

**PENGARUH PEMBERIAN DAUN KELOR (*Moringa oleifera*)
TERHADAP ANGKA KEBUNTINGAN PADA INDUK SAPI
BALI**

=====
SKRIPSI
=====

RURIT ARYANI ARMIN
1 111 06 009



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2011**

**PENGARUH PEMBERIAN DAUN KELOR (*Moringa oleifera*)
TERHADAP ANGKA KEBUNTINGAN PADA INDUK SAPI
BALI**

SKRIPSI

Oleh:

RURIT ARYANI ARMIN
1 111 06 009

*Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Peternakan pada Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin*

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2011**

PERNYATAAN KEASLIAN

1. Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rurit Aryani Armin

NIM : 1 111 06 009

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa :

a. Karya Skripsi yang saya tulis adalah asli

b. Apabila sebagian atau seluruhnya dari karya skripsi, terutama dalam Bab Hasil dan Pembahasan, tidak asli atau plagiasi maka bersedia dibatalkan dan dikenakan sanksi akademik yang berlaku.

2. Demikian pernyataan keaslian ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.

Makassar, Februari 2011

Ttd

RURIT ARYANI ARMIN

Judul Penelitian : Pengaruh Pemberian Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Terhadap Angka Kebuntingan pada Induk Sapi Bali

Nama : Rurit Aryani Armin

No. Pokok : I 111 06 009

Jurusan : Produksi Ternak

Skripsi ini Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh:



Prof. Dr. Ir. H. Abd. Latief Toleng, M.Sc
Pembimbing Utama



Dr. Muhammad Yusuf, S.Pt, M.Sc
Pembimbing Anggota



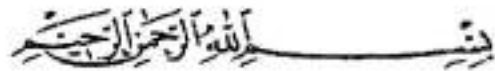
Prof. Dr. Ir. H. Syamsuddin Hasan, M.Sc
Dekan



Prof. Dr. Ir. H. Sudirman Baco, M.Sc
Ketua Jurusan Produksi Ternak

Tanggal Lulus : Februari 2011

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah rabbil alamin, segala Puja dan Puji bagi Allah SWT, sebanyak tetesan air hujan, sebanyak butiran biji-bijian, sebanyak makhluk-Nya dilangit, dibumi dan diantara keduanya. Segala puja dan puji yang banyak dan tak berkesudahan untuk Allah SWT, meskipun puja segala pemuji selalu kurang dari sewajarnya.

Rasa syukur yang sangat dalam penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala berkat dan pertolongan-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian hingga penyusunan skripsi ini, yang merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Makassar.

Skripsi ini dapat diselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak, baik bantuan moril maupun materil. Pada kesempatan ini dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak **Prof. Dr. Ir.H Abd Latief Toleng, M.Sc** selaku pembimbing utama dan Bapak **Dr. Muhammad Yusuf, S.Pt, M.Sc** selaku pembimbing anggota, atas segala bantuan dan keikhlasannya untuk memberikan bimbingan, nasehat dan saran-saran sejak awal penelitian sampai selesainya penulisan skripsi ini. Pada kesempatan ini pula penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya atas

segala kekeliruan yang telah penulis lakukan baik disengaja maupun tidak disengaja.

2. Sembah sujudku kepada Ayahanda **Ir. H Armin Sanusi, M.P** dan Ibunda **Dra. Hj Heranawati Sulaiman** yang tercinta serta kakak-kakakku **MH. Taufan Armin, S.P** dan **Nuralia Armin, S.Pi** dan adik-adikku **Nur Zikriani Armin, SE, Iazal Jaelani Armin, Nisa Fathirani Armin** yang kusayang atas segala limpahan doa, kasih sayang, kesabaran, pengorbanan yang telah diberikan tanpa henti.
3. Terimakasih yang khusus penulis ucapkan kepada **Fajrin L Rapi** atas segala kesabarannya dalam menghadapi penulis, menemani penulis baik susah maupun senang, baik sedih maupun gembira serta segala limpahan doa dan pengorbanannya yang telah diberikan tanpa henti.
4. Kepada yang terhormat bapak **Prof.Dr.Ir.H Syamsuddin Hasan, M.Sc** selaku Dekan Fakultas Peternakan dan bapak **Prof.Dr.Ir H Sudirman Baco, M.Sc** selaku Ketua Jurusan Produksi Ternak Fakultas Peternakan, para pembantu dekan dan seluruh Staf Civitas Akademika yang telah memberikan segala bantuannya kepada penulis selama menempuh pendidikan di Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin
5. Terimakasih banyak penulis ucapkan kepada bapak **Jawi** dan ibu **Tati**, kak **Nuraeni L Rapi, S.Pi**, kak **Rahman, S.Pt, M.Si** teman-teman **Collagen 06** (**Erna, Poo, Ningsih, Ainun, Ita, Nanda, Fajrin, Paul, Rauf, Rian, Anto, Ewin, Geri, Ucu, Ucam, Icing**) serta teman-teman penelitian (**Fajrin, kak**

Darma, kak Yudi, Erna, Ucu, Nanda) yang telah banyak memeberikan semangat pada penulis dan mengajarkan arti persahabatan dan kerjasama

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan olehnya itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Besar harapan penulis semoga apa yang disajikan dapat memberikan manfaat dan kegunaan bagi para pembaca sekalian terutama untuk penulis sendiri.

Makassar, Februari 2011

Rurit Aryani Armin

ABSTRACT

RURIT ARYANI ARMIN (1 111 06 009). Pengaruh Pemberian Daun Kelor (*Moringa oliefera*) Terhadap Angka Kebuntingan pada Induk Sapi Bali (Dibawah bimbingan Bapak Prof.Dr.Ir.H Abd Latief Toleng dan Bapak Dr. Muhammad Yusuf, S.Pt, Ph.D).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan daun kelor (*Moringa oliefera*) pada pakan ternak terhadap angka kebuntingan pada induk sapi bali. Penelitian ini menggunakan 20 ekor induk sapi Bali yang dialokasikan ke dalam dua perlakuan yaitu kontrol tanpa pemberian daun kelor dan perlakuan dengan penambahan daun kelor. Masing-masing induk sapi dipelihara dengan sistem perkandangan dan perkawinan melalui tehnik IB (Inseminasi buatan). Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Agustus-Desember 2010 di Kelurahan Tanah Loe, Kecamatan Pajjukukang, Kabupaten Bantaeng, Provinsi Sulawesi Selatan. Untuk mengetahui pengaruh penambahan daun kelor terhadap angka kebuntingan, digunakan Uji Chi-square dan analisis data menggunakan teknik RIA, ternak dapat dikatakan bunting apabila kadar konsentrasi hormon progesteron 1 ng/ml

Hasil penelitian ini adalah angka kebuntingan pada ternak sapi yang diberi penambahan daun kelor (perlakuan) lebih tinggi yaitu 90% dibandingkan ternak sapi tanpa pemberian daun kelor (control) yaitu 50% pada 150 setelah melahirkan, artinya berpengaruh nyata

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu bahwa angka kebuntingan induk sapi yang diberi tambahan pakan daun kelor pada 150 hari setelah melahirkan lebih tinggi dibandingkan induk sapi tanpa penambahan daun kelor. Pemberian daun kelor pada induk sapi setelah melahirkan dapat memperpendek jarak setelah melahirkan sampai bunting kembali, karena nutrisi yang baik dan berimbang dapat mempercepat involusi uterus.

Kata Kunci : Pemberian Daun Kelor, Angka Kebuntingan Induk Sapi Bali

ABSTRACT

RURIT ARYANI ARMIN (I 111 06 009). The Effect of Moringa Leaf (*Moringa oleifera*) on Pregnancy Rate in Bali Cattle. (Supervised by Prof. Dr. Ir. H. Abd Latief Toleng, M.Sc and Dr. Muhammad Yusuf, S.Pt, M.Sc).

This search was conducted in August-December 2010 in the village Tanah Loe, Kecamatan Pajukukang, Kabupaten Bantaeng, South Sulawesi. This research aimed to determine the effect of Moringa leaf (*Moringa oleifera*) in animal feed on pregnancy rate in Bali cattle. This research used 20 heads of post partum Bali cows which allocated into two treatments (control and moringa leaf treatment as a feed supplement). The treatments was started from the first week of parturition. Estrus was detected daily. The estrus cows were mated by AI (artificial insemination) technique. Blood samples were collected on the days 20th after AI. Progesteron level were analysis by RIA technique. Animals that showing progesteron level more than 1 ng/ml were considered pregnant. Pregnancy rate was compared between treatments by using chi-square analysis.

Pregnancy rate was significantly higher in treatment group in compared to control (90 vs 50 %) for those cows showing estrus < 150 days, but no significantly different (90 vs 80 %) for those, animals showed estrus < 150 days. In conclusion moringa oleifera could increase pregnancy in post partum Bali cows especially for those showed estrus < 150 days post partum.

Keywords: Delivery of moringa leaves, Beef master Balinese gestation figures

DAFTAR ISI

	<i>Halaman</i>
SAMPUL	i
HALAMAN SAMPUL	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
RINGKASAN	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
PENDAHULUAN.....	1
TINJAUAN PUSTAKA	
Efisiensi Reproduksi	4
Angka Kebuntingan dan Faktor yang mempengaruhi.....	6
Calving Interval pada Sapi.....	7
Nutrisi Dengan Angka Kebuntingan	12
Peranan Nutrisi Untuk Fungsi Endokrin dan Munculnya Berahi Pertama Setelah Melahirkan.....	14
Manfaat Daun Kelor	17
METODE PENELITIAN	
Waktu Penelitian	20
Materi Penelitian	20
Prosedur Penelitian.....	21
Parameter yang Diukur	23
Analisa Data.....	24

HASIL DAN PEMBAHASAN	
Pengaruh Pemberian Daun Kelor (<i>Moringa oliefera</i>) Terhadap AngkaKebuntingan.....	25
Jarak Melahirkan Sampai Bunting Kembali.....	27
KESIMPULAN DAN SARAN.....	29
DAFTAR PUSTAKA.....	30
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	33
RIWAYAT HIDUP.....	42

DAFTAR TABEL

<i>No</i>	<i>Teks</i>	<i>Halaman</i>
1.	Kandungan Gizi Tanaman Kelor.....	19
2.	Formulasi Pakan yang Digunakan Oleh Peternak.....	21
3.	Angka kebuntingan ternak sapi yang diberi daun kelor dan tanpa pemberian daun kelor berdasarkan Uji <i>Chi-Square</i>	25

DAFTAR LAMPIRAN

No	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Data Angka Kebuntingan Ternak Sapi Setelah Melahirkan Tanpa Pemberian Daun Kelor.....	33
2.	Data Angka Kebuntingan Ternak Sapi Setelah Melahirkan Dengan Pemberian Daun Kelor.....	34
3.	Persentase Angka Kebuntingan pada Ternak Sapi yang Diberi Daun Kelor dan Tanpa Pemberian Daun Kelor pada 150 Hari Setelah Melahirkan.....	35
4.	Perhitungan Uji Chi-Square Angka Kebuntingan Ternak Sapi yang Diberi Daun Kelor dan Tanpa Pemberian Daun Kelor.....	36
5.	Data Berahi Pertama Setelah Melahirkan pada Induk Sapi Bali Yang Diberi Daun Kelor.....	37
6.	Data Berahi Pertama Setelah Melahirkan pada Induk Sapi Bali Tanpa Diberi Daun Kelor.....	38
7.	Jarak Melahirkan Sampai Bunting Kembali pada Sapi Bali Tanpa Pemberian Daun Kelor.....	39
8.	Jarak Melahirkan Sampai Bunting Kembali pada Sapi Bali Dengan Pemberian Daun Kelor.....	40
9.	Kandungan Nutrisi Daun Kelor, Rumput dan Dedak Padi.....	41

PENDAHULUAN

Angka kebuntingan pada ternak sangat dipengaruhi oleh tingkat reproduksi ternak itu sendiri. Besarnya tingkat reproduksi setiap ternak sangat bervariasi tergantung pada faktor internal seperti potensi genetik dan faktor eksternal seperti lingkungan, manajemen, dan tatalaksana yang dilakukan oleh pemiliknya. Oleh karena itu yang banyak dilakukan untuk meningkatkan tingkat reproduksi ini adalah perbaikan manajemen reproduksi (Toleng, 2001).

Bagi induk yang sedang bereproduksi dibutuhkan nutrisi yang berimbang agar kesuburannya tetap terjaga baik. Nutrisi dalam pakan yang berimbang artinya mengandung energi, protein, vitamin, dan mineral yang cukup dan keseimbangan yang baik. Dibutuhkan kadar protein 17-18 persen dalam ransum untuk induk sapi yang sedang bunting. Pada ternak sapi, vitamin-vitamin yang dibutuhkan untuk membantu perkembangan dan siklus reproduksi sangat penting agar terhindar dari infertilitas.

Kebutuhan pakan sapi bunting diperlukan untuk pembentukan jaringan-jaringan baru seperti janin, membran janin, pembesaran uterus dan perkembangan *glandula mammary* (kelenjar susu). Sapi betina yang bunting juga masih mengalami pertumbuhan badan, sehingga pemberian pakan harus menjamin tercukupinya kebutuhan untuk pertumbuhan jaringan selama terjadi kebuntingan.

Tanaman kelor mengandung gizi yang tinggi dan sangat bermanfaat untuk perbaikan gizi. Terbukti bahwa kelor telah berhasil mencegah wabah kekurangan gizi di beberapa negara. Dilihat dari nilai gizinya kelor adalah tanaman berkhasiat sejati (*miracle tree*), artinya tanaman ini bisa dimanfaatkan dari akar, batang, buah dan daun serta mengandung gizi tinggi. Kandungan gizi daun kelor segar, setara dengan; 4 kali vitamin A yang dikandung wortel, 7 kali vitamin C yang terkandung pada jeruk, 4 kali mineral calcium dari susu, 3 kali mineral potassium pada pisang, 3/4 kali zat besi pada bayam, dan 2 kali protein dari yogurt. Daun kelor juga mempunyai fungsi pengobatan karena banyak mengandung kalsium dan pospor. Diduga dengan penambahan daun kelor pada pakan ternak dapat meningkatkan angka kebuntingan pada sapi Bali

Di daerah Kabupaten Bantaeng, cukup banyak masyarakat yang menanam pohon ini tetapi kurang dimanfaatkan sebagai pakan ternak untuk meningkatkan angka kebuntingan pada induk. Untuk kepentingan tersebut maka perlunya dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pakan sapi yang terbuat dari daun kelor.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan daun kelor (*Moringa oliefera*) pada pakan ternak terhadap angka kebuntingan pada induk sapi Bali.

Kegunaannya adalah diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai manfaat daun kelor sebagai pakan tambahan yang dapat berpengaruh terhadap perbaikan kondisi tubuh pada induk sapi Bali baik sebelum

dan setelah melahirkan, sehingga diharapkan akan meningkatkan jumlah angka kebuntingan.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Efisiensi reproduksi

Ukuran efisiensi reproduksi dalam usaha peternakan sangatlah penting, ada beberapa ukuran efisiensi reproduksi sapi Bali berdasarkan penampilan reproduksi antara lain (Djagra, 1989) :

- Periode kosong yaitu periode atau selang waktu sejak sapi beranak sampai dikawinkan kembali dan terjadi kebuntingan
- Kawin pertama setelah beranak yaitu selang waktu sejak sapi beranak sampai dikawinkan kembali
- Jumlah kawin pada setiap kebuntingan yaitu berapa kali sapi dikawinkan sampai terjadi kebuntingan
- Lama bunting yaitu selang waktu sejak sapi dikawinkan dan terjadi kebuntingan sampai sapi beranak

Faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi reproduksi menurut Suyasa (1999) antara lain :

- Pakan : dijelaskan bahwa ransum yang diberikan kepada sapi harus benar-benar diperhatikan dan dihitung sesuai kondisi dan kebutuhan ternak tersebut. Nutrisi yang terkandung di dalam ransum harus dalam keadaan seimbang dan sesuai dengan kebutuhan, apabila ada kekurangan salah satu nutrisi maka keseimbangan di dalam nutrisi ransum turun, sehingga mengakibatkan mundurnya organ-organ reproduksi dan fungsi kelenjar-kelenjar yang memproduksi hormon.

- Suhu udara dan musim sangat berpengaruh terhadap sifat reproduksi
- Manajemen : Secara keseluruhan manajemen atau tatalaksana sangatlah berpengaruh karena ternak sapi sangat sensitif terhadap perubahan-perubahan manajemen yang berhubungan langsung dengan ternaknya.
- Penyakit : Apabila ternak terserang penyakit maka biaya yang dikeluarkan cukup besar, oleh karena itu sebaiknya dilakukan pencegahan.

Produktifitas yang rendah disebabkan oleh karena pola pemeliharaan dan manajemen ternak yang kurang terarah. Dimana petani belum memperhatikan mutu pakan yang berkualitas dan ketidak seimbangan nutrisi serta kondisi ternak yang tidak terlalu kurus atau gemuk (Bawaf, 2010).

Efisiensi reproduksi digambarkan sebagai ukuran kemampuan ternak untuk menjadi bunting dan memperoleh banyak keturunan, dimana reproduksi merupakan faktor vital dalam menentukan efisiensi reproduksi ternak. Oleh karena itu ternak sapi sebaiknya cenderung melahirkan sekali dalam setahun untuk memperoleh efisiensi reproduksi yang maksimal (Yusuf, 2004).

Saat sekarang ini banyak peternak yang kurang memberikan makanan yang berkualitas, sehingga mengakibatkan :

- Interval beranak dan partus, post partum menjadi panjang
- Angka keguguran kandungan tinggi

Pemberian pakan tambahan mampu mempengaruhi angka kebuntingan, hal ini nampaknya dipengaruhi oleh kandungan nutrisi dari pakan yang mampu mempengaruhi kebutuhan ternak (Anonim, 2010).

Induk yang bunting pada umur 7 bulan dan diberikan pakan yang berkualitas dapat meningkatkan kondisi induk menjadi lebih baik, sehingga angka kebuntingan dan kelahiran meningkat serta menjadi lebih baik dan bobot badannya tinggi (Partodihardjo, 1992).

B. Angka kebuntingan dan faktor yang mempengaruhi

Salah satu faktor yang mempengaruhi angka kebuntingan ialah pakan yang berkualitas. Ternak yang dibudidayakan dan dipelihara supaya dapat tercapai target reproduksinya, harus memperhatikan *breeding, feeding* dan manajemen, seperti diketahui bahwa ternak tidak dapat melangsungkan kehidupannya tanpa adanya asupan pakan. Produktifitas ternak tinggi jika asupan pakannya seimbang dan tercukupi baik dari segi kualitas pakan maupun kuantitas pakan (Kartadisastra, 1997)

Pakan memiliki peranan penting bagi ternak baik bagi kebutuhan pokok maupun untuk meningkatkan angka kebuntingan. Kebutuhan ternak terhadap pakan dicerminkan oleh kebutuhannya terhadap nutrisi, jumlah kebutuhan nutrisi ternak tergantung pada jenis ternak, umur, fase pertumbuhan dewasa, serta angka kebuntingan (Pratomo, 1986).

Setiap bahan pakan baik yang sengaja diberikan maupun pakan yang diperolehnya sendiri harus mengandung unsur nutrisi, protein, lemak, karbohidrat dan vitamin. Setiap nutrisi tersebut harus berperan sesuai dengan fungsinya, sehingga pakan yang berkualitas baik sangat mempengaruhi angka kebuntingan ternak (Anonim, 2007)

Kebutuhan karbohidrat selama kebuntingan sangat besar, karena dibutuhkan energi dalam jumlah besar. Kebutuhan mineral terbanyak pada saat terjadinya kebuntingan adalah kalsium dan fosfor karena dibutuhkan untuk pembentukan tulang janin. Pemberian pakan pada ternak ruminansia harus menjamin pemenuhan kebutuhan vitamin A dan D (Tillman *et al.*, 1998).

C. Calving Interval pada Sapi

Days Open/Calving Interval/Jarak Beranak adalah jumlah hari/bulan antara kelahiran yang satu dengan kelahiran berikutnya. Panjang pendeknya selang beranak merupakan pencerminan dari fertilitas ternak, selang beranak dapat diukur dengan masa laktasi ditambah masa kering atau waktu kosong ditambah masa kebuntingan. Selang beranak yang ideal pada sapi adalah 12 bulan termasuk selang antara beranak dengan perkawinan pertama setelah beranak (Sudono, 1983).

Jarak beranak yang panjang disebabkan oleh anestrus pasca beranak (62%), gangguan fungsi ovarium dan uterus (26%), 12 % oleh gangguan lain (Thoelihere, 1981). Dalam upaya memperbaiki produktivitas dan reproduktivitas sapi perah yang mengalami keadaan seperti diatas, perlu dilakukan penerapan teknologi reproduksi secara terpadu antara induksi birahi dan ovulasi dengan Inseminasi Buatan (IB) pada waktu yang ditentukan/*Fixed Time Artificial Inseminasi (AI)* (Siregar, 1992).

Panjangnya periode waktu dari kelahiran sampai estrus pertama merupakan sebagian besar faktor yang ikut menyebabkan rendahnya efisiensi reproduksi. Periode anestrus yang panjang pada sapi pasca beranak dan menyusui akan menurunkan jumlah pedet yang dihasilkan dan dapat menyebabkan kerugian

Usaha yang dilakukan untuk memperpendek Days Open/Calving Interval/selang beranak antara lain:

1. Ketepatan Mendeteksi Estrus dan Inseminasi Buatan (IB) Pasca Beranak

Peternak harus dapat mengetahui dasar mendeteksi estrus dan membedakan keadaan estrus pada sapi betinanya, karena pada sapi post partus sering terjadi birahi pendek (*subestrus*)/*silent heat* (birahi tenang). Deteksi estrus dapat dilakukan dua kali sehari, paling sedikit pagi dan sore hari, atau pada kelompok yang besar dapat dilakukan dengan menggunakan pejantan yang dikastrasi, atau device estrus detector seperti Chin ball matting (New Zealand), atau dapat juga dengan pemeriksaan progesteron susu atau plasma darah. Apabila terdapat sapi yang estrus harus segera melaporkan kepetugas inseminator atau kedinas peternakan setempat.

Panjang estrus rata-rata pada sapi adalah 20 hari untuk dara dan 21-22 hari untuk sapi betina dewasa. Periode estrus dapat dinyatakan saat dimana sapi-sapi betina tetap sedia dinaiki baik oleh sapi betina maupun sapi jantan, periode itu adalah rata-rata 18 jam, dan ovulasi 10-15 jam setelah berakhirnya estrus., perkawinan dan dan konsepsi masih dapat terjadi pada sapi yang dikawinkan mulai dari 34 jam sebelum ovulasi sampai menjelang 14 jam setelah ovulasi, dan disarankan spermatozoa dari pejantan harus hadir pada tempat ferertilisasi

sekurang-kurangnya 6 jam, atau bila saat itu dilakukan kawin alami/Inseminasi Buatan (IB) kemungkinan akan terjadi fertilisasi (Frandsen, 1992)

Ketepatan deteksi estrus penting untuk efisiensi waktu reproduksi ternak, semakin cermat deteksi waktu estrus (baik sifat/tingkah laku maupun keadaan reproduksi sapi betina (estrus awal, pertengahan, dan akhir estrus) maka akan cepat tercapai angka konsepsi dan angka kelahiran tinggi. Tingkat kebuntingan dan jarak beranak/bunting dipengaruhi oleh ketepatan deteksi estrus sampai 80 %, akan tetapi gejala estrus yang tidak jelas dan kesibukan peternak akan menyebabkan terjadinya jarak kebuntingan yang lama. Kesalahan deteksi estrus akan merugikan peternak dan waktu selang estrus menjadi menjadi lama, bila deteksi estrus tidak tepat dan kemudian dilakukan inseminasi, kemungkinan tidak akan terjadi konsepsi dan harus menunggu estrus berikutnya. Sapi-sapi yang tidak mempunyai masalah (normal) akan menunjukkan estrus post partus sekitar 21-30 hari jika sampai 60 hari post partus belum menunjukkan estrus, dapat dipastikan sapi tersebut mempunyai masalah dan perlu pemeriksaan lebih lanjut.

Lamanya jarak waktu melahirkan sampai bunting kembali turut menentukan efisiensi reproduksi pada usaha peternakan sapi perah, jarak waktu yang baik adalah disesuaikan dengan masa purpureum induk sapi yang baru melahirkan dimana pada masa purpureum terjadi proses involusi uterus, regenerasi endometrium, dan kembali siklus secara normal, sehingga apabila perkawina dilaksanakan setelah ini, maka akan dihasilkan angka kebuntingan yang tinggi dan endometrium telah siap memelihara kebuntingan yang akan terjadi. Involusi uterus ± 47-50 hari setelah kelahiran, involusi uterus diperpanjang karena

adanya kelainan proses kelahiran seperti distokia, retensi plasenta, prolapsus uterus, endometritis, kelahiran kembar akan dapat memperpanjang terjadinya involusi uterus, sehingga keadaan ini akan memperlama timbulnya estrus pertama pasca beranak, atau estrus yang tidak teramati (Partodihardjo. 1992).

2. Manajemen Pakan

Pakan merupakan faktor penting pada penampilan produksi dan reproduksi sapi terutama sapi perah pasca beranak, pakan yang kurang baik dalam jumlah maupun kualitasnya menyebabkan terganggunya fungsi fisiologis reproduksi ternak. Pemberian pakan dasar, pakan konsentrat, dan pakan aditif dengan kandungan nutrisi yang tidak seimbang dan tidak kontinyu akan menimbulkan stres dan akan menyebabkan sapi rentan terhadap penyakit dan terjadi gangguan pertumbuhan dan gangguan fungsi fisiologi reproduksi ternak.

Banyak sedikitnya jumlah energi dalam pakan (kandungan bahan kering) berpengaruh pada organ reproduksi dan aktivitas ovarium, bila terjadi ketidakseimbangan energi dalam pakan (intake) dengan energi untuk pertumbuhan akan menurunkan birahi pada ternak muda yang sedang tumbuh dan pada sapi perah dewasa pasca beranak, dan ketidakaktifan ovarium yang menyebabkan anestrus terlambatnya pubertas pada semua jenis ternak dan akan memperpanjang anestrus pada sapi yang sedang laktasi. Birahi pertama beranak akan tertunda bila energi yang dikandung dalam pakan sebelum dan sesudah beranak rendah, hal tersebut akan mempengaruhi siklus birahi berikutnya dan akan memperpanjang selang beranak.



Rumput kering yang jelek biasanya akan menyebabkan defisiensi vitamin yang kompleks, defisiensi cobalt (Co), yang dapat menyebabkan rendahnya nafsu makan sehingga intake energi dan nilai gizi dan vitamin pakan berkurang, akibatnya pubertas pada sapi dara akan terlambat dan kegagalan estrus pada induk. Kendala tersebut diatas dapat diatasi dengan pemberian

3. Mencegah Kawin Berulang dan Penanganan Penyakit

Kawin berulang disebabkan oleh kegagalan pembuahan, dan kematian embrio dini. Kematian embrio disebabkan oleh adanya infeksi, hormonal, nutrisi, toksik, dan lingkungan. Kematian embrio bisa diikuti oleh penyerapan embrio oleh uterus, dan memakan waktu lebih banyak sehingga siklus estrus diperpanjang, perpanjangan siklus estrus mungkin hanya 2-3 bulan, pada bulan keempat sapi kembali birahi, kalau embrionya besar dan bertulang, siklus estrus diperpanjang bisa satu periode kebuntingan (Partodihardjo. 1992). Untuk mengatasi hal tersebut diatas, sebelum dikawinkan dengan pejantan fertil atau dengan semen yang sehat, perlu dilakukan pemeriksaan perrektal untuk mengetahui ada tidaknya abnormalitas ovarium, saluran reproduksi atau adanya infeksi uterus. Untuk mencegah kematian embrio dini, infertilitas pejantan perlu diperiksa, melakukan inseminasi pada waktu yang tepat, memberi asupan nutrisi dan energi yang cukup selama masa kebuntingan (Siregar. 1992)

Usaha untuk memperpendek jarak beranak/*calving interval/Days open* pada ternak sapi adalah deteksi estrus yang tepat agar dapat dilakukan inseminasi dengan tepat pula, pengetahuan dan sumber daya manusia inseminator perlu ditingkatkan, manajemen pakan yang baik selama masa kebuntingan dengan

asupan nutrisi dan energi yang seimbang, penyapihan dini terhadap pedet yang baru dilahirkan, mencegah terjadinya kematian embrio dini yang akan menyebabkan terjadinya kawin berulang.

D. Nutrisi dengan angka kebuntingan

Nutrisi bahan pakan meningkatkan metabolisme yang memungkinkan hewan mencapai potensi genetiknya untuk reproduksi. Pentingnya observasi baru, dibuat pada pengaruh tingkat pemberian pakan dan nutrisi bahan makanan tertentu selama kehidupan embrionik dan kehidupan fetus awal terhadap performansi reproduksi (Subagyo, 1996).

Bagi induk yang sedang bereproduksi dibutuhkan nutrisi yang berimbang agar kesuburannya tetap terjaga baik. Nutrisi dalam pakan yang berimbang artinya mengandung energi, protein, vitamin, dan mineral yang cukup dan keseimbangan yang baik. Dibutuhkan kadar protein 17-18 persen dalam ransum untuk induk sapi yang sedang bunting. Pada ternak sapi, vitamin-vitamin yang dibutuhkan untuk membantu perkembangan dan siklus reproduksi sangat penting agar terhindar dari infertilitas. Nutrisi yang terkandung dalam pakan berpengaruh pada pertumbuhan induk, sehingga diharapkan induk tersebut bisa bereproduksi dengan baik (Wheda, 2010).

Vitamin-vitamin yang dapat ditambahkan melalui pakan dan diperlukan juga untuk induk yang sedang bunting, misalnya vitamin A, D, E, K, B dan lain-lain. Mineral sangat dibutuhkan oleh induk untuk kebutuhan bereproduksi yang baik seperti kalsium dan posfor (Hamdan, 2010).

Nutrisi yang terkandung dalam pakan merupakan faktor penting pada penampilan produksi dan reproduksi sapi terutama ternak sapi pasca beranak, pakan yang kurang baik dalam jumlah maupun kualitasnya menyebabkan terganggunya fungsi fisiologis reproduksi ternak sehingga menurunkan angka kebuntingan. Pemberian pakan dasar, pakan konsentrat, dan pakan aditif dengan kandungan nutrisi yang tidak seimbang dan tidak kontinyu akan menimbulkan stres dan akan menyebabkan terjadinya gangguan pertumbuhan dan terlambatnya sapi untuk dikawinkan kembali, sehingga akan menyebabkan angka kebuntingan menurun (Hernawan, 2007).

Lamanya jarak waktu melahirkan sampai bunting kembali berpengaruh pada nutrisi pakan yang diberikan dan turut menentukan efisiensi reproduksi pada usaha peternakan sapi. Induk sapi yang baru melahirkan membutuhkan asupan nutrisi yang baik, dimana setelah induk sudah melahirkan terjadi proses involusi uterus, regenerasi endometrium, dan kembali siklus secara normal, perlunya asupan nutrisi untuk memperbaiki jaringan yang rusak akibat melahirkan dan fungsi endokrin yang normal. sehingga diharapkan perkawinan dapat dilaksanakan dengan cepat setelah melahirkan, maka akan dihasilkan angka kebuntingan yang tinggi (Gunawan, 2004).

Nutrisi berpengaruh pada saat induk melahirkan, asupan nutrisi dalam pakan yang baik akan menyebabkan involusi uterus cepat terjadi sekitar \pm 47-50 hari setelah kelahiran. Involusi uterus akan panjang apabila nutrisi yang terkandung dalam pakan kurang akibatnya memperpanjang terjadinya involusi uterus, sehingga kadaan ini akan memperpanjang induk sapi untuk dapat

dikawinkan kembali serta memperpanjang waktu angka kebuntingan (Partodihardjo, 1992).

E. Peran nutrisi untuk fungsi endokrin dan munculnya berahi pertama setelah melahirkan

Peran nutrisi dalam perkembangan gonad penting untuk fungsi endokrin yang normal. Tingkat pemberian nutrisi tampaknya mempengaruhi sintesis maupun pelepasan hormon dari kelenjar-kelenjar endokrin. Kelambatan perkembangan gonad karena kekurangan nutrisi dalam pakan dapat menyebabkan kadar gonadotropin rendah yang dihasilkan oleh kelenjar adenohipofisis, respons ovari yang kurang atau mungkin kegagalan ovari untuk menghasilkan jumlah estrogen yang cukup. Ketersediaan materi baik kualitas maupun kuantitas untuk mendukung proses reproduksi, kerja hormon (Toelihere 1981).

Pada kasus respon nutrisi terhadap munculnya berahi awal setelah melahirkan, kedua elemen ini dapat beroperasi melalui pengaruh hormon yang mengontrol sekresi *gonadotrophin*, nutrisi berpengaruh pada durasi untuk memulai perkembangan folikel setelah melahirkan dibawah pengaruh *gonadotrophin-dependent* terhadap FSH, hal ini juga telah dinyatakan bahwa nutrisi (glukosa, asam-asam amino) dan nutrisi yang berhubungan dengan metabolit (insulin, *growth hormon*, IGFs dan IGFs *binding* protein) yang secara tak langsung berpengaruh pada respon berahi, nutrisi dalam pakan akan menurunkan jumlah kebutuhan FSH untuk mendukung folikel-folikel *gonadotrophin-dependent* setelah melahirkan (Toelihere 1981).

