- Suprijatna, E., Umiyati A., dan Ruhyat K. 2008. Ilmu Dasar Ternak Unggas. Jakarta : Penebar Sawadaya.
- Suryo. 2004. Genetika. Gajah Mada University Press: Yogyakarta.
- Syarofina, P. 2012. Mekanisme Aksi Seluler Hormon-Reseptor Steroid Sampai Dengan Reseptor Seluler Fisiologisnya. <http://www.academia.edu/87452109/steroid>. 13 Februari 2015.
- Yuwanta. 2010. Dasar Ternak Unggas. Kanisius. Yogyakarta.
- Yuwono, D.M. 2011. Uji Coba Penetaan Telur Itik. Laporan Kegiatan Demonstrasi, Pembuatan dan Perbanyakan Materi Informasi dalam Rangka Mendukung Farmers Managed Extension Activities. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah.