

Kualitas Semen Segar Itik Mojosari (*Anas platyrhynchos javanicus*) pada Pembatasan Pemberian Pakan

Fresh Semen Quality of Mojosari duck (*Anas platyrhynchos javanicus*) on Feed Restriction

N. Ulupi¹⁾, P.P Ketaren²⁾, O. Naji³⁾

¹⁾Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan, Fakultas Peternakan IPB

²⁾Balai Penelitian Ternak, Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian

³⁾Sarjana Peternakan, Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan, Fakultas Peternakan IPB
Jln. Agatis Kampus IPB Dramaga, Bogor 16680

ABSTRACT

The high quality of semen is important to support fertilization and semen collection for the insemination. One of the factors influencing the semen quality is feed. The feed shortages and the excess of feed, both of them affect on the semen production and its quality. So the aim of this study was to evaluate the effect of feed restriction on the semen characteristics of Mojosari duck. 60 Mojosari ducks (male) were used. They were reared from 4-39 weeks age. This experiment used complete randomize design. As treatment was the restriction on feeding, that consist of four levels : ad libitum (100%) for starter-layer period (P1), feed on starter-grower 100%, layer 85% (P2), feed on starter-grower 85%, layer 100% (P3), and feed on starter-layer 85% (P4). The result of this study showed that the treatments did not significantly affect on volume semen per ejaculat, spermatozoa concentration, total spermatozoa per ejaculat, motility, viability, and percentage of spermatozoa abnormality. Spermatozoa without tail on P1 was higher significant than those on another treatments (P2, P3, and P4). This study indicated that feed restriction (85% ad libitum) from starter-layer period (P4) on the Mojosari duck was sufficient to produce semen with high quality.

Keywords : semen, Mojosari duck, feed restriction, spermatozoa quality

PENDAHULUAN

Itik mojosari merupakan salah satu jenis itik lokal Indonesia. Sebagaimana itik lokal yang lain, itik Mojosari juga memiliki kelebihan antara lain adalah tahan berbagai penyakit dan mampu bertahan hidup pada kondisi lingkungan pemeliharaan dan pakan marjinal. Meskipun demikian untuk menghasilkan bibit yang baik, maka kualitas pakan perlu ditingkatkan. Peningkatan kualitas pakan ini berdampak pada peningkatan biaya produksi ternak.

Pada usaha pemeliharaan ternak itik dengan pakan komersial, maka sekitar 60-80% biaya produksi adalah pakan (Montong 1987). Jumlah dan mutu pakan yang diberikan harus sesuai dengan kebutuhan ternak pada setiap periodenya. Pemberian pakan yang kurang maupun berlebih dari jumlah yang dibutuhkan akan berpengaruh buruk terhadap tingkat produksi dan reproduksi ternak (Tomaszewska *et al.* 1991).

Dengan demikian untuk meningkatkan kualitas bibit maka pemberian pakan bergizi adalah suatu keharusan, tetapi seberapa besar jumlah yang harus diberikan pada induk maupun pejantan perlu dikaji agar dapat menurunkan biaya produksinya. Ternak yang dijadikan pejantan diharapkan mampu menghasilkan semen berkualitas. Kualitas semen ini dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu bangsa atau strain ternak, jumlah dan kualitas pakan yang

diberikan, umur ternak, bobot badan ternak dan frekuensi penampungannya (Toelihere 1993). Pemanfaatan pejantan secara maksimal tergantung pada kualitas semen yang dihasilkan. Semen yang berkualitas sangat diperlukan untuk peningkatan fertilitas dan daya tetas telur.

Berdasarkan uraian diatas maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh pembatasan pemberian pakan pada itik Mojosari (*Anas platyrhynchos javanicus*) jantan terhadap kualitas semen segar yang dihasilkan dibandingkan dengan pemberian pakan secara tidak terbatas (*ad libitum*).

MATERI DAN METODE

Materi Penelitian

Ternak yang digunakan dalam penelitian ini adalah itik Mojosari jantan sebanyak 60 ekor, dari umur 4-39 minggu. Kandang pemeliharaan terdiri dari kandang periode *starter*, *grower* dan *layer*. Pakan yang diberikan sesuai dengan kebutuhan ternak pada setiap periode pemeliharaan. Formulasi pakan tersebut disajikan pada Tabel 1.

Dengan formulasi tersebut kandungan protein dan energi metabolis pakan (hasil perhitungan) pada periode *starter*, *grower* dan *layer* masing-masing adalah 18-20% dan 3100 kkal, 16% dan 2743 kkal dan 17.50% dan 2700

Tabel 1 Formula pakan itik Mojosari selama penelitian

Bahan pakan	Persentase bahan pakan (%)		
	Starter	Grower	Layer
Pakan komersial (Gold Coin 202C)	100.00	62	80.00
Dedak	-	36.80	19.17
Premix	-	0.20	0.20
DPC	-	0.40	-
Kapur	-	0.60	0.20
Metionin	-	-	0.30
Lisin	-	-	0.20
Garam	-	-	0.20
Jumlah	100.00	100.00	100.00

kkal. Menurut Sinurat (2000), rasio kebutuhan energi dan protein serta kandungan gizi lain dalam pakan tersebut telah sesuai dengan kebutuhan itik lokal, termasuk itik Mojosari.

Prosedur Penelitian

Itik Mojosari jantan dipelihara dari periode *strater* (4-8 minggu), *grower* (8-16 minggu) dan periode *layer* (16-39 minggu). Setiap perlakuan setiap ulangan terdiri dari 5 ekor. Pada pemeliharaan periode *starter*, kandang (90x60 cm²) dilengkapi alat pemanas. Kandang pada periode *grower* (500x100 cm²) dan *layer* (120x50x55 cm³), dilengkapi lampu penerang. Pada setiap periode pemeliharaan disediakan tempat pakan dan air minum. Pakan yang diberikan sesuai dengan periode pemeliharaan (Tabel 1).

Pembatasan pemberian pakan merupakan perlakuan yang ingin diketahui responsnya pada kualitas semen yang dihasilkan. Perlakuan pertama (P1) adalah periode *starter-layer* pakan diberikan *ad libitum*. Perlakuan kedua (P2) adalah periode *starter-grower* pakan 100% dan *layer* 85%. Perlakuan ketiga (P3) adalah pakan *starter-grower* 85% dan *layer* 100%. Perlakuan keempat (P4) adalah pakan periode *starter-layer* diberikan 85% dari *ad libitum*. Pada semua pemeliharaan, air minum diberikan *ad libitum*.

Koleksi semen dilakukan saat itik berumur 39 minggu. Pengambilan semen dilakukan dengan menggunakan metode urut, dari bagian punggung hingga pangkal ekor yang dilakukan beberapa kali. Spermatozoa yang keluar dihisap menggunakan alat aspirator dan ditampung di dalam botol. Selanjutnya semen dimasukkan dalam tabung, disimpan dalam termos berisi es dengan kisaran suhu penyimpanan 5-10°C, dan siap dilakukan pemeriksaan kualitasnya.

Pemeriksaan kualitas semen dilakukan secara makroskopis dan mikroskopis. Pemeriksaan semen secara makroskopis meliputi warna dan konsistensi semen. Adapun pemeriksaan terhadap volume semen per ejakulat, konsentrasi spermatozoa, jumlah spermatozoa per ejakulat, gerakan massa spermatozoa, motilitas spermatozoa, viabilitas spermatozoa dan abnormalitas spermatozoa dilakukan secara mikroskopis (Toelihere 1993).

Rancangan Percobaan dan Analisis Data

Penelitian ini disusun menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Sebagai perlakuan adalah pembatasan

pemberian pakan, terdiri dari 4 taraf yaitu P1, P2, P3, dan P4. Setiap perlakuan diulang 3 kali. Setiap unit eksperimen terdiri dari 5 ekor itik. Model matematika yang digunakan adalah $Y_{ij} = \mu + P_i + \epsilon_{ij}$ (Mattjik dan Sumertajaya 2006).

Peubah yang diamati meliputi karakteristik kualitatif semen (warna dan konsistensi semendan gerakan massa spermatozoa) dan karakteristik kuantitatif semen (volume semen per ejakulat, konsentrasi spermatozoa, jumlah spermatozoa per ejakulat, motilitas spermatozoa, viabilitas spermatozoa dan jumlah maupun bentuk abnormalitas spermatozoa). Data karakteristik kualitatif semen dianalisis secara deskriptif, dan data karakteristik semen secara kuantitatif dianalisis ragam (ANOVA). Apabila terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan uji jarak Tukey.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi Pakan

Kandungan gizi pakan yang diberikan dalam penelitian khususnya kandungan protein dan energinyasudah sesuai dengan kebutuhan itik pada setiap periodenya (Sinurat 2000). Dengan kandungan gizi tersebut, rataan konsumsi pakan itik Mojosari jantan selama penelitian sampai umur 39 minggu adalah 130 g/ekor/hari, 123 g/ekor/hari, 118 g/ekor/hari dan 110 g/ekor/hari masing-masing untuk perlakuan P1, P2, P3 dan P4. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa pembatasan pemberian pakan benar-benar merupakan salah satu cara untuk menekan biaya operasional pemeliharaan itik jantan. Hasil pengamatan ini baru bisa diaplikasikan apabila semen yang dihasilkan itik tersebut memenuhi persyaratan, baik secara kuantitatif maupun kualitatif.

Karakteristik Kualitatif Semen

Karakteristik kualitatif semen itik Mojosari yang diamati dalam penelitian ini adalah warna semen, konsistensi semen dan gerakan massa spermatozoa. Hasil yang diperoleh disajikan pada Tabel 2.

Itik Mojosari jantan pada keempat perlakuan pembatasan pemberian pakan (P1, P2, P3 dan P4) menghasilkan semen dengan warna dan konsistensi yang sama yaitu putih dan kental. Pembatasan pemberian pakan ternyata menghasilkan gerakan massa spermatozoa yang berbeda. Gerakan massa spermatozoa dapat terjadi karena spermatozoa secara massal dan bersamaan bergerak ke arah yang sama (Evans dan Maxwell 1987). Gerakan massa spermatozoa yang termasuk kategori (-), (+) dan (++) mengindikasikan kualitas semen yang kurang baik, dan tidak memenuhi persyaratan untuk inseminasi. Semen dengan berkualitas yang baik memperlihatkan gelombang pergerakan massa yang besar, gelap, tebal dan aktif atau bergerak dengan sangat cepat (Toelihere 1985).

Semen yang dihasilkan itik Mojosari dengan perlakuan P2 dan P4 memiliki gerakan massa spermatozoa (+++) dan (+++), sedangkan pada perlakuan P1 dan P3 selain menghasilkan gerakan massa (+++) dan (+++), juga menghasilkan gerakan massa spermatozoa yang lebih rendah, yaitu (+) dan (++) . Dengan demikian dapat diartikan bahwa itik jantan yang dijadikan bibit pada periode *layer* sebaiknya tidak diberi pakan *ad libitum* agar

Tabel 2 Warna dan konsistensi semen serta gerakan massa spermatozoa yang dihasilkan oleh itik Mojosari dengan pembatasan pakan

Parameter	P1	P2	P3	P4
Warna	putih	putih	putih	putih
Konsistensi	kental	kental	kental	kental
Gerakan massa spermatozoa :				
§ (-)	-	-	-	-
§ (+)	-	-	√	-
§ (++)	√	-	√	-
§ (+++)	√	√	√	√
§ (++++)	√	√	√	√

Keterangan : 1).P1 : starter-layer 100%, P2 : starter-grower 100% + layer 85%, P3 : starter-grower 85% + layer 100%, P4 : starter-layer 85%. 2). (-) : tidak ada gelombang pergerakan massa sperma, (+) : gelombang pergerakan massa sperma sangat kecil dan sangat lamban, (++) : gelombang pergerakan massa sperma kecil dan lamban, (+++) : gelombang pergerakan massa sperma besar dan cepat, (++++) : gelombang pergerakan massa sperma sangat besar dan sangat cepat)

menghasilkan semen dengan gerakan massa spermatozoa dengan gelombang besar dan cepat.

Karakteristik Kuantitatif Semen

Hasil pengamatan pengukuran karakteristik kuantitatif semen itik Mojosari dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 3.

Secara statistik perlakuan pembatasan pemberian pakan pada itik jantan Mojosari dalam penelitian ini tidak memperlihatkan pengaruh yang nyata terhadap semua karakteristik kuantitatif semen yang diamati. Rataan volume semen itik Mojosari per ejakulat berkisar antara 0.20-0.26 ml. Hasil tersebut lebih rendah dari pada volume semen/ejakulat dari itik Peking. Menurut hasil penelitian terdahulu, volume semen itik Peking adalah 0.46 ml (Setioko 1981), 0.39 ml (Nishiyama *et al.* 1976), dan 0.6-0.8 ml (Moss *et al.* 1979). Perbedaan ini disebabkan karena bobot badan itik Mojosari lebih rendah daripada itik Peking.

Konsentrasi spermatozoa itik Mojosari yang berasal dari P3 (pemberian pakan 85% pada periode *starter-grower*; dan 100% pada periode *layer*) adalah 8.05×10^8 ml, dan lebih tinggi dari perlakuan P1, P2 dan P4, meskipun secara statistik belum memperlihatkan perbedaan yang nyata. Hafez (1993) menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi sperma maka kualitas semen semakin baik, dan semakin banyak jumlah itik betina yang dapat diinseminasikan.

Jumlah spermatozoa per ejakulat dalam penelitian ini berkisar antara $1.42-2.34 \times 10^8$, dengan rata-rata sebesar 1.87×10^8 spermatozoa. Jumlah spermatozoa per ejakulat yang memadai untuk inseminasi adalah 150-200 juta (Setioko, 1981). Berdasarkan pernyataan tersebut maka hanya pada itik Mojosari yang memperoleh perlakuan

P2 (pemberian pakan periode *starter-grower* 100% dan *layer* 85%) yang memiliki rata-rata jumlah spermatozoa per ejakulat yang kurang memenuhi persyaratan untuk tujuan inseminasi, yaitu 1.42×10^8 (142 juta).

Motilitas spermatozoa adalah pergerakan spermatozoa yang berfungsi untuk mencapai dan menembus ovum (Salisbury dan Vandemark 1985). Faktor yang mempengaruhi motilitas spermatozoa antara lain adalah umur spermatozoa dan energi ATP dari sperma (Hafez, 1993). Motilitas spermatozoa dalam penelitian ini berkisar antara 67.33-75.39%. Hasil ini sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Hafez (1993), bahwa motilitas spermatozoa pada unggas berkisar antara 60-80%. Setioko *et al.* (2002) menyatakan bahwa motilitas spermatozoa itik lokal Indonesia adalah 66-72%. Motilitas spermatozoa yang diperoleh dari penelitian ini termasuk kategori baik dan memenuhi persyaratan untuk tujuan inseminasi, karena nilainya lebih dari 50% (Toelihere, 1993).

Viabilitas spermatozoa adalah jumlah spermatozoa yang hidup dari 100 ekor spermatozoa yang diamati. Rataan viabilitas spermatozoa dalam penelitian ini adalah 82.92%. Hasil yang diperoleh ini berada dalam kisaran semen yang berkualitas baik menurut Chemineau *et al.* (1991), yang menyatakan bahwa semen yang baik mengandung sekitar 20-30% spermatozoa mati, atau memiliki 70-80% spermatozoa yang hidup.

Perhitungan abnormalitas spermatozoa meliputi perhitungan dari spermatozoa yang secara morfologi termasuk tidak normal. Nalbandof (1990) menyatakan bahwa spermatozoa yang menyimpang dari bentuk morfologi normal dianggap abnormal. Beberapa bentuk abnormalitas spermatozoa adalah mikrocephalik,

Tabel 3 Karakteristik semen itik Mojosari pada perlakuan pembatasan pakan

Parameter	P1	P2	P3	P4
Volume semen/ejakulat (ml)	0.20±0.15	0.20±0.09	0.25±0.17	0.26±0.13
Konsentrasi spermatozoa (x10 ⁸ /ml)	7.60±3.19	6.23±2.10	8.05±3.22	6.24±3.47
Jumlah spermatozoa/ejakulat (x10 ⁸)	1.89±1.37	1.42±0.80	2.33±1.28	1.83±1.35
Motilitas spermatozoa (%)	71.18±9.11	75.00±7.07	67.33±8.70	75.39±7.76
Viabilitas spermatozoa (%)	81.65±6.64	82.56±4.34	84.13±6.56	83.75±3.93
Abnormalitas spermatozoa (%)	21.76±9.00	19.28±3.97	19.47±6.76	22.08±7.97

Keterangan : P1 : starter-layer 100%, P2 : starter-grower 100% + layer 85%, P3 : starter-grower 85% + layer 100%, P4 : starter-layer 85%

Tabel 4 Macam-macam bentuk abnormalitas spermatozoa itik Mojosari dengan perlakuan pembatasan pemberian pakan

Bentuk abnormalitas	P1	P2	P3	P4
 (%)			
Kepala bengkok	7.88±3.26	11.00±2.23	10.27±3.07	12.75±4.60
Kepala rusak	4.77±1.97	4.72±0.96	5.47±1.64	5.92±2.14
Ekor patah	3.41±1.41	0.94±0.19	1.47±0.44	1.00±0.36
Ekor buntung	5.71±2.36a	2.56±0.52b	2.07±0.62b	2.42±0.87b

Keterangan : P1 : starter-layer 100%, P2 : starter-grower 100% + layer 85%, P3 : starter-grower 85% + layer 100%, P4 : starter-layer 85%

makrocephalik, kepala pendek melebar, kepala sempit dan memanjang, kepala ganda, ekor ganda, bagian tengah membengkok, ekor melingkar, tanpa ekor, dan ekor terputus. Abnormalitas spermatozoa ini dapat disebabkan karena gangguan patologis, suhu lingkungan pemeliharaan yang panas dan berfluktuasi, defisiensi pakan, dan faktor hereditas (Salisbury dan Vandemark 1985).

Tingkat abnormalitas spermatozoa dari penelitian ini berkisar antara 19.28-22.08%, dengan rata-rata sebesar 20.65%. Hasil ini mendekati persyaratan mutu semen yang baik menurut Toelihere (1985), yang menyatakan bahwa semen yang berkualitas baik memiliki tingkat abnormalitas sekitar 20%. Pada Tabel 4 disajikan persentase beberapa bentuk abnormalitas spermatozoa itik Mojosari pada perlakuan pembatasan pemberian pakan.

Dari Tabel 4 diatas terlihat bahwa bentuk abnormalitas spermatozoa tertinggi adalah terjadinya kepala bengkok, dan bentuk abnormalitas tersebut secara statistik tidak nyata dipengaruhi oleh perlakuan pembatasan pemberian pakan. Bentuk abnormalitas spermatozoa lain yang ditemukan adalah kepala rusak, ekor patah dan ekor buntung. Dalam penelitian ini hanya bentuk abnormalitas ekor buntung yang nyata dipengaruhi oleh perlakuan pembatasan pemberian pakan.

Itik Mojosari jantan yang diberi pakan *ad libitum* sejak periode *starter-layer* (P1), nyata memiliki persentase abnormalitas spermatozoa yang berbentuk ekor buntung tertinggi, daripada perlakuan yang lain (P2, P3 dan P4). Adapun persentase abnormalitas spermatozoa dengan ekor buntung antara P2, P3 dan P4 saling tidak berbeda. Spermatozoa yang ekornya buntung ini dapat menghambat pergerakan sperma dalam proses fertilisasi, sehingga akan menurunkan tingkat fertilitas telur tetas (Toelihere 1993).

KESIMPULAN

Pemberian pakan 85% dari *ad libitum* sejak periode *starter* hingga *layer* (P4) pada itik Mojosari jantan dalam penelitian ini menghasilkan rataan konsumsi pakan terendah, pergerakan massa spermatozoa yang tinggi (+++ dan ++++), kualitas spermatozoa yang baik, dan persentase abnormalitas spermatozoa bentuk ekor buntung nyata lebih rendah dari perlakuan tanpa pembatasan pemberian pakan (*ad libitum*). Dengan demikian pembatasan pemberian pakan sebesar 85% dari *ad libitum* dapat diaplikasikan.

DAFTAR PUSTAKA

Chemineau P, Y Cagnie, Y Gverin, P Orgeur and JC Vallet.

1991. Training Manual of Artificial Insemination in Sheep and Goat. FAO, Rome.

Evans G, WMC Maxwell. 1987. Salamon's Artificial insemination of Sheep and Goat. Butterworths, London.

Hafez ESE. 1993. Reproduction in farm Animals. Lea and Febiger, Philadelphia.

Mattjik AA, M. Sumertajaya. 2006. *Rancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab*. Jilid 1. IPB Press. Bogor.

Montong MER. 1987. Pengaruh waktu pembatasan pakan dengan imbalanced protein dan energi serta galur yang berbeda terhadap performa ayam broiler. Tesis. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Moss JA, DR Melrose, HCB Reed, M Vandeplasseche. 1979. spermatozoz, semen and artificial insemination. Dalam : Laing. Fertility and Infertility in Domestic Animal. 3rd, London.

Nalbandoof AV. 1980. Fisiologi Reproduksi pada Mamalia dan Unggas. Vol :3. UI Press, Jakarta.

Nishiyama H, N Nakashima, N Fujihara. 1976. Studies on the accessory reproductive organ in the duck : 1. Addition to semen of the fluid from the ejaculatory groove vergions. Poult. Sci. 55:234-242.

Salisbury GW, NL Vandemark. 1985. Fisiologi Reproduksi dan Inseminasi Buatan pada Sapi. Terjemahan : R. Djanuar. Gadjahmada University Press, Yogyakarta.

Setioko AR. 1981. The Effect of frequency of collection and semen characteristics of fertility of pekin duck semen. Thesis. Department of Animal Sciences and Production University of western Australia.

Setioko AR, P Situmorang, DA Kusumaningrum, T Sugiarti, E Triwulanningsih, RG Sianturi. 2002. Pengaruh frekuensi penampungan itik dan entog terhadap kualitas sperma sebelum dan sesudah dibekukan. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian, Bogor.

Sinurat AP. 2000. Penyusunan ransum ayam dan buras dan itik. Dalam P.P. Ketaren. 2002. Kebutuhan gizi itik petelur dan itik pedaging. Wartazoa. 12(2):37-46.

Toelihere MR. 1985. Fisiologi Reproduksi pada Ternak. Angkasa, Bandung.

Toelihere MR. 1993. Inseminasi Buatan pada Ternak. Angkasa, Bandung.

Tomaszeweka MW, IK Utama, IG Putu, TD Chaniago. 1991. Reproduksi, Tingkah Laku dan Produksi Ternak di Indonesia. PT. Gramedia, Jakarta.