

EFEK DAUN KELOR TERHADAP UKURAN LINGKAR SKROTUM DAN LIBIDO SAPI BALI

The Effects of Moringa Oleifera Leaf on The Scrotal Circumference and Libido of Bali Cattle

Muh. Arsan Jamili*

Email: arsan.jamili@uin-alauddin.ac.id

Jurusan Ilmu Peternakan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar
Jl. H.M. Yasin Limpo No. 36 Samata, Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan

Abd. Latief Toleng

Email: latief.toleng@yahoo.com

Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin
Jl. Perintis Kemerdekaan KM.10, Tamalanrea, Makassar, Sulawesi Selatan

Muhammad Yusuf

Email: myusuf@unhas.ac.id

Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin
Jl. Perintis Kemerdekaan KM.10 Tamalanrea, Makassar, Sulawesi Selatan

ABSTRAK

Keberhasilan proses reproduksi sangat ditentukan oleh kondisi pejantan dan betina yang melakukan perkawinan. Kualitas pejantan ditentukan oleh ukuran testis, libido, dan yang paling penting yaitu kualitas semen. Salah satu faktor yang menentukan ukuran testis dan libido adalah nutrisi. Kelor merupakan jenis sayuran yang memiliki kandungan nutrisi yang sangat baik. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efek daun kelor terhadap ukuran lingkaran skrotum dan libido Sapi Bali. Penelitian ini menggunakan 12 ekor sapi Bali jantan dengan bobot badan 150-200 kg berumur 2-4 tahun dibagi menjadi dua perlakuan yaitu sapi tanpa pemberian daun kelor dan sapi yang diberikan daun kelor. Daun kelor (dikeringkan diruangan) diberikan sebanyak 0,1% dari Berat Badan pada pagi hari selama 13 minggu. Pengambilan data dilakukan masing-masing sekali seminggu. Selanjutnya, data yang diperoleh dianalisis menggunakan SPSS dengan uji *T-Student Independent Sample*. Hasil penelitian menunjukkan sapi yang diberikan daun kelor tidak berbeda signifikan dengan sapi yang tidak diberikan daun kelor (perlakuan kontrol) pada tujuh periode awal penelitian ($P > 0,05$), akan tetapi setelah periode tersebut (minggu 8-13) terdapat pengaruh yang sangat signifikan ($P < 0,01$). Berbeda dengan libido, ukuran lingkaran skrotum Sapi Bali yang diberi daun kelor berbeda sangat nyata dengan perlakuan kontrol ($P < 0,01$). Hal ini menunjukkan bahwa suplementasi daun kelor dapat meningkatkan ukuran lingkaran skrotum dan libido pada minggu ke-8 pemberian daun kelor.

Kata Kunci: *reproduksi; sapi bali; daun kelor; lingkaran skrotum; libido.*

* Principal contact for correspondence

ABSTRACT

The reproductive process's success is mostly determined by the conditions of the male and female who are married. Male quality is determined by testicular size, libido, and, most importantly, semen quality. One of the factors that determine testicular size and libido is nutrition. Moringa is a type of vegetable that has excellent nutritional content. This study aimed to determine the effect of Moringa leaves on scrotum circumference and libido of Bali cattle. This study used 12 male Bali cows with a bodyweight of 150-200 kg aged 2-4 years, divided into two treatments: cows without Moringa leaves and cows given Moringa leaves. Moringa leaves (room dried) were given as much as 0.1% of body weight in the morning for 13 weeks. Data were collected once a week. Furthermore, the data obtained were analyzed using SPSS with the T-Student Independent Sample test. The results showed that cows given Moringa leaves were not significantly different from cows that were not given Moringa leaves (control treatment) in the initial seven periods of the study ($P > 0.05$). Still, after that period (weeks 8-13), there was a significant effect. very significant ($P < 0.01$). In contrast to the libido, the scrotal circumference size of Bali Cows given Moringa leaves was significantly different from the control treatment ($P < 0.01$). This means that Moringa leaf supplementation can increase the scrotal circumference and libido at the 8th week of Moringa leaf supplementation.

Keywords: *reproduction; bali cattle; moringa oleifera leaf; scrotal circumference; libido.*

PENDAHULUAN

Peningkatan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya protein hewani, menyebabkan konsumsi protein hewani, khususnya daging sapi meningkat pula. Permintaan yang meningkat tidak diimbangi dengan peningkatan produksi dalam negeri sehingga ketersediaan daging sapi secara nasional masih kurang. Ini mendorong pemerintah melakukan impor sebesar 32% dari kebutuhan daging sapi secara nasional (Badan Pusat Statistik, 2018).

