

STATUS NUTRIEN SAPI PERANAKAN ONGOLE DI KECAMATAN TANJUNG BINTANG KABUPATEN LAMPUNG SELATAN

Nutrient Status of Peranakan Ongole Cattle in Tanjung Bintang District South Lampung Regency

Dewa Ketut Adi Perimbawe^a, Rudy Sutrisna^b, and Liman^b

^aThe Student of Department of Animal Husbandry Faculty of Agriculture Lampung University

^bThe Lecture of Department of Animal Husbandry Faculty of Agriculture Lampung University
Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture Lampung University
Soemantri Brojonegoro No.1 Gedung Meneng Bandar Lampung 35145
Telp (0721) 701583. e-mail: kajur-jptfp@unila.ac.id. Fax (0721)770347

ABSTRACT

This study was conducted in January 2015 in Tanjung Bintang District South Lampung Regency. This study aimed to determine the nutrient status of peranakan ongole cattle based on the feedstuff intake, nutrient content, and the management of feeding used by the peranakan ongole cattle farmers in Tanjung Bintang District. There were 50 farmers interviewed, came from two villages, such as Budi Lestari (25 farmers), and Jati Baru (25 farmers). This study used qualitative approach with survey method, then it was descriptively analyzed. The result of this study showed the feedstuff mostly in the form of pasture. Average dry matter intake was 8,21 kg/cow/day, even the dry matter need was 8,97 kg/cow/day, and average protein intake was 0,72 kg/cow/day, even the protein need was 1,08 kg/cow/day. Thus, nutrient status of peranakan ongole cattle in Tanjung Bintang District South Lampung Regency was stated undernourished.

(Keywords: Peranakan ongole cattle, nutrient status, dry matter intake, protein intake).

PENDAHULUAN

Status nutrisi ternak merupakan ukuran keberhasilan dalam pemenuhan nutrisi untuk ternak yang diindikasikan oleh bobot tubuh dan tinggi badan ternak. Status nutrisi juga didefinisikan sebagai status kesehatan yang dihasilkan oleh keseimbangan antara kebutuhan dan masukan nutrisi.

Status nutrisi dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor eksternal dan internal. Faktor eksternal dari status nutrisi yaitu cuaca, ketersediaan bahan pakan, kualitas pakan, dan kebersihan sekitar lingkungan

ternak. Faktor internal meliputi umur ternak, kesehatan ternak, dan genetik.

Pakan yang baik adalah pakan yang kandungan nutrisinya dapat diserap tubuh dan mencukupi kebutuhan ternak sesuai status fisiologisnya. Nilai nutrisi bahan pakan bervariasi, maka penyusunan ransum yang baik adalah ketepatan memasangkan satu jenis bahan pakan dengan bahan pakan lain untuk memenuhi kebutuhan nutrisinya.

Bahan pakan sapi yang utama terdiri dari hijauan yang mengandung nutrisi sebagai sumber serat, energi, dan protein. Bahan pakan sumber serat meliputi rumput-rumputan, limbah pertanian (jerami padi, kedelai, tumpi, kulit buah kopi, kulit buah coklat), dan lainnya. Sumber energi meliputi dedak, katul, onggok, jagung, tetes, dan lainnya. Sumber bahan pakan yang mengandung

protein dapat diperoleh dari legum dan konsentrat yang terdiri dari bungkil-bungkilan, tepung ikan, ampas tahu, dedak, dan lainnya.

Kebutuhan nutrisi bagi ternak sangat tergantung pada status fisiologis, jenis kelamin, dan kesesuaian berat tubuhnya. Sebagai contoh, jumlah pakan (bahan kering) yang dibutuhkan oleh sapi dara berbeda dibandingkan sapi penggemukan walaupun dengan bobot tubuh awal yang sama.

MATERI DAN METODE

Materi

Materi yang digunakan adalah hijauan yang digunakan sebagai pakan ternak yaitu daun jagung, jerami padi, daun singkong, rumput gajah, dan rumput lapang yang tumbuh di perkebunan karet serta perkebunan sawit di Kecamatan Tanjung Bintang Kabupaten Lampung Selatan pada bulan Februari 2015.

Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Metode survei yang digunakan adalah metode *purposive sampling*. Pengumpulan data terdiri dari data primer dan data sekunder serta analisis bahan kering dan protein kasar.

Data primer diperoleh dari responden di lapangan, yaitu peternak yang memiliki sapi peranakan ongole. Pengambilan data primer juga dilakukan dengan turun langsung ke lapangan. Pengambilan dilakukan dengan mengambil sampel pakan ternak yang berupa jerami padi, daun jagung, daun singkong, kolonjono, rumput lapang yang tumbuh di perkebunan karet, dan perkebunan sawit, selain itu mengukur lingkaran dada untuk mengetahui bobot tubuh ternak dengan menggunakan rumus Schorrll. Prosedur yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. melakukan survei ke lokasi peternakan untuk melakukan wawancara menggunakan kuisioner;
2. melihat dan mengamati jenis pakan yang diberikan oleh peternak yang berupa hijauan dan konsentrat;
3. mengamati jumlah pakan yang dikonsumsi oleh ternak per harinya;
4. mengukur lingkaran dada sapi untuk mengetahui bobot tubuh menggunakan rumus Scroll sebagai berikut:

$$BT = \frac{(LD + 22)^2}{100}$$

Keterangan:

BT = Bobot tubuh (kg)

LD = Lingkaran dada (cm)

5. menghitung konsumsi bahan kering (BK) dengan cara persentase BK dikalikan dengan bahan pakan yang dikonsumsi. Rumus perhitungan konsumsi bahan kering:

$$\text{Konsumsi BK} = \frac{BK}{100} \times \text{konsumsi pakan}$$

6. menghitung kebutuhan kebutuhan bahan kering (BK).

Rumus perhitungan kebutuhan bahan kering:

$$\text{Kebutuhan BK} = \frac{3}{100} \times \text{bobot tubuh sapi}$$

7. menghitung konsumsi protein dengan cara persentase PK dikalikan dengan BK yang dikonsumsi, dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Konsumsi PK} = \frac{PK}{100} \times \text{konsumsi BK}$$

8. menghitung kebutuhan kebutuhan protein Kasar (PK).

Rumus perhitungan kebutuhan bahan kering:

$$\text{Kebutuhan PK} = \frac{12}{100} \times \text{kebutuhan BK}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kondisi Peternakan Sapi di Kecamatan Tanjung Bintang

Berdasarkan data dan informasi yang berasal dari kuisioner dan wawancara 50 peternak sapi peranakan ongole, maka diperoleh gambaran kondisi peternakan sapi di Kecamatan Tanjung Bintang yang meliputi Desa Budi Lestari (25 peternak), dan Desa Jati Baru (25 peternak). Data populasi sapi di Kecamatan Tanjung Bintang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Populasi sapi di Kecamatan Tanjung Bintang

No.	Desa	Jumlah sapi (ekor)
1	Galih Lunik	216
2	Kali Asin	78
3	Suka Negara	100
4	Lematang	26
5	Sinar Ogan	483
6	Budi Lestari	1195
7	Jati Baru	1458
8	Tri Mulyo	716
9	Jati Indah	794
10	Serdang	477
11	Way Galih	516
12	Rejo Mulyo	243
13	Sabah Balau	584
14	P. Simpang	102
15	Sindang Sari	68
16	Sri Katon	490
Total		7548

Sumber: UPT Dinas Peternakan Kecamatan Tanjung Bintang (2011).

Kecamatan Tanjung Bintang merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Lampung Selatan yang mempunyai populasi sapi cukup banyak yaitu 7548 ekor yang terdiri dari 16 desa yang berpotensi untuk meningkatkan produksi sapi. Pemeliharaan yang dilakukan masih menggunakan cara tradisional, terlihat dari pemberian pakan yang hanya memanfaatkan hijauan saja sebagai pakan utama dan belum adanya penerapan pengolahan pakan. Hal ini karena sebagian masyarakat di Kecamatan Tanjung Bintang menganggap pemeliharaan ternak sapi hanya sebagai usaha sampingan.

Penelitian ini dilakukan di desa yang memiliki populasi sapi terbanyak dari 16 desa lainnya yaitu Desa Budi Lestari 1195 ekor dan Jati Baru 1458 ekor. Data tersebut menunjukkan bahwa hampir semua warga di dua desa tersebut memiliki ternak sapi. Kepemilikan sapi dari 50 peternak yang diamati yaitu setiap peternak yang sistem pemeliharaannya secara intensif. Jumlah sapi yang diamati meliputi seluruh jumlah ternak yang dimiliki oleh masing -- masing peternak.

B. Manajemen Pakan dan Bobot Tubuh Sapi

Menurut Lubis (1992) pakan adalah segala sesuatu yang dapat dimakan oleh ternak, yang dapat dicerna seluruhnya atau sebagian dan tidak mengganggu kesehatan ternak. Pakan merupakan faktor yang mempunyai pengaruh sangat penting terhadap laju pertumbuhan, apabila kualitasnya baik dan diberikan dalam jumlah cukup, maka pertumbuhan ternak akan lebih baik (Tillman, et al., 1991).

Pakan yang diberikan pada ternak diusahakan mengandung zat-zat pakan yang dibutuhkan ternak untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok, pertumbuhan, dan reproduksi (Santoso, 2005).

1. Konsumsi hijauan dan bobot tubuh sapi

Berdasarkan hasil pengamatan secara langsung di lapangan, diketahui bahwa peternak di Kecamatan Tanjung Bintang hanya menggunakan hijauan sebagai pakan ternak. Menurut Anggorodi (1984) hijauan yang berkualitas tinggi yaitu seperti daun lamtoro, gamal, kaliandra dan tanaman leguminosa lainnya memiliki kadar protein kasar lebih dari 10% bahan kering, tanaman sumber protein tersebut sangat baik untuk produktivitas sapi peranakan ongole.

Peternak di Kecamatan Tanjung Bintang menggunakan rumput gajah, daun singkong, kolonjono, rumput lapang, jerami padi dan jerami jagung sebagai pakan ternak, tetapi hijauan tersebut hanya digunakan ketika musim panen saja, umur panen rumput gajah pada musim hujan 40--45 hari dan pada musim kemarau 50--55 hari, umur panen jagung pada dataran rendah berkisar 3--4 bulan, sedangkan umur panen tanaman singkong adalah 8--10 bulan tergantung dari varietas singkong (Anonim, 2012).

Tabel 2. Rata-rata bobot tubuh dan konsumsi hijauan

No	Desa	Bobot tubuh (kg)	Rata-rata konsumsi/hari (kg)
1	Budi Lestari	290,87	26,83
2	Jati Baru	305,64	26,98
	Rata-rata	298,25	26,90

Berdasarkan hasil pengamatan dan perhitungan rata-rata konsumsi hijauan di Desa Budi Lestari 26,83 kg/ekor/hari dengan rata-rata bobot tubuh sapi 290,87 kg dan rata-rata hijauan segar yang diberikan berupa rumput gajah, rumput lapang, kolonjono, daun singkong dan daun jagung. Rata-rata konsumsi hijauan di Desa Jati Baru 26,98 kg/ekor/hari dengan rata-rata bobot tubuh sapi 305,64 kg, rata-rata hijauan

segar yang diberikan berupa rumput gajah, daun jagung, daun singkong dan rumput lapang.

Jenis hijauan yang diberikan di Desa Budi Lestari memiliki kandungan nutrisi yang berbeda-beda sehingga bobot tubuh sapi tidak seragam. Faktor utama yang mempengaruhi pertambahan bobot tubuh seekor ternak yaitu kualitas dan kuantitas dari bahan pakan. Menurut Santoso (2005) pada prinsipnya hijauan diberikan 10 persen dari berat badan sapi, yakni antara 30--40 kg/ekor/hari. Pemberiannya sebanyak 2--3 kali sehari. Pakan tambahan (konsentrat) diberikan 3 -- 4 bulan menjelang akhir penggemukan.

Desa Budi Lestari memiliki lahan perkebunan singkong dan karet yang cukup luas, sehingga peternak disana memanfaatkan daun singkong dan rumput yang tumbuh di bawah perkebunan sebagai pakan utama. Singkong dapat dipanen pada saat pertumbuhan daun bawah mulai berkurang, warna daun mulai menguning dan banyak yang rontok. Umur panen tanaman singkong adalah 8--10 bulan tergantung dari varietas singkong (Anonim, 2012). Panen singkong sangat dipengaruhi oleh cuaca, ketinggian lahan, dan keadaan tanah.

Menurut Hardjosubroto (1994) bobot tubuh sapi PO jantan mencapai 430--500 kg dan betina 320--400 kg, dengan pertambahan bobot tubuh harian 0,4--0,8 kg. Sapi memerlukan 10% berat segar pakan atau 3% berat bahan kering dari bobot tubuh sapi/hari (Williamson dan Payne, 1993).

Menurut Abidin (2006) pemberian hijauan dan konsentrat tergantung dari ketersediaan hijauan di lokasi penggemukan. Faktor yang mempengaruhi ketersediaan hijauan yaitu pada saat musim hujan ketersediaan hijauan akan berlimpah, sedangkan pada musim kemarau ketersediaan hijauan akan menurun. Pemberian konsentrat sangat penting karena dapat meningkatkan dan memperkaya nutrisi bahan pakan lain yang nilai nutrisinya lebih rendah (Sugeng, 2006).

Tabel 3. Rata-rata bobot tubuh dan umur sapi

No.	Desa	Bobot Tubuh (kg)	Umur (tahun)
1	Budi Lestari	290,87	3,22
2	Jati Baru	305,64	3,37
	Rata-rata	298,25	3,30

Berdasarkan hasil pengamatan dari desa Budi Lestari dan Jati Baru rata-rata bobot tubuh sapi 298,25 kg dengan umur ternak rata-rata 3,3 tahun. Sapi PO yang diamati termasuk yang normal berdasarkan dukungan dari literatur, menurut Astuti (2003) sapi PO umur 4--5 tahun bobot tubuh dapat mencapai 201-- 420 kg dengan

rata-rata penambahan bobot badan harian sebesar 0,6—0,8 kg/hari jika dipelihara dengan baik.

2. Intensitas pemberian pakan

Peternak di Kecamatan Tanjung Bintang rata-rata memberikan pakan 2 kali sehari yaitu pagi dan sore. Menurut Santoso (2005) pada prinsipnya hijauan diberikan 10 persen dari berat badan sapi, yakni antara 30 sampai 40 kg/ekor/hari. Pemberiannya sebanyak 2--3 kali sehari. Pakan tambahan (konsentrat) diberikan 3 sampai 4 bulan menjelang akhir penggemukan, umumnya diberikan sebanyak 1,5% dari berat badan hidup atau 3--4 kg/ekor/hari.

C. Prediksi Bahan Kering yang Terkonsumsi

Jumlah bahan kering yang terkonsumsi dapat dihitung berdasarkan jumlah hijauan segar yang dominan digunakan oleh peternak di Kecamatan Tanjung Bintang. Data prediksi jumlah bahan kering yang terkonsumsi disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Prediksi konsumsi bahan kering hijauan sapi

No	Desa	Konsumsi BK/hari (kg)	Kebutuhan BK/ hari (kg)
1	Budi Lestari	8,00	8,73
2	Jati Baru	8,42	9,21
	Rata-rata	8,21	8,97

Keterangan: BK : Bahan kering
Kebutuhan BK : 3% dari bobot tubuh sapi (Tillman, et al.,1991)

Berdasarkan hasil pengamatan kebutuhan bahan kering di Desa Budi Lestari dan Jati Baru belum tercukupi, rata-rata konsumsi bahan kering 8,00 kg/ekor/hari, sedangkan rata-rata kebutuhan bahan keringnya 8,73 kg/ekor/hari. Desa Jati Baru rata-rata konsumsi bahan kering 8,42 kg/ekor/hari, sedangkan rata-rata kebutuhan bahan keringnya 9,21 kg/ekor/hari. Menurut Tillman, et al., (1991) kebutuhan bahan kering pakan yang disarankan untuk sapi pedaging adalah 3--4% dari bobot tubuh. Kebutuhan pakan disesuaikan dengan jenis ternak, umur dan tingkat produksi, kondisi bahan kering pakan ditentukan oleh bobot tubuh, jenis ransum, umur, dan kondisi ternak. Tingginya konsumsi BK dipengaruhi oleh palatabilitas pakan yang dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya rasa, bentuk, dan bau dari pakan itu sendiri (Tillman, et al., 1991).

Konsumsi bahan kering menurut Lubis (1992) dipengaruhi oleh beberapa hal diantaranya: 1) faktor pakan, meliputi daya cerna dan palatabilitas; 2) faktor ternak yang meliputi bangsa, jenis kelamin, umur, dan kondisi

kesehatan ternak. Fungsi bahan kering pakan antara lain sebagai pengisi lambung, perangsang dinding saluran pencernaan dan menguatkan pembentukan enzim, apabila ternak kekurangan bahan kering menyebabkan ternak merasa tidak kenyang.