Cepat turunnya konsentrasi estradiol saat kelahiran menghilangkan *feedback* negatif pada aksis *hypothalamic-pituitary*, kemudian menstimulasi sintesa mRNAs untuk *gonadotrophin*. Hal ini diikuti oleh peningkatan LH/FSH pada *pituitary*, peningkatan aktifitas generator pulse GnRH, perkembangan folikel ovarium. Terlambat berahi pada ternak setelah melahirkan ini dapat terjadi selama periode kurang nutrisi dalam pakan, sehingga tidak cukup sekresi GnRH yang akan menghambat perkembangan dan menyebabkan atresia folikel-folikel dominan. Sejumlah data menunjukkan interaksi antara kondisi tubuh saat melahirkan dan level pemberian nutrisi dalam pakan berpengaruh terhadap interval pada estrus pertama setelah melahirkan (Toelihere 1981).

Pada ternak ruminansia umumnya mengkonsumsi vitamin A dalam bentuk tidak aktif- β carotene atau Provitamin A- , kecuali jika diberikan suplemen biji-bijian berbasis konsentrat. Provitamin A diubah menjadi bentuk aktif vitamin A dalam usus kecil dan bersama dengan suplemen vitamin A yang telah terbentuk disimpan dalam hati, otot, telur dan susu untuk digunakan berbagai macam fungsi, termasuk yang berhubungan dengan fenomena reproduksi. Gangguan reproduksi yang dapat diamati dengan adanya kekurangan vitamin A pada ternak adalah terlambatnya pubertas, rendahnya tingkat kebuntingan, tingginya kematian embrio, tingginya kematian anak baru lahir karena lemah, kebutaan dan berkurangnya libido pada jantan (Sindurejo, 1960).

Karbohidrat berperan sangat besar baik untuk produksi maupun reproduksi, karena ternak membutuhkan energi dalam segala aktivitas tubuh dalam jumlah yang sangat besar. Kebutuhan mineral terbanyak pada saat

terjadinya kebuntingan adalah kalsium dan fosfor karena dibutuhkan untuk pembentukan tulang janin (Sindurejo, 1960).

Vitamin C merupakan salah satu nutrien mikro yang dibutuhkan oleh induk sapi dalam proses reproduksi. Hal ini didasarkan pada adanya fluktuasi kandungan vitamin C ovarium selama berlangsungnya siklus reproduksi pada beberapa spesies sapi (Sindurejo, 1960). Kandungan vitamin C dalam ovarium akan meningkat pada awal perkembangan folikel dan kemudian menurun pada fase akhir sebelum ovulasi.

Zat seng sangat penting untuk sel seperti sel-sel gonad dimana pertumbuhannya aktif dan terjadi pembelahan. Konsekuensinya, fungsi reproduksi akan serius terganggu bila kekurangan Zn, spermatogenesis dan perkembangan organ kelamin sekunder dan primer pada jantan serta semua fase proses reproduksi pada betina mulai dari estrus, kebuntingan sampai laktasi akan terganggu (Sindurejo, 1960).

Kebutuhan makromineral kalsium dan fosfor untuk ternak ruminansia lebih ditentukan oleh perbandingan kedua mineral tersebut. Telah dibuktikan bahwa frekuensi penyakit endometritis meningkat bila ratio Ca : P menurun, sehingga dibutuhkannya kalsium dan fosfor yang berperan setelah melahirkan untuk proses involusi uterus.

Kekurangan nutrisi pada makanan akan menyebabkan waktu *estrus postpartus* lebih lama muncul bahkan bisa menyebabkan *anestrus* yang panjang sehingga setelah beranak tidak dapat berahi atau bunting lagi. Secara normal ± 42 hari setelah beranak mulai timbul gejala berahi pertama

Defisiensi vitamin yang kompleks setelah melahirkan dapat menyebabkan rendahnya nafsu makan sehingga intake energi dan nilai gizi serta vitamin yang dibutuhkan oleh induk tidak tercukupi, akibatnya keterlambatan estrus pada induk setelah melahirkan. Kendala tersebut diatas dapat diatasi dengan pemberian nutrisi kedalam pakan konsentrat agar dapat mempercepat pemulihan kondisi tubuh sehingga memperpendek jarak beranak, (Sindurejo, 1960).

F. Manfaat daun kelor (*Moringa oliefera*)

Tanaman kelor telah digunakan oleh nenek moyang kita sebagai tanaman untuk sayur, obat atau sebagai lalapan. Tanaman ini adalah tanaman yang toleran terhadap musim kemarau yang panjang, dan bertahan hidup dengan merontokkan daunnya pada saat kemarau. Kelor termasuk jenis tumbuhan perdu yang dapat memiliki ketinggian batang 5 -11 meter. Pohon Kelor tidak terlalu besar, batang kayunya mudah patah dan cabangnya agak jarang tetapi mempunyai akar yang kuat. Daunnya berbentuk bulat telur (oval) dengan ukuran kecil-kecil bersusun majemuk dalam satu tangkai (Firsonigosa, 2008)

Dilihat dari nilai gizinya kelor adalah tanaman berkhasiat, kandungan gizi daun kelor yang dikeringkan setara dengan; 10 kali vitamin A yang dikandung wortel, 1/2 kali vitamin C yang terkandung pada jeruk, 17 kali mineral Calsium dari susu, 15 kali mineral Potassium pada pisang, 25 kali zat besi pada bayam, dan 9 kali protein dari yogurt (Astuti, 2010).

Tanaman yang berasal dari negara India, dan berkembang sampai ke samudera pasifik, Amerika Latin, Asia Tenggara dan Afrika ini dipakai sebagai tanaman anti-santet, atau tanaman berkhasiat untuk mengatasi ilmu hitam di

Indonesia. Selain itu juga sebagian penduduk di Indonesia sudah memakai tanaman ini sebagai sayur atau lalapan serta obat tradisional. Di India kelor berkhasiat sebagai obat; anemia, anxiety, asma, bronchitis, katarak, kolera, conjunctivitis, batuk, diarrhea, infeksi mata dan telinga, demam, gangguan kelenjar, sakit kepala, tekanan darah tidak normal, radang sendi, gangguan pematangan, *scurvy*, kekurangan cairan sperma dan tuberkolosis (Astuti, 2010).

Di beberapa negara, tanaman kelor diolah dalam bentuk makanan seperti; tepung daun kelor, bubur, sirup, teh daun kelor, sauce kelor, biskuit kelor dan lainnya. Sementara itu di Indonesia sedikit sekali orang yang memanfaatkan tanaman kelor ini sebagai makanan. Tanaman kelor ini dapat tumbuh dari daerah tropika panas hingga daerah subtropik dan dapat tumbuh dengan baik pada tanah berpasir akan tetapi mampu beradaptasi pada tanah yang miskin unsur hara dan daerah pantai (Astuti, 2010).

Tanaman yang toleran terhadap kekeringan ini ditengarai berasal dari Himalaya, dan Afrika. Akan tetapi sampai saat ini tanaman kelor banyak dijumpai di Timur Tengah, dibudidayakan di Afrika, Amerika Selatan, Srilanka, India, Mexico, Malaysia, dan Filipina. Bahkan di Ethiopia, negara yang mengalami kerawanan pangan berkepanjangan tanaman ini direkomendasikan untuk dikonsumsi terutama ketika menghadapi musim paceklik (Firsonigosa, 2008).

Tabel 1. Kandungan Gizi Tanaman Kelor (*Moringa oleifera*) (per 100 g)

Kandungan	Biji	Daun	Tepung daun
Kadar Air (%)	86,9	75,0	7,5
Calori	26	92	205
Protein (g)	2,5	6,7	27,1
Lemak (g)	0,1	1,7	2,3
Carbohydrate (g)	3,7	13,4	38,2
Fiber (g)	4,8	0,9	19,2
Minerals (g)	2,0	2,3	-
Ca (mg)	30	440	2.003
Mg (mg)	24	24	368
P (mg)	110	70	204
K (mg)	259	259	1.324
Cu (mg)	3,1	1,1	0,57
Fe (mg)	5,3	7	28,2
S (mg)	137	137	870
Oxalic acid (mg)	10	101	1,6%
Vitamin A - B carotene (mg)	0,11	6,8	16,3
Vitamin B -choline (mg)	423	423	-
Vitamin B1 -thiamin (mg)	0,05	0,21	2,64
Vitamin B2 -riboflavin (mg)	0,07	0,05	20,5
Vitamin B3 -nicotinic acid (mg)	0,2	0,8	8,2
Vitamin C -ascorbic acid (mg)	120	220	17,3
Vitamin E -tocopherol (mg)	-	-	113

Sumber : Firsonigosa, 2008

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Agustus sampai Desember 2010 di Kelurahan Tanah Loe, Kecamatan Pajjukukang, Kabupaten Bantaeng, Provinsi Sulawesi Selatan.

Materi Penelitian

Penelitian ini menggunakan 20 ekor induk sapi Bali yang dialokasikan ke dalam dua perlakuan. Masing-masing induk sapi dipelihara dengan sistem perkandangan dan perkawinan melalui teknik IB (Inseminasi buatan)

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah kandang jepit, tabung reaksi, spuit, venojet, termos es dan sentrifuge.

Analisis hormon progesteron dilakukan dengan menggunakan seperangkat alat RIA antara lain counter gammatel, tabung kit yang telah dilapisi antibodi, vortex mixer, pipet mikro, rak tabung, penangas air, botol sampel, *freezer*, dan tissue serta sampel darah yang akan dianalisa.

Prosedur Penelitian

a. Pengelompokan ternak

Pada penelitian ini induk sapi Bali dibagi dalam dua, masing-masing 10 ekor

1. Kelompok pertama adalah kelompok kontrol dengan menggunakan 10 ekor induk sapi Bali tanpa pemberian daun kelor dan pemberian dedak sebanyak 1 kg/ekor/hari yang diberikan pada pagi hari dan rumput secara ad-libitum pada sore hari.
2. Kelompok kedua adalah menggunakan 10 ekor sapi dengan penambahan daun kelor sebanyak 0.25 kg/ekor/hari dan dedak sebanyak 1 kg/ekor/hari pada pagi hari dan rumput secara ad-libitum pada sore hari.

Kedua kelompok tersebut diberi pakan standar yang biasa dilakukan oleh peternak seperti yang terlihat pada tabel berikut

Tabel 2. Formulasi pakan yang digunakan oleh peternak pada penelitian ini

Jenis pakan	Pemberian kontrol (kg/ekor/hari)	Pemberian perlakuan (kg/ekor/hari)
Dedak	1	1
Daun kelor	-	0.25
Rumput	Ad-libitum	Ad-libitum

b. Inseminasi Buatan

Inseminasi buatan dilakukan pada ternak yang memperlihatkan gejala berahi, baik di IB pada pagi hari maupun pada sore hari sesuai dengan munculnya berahi pertama oleh petugas inseminator

c. Pengambilan Sampel Darah

Pengambilan sampel darah dilakukan 20 hari setelah pelaksanaan IB. Darah diambil dari vena jugularis sebanyak 10 cc dengan menggunakan jarum venoject yang berantikoagulan. Sampel darah yang diambil dicentrifuge selama 15 menit dengan kecepatan 3000 rpm (*rotation per minute*). Sampel darah yang telah dicentrifuge kemudian diambil serum dan dimasukkan ke dalam freezer dengan suhu beku sampai dianalisis lebih lanjut, sampai dengan penilaian hormon progesteron.

Hormon progesteron pada sampel serum dianalisis dengan menggunakan teknik radioimmunoassay (RIA) menurut prosedur IAEA (1984). Dengan urutan-urutan kerja sebagai berikut :

- Standar sampel dimasukkan masing-masing ke dalam tabung kit yang telah dilapisi dengan antibodi sebanyak 0.1 ml.
- Ke dalam masing-masing tabung kit tersebut ditambahkan dengan radioisotop ^{125}I -progesterone sebanyak 1 ml lalu dikocok dengan menggunakan vortex- mixer selama 15 detik.
- Tabung-tabung tersebut kemudian diinkubasi dalam penangas air pada suhu 37°C sela 3 jam.

- Isi tabung dibuang dengan membalikkan tabung kit lalu dibilas dengan aquades.
- Dicacah dengan menggunakan gamma counter selama 1 menit untuk mengetahui nilai CPM (cacahan per menit), yakni nilai pengikatan progesteron dalam sampel yang akan diketahui nilai % Bound, yang selanjutnya akan dikonversikan ke dalam konsentrasi ng/ml dengan menggunakan grafik logaritma. Nilai % Bound dihitung dengan rumus :

$$\% \text{ Bound} = \frac{\text{Nilai CPM Sampel}}{\text{Nilai CPM Satandar } 0 \text{ ng/ml}} \times 100 \%$$

Lebih lanjut dikemukakan bahwa level progesteron dalam plasma darah lebih besar dari 1 ng/ml menunjukkan ternak dalam keadaan bunting, dan apabila level progesterone kurang dari 1 ng/ml maka corpus luteum telah mengalami regresi atau tidak mengalami kebuntingan.

Parameter yang diukur

Parameter yang akan diukur dalam penelitian yaitu :

1. Persentase ternak yang bunting antara induk sapi dengan dan tanpa pemberian daun kelor
2. Jarak antara melahirkan dan kembali bunting untuk kedua kelompok induk sapi

Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh penambahan daun kelor peningkatan angka kebuntingan, digunakan Uji Chi-square (Endista, 2010) :

$$X^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

Keterangan :

X : Parameter yang diukur

O : nilai Observasi (pengamatan)

E : nilai Expected (harapan)



HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengaruh Pemberian Daun Kelor (*Moringa Oliefera*) Terhadap Angka Kebuntingan

Berdasarkan hasil penelitian angka kebuntingan ternak yang diberi daun kelor dan tanpa pemberian daun kelor yang dikawinkan dengan teknik Inseminasi Buatan (IB) yang telah dilakukan, diperoleh hasil seperti yang tertera pada tabel berikut.

Tabel 3. Angka kebuntingan ternak sapi yang diberi daun kelor dan tanpa pemberian daun kelor berdasarkan Uji *Chi-Square*.

	Perlakuan		Nilai P
	Tanpa pemberian daun kelor	Pemberian daun kelor	
- Jumlah induk sapi (Ekor)	10	10	-
- Angka kebuntingan 100 hari setelah melahirkan (%)	0	0	NS
- Angka kebuntingan 150 hari setelah melahirkan (%)	50 (5/10)	90 (9/10)	P<0.05
- Angka kebuntingan 210 hari setelah melahirkan (%)	80 (8/10)	90 (9/10)	NS
- Jarak antara melahirkan sampai bunting (hari)	148.7 ± 10 hari	128.3 ± 10.30 hari	P<0.01

Keterangan :

P : Propability

NS : Nonsignificant

Tabel 3. Menunjukkan bahwa angka kebuntingan pada ternak sapi yang diberi penambahan daun kelor (perlakuan) lebih tinggi yaitu 90% dibandingkan ternak sapi tanpa pemberian daun kelor (kontrol) yaitu 50% pada 150 setelah melahirkan, artinya berpengaruh nyata ($P<0,05$), hal ini disebabkan daun kelor memiliki kandungan nutrisi yang tinggi diduga dapat meningkatkan angka kebuntingan. Hal ini sesuai dengan pendapat Wheda (2010), yang menyatakan

bahwa Bagi induk yang sedang bereproduksi dibutuhkan nutrisi yang berimbang agar kesuburannya tetap terjaga baik. Nutrisi dalam pakan yang berimbang artinya mengandung energi, protein, vitamin, dan mineral yang cukup dan keseimbangan yang baik. Pada ternak sapi, vitamin vitamin yang dibutuhkan untuk membantu perkembangan dan siklus reproduksi sangat penting agar terhindar dari infertilitas. Nutrisi yang terkandung dalam pakan berpengaruh pada pertumbuhan induk, sehingga diharapkan induk tersebut bisa bereproduksi dengan baik. Menurut Hernawan (2007), menyatakan bahwa nutrisi yang terkandung dalam pakan merupakan faktor penting pada penampilan produksi dan reproduksi sapi terutama ternak sapi pasca beranak, pakan yang kurang baik dalam jumlah maupun kualitasnya menyebabkan terganggunya fungsi fisiologis reproduksi ternak sehingga menurunkan angka kebuntingan. Pemberian pakan dasar, pakan konsentrat, dan pakan aditif dengan kandungan nutrisi yang tidak seimbang dan tidak kontinyu akan menimbulkan stress dan akan menyebabkan terjadinya gangguan pertumbuhan dan terlambatnya sapi untuk dikawinkan kembali, sehingga akan menyebabkan angka kebuntingan menurun.

Kegagalan-kegagalan dalam proses kebuntingan dapat menurunkan efisiensi reproduksi dan rendahnya angka kebuntingan yang dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kesuburan ternak yang dicerminkan dengan kondisi tubuh, kecermatan pengamatan dan pelaporan berahi yang tepat, jarak inseminator dengan lokasi peternak, kelancaran komunikasi, kualitas semen, dan pengetahuan inseminator. Hal ini sesuai dengan pendapat Toelihere (1994), yang menyatakan bahwa keberhasilan IB dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti pengetahuan

petani dan inseminator, jarak tempat tugas dengan lokasi peternak, kualitas dan penanganan semen. Menurut Andi, S (2005), yang menyatakan bahwa penyebab tidak terjadinya kebuntingan adalah kegagalan dalam pembuahan, termasuk dalam faktor ini adalah kelainan anatomi saluran reproduksi, kelainan ovulasi, sel telur yang abnormal, sperma yang abnormal dan kesalahan pengelolaan reproduksi, kematian embrio dini, penyebab terpenting kematian embrio dini adalah kelainan genetik, infeksi penyakit, lingkungan saluran reproduksi yang tidak baik dan gangguan hormonal. deteksi berahi yang tidak intensif, sehingga waktu pelaksanaan IB/ perkawinan yang tidak tepat, Pada ternak yang siklusnya normal kegagalan fertilisasi mungkin disebabkan oleh transpor semen kurang baik, daya hidup spermatozoa atau ovum menurun, kelainan pada oviduk atau kelainan saluran reproduksi

B. Jarak Melahirkan Sampai Bunting Kembali

Berdasarkan hasil penelitian jarak antara melahirkan sampai bunting kembali pada kelompok yang diberi penambahan daun kelor jarak waktunya lebih pendek dibandingkan dengan tanpa diberi penambahan daun kelor yaitu (128.3 ± 10 hari vs 148.7 ± 10.30 hari. $P < 0.01$). Ini berarti bahwa pemberian tambahan pakan daun kelor 0.25 kg/ekor/hari dapat memperpendek jarak melahirkan sampai bunting kembali. Hal ini mungkin disebabkan daun kelor memiliki nutrisi yang cukup tinggi seperti protein, karbohidrat, vitamin dan mineral. Hal ini sesuai dengan pendapat Gunawan (2004), yang menyatakan bahwa lamanya jarak waktu melahirkan sampai bunting kembali berpengaruh pada nutrisi pakan yang diberikan dan turut menentukan efisiensi reproduksi pada usaha peternakan sapi.

Induk sapi yang baru melahirkan membutuhkan asupan nutrisi yang baik, dimana setelah induk sudah melahirkan terjadi proses involusi uterus, regenerasi endometrium, dan kembali siklus secara normal, perlunya asupan nutrisi untuk memperbaiki jaringan yang rusak akibat melahirkan dan fungsi endokrin yang normal. sehingga diharapkan perkawinan dapat dilaksanakan dengan cepat setelah melahirkan, maka akan dihasilkan angka kebuntingan yang tinggi.

Partodihardjo (1992) menyatakan nutrisi berpengaruh pada saat induk melahirkan, asupan nutrisi dalam pakan yang baik akan menyebabkan involusi uterus cepat terjadi sekitar $\pm 47-50$ hari setelah kelahiran. Involusi uterus akan panjang apabila nutrisi yang terkandung dalam pakan kurang akibatnya memperpanjang terjadinya involusi uterus, sehingga kadaan ini akan memperpanjang induk sapi untuk dapat dikawinkan kembali serta memperpanjang waktu angka kebuntingan.



KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat ditarik kesimpulan bahwa angka kebuntingan induk sapi yang diberi tambahan pakan daun kelor (*Moringa oliefera*) pada 150 hari setelah melahirkan lebih tinggi dibandingkan dengan induk sapi tanpa diberi tambahan pakan daun kelor (*Moringa oliefera*). Pemberian daun kelor pada induk sapi setelah melahirkan dapat memperpendek jarak setelah melahirkan sampai bunting kembali karena nutrisi yang baik dan berimbang dapat mempercepat involusi uterus

Saran

Untuk meningkatkan angka kebuntingan induk sapi 150 hari disarankan untuk memberikan pakan tambahan berupa daun kelor secara regular setelah melahirkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2009. Populasi Sapi Bali dan Pemenuhan Kebutuhan Daging. [http://www.lpteknet id/ind/jurnal VII 1A. 07 thn. Berita Bumi.or.id](http://www.lpteknet.id/ind/jurnal/VII/1A.07.thn.BeritaBumi.or.id). Diakses 2 Januari 2011.
- Anonim.2010. Calving Interval pada Sapi.<http://webcache.googleusercontent.com> Diakses 28 Mei 2010
- Astuti, S. 2010. Kelor untuk Mengatasi Kelapran dan Gizi Buruk. <http://satochati.blogdetik.com>. Diakses 28 Mei 2010.
- Bawaf, R. 2010. Efisiensi Reproduksi Pada Sapi Bali. <http://www.pustaka-deptan.go.id>. Diakses 1 Juni 2010.
- Djagra, I. B. 1989. Sapi Bali Betina Sebagai Tenaga Kerja. Buletin ISPI Bali No. 1 Thn I.
- Endista, A. 2010. Uji Chi Square. www.berandakami.wordpress.com. Diakses 18 Agustus 2010
- Firsonigosa. 2008. Kelor (*Moringa oliefera*) Tanaman Bermanfaat Berantas Gizi Buruk. [http://www. blogster.com](http://www.blogster.com). Diakses 20 Mei 2010.
- Frandsen, R.D. 1992. Anatomi dan Fisiologi Ternak edisi ke 4. Gadjah Mada University press. Yogyakarta
- Gunawan, S. 2004. Peranan Nutrisi pada Reproduksi Ternak. Pasca Sarjana S3. Institut Pertanian. Bogor
- Hamdan. 2010. Kebuntingan Pada Ternak. Fakultas Kedokteran Hewan.. <http://pustaka.unpad.ac.id>. Diakses 1 Juli 2010
- Hernawan, E. 2007. Peningkatan kinerja Reproduksi pada Fase Kebuntingan Melalui Teknik Superovulasi Pada Ternak Sapi. <http://peternakanuin.blogspot.com>. Diakses 20 Mei 2010.
- Kartadisastra, H. R. 1997. Penyediaan dan Pengelolaan Pakan Ternak Ruminansia. Kanisius. Yogyakarta.
- Nur, K.S. 2008. Peternak Sapi di Ngalik. Sleman Yogyakarta.
- Partodihardjo, S. 1992. Ilmu Reproduksi Hewan, Cetakan ke 2 . Mutiara jakarta

- Pratomo, B. 1986. Cara Menyusun Ransum Ternak. Poultry Indonesia.
- Sindurejo, S. 1960. Pedoman Perusahaan Pemerahan Susu. Prospek Pengembangan produksi ternak Pusat Direktorat pengembangan produksi Ternak Dirjen Peternakan.
- Siregar, S.B., 1992. Dampak Jarak Beranak Sapi Perah Induk Terhadap Pendapatan Peternak Sapi Perah. BLPP Cinagara. Deptan
- Sonjaya, H. 2006. Materi Mata Kuliah Ilmu Reproduksi Ternak. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Subagyo, S. 1996. Bahan Kuliah Fisiologi dan Teknologi Reproduksi. Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Sudono., 1983. Produksi Sapi Perah, departemen ilmu produksi ternak., Fakultas peternakan IPB.
- Suyasa. 1999. Pemanfaatan Probiotik Dalam Pengembangan Sapi Potong. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Vol 2 No 1. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian. Bogor
- Syarifuddin, A, N. 2005. Laporan Kegiatan Aplikasi Teknologi Reproduksi Ternak dan Kesehatan Ternak pada Program Pendayagunaan dan Pengembangan Iptek Nuklir Bidang Peternakan Di Daerah Kalimantan Selatan Tahun 2005. Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru.
- Tangdilintin, F.K. 2007. Pakan Tambahan Penggunaan Teknologi RIA dan UMMB dalam Biologi Reproduksi Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Tillman, Hartadi. H, Rekso Hadiprojo. S., Prawirokusumo, Lebdosoekodjo. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press. Fakultas Peternakan UGM. Yogyakarta
- Toelihere. M.R. 1981. Fisiologi Reproduksi pada Ternak. Angkasa. Bandung.
- Toelihere. 1994. Ilmu Pengetahuan Embrio : Benih masa Depan. Dirjen Dikti Depdiknas, Jakarta.
- Toleng, A. L. 2001. Aplikasi Nuklir BATAN dalam Upaya Meningkatkan Produktivitas Pertanian dan Peternakan di Sulawesi Selatan. Laporan IPTEKDA BATAN.

- Toleng, A. L. Yusuf, M. 2001. Tingkat Kebuntingan Sapi Potong dan Induksi Berahi. BIPP, Vol VII, No 2.
- Wheda, A. 2010. Partus pada Sapi. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Yusuf. M. Haryani,R,. 2004. Potensi Peningkatan Efisiensi Reproduksi Ternak Sapi Rakyat Di Sulawesi Selatan. Prosiding Seminar nasional Industri Peternakan Modern, Makassar 21-22 Juni 2004,. Hal. 48-57.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.

Data peningkatan angka kebuntingan ternak sapi setelah melahirkan tanpa pemberian daun kelor (control)

Nama	Pengambilan darah 1			Pengambilan darah 2			Keterangan
	Rataan CPN	% bound	Konsentrasi ng/ml	Rataan CPN	% Bound	Konsentrasi ng/ml	
Sampara	8765	75.02	4,2	8883	54.52	9,1	+
Jumantang	8968	77.48	3,8	16521	101.39	0	-
Sahaba	9512	84.05	2,0	1027	6.30	-	-
Solle	8690	74.12	4,2	7357	45.15	14,1	+
Baka	9295	81.43	2,9	6998	42.95	18,5	+
Rajab	9171	99.93	0	10216	62.70	5,0	+
Sodding	7288	57.18	4	125.84	77.23	2,0	+
Bariri	8783	75.24	2,5	5475	33.60	9,4	+
Bariri	9476	83.62	2,2	11835	72.63	2,9	+
Bidding	-	-	-	5776	35.45	23,5	+

Keterangan : + Bunting
- Tidak Bunting

Lampiran 2.

Data peningkatan angka kebuntingan ternak sapi setelah melahirkan dengan pemberian daun kelor (perlakuan)

Nama	Pengambilan darah 1			Pengambilan darah 2			Keterangan
	Rataan CPN	% bound	Konsentrasi ng/ml	Rataan CPN	% Bound	Konsentrasi ng/ml	
Jawi	9130	79.43	3,0	14366	88.17	0,7	-
Jawi	9539	84.38	1,9	4499	27.61	34,5	+
Sarifudding	8899	76.64	4	12118	74.37	2,6	+
Sukri	9626	85.43	1,7	13422	82.37	1,2	+
Sangkala	8923	76.93	4	7673	47.09	12,57	+
Nudding	11295	105.90	0	13116	80.50	1,6	+
Nudding	12643	121.88	0	11134	68.33	3,7	+
Ambo	11341	106.15	0	12557	77.06	2,0	+
Ambo	9621	85.37	1,5	11228	68.33	3,7	+
Baha suri	9596	85.07	1,5	5306	32.56	31,4	+

Keterangan : + Bunting
- Tidak Bunting



Lampiran 3. Persentasi Angka Kebuntingan pada Ternak Sapi yang Diberi Daun Kelor (perlakuan) dan Tanpa Pemberian Daun Kelor (control) Pada 150 Hari Setelah Melahirkan

	Bunting	Tidak Bunting	Jumlah
Kontrol	5	5	10
Perlakuan	9	1	10
Jumlah	14	6	20

Persen % Kebuntingan

a. Kontrol

$$\begin{aligned} \% \text{ Kebuntingan} &= \frac{\text{Jumlah Ternak Sapi Yang Bunting}}{\text{Jumlah Ternak Sapi yang di IB}} \times 100 \\ &= \frac{5}{10} \times 100 \\ &= 50 \% \end{aligned}$$

b. Perlakuan

$$\begin{aligned} \% \text{ Kebuntingan} &= \frac{\text{Jumlah Ternak Sapi Yang Bunting}}{\text{Jumlah Ternak Sapi yang di IB}} \times 100 \\ &= \frac{9}{10} \times 100 \\ &= 90 \% \end{aligned}$$

Uji Chi-Square

$$\begin{aligned} E_{11} &= \frac{B_i K_j}{T} \\ &= \frac{(10) (14)}{20} \\ &= 7 \end{aligned}$$

Lampiran 4. Perhitungan Uji Chi-Square Angka Kebuntingan Ternak Sapi yang Diberi Daun Kelor (perlakuan) dan Tanpa Pemberian Daun Kelor (control)

$$E_{12} = \frac{B_i K_j}{T}$$

$$= \frac{(10) (6)}{20}$$

$$= 3$$

$$E_{21} = \frac{B_i K_j}{T}$$

$$= \frac{(10) (14)}{20}$$

$$= 7$$

$$E_{22} = \frac{B_i K_j}{T}$$

$$= \frac{(10) (6)}{20}$$

$$= 3$$

$$X^2 = \frac{(5-7)^2}{7} + \frac{(5-3)^2}{3} + \frac{(9-7)^2}{7} + \frac{(1-3)^2}{3}$$

$$= 0,57 + 0,66 + 0,57 + 0,66$$

$$= 2,46$$

Kesimpulan = $P < 0,05$ berpengaruh nyata

Lampiran 5 . Jarak Melahirkan Sampai Bunting Kembali pada Sapi yang Diberi Pakan Tambahan Daun Kelor (Perlakuan)

No.	Kode	Tanggal Melahirkan	Jarak Bunting setelah Melahirkan
1	A1	9/Juli/2010	112
2	A2	30/Agustus/2010	118
3	A3	12/Juli/2010	121
4	A4	5/Juli/2010	124
5	A5	10/Juni/2010	126
6	A6	25/Juli/2010	128
7	A7	19/Juli/2010	135
8	A8	17/Juli/2010	137
9	A9	3/Agustus/2010	139
10	A10	1/Juli/2010	143
Jumlah			1283
Rataan			128,3



Lampiran 6. Jarak Melahirkan Sampai Bunting Kembali pada Sapi Tanpa Pemberian Pakan Tambahan Daun Kelor (Kontrol)

No.	Kode	Tanggal Melahirkan	Jarak Bunting setelah Melahirkan
1	B1	20/Agustus/2010	132
2	B2	3/Mei/2010	142
3	B3	3/Juli/2010	142
4	B4	10/Mei/2010	142
5	B5	12/Juli/2010	148
6	B6	15/Maret/2010	148
7	B7	11/Juni/2010	151
8	B8	25/Mei/2010	155
9	B9	5/Mei/2010	161
10	B10	29/Juni/2010	166
Jumlah			1487
Rataan			148.7

Lampiran 7. Kandungan Nutrisi Daun Kelor, Rumput, Dedak Padi

Bahan	Air	Protein Kasar	Lemak Kasar	Serat Kasar	BETN	Abu	Ca	P
Daun Kelor	15,75	27,93	9,22	24,43	28,00	10,42	2,58	0,38
Rumput Alam	10,08	11,84	4,24	36,43	37,05	10,44	0,51	0,37
Dedak Kasar	9,80	6,02	2,38	47,76	22,69	21,15	0,17	0,46

RIWAYAT HIDUP



Rurit Aryani Armin dilahirkan pada tanggal 3 April 1988 di Ujung Pandang Provinsi Sulawesi Selatan. Penulis adalah anak ketiga dari enam bersaudara dari pasangan Ir. H Armin Sanusi M.P dan Dra. Hj Hernawati Sulaiman . Pada tahun 1995 Penulis menjalankan jenjang

pendidikan di Sekolah Dasar Neg. 187 Pinrang dan selesai tahun 2000. Setelah selesai pada tahun 2000 kemudian dilanjutkan pada tingkat SLTP Neg. 1 Pinrang dan selesai tahun 2003 yang kemudian dilanjutkan lagi ke tingkat SMA Neg. 1 Pinrang hingga menyelesaikan sekolah pada tahun 2006, ditahun yang sama penulis kemudian melanjutkan pendidikan ke Perguruan Tinggi Negeri dan lulus melalui Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB) di Universitas Hasanuddin Makassar. Penulis lulus dan terdaftar di Fakultas Peternakan pada Jurusan Produksi Ternak Universitas Hasanuddin Makassar.