Guna mencegah terjadinya impor sapi secara berkelanjutan dan tercapainya kedaulatan pangan, maka perlu sebuah upaya meningkatkan produksi daging sapi dalam negeri dengan meningkatkan populasi sapi. Salah satu upaya peningkatan populasi yaitu dengan peningkatan jumlah kelahiran. Peningkatan populasi dan angka kelahiran ternak

sapi ini sangat tergantung pada efisiensi reproduksi dan fertilitas ternak (Garner & Hafez, 2000).

Keberhasilan proses reproduksi sangat ditentukan oleh kondisi pejantan dan betina yang melakukan perkawinan. Kualitas pejantan ditentukan oleh ukuran testis, libido, dan yang paling penting yaitu kualitas semen yang dihasilkan untuk membuahi sel telur dari ternak betina (Dewi dkk., 2012). Rendahnya kualitas semen akan berdampak negatif pada turunnya angka konsepsi sehingga nilai "conception rate" (C/R) menjadi rendah (Ratnawati dkk., 2008) sehingga akan menurunkan angka kelahiran pedet (anak sapi).

Permasalahan lain penyediaan semen pejantan sebagai sumber semen (cair dan beku) adalah rendahnya libido. Pada hewan jantan, libido merupakan aspek reproduksi yang sangat penting. Fertilitas dan berkurangnya libido atau

dorongan seksual serta ketidakmampuan sapi jantan untuk menghasilkan keturunan sangat tergantung dari tinggi dan rendahnya kadartestisteron dalam darah (Frandsen, 1996). Hormon testisteron berfungsi dalam proses pembentukan spermatozoa di dalam tubuli seminiferi, merangsang pertumbuhan kelenjar aksesoris (*prostata*, *vesikularis* dan *bulbourethralis*) dan merangsang sifat jantan (Partodihardjo, 1992).

Kualitas maupun kuantitas semen pejantan yang digunakan untuk bibit semen beku di Unit Pelaksanaan Teknis Daerah (UPTD) Dinas Peternakan Propinsi Bali dan Dinas Pertanian Blora sering mengalami penurunan, bahkan tidak bisa ditampung karena pejantannya memiliki libido rendah atau tidak bisa menaiki pemancing (Ratnawati dkk. 2008). Organ yang berperan penting dalam menghasilkan sperma yaitu testis. Testis adalah organ reproduksi primer pada ternak jantan, sebagaimana halnya ovarium pada ternak betina. Testis sebagai organ reproduksi primer karena berfungsi menghasilkan gamet jantan (spermatozoa) (Saputro, 2008).

Penampilan fisik selaput pembungkus testis (*skrotum*) pada sapi menggambarkan kualitas semen yang dihasilkan oleh pejantan. Setiap kenaikan 1 cm ukuran lingkar skrotum maka konsentrasi sperma mengalami kenaikan sebesar $0,15 \times 10^9$ /ml, persentase sperma mati menurun sebesar 0,22%, sperma abnormal primer menurun 0,25% dan skor gelombang massa sperma meningkat 0,18 unit (Soeroso & Duma, 2006).

Salah satu faktor yang mempengaruhi ukuran lingkar skrotum dan libido adalah asupan nutrisi yang cukup. Pemberian nutrisi pakan yang rendah

dapat mengakibatkan atrofi testis, penurunan jumlah spermatozoa prejakulat dan kehilangan libido. Pada percobaan yang berkaitan dengan efek dari kekurangan gizi pada fungsi reproduksi, hasil telah menunjukkan bahwa meskipun cukup makan setelah pubertas, pertumbuhan testis pada sapi pejantan dengan gizi yang kurang selama periode prepubertal bersifat ireversibel (Brito, *et.al.*, 2007).

Kekurangan makanan pada ternak dewasadapat mengakibatkan gangguan fungsi fisiologis, baik pada testis maupun pada kelenjar asesorisnya dan dapat menurunkan libido sehingga produksi semen turun (Susilawati dkk, 1993). Proses reproduksi ternak sapi dapat berjalan secara normal jika kebutuhan nutrisi pakan yang baik untuk pertumbuhan dan reproduksi dapat terpenuhi dengan optimal. Kelengkapan zat gizi dalam makanan pejantan dapat menjaga kualitas sperma yang dihasilkan dan fungsi endoktrin (Yendraliza, 2013).

Ketersediaan pakan yang cukup untuk peternakan yang ada di Indonesia dipengaruhi oleh musim. Pada musim kemarau terjadi kekurangan nutrisi karena sumber hijauan sudah sangat terbatas sehingga mengakibatkan penurunan produktivitas dan reproduktivitas, seperti pada sapi Bali (Mastika & Puger, 2009). Oleh karena itu diperlukan upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut, diantaranya dengan melakukan perbaikan kualitas pejantan melalui suplementasi pakan yang mudah, produksi tinggi, tersedia walaupun pada musim kemarau, berkualitas tinggi, dan harganya terjangkau oleh para petani. Salah satu jenis tanaman yang bisa digunakan yaitu kelor (*Moringa oleifera*).