Menurut Tillman, et al., (1991), kemampuan mengkonsumsi pakan setiap sapi perharinya dalam bentuk bahan kering sebanyak 3% dari berat badannya. Rata-rata konsumsi bahan kering sapi yang diamati selama masa penelitian adalah 8,21 kg/ekor/hari, sedangkan rata-rata kebutuhannya 8,97 kg/ekor/hari. Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa konsumsi bahan kering sapi selama penelitian belum mencukupi kebutuhan.

Kecamatan Tanjung Bintang memiliki produksi pakan hijauan dalam bentuk bahan kering sebanyak 100.037.974,87 kg/th (Prawira, 2015). Dengan ketersediaan bahan pakan yang melimpah, peternak belum memanfaatkan secara maksimal. Kebutuhan bahan kering yang tidak tercukupi karena peternak menerapkan sistem pemeliharaan yang masih tradisional, juga menganggap berternak sapi hanya sebagai usaha sampingan dengan tidak terlalu memperhatikan kebutuhan pakan.

Peternak di Desa Budi Lestari dan Jati Baru menggunakan rumput gajah, daun singkong, daun jagung dan rumput lapang yang tumbuh di bawah perkebunan sebagai pakan utama. Menurut Tillman, et al., (1991) kebutuhan bahan kering dilihat dari bobot tubuh seekor ternak, untuk sapi kebutuhan bahan keringnya yaitu sekitar 3-- 4% dari bobot tubuh.

D. Prediksi Protein Kasar yang Terkonsumsi

Jumlah protein kasar yang terkonsumsi dapat dihitung berdasarkan kandungan protein kasar dari bahan pakan yang dominan digunakan oleh peternak, kandungan protein kasar dari jenis pakan yang dikonsumsi berbeda-beda.

Tabel 5. Rata-rata konsumsi protein kasar

No.	Desa	Konsumsi PK	Kebutuhan PK
1	Budi Lestari	0,70 kg	1,05 kg
2	Jati Baru	0,74 kg	1,11 kg
	Rata-rata	0,72 kg	1,08 kg

Keterangan: PK:Protein Kasar
Kebutuhan PK: 12% dari kebutuhan bahan kering (Kearl, 1992),

Berdasarkan data yang diperoleh rata-rata konsumsi protein kasar sebesar 0,72 kg/ekor/hari, sedangkan rata-rata kebutuhannya 1,08 kg/ekor/hari. Secara keseluruhan rata-rata kebutuhan protein kasar di Kecamatan Tanjung Bintang belum memenuhi kebutuhan. hal ini

disebabkan oleh kurangnya pemberian pakan yang memiliki kandungan protein yang tinggi. Menurut Kearl (1982) kebutuhan protein kasar untuk ternak sapi yaitu 12--14% dari kebutuhan bahan kering.

Protein merupakan senyawa organik kompleks yang mempunyai berat molekul tinggi. Ruminansia mendapatkan protein dari 3 sumber, yaitu protein mikrobial rumen, protein pakan yang lolos dari perombakan mikrobial rumen dan sebagian kecil dari endogenus (Tillman, *et al.*, 1991).

Protein dapat diperoleh dari bahan-bahan pakan yang berasal dari tumbuh-tumbuhan dan biji-bijian (Sugeng, 2006). Protein di dalam tubuh ternak ruminansia, dapat dibedakan menjadi protein yang dapat disintesis dan protein tidak dapat disintesis.

Protein yang dibutuhkan oleh ternak ruminansia yaitu dalam bentuk protein kasar dan protein yang dapat dicerna (Prdd). Protein kasar adalah jumlah nitrogen (N) yang terdapat di dalam pakan dikalikan dengan 6,25 (Nx6,25), sedangkan Prdd adalah protein pakan yang dicerna dan diserap dalam saluran pencernaan (Siregar, 1994). Menurut Anggorodi (1984) kekurangan protein pada sapi dapat menghambat pertumbuhan, sebab fungsi protein adalah untuk memperbaiki jaringan, pertumbuhan jaringan baru, metabolisme, sumber energi, pembentukan anti bodi, enzim-enzim dan hormon.