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa daun kelor dapat dimanfaatkan sebagai pakan suplemen. Pemberian daun kelor pada kelinci jantan sampai batas 15% tidak memberikan efek yang merugikan pada perubahan ukuran dan bentuk testis. (Abu *et al.*, 2013). Selain itu, Cajuday dan Pocsidio (2010) bahwa pemberian daun kelor 0,5 – 50 mg/30 g BB pada mencit meningkatkan bobot testis, diameter tubulus, epididimis, vesikula seminalis (dengan dosis tinggi).

Penelitian lain oleh Zade *et al.* (2013), menunjukkan bahwa dengan pemberian kelor pada tikus jantan dapat meningkatkan frekuensi kawin atau libido. Ditambahkan Prabsattro *et al.* (2015) bahwa pemberian ekstrak daun kelor dosis rendah pada tikus yang mengalami stress ternyata mampu menurunkan kandungan kortikosteron serum darah, tetapi mampu meningkatkan kadar testosteron, jumlah sel interstitial Leydig dan spermatozoa. Berdasarkan uraian tersebut penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efek daun kelor terhadap ukuran lingkaran skrotum dan libido sapi Bali.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan Oktober 2016 sampai Januari 2017 di *Samata Integrated Farming System* (SIFS) dan laboratorium Processing Semen Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin (UNHAS).

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan adalah timbangan digital untuk menimbang bobot badan sapi, timbangan gantung

kapasitas 25 kg dengan skala jarum 0,1 kg untuk menimbang bahan pakan, timbangan analitik 5 kg dengan skala 0,01 untuk menimbang daun kelor, stopwatch untuk mengukur waktu libido, dan pita ukur untuk mengukur lingkaran skrotum. Bahan-bahan utama yang digunakan yaitu bahan pakan penyusun konsentrat berupa ampas tahu, dedak, mineral, garam, molases, urea, dan pakan suplemen yang berupa kelor.

Pemberian Daun Kelor

Sapi dengan perlakuan suplementasi kelor sebanyak 6 ekor diberikan daun kelor yang sudah dikeringkan. Pengeringan daun kelor dilakukan pada suhu ruangan. Jumlah daun kelor yang diberikan pada ternak sebanyak 0,1% dari berat badan sapi percobaan. Pemberian daun kelor dicampur dengan konsentrat dan diberikan sebelum pemberian hijauan.

Sapi Percobaan

Sapi percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 12 ekor sapi jantan Bali umur 2-4 tahun dengan bobot badan 150-200 kg serta seekor sapi Bali betina sebagai pemancek. Sapi dibagi menjadi 2 kelompok, masing-masing 6 ekor sebagai kontrol (tanpa daun kelor) dan 6 ekor yang diberikan pakan suplemen kelor. Ternak diberikan konsentrat (ditambah daun kelor) pada pagi hari sedangkan hijauan dan air minum diberikan secara *ad libitum*. Hijauan berupa rumput gajah, rumput benggala, rumput kolonjono, rumput alang-alang, batang pisang, dan jerami padi. Pemeliharaan kesehatan sapi pada awal penelitian diberikan obat cacing,

obat anti parasit untuk mencegah infeksi ektoparasit dan endoparasit, dan antibiotik untuk mencegah infeksi bakteri patogen. Selain itu Vitamin B-kompleks dan B12 untuk mengurangi stress dan menjaga nafsu makan.

Parameter yang diukur

Lingkar Skrotum

Pengukuran lingkar skrotum dilakukan dengan cara melingkarkan meteran/pita ukur tepat bagian tengah atau sisi terluar skrotum. Pengukuran dilakukan pada pagi hari menjelang siang yaitu pukul 10.30 setelah pemberian konsentrat. Pengukuran dilakukan setiap minggu.

Waktu Libido

Waktu libido diukur mulai pejantan mencium vulva sapi betina pemancing sampai pejantan menaiki betina sebanyak 2 kali. Semakin cepat waktu yang dibutuhkan untuk menaiki betina maka semakin baik libido sapi tersebut, atau dengan kata lain, semakin menurun waktu pejantan untuk menaiki betina setiap periode, maka libido pejantan tersebut semakin meningkat. Pengambilan data waktu libido dilakukan

2 kali seminggu, masing-masing sehari untuk setiap perlakuan. Adapun standar kategori penilaian libido sapi Bali yaitu;

Cepat : ≤ 360 detik

Normal : 361-600 detik (Ratnawati & Affandhy, 2013)

Lama : ≥ 600 detik

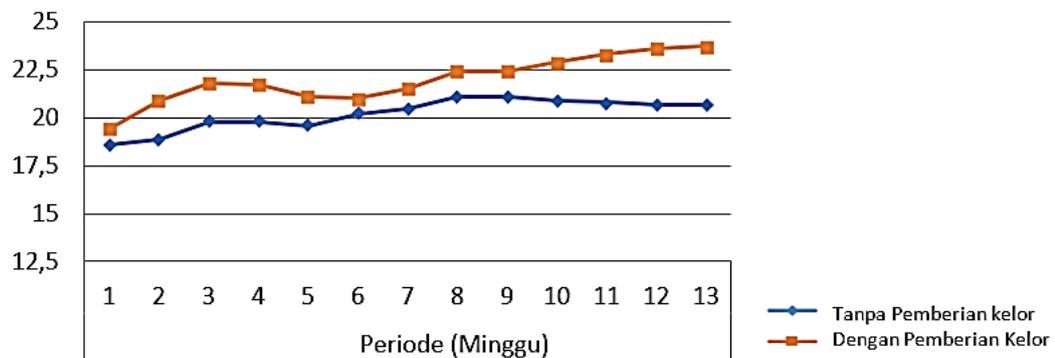
Rancangan dan Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan aplikasi SPSS 16. Data yang diperoleh untuk lingkar skrotum dan libido dianalisis menggunakan uji *independent Sample T-Test* (Steel & Torrie, 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lingkar Skrotum

Pengaruh daun kelor terhadap ukuran lingkar skrotum dapat dilihat pada Gambar 1. Pertambahan lingkar skrotum yang diberikan daun kelor dibandingkan dengan kontrol (tanpa kelor) memiliki perbedaan yang sangat signifikan ($P < 0,01$). Rata-rata ukuran lingkar skrotum sapi yang diberi kelor dari periode awal sampai akhir periode yaitu 22,9 cm dan 21 cm untuk sapi yang tidak diberi daun kelor. Gambar 1 menun-



Gambar 1. Grafik perkembangan ukuran lingkar skrotum sapi jantan dengan pemberian kelor.

jukkan adanya fluktuasi pada periode-periode awal (minggu 1-8). Setelah itu ukuran lingkaran skrotum sapi yang diberi daun kelor mengalami kenaikan sedangkan perlakuan kontrol cenderung menurun setelah minggu ke-8.

Kedua perlakuan yang masing-masing mengalami perkembangan lingkaran skrotum hingga periode ke 9. Hal ini kemungkinan disebabkan karena umur sapi penelitian yang digunakan masih relatif muda yaitu 2-4 tahun dan bobot badan yang masih berkembang. Sehingga perkembangan testis juga akan mengalami peningkatan seiring dengan penambahan bobot badan. Menurut Ningrum *dkk.* (2008), lingkaran skrotum berhubungan dengan umur dan berat tubuh sapi potong. Perkembangan skrotum berjalan sesuai dengan pertumbuhan dan perkembangan tubuh secara keseluruhan, jadi ada indikasi bahwa *Body Condition Skor* (BCS) sapi penelitian memengaruhi ukuran lingkaran skrotum.

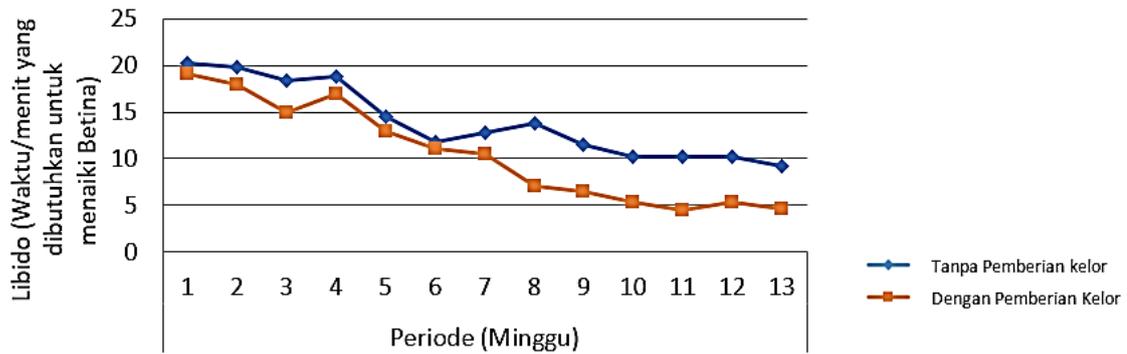
Adapun ukuran lingkaran skrotum di periode awal yang fluktuatif kemungkinan disebabkan oleh suhu. Perubahan suhu mengakibatkan pembuluh-pembuluh darah yang mengalami vasodilatasi maupun vasokonstriksi sehingga berdampak pada ukuran lingkaran skrotum. Pada akhir periode (minggu 9-13), ukuran lingkaran skrotum sapi yang diberi daun kelor mengalami peningkatan, sedangkan yang tidak diberikan kelor perlahan mengalami penurunan ukuran. Ada indikasi bahwa peningkatan ukuran lingkaran skrotum disebabkan oleh kandungan nutrisi kelor yang tinggi, sedangkan penurunan ukuran lingkaran skrotum pada perlakuan kontrol kemungkinan disebabkan karena nutrisi

yang tidak mencukupi untuk perkembangan testis.

Seperti yang dijelaskan oleh Brito *dkk.* (2007) dan Davies *et al.* (1957) bahwa kekurangan nutrisi untuk reproduksi pejantan akan mengakibatkan penurunan jumlah sel-sel Leydig, rendahnya diferensiasi tubulus seminiferous, dan jaringan interstitial. Ini menyebabkan pertumbuhan testis akan lambat. Peningkatan ukuran lingkaran skrotum sapi Bali dengan suplementasi daun kelor disebabkan daun kelor kaya akan nutrisi seperti protein (asam-asam amino), vitamin, mineral, dan asam lemak. Senyawa atau nutrisi dari kelor yang diduga berperan aktif pada perkembangan testis yaitu Vitamin E dan Seng.

Menurut Wang *et al.* (2004) kandungan Vitamin E pada kelor dapat meningkatkan perkembangan organ reproduksi dengan meningkatkan berat epididimis, ductus epididymis, dan diameter tubulus seminiferus. Oliveira *et al.* (2004) menyatakan bahwa konsentrasi seng yang sangat tinggi di organ reproduksi jantan berpengaruh terhadap perkembangan anatomi dan fungsi normal dari organ reproduksi jantan. Oleh karena itu, tingkat asupan seng yang rendah akan menimbulkan keterlambatan perkembangan testis dan penghentian spermatogenesis. Ditambahkan oleh Dewantari (2013), bahwa kekurangan seng dapat menyebabkan penurunan hormon testosteron, penyusutan testis, dan pengurangan sperma.

Ukuran lingkaran skrotum kemungkinan juga berhubungan dengan proses spermatogenesis. Menurut Evans (1999), waktu yang dibutuhkan untuk sperma-



Gambar 2. Libido (waktu yang dibutuhkan untuk menaiki betina) setiap periode pada sapi jantan dengan perlakuan pemberian daun kelor.

togenesis sekitar 61 hari, sehingga makanan atau suplemen yang diberikan akan menunjukkan pengaruh setelah 61 hari. Proses spermatogenesis sapi dengan nutrisi yang baik menunjukkan bahwa sekresi hormon LH dari gonadotropin meningkat. Gonadotropin merupakan salah satu hormone hasil sintesa dari protein. Daun kelor memiliki kandungan protein yang sangat tinggi yaitu sekitar 30,289 % (Moyo *et al.*, 2011). Hal ini menjadi alasan bahwa sistem endokrinologi dapat berjalan lancar dengan pemberian daun kelor.

Meningkatnya GnRH mengakibatkan konsentrasi testosteron juga meningkat dan berhubungan dengan konsentrasi sirkulasi insulin yang lebih tinggi pada saat pertumbuhan I (IGF - I). Ini berperan dalam proliferasi dan produksi sperma di testis yang lebih besar pada sapi jantan. Insulin sebagai salah satu reseptor faktor pertumbuhan I dapat ditemukan dalam sel-sel Leydig, IGF -I memiliki pengaruh besar dalam mengatur jumlah sel Leydig dan diferensiasi (Brito *et al.*, 2007). Peningkatan jumlah hormon testosteron, proliferasi, dan produksi semen mengakibatkan sel-sel leydig dan jaringan lainnya di dalam testis juga akan

meningkat. Sehingga, ukuran lingkar skrotum juga akan meningkat.

Libido

Gambar 2 menunjukkan bahwa pada tujuh periode awal penelitian, libido sapi Bali yang diberikan daun kelor tidak berbeda dengan perlakuan kontrol ($P > 0.05$). Waktu yang dibutuhkan untuk menaiki betina pemancing tidak berbeda signifikan. Akan tetapi, waktu yang dibutuhkan sapi dengan pemberian daun kelor berpengaruh secara signifikan ($P < 0.01$) pada Minggu ke-8 sampai minggu ke-13. Waktu untuk menaiki betina semakin cepat dibanding dengan sapi yang tidak diberikan daun kelor. Rata-rata waktu yang dibutuhkan pejantan untuk menaiki betina untuk sapi yang diberi kelor pada minggu ke-8 sampai minggu ke-13 secara berturut-turut yaitu 7.00 menit, 6.54 menit, 5.33 menit, 4.47 menit, 5.28 menit sampai 4.63 menit. Ini menunjukkan adanya penambahan tingkat kecepatan durasi waktu sapi jantan untuk menaiki betina.

Sedangkan pada sapi yang tidak diberi daun kelor secara berturut-turut dari minggu ke-8 sampai minggu ke 13, dibutuhkan waktu untuk menaiki betina

yaitu 13.74 menit, 11.55 menit, 10.27 menit, 10.15 menit, 10.17 menit dan 9.17. Semakin menurunnya durasi waktu yang dibutuhkan pejantan menaiki betina pada periode tersebut (minggu ke 8-13) menunjukkan bahwa libido sapi bali semakin meningkat. Durasi waktu bagi sapi jantan yang diberi kelor tersebut berbeda signifikan dengan perlakuan kontrol. Ini mengindikasikan bahwa nutrisi yang terkandung dalam kelor membutuhkan waktu atau melalui suatu mekanisme tertentu sebelum berdampak pada libido.

Menurut Blezinger (1999), butuh sekitar 60 hari setelah pemberian suplemen atau sebelum masa kawin untuk menunjukkan performance reproduksi yang baik. Ditambahkan juga oleh Walker *et al.* (1990), pemberian atau penggantian suplemen dan hijauan yang berkualitas sebaiknya dilakukan 30-60 hari sebelum masa kawin.

Pemberian daun kelor mampu meningkatkan libido setelah 8-13 minggu (Gambar 2), dengan semakin singkatnya waktu atau lama pejantan menaiki betina. Hal ini sesuai dengan yang dipublikasikan oleh Shah *et al.* (2016) bahwa peningkatan libido pada sapi terjadi 9 – 12 minggu setelah pemberian perlakuan. Hasil yang sama juga ditemukan oleh Estienne *et al.* (2008) pada babi. Ada indikasi bahwa selain sapi yang mungkin masih dalam tahap proses pembiasaan untuk menaiki betina, kemungkinan besar juga berhubungan dengan proses spermatogenesis. Maka dari itu, dibutuhkan waktu selama lebih dari 7-8 minggu untuk melihat efek dari kandungan nutrisi daun kelor.

Kandungan Vitamin A pada daun

kelor diduga menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi libido. Menurut Dewantari (2013) vitamin A bermanfaat dalam kesuburan dan meningkatkan libido. Sebaliknya, defisiensi Vitamin A akan diikuti penurunan spermatogenesis dan libido karena pengaruh penurunan sekresi hormon gonadotropin sehingga fungsi testis menurun (Hardjopranto, 1995).

Faktor lain yang mempengaruhi libido yaitu hormon testisteron. Libido sangat erat kaitannya dengan kadar hormone testisteron dalam darah (Frandsen, 1996). Hormon testosterone berperan penting dalam proses spermatogenesis, yaitu diproduksi setelah mencapai dewasa kelamin pada saat dimulainya aktivitas organ reproduksi jantan. Hormon ini dibutuhkan dalam proses pembelahan sel pada fase meiosis, terutama pada saat perubahan dari spermatid menjadi spermatozoa. Saat mencapai dewasa kelamin mulai terjadi aktivitas organ reproduksi yang diikuti dengan produksi hormon testosterone yang ditemukan didalam sirkulasi darah (Wijono, 1999).

Tanpa testosterone, menurut Senger (2003), spermatogenesis tidak mungkin akan terjadi, dan kurangnya steroid dapat menyebabkan masalah reproduksi pada sapi jantan. Oleh karena itu, efek testisteron terhadap libido akan tampak apabila pemenuhan untuk spermatogenesis telah tercukupi. Mekanisme hormonal, seperti yang dijelaskan sebelumnya, dapat berjalan lancar apabila suplai nutrisi tercukupi. Penggunaan daun kelor sebagai feed suplemen karena memiliki nutrisi tinggi yang terbukti mampu meningkatkan libido sejalan

dengan waktu yang dibutuhkan untuk proses spermatogenesis.

Selain itu, libido juga berkaitan dengan kolesterol. Hormon testisteron yang diproduksi oleh sel-sel Leydig berasal dari sintesa kolesterol. Kolesterol terdiri dari HDL dan LDL yang merupakan bagian dari lemak. Dengan pemberian daun kelor, berarti ada suplai lemak tambahan yang berasal dari kelor, selain yang bersumber dari hijauan dan konsentrat yang diberikan. Kandungan LDL yang tinggi dalam darah akan menimbulkan banyak dampak negatif, sebaliknya konsentrasi Kolesterol HDL yang tinggi dalam darah akan menekan LDL. Sebuah studi yang diterbitkan dalam *Journal of Ethnopharmacology* tahun 2000 menunjukkan bahwa penurunan yang signifikan dalam kadar kolesterol jahat pada tikus di laboratorium terjadi saat serbuk kelor ditambahkan kedalam makanannya sehari-hari.

Lemak dalam darah tidak dapat larut dalam air sehingga butuh protein untuk berikatan agar dapat di transportasi ke target sasaran. Daun kelor mengandung protein yang tinggi yang memungkinkan berikatan dengan lemak sehingga mampu meningkatkan HDL dan menurunkan LDL baik yang berasal dari pakan maupun dari kandungan lemak kelor yang diberikan. Kolesterol yang ada dapat disintesa menjadi hormon testisteron yang berdampak pada meningkatnya libido dan tidak menimbulkan dampak negatif bagi metabolisme maupun performance reproduksi sapi Bali.

KESIMPULAN DAN SARAN

Suplementasi daun kelor pada

pakan dapat meningkatkan ukuran lingkar skrotum dan libidosapi Bali padaminggu ke-8 sampai minggu ke-13. Sedangkan waktu tercepat sapi Bali menaiki betina terjadi pada minggu ke-11 yaitu 4.47 menit.

Saran yang ingin disampaikan dari penelitian ini yaitu perlu penelitian dengan jumlah pemberian daun kelor yang berbeda serta penelitian lebih lanjut mengenai ekstrak senyawa atau kandungan nutrisi dari daun kelor yang sangat berpengaruh terhadap lingkar skrotum, libido, dan kualitas semen sapi Bali.

DAFTAR PUSTAKA

- Abu, A. H., & Ahemen, T. (2013). Testicular Morphometry and Sperm Quality of Rabbit Bucks Fed Graded Levels of Moringa oleifera Leaf Meal (MOLM). *Agrosearch*, 13(1), 49-56.
- Badan Pusat Statistik. (2018). Distribusi Perdagangan Komoditas Daging Sapi di Indonesia 2018. CV. Dharmaputra, Jakarta.
- Blezinger, S. (1999). Many Factors Affect Bull Performance. Sulphur Springs, Texas. http://www.cattletoday.com/Archive/1999/February/Cattle_Today18.html diakses Januari 2017.
- Brito, L.F., Barth, A.D., Rawlings, N.C., Wilde, R.E., Crews Jr, D.H., Mir, P.S., & Kastelic, J.P. (2007). Effect of improved nutrition during calthood on serum meta-bolic hormones, gonadotropins, and testosterone concentrations, and on testicular development in bulls. *Domestic Animal*

- Endocrinology*, 33. 460469.doi:10.1016/j.domaniend.2006.09.004.
- Cajuday, L. A., & Pocsidio, G. L. (2010). Effects of *Moringa oleifera* Lam. (Moringaceae) on the Reproduction of Male Mice (*Mus musculus*). *Journal of Medicinal Plants, Research*, 4, 1115 – 1121.
- Davies, D.V., Mann, T., & Rowson, L.E. (1957). Effect of nutrition on the onset of male sex hormone activity and sperm formation in monozygous bull-calves. *Proceedings of the Royal Society of London Series B-Bio-logical Sciences*, 147, 332-351. doi:10.1098/rspb.1957.0054.
- Dewantari N.M. (2013). Peranan Gizi Dalam Kesehatan Reproduksi. *Jurnal Skala Husada*, 10(2), 219-224.
- Dewi, A.S., Ondho, Y. S., & Kurnianto, E. (2012). Kualitas Semen Berdasarkan Umur Pada Sapi Jantan Jawa. *Animal Agriculture Journal*, 1(2), 126 – 133.
- Estienne, M. J., Harper, A. F., & Crawford, R. J. (2008). Dietary supplementation with a source of omega-3 fatty acids increases sperm number and the duration of ejaculation in boars. *Theriogenology*, 70(1), 70-76.. Doi: 10.1016/J.Theriogenology.2008.02.007.
- Evans, J. L., Golden, B. L., Bourdon, R. M., & Long, K. L. (1999). Additive genetic relationships between heifer pregnancy and scrotal circumference in Hereford cattle. *Journal of Animal Science*, 77(10), 2621-2628.
- Frandsen, R.D. (1996). *Anatomi dan Fisiologi Ternak*. Ed ke-4. Diterjemahkan oleh Ir. B. Srigandono, MSc & Drs. Koen Praseno, S.U. Gadjah Mada University Press Yogyakarta.
- Garner, D.L., & Hafez, E.S.E. (2000). *Spermatozoa and Seminal Plasma*. In *Reproduction in Farm Animals*. E.S.E. Hafez (Eds.). 6th ed. Lea and Febiger, Philadelphia.
- Hardjopranjoto, S. (1995). *Ilmu Kemajiran pada Ternak*. Airlangga University Press, Surabaya.
- Mastika. I. M., & Puger, A.W. (2009). Upaya Perbaikan Penampilan (Performance) Sapi Bali Melalui Perbaikan Ketersediaan dan Kualitas Pakan.Fakultas Peternakan, Universitas Udayana. Makalah Disampaikan pada Seminar Sapi Bali di Unud dalam Rangka Perayaan Dies Natalis Unud ke 47, pada Tanggal 5-6 Oktober 2009, di Kampus Pusat Sudirman Denpasar, 12 hal.
- Moyo, B., Masika, P. J., Hugo, A., & Muchenje, V. (2011). Nutritional characterization of *Moringa* (*Moringa oleifera* Lam.) Leaf. *African Journal of Biotechnology*, 10(60), 12925-12933. DOI: 10.5897/AJB10.1599.
- Ningrum AP, Kustono, & Hammam, M. (2008). Hubungan Lingkar Skrotum dengan Produksi dan Kualitas Sperma Pejantan Simmental di Balai Inseminasi Buatan Ungaran, Jawa Tengah. *Buletin Peternakan*, 32(2), 85-90.
- Oliveira, C.E.A., Badú, C.A., Ferreira, W.M., Kamwa, E.B. & Lana, A.M.Q. (2004). Effects Of Dietary Zinc Supplementation On Spermatic Characteristics Of Rabbit Breeders. *8th World*

- Rabbit Congress, Mexico, 7-10 September 2004*, 315-321.
- Partodihardjo. (1992). *Ilmu Reproduksi Hewan*. Mutiara Sumber Widya. Jakarta.
- Prabsattroo, T., Wattanathorn, J., Iamsaard, S., Somsapt, P., Sriragool, O., Thukhummee, W., & Muchimapura, S. (2015). Moringa oleifera extract enhances sexual performance in stressed rats. *Journal of Zhejiang University-SCIENCE B*, 16(3), 179-190.
- Ratnawati, D., & Affandhy. (2013). Performan Reproduksi Sapi Jantan Dengan Pakan Berbasis Limbah Sawit (Reproductive Performance of Bull Fed on Palm Oil Waste Based). *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Loka penelitian sapi potong. Jawa Timur.
- Ratnawati, D., Affandhy, L., Pratiwi, W. C. & Prihandini, P.W. (2008). Pengaruh Pemberian Suplemen Tradisional terhadap Kualitas Semen Pejantan Sapi Bali. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Loka Penelitian Sapi Potong.
- Saputro. (2008). *Histologi Organ Reproduksi Jantan*. Universitas Brawijaya, Malang.
- Senger, P. (2003). *Pathways To Pregnancy And Parturition*. Second Ed. Current Conceptions, Inc., Pullman, WA.
- Shah, S. M. H., Ali, S., Zubair, M., Jamil, H., & Ahmad, N. (2016). Effect of supplementation of feed with Flaxseed (*Linum usitatissimum*) oil on libido and semen quality of Nilli-Ravi buffalo bulls. *Journal of animal science and technology*, 58(1), 25.
- Soeroso & Duma, Y. (2006). Hubungan Antara Lingkar Skrotum Dengan Karakteristik Cairan Dan Spermatozoa Dalam Cauda Epididymis Pada Sapi Bali [The Correlation of Scrotal Circumference, Spermatozoa of Epididymis Caudalis and Dilution Characteristic in Bali Cattle]. *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture*, 31(4), 219-223.
- Steel, R. G. D., & Torrie, J. H. (1993). *Prinsip dan Prosedur Statistika (Pendekatan Biometrik)*. Penerjemah B. Sumantri. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Susilawati, T., Suyadi, N., Isnaini, N., & Wahyuningsih, S. (1993). Kualitas semen sapi Fries Holland dan sapi Bali pada berbagai umur dan berat badan. *Malang, Indonesia: Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya*.
- Walker, J.A., Lemenager, R.P., & Hendrix, K.S. (1990). Alternative Feeding Program When Forage Is Limiting. *Purdue University Beef/Dairy Report*. P. 29.
- Wang, S., Wang, G., Barton, B.E., Murphy, T.F., & Huang, H.F. (2007). Beneficial Effects Of Vitamin E In Sperm Functions In The Rat After Spinal Cord Injury. *Journal Of Andrology*, 28, 334-341.
- Wijono, D.B. (1999). Evaluasi Kemampuan Ejakulasi Dan Kualitas Semen Sapi Potong Muda Dan Dewasa. *Seminar nasional Peternakan Dan Veteriner*. Instalasi Penelitian Dan Pengkajian Teknologi Pertanian Grati Jalan Pahlwan, Grati Pasuruan.
- Yendraliza. (2013). Pengaruh Nutrisi dalam Pengelolaan Reproduksi

- Ternak (Studi Literatur).
Kutubkhanah, 16(1), Januari –
Juni 2013. UIN Suska.
- Zade, V. S., Dabhadkar, D. K., Thakare,
V. G., & Pare, S. R. (2013).
Effect of aqueous extract of
Moringa oleifera seed on sexual
activity of male albino rats.
In *Int J Bio Forum* (Vol. 5, pp.
129-40).