E. Penilaian *Body Condition Score* (BCS)

Pengambilan data untuk menentukan nilai BCS dilakukan sesuai dengan metode Edmonson, *et al.* (1989). Penilaian kondisi tubuh dilakukan dengan cara pengamatan dan perabaan di daerah deposit lemak, yaitu seperti pada daerah punggung dan seperempat bagian sapi paling belakang. Selain itu juga dilakukan perabaan pada daerah penonjolan tulang pada pangkal ekor dan areal pinggang, pangkal ekor, serta pinggang. Berdasarkan hasil pengamatan BCS yang didapatkan di Desa Budi Lestari, disajikan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata nilai BCS sapi di Desa Jati baru dan Budi Lestari

No.	Desa	BCS
1	Budi Lestari	2,66
2	Jati Baru	2,75
	Rata-rata	2,70

Menurut Edmonson *et al.* (1989) membuat diagram BCS menggunakan skala 1--5. Nilai 1 mempunyai arti tubuh sapi sangat kurus, nilai 2 mempunyai arti kurus, nilai 3 mempunyai arti sedang, nilai 4 mempunyai arti gemuk, nilai 5 mempunyai arti sangat gemuk. Berdasarkan data

yang diperoleh rata-rata BCS sapi di Desa Budi Lesatri 2,66, sedangkan di Desa Jati Baru nilai rata-rata BCS yaitu 2,75 hal ini menunjukkan bahwa nilai BCS sapi dari kedua desa berada pada nilai mendekati sedang.

SIMPULAN

Sapi Peranakan Ongole yang dipelihara oleh peternak di Kecamatan Tanjung bintang mempunyai status nutrisi yang kurang baik, karena nilai rata-rata bahan kering dan protein kasar yang dikonsumsi hanya cukup untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok. Konsumsi bahan kering 8,21 kg/ekor/hari, sedangkan kebutuhannya 8,97 kg/ekor/hari, dan rata-rata konsumsi protein kasar 0,72 kg/ekor/hari, sedangkan kebutuhannya 1,08 kg/ekor/hari. Pakan yang digunakan hanya berupa hijauan yang terdiri dari rumput gajah, rumput lapang, daun singkong, daun jagung dan kolonjono. Nilai BCS yang diperoleh mengindikasikan bahwa manajemen pemeliharaan sapi peranakan ongole di Kecamatan Tanjung Bintang dilakukan kurang baik, dengan nilai BCS rata-rata 2,70 dan rata-rata bobot tubuh 298,25 kg.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 2006. Penggemukan Sapi Potong. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Anggorodi, R. 1984. Ilmu Pakan Ternak Umum. PT. Gramedia. Jakarta
- Anonim. 2012. Terminologi: Budidaya Tanaman Singkong. <http://manglayang.blogsome.com/2014/04/21/terminologi-bahan-pakan-darihasil-ikutan-industri-pangan/>. Diakses 28 Oktober 2014
- Astuti. 2003. Potensi dan Keragaman Sumber Daya Genetik Sapi PO. Wartazoa.
- Edmonson, A. J., I.J. Lean, L.D. Weaver, T. Farver, and G. Webster. 1989. A body condition scoring chart for Holstein Dairy Cows. *J. Dairy Sci.* 72:68-78.
- Hardjosubroto, W. 1994. Aplikasi Pemuliabiakan Ternak di Lapangan. PT. Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.
- Kearl, L.C. 1982. Nutrition Requirement of Ruminant in Developing Countries. Utah State University Logah. USA
- Lubis, D.A. 1992. Ilmu Makanan Ternak. PT. Pembangunan. Jakarta
- Prawira. H.Y. 2015. Potensi Pengembangan Sapi Potong di Kecamatan Tanjung Bintang Kabupaten Lampung selatan. Skripsi. Program Sarjana Universitas Lampung. Lampung.
- Santoso, U. 2005. Tata Laksana Pemeliharaan Ternak Sapi. Penebar Swadaya. Jakarta

- Siregar, S.B. 1994. Ransum Ternak Ruminansia. Penebar Swadaya. Jakarta
- Sugeng, B. 2006. Penggemukan Sapi Potong. Penebar Swadaya. Jakarta
- Tillman, A.D., S. Reksohadiprojo, S. Prawirokusumo, dan S. Lebdosoekojo. 1991. Ilmu Makanan Ternak Dasar Cetakan ke-5. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- UPT dinas peternakan. 2011. Rekapitulasi Identifikasi Data Populasi Ternak Kecamatan Tanjung Bintang Kabupaten Lampung Selatan.
- Williamson, G dan W.J.A. Payne. 1993. Pengantar Peternakan di Daerah Tropis. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta