

**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERTAMBAHAN
BOBOT BADAN SAPI DARA FH DI PT ULTRA PETERNAKAN
BANDUNG SELATAN (UPBS) PANGALENGAN**

LAPORAN AKHIR



oleh

Cecep Sulaeman Wahid Nurrahmi
NIM C31132211

**PROGRAM STUDI PRODUKSI TERNAK
KONSENTRASI AGRIBISNIS SAPI PERAH
JURUSAN PETERNAKAN
POLITEKNIK NEGERI JEMBER
2017**

**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERTAMBAHAN
BOBOT BADAN SAPI DARA FH DI PT ULTRA PETERNAKAN
BANDUNG SELATAN (UPBS) PANGALENGAN**

LAPORAN AKHIR



sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md.)
di Program Studi Produksi Ternak
Jurusan Peternakan

oleh

Cecep Sulaeman Wahid Nurrahmi
NIM C31132211

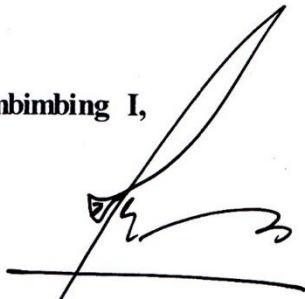
**PROGRAM STUDI PRODUKSI TERNAK
KONSENTRASI AGRIBISNIS SAPI PERAH
JURUSAN PETERNAKAN
POLITEKNIK NEGERI JEMBER
2017**

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI JEMBER

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERTAMBAHAN BOBOT
BADAN SAPI DARA FH DI PT ULTRA PETERNAKAN BANDUNG
SELATAN (UPBS) PANGALENGAN

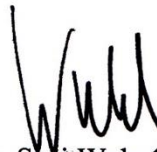
Diuji pada Tanggal: 9 Agustus 2017

Pembimbing I,



Ir. Achmad Marzuki, MP
NIP. 195512221987031003

Pembimbing II,



Dr. Ir. Suci Wulandari, M.Si
NIP. 196708211993032004

Mengesahkan

Ketua Jurusan Peternakan,



Dr. Hariadi Subagja, S.Pt., MP

NIP. 197012131997031002

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Cecep Sulaeman Wahid Nurrahmi

NIM : C31132211

menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa segala pernyataan Laporan Akhir saya yang berjudul “Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pertambahan Bobot Badan Sapi Dara FH Di PT Ultra Peternakan Bandung Selatan (UPBS) Pangalengan” merupakan gagasan dan hasil karya saya sendiri dengan arahan komisi pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apa pun pada perguruan tinggi mana pun.

Semua data dan informasi yang digunakan telah dinyatakan secara jelas dan dapat diperiksa kebenarannya. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam naskah dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir Laporan Akhir ini.

Jember, 9 Agustus 2017

Cecep Sulaeman Wahid Nurrahmi
C31132211



**PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN
AKADEMIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Cecep Sulaeman Wahid Nurrahmi
NIM : C31132211
Program Studi : Produksi Ternak
Jurusan : Peternakan

Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada UPT. Perpustakaan Politeknik Negeri Jember, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-Exclusive Royalty Free Right) atas Karya Ilmiah **berupa Laporan Akhir saya yang berjudul:**

**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERTAMBAHAN BOBOT
BADAN SAPI DARA FH DI PT ULTRA PETERNAKAN BANDUNG
SELATAN (UPBS) PANGALENGAN**

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif UPT. Perpustakaan Politeknik Negeri Jember berhak menyimpan, mengalih media atau format, mengelola dalam bentuk Pangkalan Data (Database), mendistribusikan karya dan menampilkan atau mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta.

Saya bersedia menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Politeknik Negeri Jember, segala bentuk tuntutan hukum atas bentuk Pelanggaran Hak Cipta dalam Karya Ilmiah ini.

Demikian Pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jember
Pada Tanggal : 9 Agustus 2017
Yang menyatakan,

Nama : Cecep Sulaeman
NIM : C31132211

MOTO

Mengalah untuk menang
(Bapak Ami Sukarmi)

Hidup adalah untuk beprestasi yang bermakna bagi dunia dan berarti bagi akhirat
nanti
(Abdullah Gymnastiar)

PERSEMBAHAN

Tulisan sederhana ini saya persembahkan kepada:

1. Orang yang selalu mengalirkan do'anya dalam kehidupan saya kedua orangtua tercinta Ibu Imas Siti N.K. dan Bapak Ami Sukarmi.
2. Guru tercinta yang telah membantu, membimbing dan memotivasi dari awal sampai saat ini bapak Windu Wiguna, bapak Tobi Solehudin dan bapak Cecep Sukarsa.
3. Temen sekaligus sahabat Ujang Cahya dan Deden Hardiawan.

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERTAMBAHAN BOBOT BADAN SAPI DARA FH DI PT ULTRA PETERNAKAN BANDUNG SELATAN (UPBS) PANGALENGAN

Cecep Sulaeman Wahid Nurrahmi

Program Studi Produksi Ternak

Jurusan Peternakan

ABSTRAK

Tujuan dari laporan akhir ini adalah untuk mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi pertambahan bobot badan sapi dara FH berdasarkan manajemen pemeliharaan, manajemen pembibitan dan manajemen pakan yang dilaksanakan oleh PT UPBS. Metodologi yang dilaksanakan dengan menggunakan analisis data deskriptif dan parameter pengamatan yang diamati bobot badan sapi dara, jenis semen beku, pemberian pakan dan konsumsi pakan serta suhu dan kelembaban. Bobot Badan sapi dara FH bertambah setiap bulannya sejalan dengan PBB terus meningkat. PBB dan PBBH tertinggi pada umur 7 bulan yaitu 38,00 kg dan 1,27 kg. Penggunaan semen beku lokal menghasilkan PBB sapi dara FH yang lebih besar dibandingkan semen beku impor, rata-rata PBB sapi dara yang dihasilkan dari semen beku lokal yaitu 28,58 kg dan semen beku impor 28,16 kg. Pemberian pakan di PT UPBS dalam bentuk pakan komplit atau metode *Total Mixed Ration* (TMR) dengan kandungan nutrisi yang cukup bahkan lebih dari standar NRC. Rata-rata melebihi 3,25 kg BK, energi 47,31 Mcal dan PK 0,75%. Suhu dan kelembaban di PT UPBS cocok untuk memelihara sapi perah dari negara sub tropis. Suhu dan kelembaban lingkungan rata-rata di PT UPBS 19,9°C dan 96,76% dengan nilai THI 20,67.

Kata kunci: Sapi dara FH, bobot badan, bangsa sapi, semen beku, pakan dan suhu dan kelembaban.

RINGKASAN

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pertambahan Bobot Badan Sapi Dara FH Di PT Ultra Peternakan Bandung Selatan (UPBS) Pangalengan, Cecep Sulaeman Wahid Nurrahmi, NIM C31132211, Tahun 2017, 21 hlm., Produksi Ternak, Politeknik Negeri Jember, Ir. Achmad Marzuki, M.P. (Pembimbing I) dan Dr. Ir. Suci Wulandari M.Si. (Pembimbing II).

Keberlangsungan suatu perusahaan peternakan tergantung dari pemeliharaan calon induk pengganti. PT UPBS memelihara pedet sampai dewasa untuk menggantikan induk sebelumnya. Pemeliharaan sapi dara sebagai calon induk pengganti perlu diperhatikan Bobot Badan (BB). PT UPBS menerapkan Inseminasi Buatan (IB) dalam manajemen perkawinan untuk mendapatkan pedet dengan mutu genetik yang baik. Pemberian pakan yang dilakukan PT UPBS dengan metode pemberian pakan *Total Mixed Ration* (TMR).

Laporan akhir ini bertujuan untuk mengetahui BB dan PBB sapi dara FH yang dihasilkan menggunakan semen beku lokal dan impor, pemberian pakan dan konsumsi pakan serta keadaan suhu dan kelembaban di PT UPBS. Penelitian ini dilaksanakan di PT UPBS pada tanggal 18 sampai 24 Juli 2016. Penelitian ini menggunakan sampel data BB sapi dara FH sebanyak 20 ekor, data pemberian dan konsumsi pakan segar dan dalam bentuk BK serta konsumsi nutrisi dan data rata-rata suhu dan kelembaban di PT UPBS.

Hasil studi kasus ini menunjukkan bahwa bobot badan pertambahan bobot badan sapi dara FH hasil IB menggunakan semen beku lokal lebih besar dibanding impor. Pemberian pakan di PT UPBS dilakukan dengan metode pemberian pakan TMR, dengan pemberian pakan dan kandungan nutrisi yang terkandung dalam pakan mencukupi untuk kebutuhan sapi dara FH sesuai dengan BB. Keadaan suhu dan kelembaban di lingkungan PT UPBS tidak mempengaruhi terhadap tingkat stres pada sapi dara FH, suhu dan kelembaban lingkungan di PT UPBS rata-rata 19,99°C dengan nilai THI 20,67 tidak mempengaruhi tingkat stres pada sapi dara FH.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul “Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pertambahan Bobot Badan Sapi Dara FH Di PT Ultra Peternakan Bandung Selatan (UPBS) Pangalengan”.

Tulisan ini adalah laporan pengamatan mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi pertambahan bobot badan sapi dara FH yang dilaksanakan pada tanggal 18 sampai 24 Juli 2016 yang merupakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya.

Dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Direktur Politeknik Negeri Jember,
2. Badan Kerjasama Politeknik Negeri Jember,
3. Direktur PT Ultrajaya Tbk yang telah memberikan dukungan pembiayaan melalui program beasiswa unggulan hingga penyelesaian Laporan Akhir,
4. Ketua Jurusan Peternakan,
5. Ketua Program Studi Produksi Ternak,
6. Koordinator Tugas Akhir,
7. Ir. Achmad Marzuki, MP selaku Dosen Pembimbing Utama,
8. Dr. Ir. Suci Wulandari, M.Si selaku Dosen Pembimbing Pendamping,
9. Dr. Hariadi Subagja, S.Pt., MP selaku Dosen Penguji.

Laporan penelitian ini masih kurang sempurna, mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun guna perbaikan dimasa mendatang. Semoga tulisan ini bermanfaat.

Jember, 9 Agustus 2017

Penulis.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN MAHASISWA	iv
SURATPERNYATAAN PUBLIKASI	v
MOTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK.....	viii
RINGKASAN.....	ix
PRAKATA.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat.....	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Pengertian Sapi Dara <i>Frisian Holstain</i> (FH).....	3
2.2 Pertumbuhan.....	3
2.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pertambahan Bobot Badan Sapi Dara.....	4
BAB 3. METODE KEGIATAN.....	10
3.1 Waktu dan Tempat	10
3.2 Alat dan Bahan.....	10

3.3	Metode Pelaksanaan.....	10
3.4	Pelaksanaan Kegiatan	11
3.5	Parameter Pengamatan	11
3.6	Analisis Data	12
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	13
4.1	Pertambahan Bobot Badan Sapi Dara	13
4.2	Jenis Semen Beku.....	14
4.3	Pemberian dan Konsumsi Pakan dengan <i>Total</i> <i>Mixed Ration</i>	15
4.4	Iklim	18
BAB 5.	KESIMPULAN DAN SARAN	19
5.1	Kesimpulan	19
5.2	Saran	19
	DAFTAR PUSTAKA.....	20
	LAMPIRAN	23

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Ukuran Berat Badan Normal Selama Periode Pertumbuhan Sampai Dara	5
2.2 Kebutuhan Nutrisi Sapi Perah.....	8
2.3 Index Suhu dan Kelembaban Relatif Untuk Sapi Perah	9
4.1 Rata-Rata Pertambahan Bobot Badan Sapi Dara FH di PT UPBS	13
4.2 Bobot Badan Sapi FH dan Jersey	14
4.3 Perbedaan BB Sapi Dara Menggunakan Semen Beku Lokan dan semen Beku Impor.....	15
4.4 Pemberian TMR dan Kandungan Nutrisi TMR	16
4.5 Perbandingan TMR dalam BK dan Nutrisi TMR Dengan NRC	18

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Data Kelahiran Sapi di PT UPBS	25
2. Data Bobot Badan Sapi Dara FH	26
3. Data Konsumsi TMR Sapi Dara Umur 5 Bulan Pada Bulan April 2015	27
4. Data Konsumsi TMR Sapi Dara Umur 6 Bulan Pada Bulan Mei 2015	29
5. Data Konsumsi TMR Sapi Dara Umur 7 Bulan Pada Bulan Juni 2015	31
6. Data Konsumsi TMR Sapi Dara Umur 8 Bulan Pada Bulan Juli April 2015.....	33
7. Perhitungan Konsumsi TMR dalam BK	35
8. Data Konsumsi TMR dalam BK, Konsumsi PK dan Konsumsi Energi Sapi Dara Umur 5 Bulan Pada Bulan April 2015.....	36
9. Perhitungan Konsumsi PK TMR.....	38
10. Data Konsumsi TMR dalam BK, Konsumsi PK dan Konsumsi Energi Sapi Dara Umur 6 Bulan Pada Bulan Mei 2015.....	39
11. Perhitungan Konsumsi ME TMR.....	41
12. Data Konsumsi TMR dalam BK, Konsumsi PK dan Konsumsi Energi Sapi Dara Umur 7 Bulan Pada Bulan Juni 2015	42
13. Data Konsumsi TMR dalam BK, Konsumsi PK dan Konsumsi Energi Sapi Dara Umur 8 Bulan Pada Bulan Juli 2015	44
14. Bahan Baku <i>Total Mixed Ration</i>	46
15. Bahan Baku Konsentrat.....	47

16. Komposisi Nutrisi <i>Total Mixed Ration</i>	48
17. Data Suhu dan Kelembaban di PT UPBS	49
18. Perhitungan <i>Temperature Humidity Index</i>	50
19. Konversi Energi Mj Ke Mcal	51
20. Tabel NRC.....	52
21. Interpolasi Kebutuhan BK, PK dan ME.....	53

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT Ultra Peternakan Bandung Selatan (UPBS) merupakan salah satu perusahaan peternakan sapi perah di Indonesia. PT UPBS berdiri sejak tahun 2009 hingga saat ini. Produk utama dari PT UPBS adalah susu segar. PT UPBS merupakan salah satu anak perusahaan dari PT Ultra Jaya *Milk Industry*, Tbk. yang bergerak di bidang industri pengolahan susu.

Keberlangsungan dan keberhasilan suatu perusahaan peternakan sapi perah bergantung pada pemeliharaan sapi perah muda atau sapi dara untuk menjadi calon induk pengganti. Keberhasilan pemeliharaan sapi dara tidak terlepas dari pakan (feeding), pembibitan (breeding) dan manajemen (management). PT UPBS membudidayakan dan memelihara anakan yang dilahirkan hingga dewasa untuk menjadi ternak pengganti

Indukan yang baik menghasilkan anakan dengan mutu genetik yang baik. PT UPBS menerapkan sistem perkawinan buatan atau disebut dengan inseminasi Buatan (IB). IB yang dilakukan menggunakan semen beku lokal dan impor untuk mendapatkan anakan dengan mutu genetik yang baik. Tujuan dari IB adalah memanfaatkan pejantan unggul, mendapatkan mutu genetik yang baik dan keturunan yang unggul.

Ternak tidak terlepas dari pakan untuk kelangsungan hidupnya yang dibutuhkan untuk pertumbuhan, produksi dan reproduksi. Pemberian pakan dan kecukupan nutrisi dalam pemeliharaan sapi dara perlu diperhatikan untuk pertumbuhannya. Pemberian pakan sapi dara yang dilakukan di PT UPBS dengan metode pemberian pakan TMR dengan pemberian satu kali dalam sehari untuk kebutuhan selama 24 jam.

Lingkungan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat stres pada ternak. Suhu dan kelembaban yang tinggi dapat berpengaruh terhadap tingkat stres pada ternak. Pemeliharaan sapi perah yang berasal dari Eropa yang dipelihara di Indonesia harus dipelihara dengan keadaan lingkungan yang hampir mirip

dengan negara asalnya. PT UPBS memelihara sapi perah di daerah Pangalengan dengan ketinggian ± 3000 meter diatas permukaan laut (mdpl) serta suhu dan kelembaban 19-20°C dan 70-90%.

Pemeliharaan sapi dara yang paling diperhatikan adalah pertumbuhannya, yaitu bobot badan (BB). Pertambahan Bobot Badan (PBB) sapi dara *Frisian Holstein* (FH) sangat diperhatikan sebagai tolak ukur keberhasilan pemeliharaan. Banyak faktor yang mempengaruhi PBB sapi FH mulai dari genetik, pakan, kesehatan serta lingkungan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan maka pada kegiatan ini terdapat masalah yang akan dibahas dan dikaji. Berdasarkan pemeliharaan sapi dara FH di PT UPBS faktor apa saja yang mempengaruhi pertambahan bobot badan sapi dara FH di PT UPBS ?

1.3 Tujuan

Tujuan dilakukannya penulisan karya ilmiah ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi pertambahan bobot badan sapi dara FH di PT UPBS.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat yang diperoleh dari penulisan kegiatan laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Hasil kajian ini dapat menjadi masukan untuk PT UPBS dalam melakukan manajemen pemeliharaan sapi dara FH dan meningkatkan target BB sapi dara sesuai dengan umur.
- b. Sebagai sumber data bagi kalangan akademisi dan khalayak umum dalam suatu studi kasus ataupun penelitian selanjutnya.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Sapi Dara *Frisian Holstein* (FH)

Sapi perah FH merupakan sapi perah asal negara Belanda. Sapi ini memiliki ciri-ciri warna belang hitam, pada dahi umumnya terdapat warna putih berbentuk segitiga, kaki bagian bawah dan bulu ekornya berwarna putih, tanduknya pendek mengarah ke depan, tenang, jinak, mudah beradaptasi, tubuh tegap. Memiliki bobot badan rata-rata: sapi jantan 850 kg dan sapi betina 650 kg. Produksi susunya mencapai 4500–5500 liter/laktasi (Firman, 2010).

Sapi dara adalah sapi muda yang belum pernah melahirkan pedet dan memiliki umur 6 bulan sampai umur 24 bulan (Direktorat Perbibitan Ternak, 2014). Menurut Firman (2010) mengemukakan bahwa sapi dara adalah sapi yang berumur 6 bulan sampai 18 bulan atau hingga sapi dara tersebut bisa dikawinkan.

2.2 Pertumbuhan

Pertumbuhan menurut definisi Hafes (1963) dalam Salman (2014) adalah perubahan ukuran, bentuk, komposisi dan struktur yang secara normal perubahan itu akan meningkatkan ukuran dan bobot badan dari hewan. Pertumbuhan menurut Soeparno (1994) mempunyai tiga proses utama. Pertama merupakan proses dasar pertumbuhan seluler yang meliputi perbanyakan sel atau produksi sel-sel baru dan pembesaran sel. Kedua merupakan diferensiasi sel-sel induk di dalam embrio menjadi ektoderm, mesoderm dan endoderm. Ketiga kontrol pertumbuhan dan diferensiasi yang melibatkan banyak proses.

Lawrence dan Fowler (2002) dalam Salman (2014) menjelaskan bahwa pertumbuhan adalah salah satu sifat utama dari setiap organisme yang hidup. Pertumbuhan merupakan suatu proses nyata yang terlihat tetapi sulit untuk didefinisikan secara formal. Konsep sederhana pertumbuhan adalah bertambah besar. Dijelaskan lebih jauh menurut Salman (2014) ada dua alasan dasar mengapa terjadi perubahan bentuk ternak selama pertumbuhan, pertama sebagai kenyataan relatif, yaitu perubahan ternak dalam kebutuhan kedewasaan fisiologinya. Dianalogikan pada pertumbuhan sapi perah, pertama pada anak sapi yang baru

dilahirkan, dan selama periode pemeliharaan akan disapih, fungsi rumen tetap kecil dan tidak berkembang, sementara tahap ini memiliki abomasum yang relatif besar. Namun, setelah diberikan pakan hijauan, maka alat pencernaannya akan berfungsi. Kedua sebagai akibat paksaan, misalnya ternak darat akan merespon sebagai suatu konsekuensi fisik dari besarnya pertumbuhan, ternak darat harus melawan gravitasi, sehingga bermasalah dengan bertambahnya bobot badan. Pertambahan Bobot Badan (PBB) tiap hari setelah lahir sampai kawin pertama paling sedikit 500 gram per hari. Oleh karena itu, bobot badan pedet setiap periode waktu harus diketahui dengan cara menimbang atau menduga dengan ukuran lingkaran dada. Tujuannya adalah untuk memperoleh sapi dara sehat, aktif dan beranak pertama kali umur 2 sampai 2,5 tahun. Dikawinkan pada umur 15 sampai 21 bulan, tergantung pada kondisinya.

2.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pertambahan Bobot Badan Sapi Dara

Banyak faktor yang mempengaruhi pertumbuhan sapi dara yang mencakup faktor hereditas dan lingkungan, terutama pada saat mencapai kedewasaan. Adapun faktor-faktor tersebut sebagai berikut:

2.3.1 Bangsa

Setiap bangsa sapi mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu yang dimiliki yang berbeda atau dimiliki oleh bangsa sapi lainnya. Mulai dari bentuk tubuh dan ukuran tubuh yang berbeda, salah satu sifat kekhasan dari setiap bangsa sapi perah adalah kemampuan memproduksi susu dalam jumlah dan kualitas (Ako, 2013). Dalam klasifikasi ternak sapi, maka dikenal 2 sub genus utama, yakni *Bos Indicus* (golongan sapi-sapi berpunuk) sapi yang berada di daerah tropis. Secara umum ternak yang berada di daerah tropika kering akan terbangun tubuhnya dengan baik, sedang yang berada di wilayah tropika basah dengan curah hujan tinggi, pantai dan pegunungan cenderung tubuhnya relatif kecil. *Bos Taurus* (golongan sapi-sapi eropa) sapi yang berada di daerah subtropis (Murti, 2014).

Menurut Makin (2011) beberapa bangsa sapi perah subtropis ditanakkan di Indonesia diantaranya sapi FH yang berasal dari Belanda. Sapi FH merupakan sapi terbesar di dunia dengan BB betina dewasa 625 kg, jantan 900 kg, bahkan ada jantan

lebih dari 1 ton. Dengan produksi susu tertinggi dengan rata-rata produksi 6000 liter per laktasi. Sapi Ayrshire yang berasal dari daerah Ayrshire, yang memiliki ukuran tubuh dibawah FH, bobot badan betina dewasa $\pm$ 625 kg dan jantan dewasa 800-1150 kg. Sapi Jersey berasal dari pulau Jersey dari selat Inggris, merupakan bangsa sapi perah terkecil dengan BB betina dewasa sekitar 400-550 kg dan jantan dewasa 600-800 kg.

Tabel 2.1 Ukuran Bobot Badan Normal Selama Periode Pertumbuhan dari Pedet Sampai Dara

Umur (Bulan)	FH (Kg)	Jersey (Kg)
Lahir	44	25
1	54	33
2	73	47
3	97	63
4	124	82
5	152	104
6	180	126
7	207	148
8	231	168
9	254	186
10	277	203
11	290	219
12	325	236
13	336	245
14	352	257
15	366	266
16	382	278
17	387	289
18	415	300
19	430	312
20	448	324
21	466	336

Sumber: Makin (2011)

2.3.2 Bobot Lahir

Sapi dengan bobot lahir di atas rata-rata umumnya memiliki kemampuan hidup lebih tinggi dalam melewati masa kritis, pertumbuhannya cepat serta akan memiliki bobot sapih yang lebih tinggi pula. Bobot lahir ditentukan oleh bangsa induk, jenis kelamin anak, lama bunting induk, umur atau paritas induk, dan makanan induk sewaktu bunting (Prasojo, dkk., 2010). Menurut Makin (2011) dari bangsa yang sama, pedet dengan bobot lahir lebih tinggi mempunyai daya lebih besar untuk

tumbuh pada waktu dewasa, meskipun hubungan berat lahir dengan berat sewaktu dewasa relatif kecil.

2.3.3 Manajemen Pakan

Makin (2011) menyatakan bahwa, kebutuhan seekor sapi dara terhadap zat-zat makanan bergantung kepada umur, BB serta kebuntingan. Kendati demikian yang umum dipergunakan dalam pemberian pakan sapi dara berpatokan berdasarkan BB.

Berbagai macam metode pemberian pakan terhadap sapi perah dilakukan guna untuk meningkatkan efisiensi pakan. Menurut Delaval (2001), sistem pemberian pakan dilakukan dengan 3 metode, yaitu:

a. Konsetrat terpisah dengan hijauan atau *Separate Feed Concentrate (SFC)*

Menurut Delaval (2001) sistem SFC adalah pemberian pakan dengan memberikan hijauan dan konsentrat diberi makan secara terpisah. Sistem ini membuat makan individu dari pakan hijauan dan konsetrat serta berkonsentrasi pada salah satunya. Pakan hijauan biasanya diberi *adlibitum* dan konsentrat diberi secara terbatas.

b. *Complete Feed* atau *Total Mixed Ration (TMR)*

Menurut Turner (2002) pakan komplit atau TMR terdiri dari hijauan, komoditas/produk sampingan (seperti biji kapas), biji-bijian, suplemen protein, mineral dan vitamin yang telah dicampur bersama-sama untuk membuat ransum yang seimbang dimana berat masing-masing bahan diketahui. Pakan ini akan membuat sapi tidak dapat memilih pakan yang dimakannya karena seragam bau, bentuk dan warnanya. Menurut Delaval (2001) TMR sangat membantu peternak untuk efisiensi biaya pakan sapi, selain itu TMR lebih baik dibandingkan metode *Partly Mixed Ration (PMR)* atau SFC.

Suksesnya program pemberian pakan lengkap dapat tercapai dengan memperhatikan beberapa hal, yaitu campuran formulasi harus tepat, profesional karyawan pakan, waktu pencampuran dan rasio pemberian yang tepat, pakan yang berkualitas, komunikasi yang baik antara teknikal dan *manager farm*, serta *recording* yang baik (Turner, 2002)

Pemberian pakan lengkap dilakukan secara koloni dengan melakukan pengelompokan berdasarkan produksi ataupun fase hidup sapi perah tersebut. Pada sapi laktasi pemberian pakan lengkap dibagi atas sapi baru melahirkan (*fresh cow*), sapi laktasi pertama, sapi laktasi lebih dari satu dan sapi dara. Selain itu dapat dibagi menjadi sapi produksi medium, produksi tinggi, produksi rendah, sapi akhir produksi (Turner, 2002).

c. Pakan Perbagian atau *Partly Mixed Ration* (PMR)

Menurut Delaval (2001) PMR adalah sebuah pemberian pakan yang menggabungkan TMR dan SFC. Ketika beberapa konsentrat dicampur dengan hijauan, asupan pakan ditingkatkan dan risiko rumen asidosis berkurang. PMR adalah cara peternak memberikan konsentrat secara individual.

2.3.4 Nutrisi yang Dibutuhkan Sapi Dara

Sapi dara sebagai *replacement stock* menjadi sangat penting, karena menentukan produksi susu yang diharapkan pada masa kedepannya yang harus maksimal perawatan, pemeliharaan, serta pakan yang diberikan kepada sapi dara. Menurut AAK (2006) bahwa kekurangan perawatan dan pemeliharaan akan mengakibatkan sapi sulit bunting jika dikawinkan, kesulitan dalam melahirkan (*distochia*) yang pertama kali, pedet yang dilahirkan kecil dan lemah dan produksi susu yang rendah. Selain itu salah satu penyebab produktivitas sapi perah menurun disebabkan oleh faktor kekurangan pakan atau pemberian hijauan dan konsentrat yang tidak sesuai dengan kebutuhan sapinya (Firman, 2010).

Penyusunan ransum untuk ternak sapi juga harus mempertimbangkan faktor biaya bahan pakan dan kandungan nutrisi yang dapat memenuhi kebutuhan sapi tersebut. Zat nutrisi pakan adalah zat-zat yang terkandung di dalam setiap bahan pakan, seperti karbohidrat, protein, lemak, mineral dan vitamin.

Table 2.2 Kebutuhan Nutrisi Sapi Perah

BW Kg	ADG kg/d	DMI kg/d	TDN %	ME Mcal/d	CP _a %
100	0.3	3.0	56.5	6.0	12.4
	0.4	3.0	58.6	6.4	13.7
	0.5	3.1	60.7	6.7	15.0
	0.6	3.1	62.9	7.0	16.3
	0.7	3.1	65.2	7.3	17.7
	0.8	3.1	67.7	7.6	19.0
150	0.3	4.0	56.5	8.2	11.0
	0.4	4.1	58.6	8.7	12.0
	0.5	4.1	60.7	9.1	12.9
	0.6	4.2	62.9	9.5	13.9
	0.7	4.2	65.3	9.9	14.9
	0.8	4.2	67.7	10.3	15.9
200	0.3	5.0	56.5	10.2	10.3
	0.4	5.1	58.6	10.7	11.1
	0.5	5.1	60.7	11.3	11.8
	0.6	5.2	62.9	11.8	12.6
	0.7	5.2	65.3	12.3	13.4
	0.8	5.2	67.7	12.8	14.2

Sumber: NRC (2001).

2.3.5 Iklim

Iklim yang berpengaruh langsung terhadap ternak adalah suhu udara, Kelembaban udara, curah hujan, panas radiasi, gerak udara, tekanan udara dan lama penyinaran. Suhu lingkungan harian yang melebihi 27°C menyebabkan depresi pada sapi perah dan menurunkan nafsu makan, sehingga mengurangi pasokan nutrisi untuk hidup pokoknya terutama untuk induk yang sedang bunting mengurangi pasokan nutrisi untuk fetus yang dikandungnya. Hal ini menyebabkan rendahnya bobot lahir ternak dan kemungkinan tingkat kematian pedet tinggi. Suhu lingkungan yang tinggi dan dikombinasikan dengan Kelembaban udara yang relatif tinggi akan menimbulkan stres panas semakin tinggi (Murti, 2014). Suhu pemeliharaan ideal untuk sapi potong berkisar 17 sampai 27°C dengan Kelembaban 60 sampai 80%, sedangkan untuk sapi perah FH membutuhkan suhu 18,3°C dengan Kelembaban 55% (Yani dan Purwanto, 2006).

Tabel 2.3 Index Suhu dan Kelembaban Relatif untuk Sapi Perah

	Kelembaban Relatif (%)																				
°C	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
23,39														72	72	73	73	74	74	75	75
26,67							72	72	73	73	74	74	75	76	76	77	78	78	79	79	80
29,44			72	72	73	74	75	75	76	77	78	78	79	80	81	81	82	83	84	84	85
32,22	72	73	74	75	76	77	78	79	79	80	81	82	83	84	85	86	86	87	88	89	90
35,00	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
37,78	77	78	79	80	82	83	84	85	86	87	88	90	91	92	93	94	95	97	98	99	
40,56	79	80	82	83	84	86	87	88	89	91	92	93	95	96	97						
43,33	81	83	84	86	87	89	90	91	93	94	96	97						StresRingan			
46,11	84	85	87	88	90	91	93	95	96	97								StresSedang			
48,89	88	88	89	91	93	94	96	98										Stres Berat			

Sumber: Wiersma (1990)

BAB 3. METODE KEGIATAN

3.1 Waktu dan Tempat

Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 18 Juli sampai 24 Juli 2016 di PT UPBS yang berlokasi di Jalan Raya Pangalengan No. 340 Desa Margamekar, Kecamatan Pangalengan, Kabupaten Bandung.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan dalam studi kasus ini berupa alat tulis kantor (ATK), *Flashdisk* sebagai media untuk menyimpan data yang mendukung kegiatan ini.

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam kegiatan ini adalah 20 ekor sapi dara yang terdapat di PT UPBS serta data sekunder. Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari *recording* PBB sapi dara, semen yang digunakan, data pemberian pakan dengan metode TMR dan *recording* suhu dan kelembapan.

3.3 Metode Pelaksanaan

3.3.1 Observasi

Observasi merupakan kegiatan mengamati secara cermat segala aspek di lapangan yang berkaitan dengan studi kasus ini. Objek yang diamati dalam kegiatan ini adalah sapi dara yang ada di PT UPBS dengan melakukan penimbangan per bulan, pengamatan pemberian pakan, serta pengamatan data *recording*.

3.3.2 Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data dengan cara percakapan ilmiah secara langsung dengan narasumber berkaitan dengan kegiatan ini. Wawancara berkaitan dilakukan dengan pembimbing lapangan, perawat ternak dan petugas administrasi *recording* ternak.

3.3.3 Dokumentasi

Dokumentasi merupakan proses pengumpulan data yang dilakukan secara sistematis untuk mempermudah pengolahan data.

3.4 Pelaksanaan Kegiatan

Tahapan pelaksanaan kegiatan berlangsung sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan dimulai dari persiapan alat dan bahan yang akan digunakan untuk keperluan pengumpulan data, melakukan pengamatan langsung pada objek, melakukan wawancara dengan narasumber dan dokumentasi kegiatan yang telah berlangsung.

3.5 Parameter Pengamatan

3.5.1 Bobot Badan (BB) Sapi dara

Data BB sapi dara diperoleh dari *recording* yang terdapat di PT UPBS. Data yang diambil adalah data BB sapi dara sebanyak 20 ekor dengan cara acak. BB digunakan sebagai ukuran pertumbuhan sapi dara sesuai dengan umur.

3.5.2 Jenis Semen Beku

Pelaksanaan Inseminasi Buatan (IB) di PT UPBS menggunakan semen beku lokal dari Balai Besar Inseminasi Buatan (BBIB) Lembang serta semen beku impor dari Amerika Serikat. Data jenis semen yang digunakan diperoleh dari *recording* perkawinan.

3.5.3 Pemberian dan Konsumsi Pakan

Data konsumsi pakan sapi dara yang digunakan adalah pemberian pakan dengan metode TMR dalam bentuk segar yang dikonsumsi sapi dara kg/hari. Konsumsi pakan menunjukkan kebutuhan pakan sapi dara serta pakan yang dapat dicerna oleh sapi dara.

3.5.4 Suhu dan Kelembapan

Pengamatan rata-rata suhu dan kelembapan lingkungan kandang di PT UPBS dengan melihat data suhu dan kelembapan yang sudah ada pada *recording*. Adapun rumus untuk menghitung *Temperature Humadity Index* (THI) sebagai berikut.

$$THI = Td - (0,55 - 0,55RH)(Td - 58) \dots\dots\dots \text{Rumus 3.1}$$

Keterangan:

Td : Suhu

RH : Kelembapan dalam desimal

3.6 Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam kegiatan ini ialah analisis deskriptif yang menunjukkan keadaan berdasarkan fakta yang ada di lapangan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi pertambahan bobot badan sapi dara FH di PT UPBS. Parameter yang digunakan mengenai PBB sapi dara, jenis semen beku yang digunakan untuk IB, konsumsi pakan lengkap sapi dara serta suhu dan kelembapan. Berdasarkan beberapa parameter yang diamati dan data yang diolah maka akan diketahui faktor yang mempengaruhi PBB.

BAB 4.HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pertambahan Bobot Badan Sapi Dara

Sapi perah yang dibudidayakan di PT UPBS adalah sapi FH. Sapi perah yang dipelihara mulai dari sapi perah muda hingga dewasa. Sapi dara mulai ditimbang dan dilakukan pencatatan bobot badan per bulan setelah lepas sapih yaitu umur ± 5 bulan. Data BB sapi dara FH yang digunakan sebagai sampel sebanyak 20 ekor, data BB per ekor terlampir (Lampiran 2). Data tersebut didapat dari *recording* yang terdapat di PT UPBS dalam sebuah *software Alpro Herd Management System*. Data BB yang digunakan yaitu BB sapi dara pada umur 5 sampai 8 bulan. Berikut adalah Tabel rata-rata pertambahan bobot badan sapi dara FH di PT UPBS.

Tabel 4.1 Rata-Rata Pertambahan Bobot Badan Sapi Dara FH di PT UPBS

Umur (Bulan)	Rata-rata Bobot Badan (Kg)	PBB per Bulan (Kg)	PBBH (Kg)
5	106,60		
6	126,73	20,13	0,67
7	164,73	38,00	1,27
8	191,28	26,55	0,89
Rata-rata		28,23	0,94

Sumber: PT UPBS (2015)

Keterangan: PBB = Pertambahan Bobot Badan; PBBH = Pertambahan Bobot Badan Harian

Dari Tabel 4.1 diketahui bahwa PBBH terendah terjadi pada umur 6 bulan yaitu 0,67 kg dengan PBB dari umur 5 bulan ke umur 6 bulan 20,13 kg. PBBH pada umur 7 bulan yaitu 1,27 kg dengan PBB dari umur 6 bulan ke 7 bulan yaitu 38,00 kg. PBBH pada umur 8 bulan 0,89 kg dengan PBB dari umur 7 bulan ke 8 bulan yaitu 26,55 kg. Rata-rata PBB yaitu 28,23 kg dan rata-rata PBBH 0,94 kg. Rata-rata PBB dan PBBH tertinggi pada umur 7 bulan, yaitu sebesar 38,00 kg dan 1,27 kg, hal ini terjadi karena pada umur 7 bulan merupakan fase menuju pubertas. Menurut Tillman, dkk. (1984) tahapan pertumbuhan yang cepat terjadi pada saat dan sampai pubertas dan pertumbuhan pada fase setelah dewasa tubuh tercapai akan lambat.

4.2 Jenis Semen Beku

Manajemen perkawinan sapi perah di PT UPBS menggunakan metode IB untuk mendapatkan *replacement stock*. Semen beku yang digunakan berasal dari BBIB Lembang (lokal) dan dari Amerika Serikat (impor). Data penggunaan semen beku yang digunakan tanpa memilih semen beku yang *sexing* maupun *unsexing*. Anakan yang dihasilkan dari penggunaan semen beku tersebut dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel. 4.3 Perbedaan PBB Sapi Dara Menggunakan Semen Beku Lokal dan Semen Beku Impor

Umur (Bln)	Bobot Badan Sapi Dara* (Kg)	PBB Sapi Dara* (Kg)	Bobot Badan Sapi Dara** (Kg)	PBB Sapi Dara** (Kg)
5	114,75		103,11	
6	137,50	22,75	122,11	19,00
7	173,67	36,17	160,89	38,78
8	199,83	26,83	187,61	26,72

Sumber: PT UPBS (2015)

Keterangan: * Hasil dari semen beku lokal

**Hasil dari semen beku impor

Penggunaan semen beku lokal dan impor dalam IB memberikan perbedaan terhadap BB sapi dara yang dihasilkan. IB dengan menggunakan semen beku lokal menghasilkan BB dan PBB sapi dara lebih besar dibandingkan dengan IB menggunakan semen beku impor. Penggunaan semen beku impor menghasilkan anakan lebih kecil dibandingkan semen beku lokal. IB menggunakan semen beku impor dengan hasil anakan yang kecil bertujuan untuk menghindari kesulitan saat melahirkan pada induk yang baru melahirkan pertama kali, sedangkan penggunaan semen beku lokal digunakan untuk calon induk serta induk yang telah berproduksi (PT UPBS, 2016). Perkawinan menggunakan semen beku merupakan inovasi dari teknologi IB agar semen dapat digunakan lebih lama, tujuan dari IB adalah meningkatkan mutu genetik serta mendapatkan anakan sesuai dengan kriteria yang diinginkan (Yusuf, 2012).

Perbedaan BB dengan penggunaan semen beku lokal dan semen beku impor menghasilkan PBB yang berbeda juga. PBB sapi dara FH yang dihasilkan dari semen beku lokal pada umur 6 bulan yaitu 22,75 kg dan semen beku impor 19,00

kg. Pada umur 7 bulan PBB sapi dara FH yang dihasilkan dari semen beku lokal yaitu 36,17 kg dan semen beku impor 38,78 kg. Pada umur 7 bulan PBB sapi dara FH yang dihasilkan dari semen beku lokal yaitu 26,83 kg dan semen beku impor 26,16 kg. Rata-rata PBB sapi dara FH yang dihasilkan dari semen beku lokal yaitu 28,58 kg dan semen beku impor 28,16 kg.

4.3 Pemberian dan Konsumsi Pakan dengan Metode *Total Mixed Ration*

4.3.1 Pemberian Pakan

Keuntungan pemberian pakan dengan menggunakan metode TMR adalah 1) Meningkatkan palatabilitas dari pakan, 2) Kecukupan kebutuhan gizi seimbang, 3) Konsumsi selektif oleh ternak diminimalisasi, 4) Mengurangi biaya untuk tenaga kerja dalam pembuatan dan pemberian pakan, 5) pH rumen stabil serta mengurangi risiko gangguan pencernaan, 6) Pemberian pakan cukup satu kali dalam sehari (Linn, 2008).

Tabel 4.4 Pemberian Pakan dengan Metode TMR dan Kandungan Nutrisi

Umur (Bln)	BB (Kg)	Pemberian Pakan Segar (Kg/ekor/hari)	PemberianPakan (BK) (Kg/ekor/hari)	ME* (Mcal/kg)	PK** (%)
5	106,60	15,79	8,76	11,73	17,7
6	126,73	14,79	8,20	11,73	17,7
7	164,73	12,37	6,86	11,73	17,7
8	191,28	12,34	6,85	11,73	17,7

Sumber: PT UPBS (2015)

Keterangan: *Konversi energi Mj ke Mcal (Lampiran 19)

**Komposisi nutrisi pakan lengkap (Lampiran 16)

Berdasarkan Tabel 4.4 rata-rata pemberian pakan dalam bentuk segar pada umur 5 bulan 15,79 kg/ekor/hari sedangkan dalam bentuk BK yaitu 8,76 kg. Pada umur 6 bulan pemberian pakan dalam bentuk segar 14,79 kg/ekor/hari sedangkan dalam bentuk BK 8,20 kg. Pada umur 7 bulan pemberian pakan dalam bentuk segar 12,37 kg/ekor/hari dalam bentuk BK 6,86 kg. Pada umur 8 bulan pemberian pakan segar 12,34 kg/ekor/hari sedangkan dalam bentuk BK 6,85 kg. BK pakan dari umur 5 sampai 8 bulan yaitu 55,5% tidak ada perubahan.

Ketersediaan energi dalam pakan untuk BB yang berbeda diberikan dalam jumlah yang sama yaitu 11,73 Mcal/kg DM, dalam 1 kg BK pakan terdapat energi

(ME) 11,73 Mcal. Kandungan PK yang tersedia pada pakan 17,7%, dari umur 5 sampai 8 bulan ketersediaan PK tersebut sama, sedangkan menurut Heinrichs (2008) ketersediaan PK untuk sapi dalam fase pertumbuhan sebelum pubertas 14 sampai 15%. Bila dibandingkan dengan ketersediaan PK dalam pakan di PT UPBS sudah memenuhi, ketersediaan PK lebih 2,5%.

4.3.2 Konsumsi Pakan

Konsumsi pakan dalam bentuk Bahan Kering (BK) didapat dari hasil konsumsi pakan segar dikalikan dengan BK pakan yaitu 55% perhitungan konsumsi pakan dalam bentuk BK terlampir (Lampiran 7). Konsumsi nutrisi pakan yang dihitung yaitu konsumsi energi dan konsumsi protein. Satuan energi yang digunakan di PT UPBS yaitu *Energy Metabolism* (ME) (Mj/kg DM) dikonversikan dari MJ menjadi Mcal perhitungan konversi terlampir (Lampiran 19), kandungan energi dalam setiap kg BK pakan yaitu 11,73 Mcal. Perhitungan konsumsi energi dengan mengalikan ME dengan konsumsi BK Pakan terlampir (Lampiran 11). Satuan protein yang digunakan persen (%), konsumsi protein yang dihitung yaitu protein kasar (PK). Konsumsi PK didapat dari hasil PK % (17,7%) dikalikan dengan konsumsi BK pakan, perhitungan konsumsi PK pakan terlampir (Lampiran 9). Untuk mendapatkan kebutuhan konsumsi pakan dalam BK dan kebutuhan nutrisi dari standar NRC menggunakan interpolasi, perhitungan interpolasi terlampir (Lampiran 21).

Tabel 4.5 Perbandingan Konsumsi Pakan dalam BK dan Kebutuhan Nutrisi Sapi Dara FH

BB (Kg)	Pakan	BK (Kg)	ME (Mcal)	PK (%)
106,60	PT UPBS	8,38	98,35	1,40
	Standar NRC	3,10	20,15	0,39
126,73	PT UPBS	7,83	91,84	1,30
	StandarNRC	3,60	29,84	0,51
164,73	PT UPBS	6,40	75,07	1,10
	Standar NRC	4,35	41,54	0,53
191,28	PT UPBS	6,43	75,39	1,14
	Standar NRC	4,99	59,88	0,68

Sumber: PT UPBS (2015) dan NRC (2001)

Konsumsi pakan dalam BK dan nutrisi untuk setiap BB di PT UPBS dikatakan memenuhi. Dilihat dari perbandingan dengan standar NRC pada Tabel 4.5 untuk kebutuhan BK melebihi untuk BB 106,60 kg yaitu 5,28 kg, untuk BB 126,73 kg konsumsi BK melebihi 4,23 kg, untuk BB 164,73 kg melebihi 2,05 kg dan untuk BB 191,28 kg melebihi 1,44 kg.

Konsumsi energi sejalan dengan konsumsi pakan bila pakan dikonsumsi dalam jumlah banyak maka konsumsi energi juga meningkat. Konsumsi energi dari umur 5 sampai 8 bulan mengalami penurunan, penurunan ini dikarenakan adanya penurunan jumlah konsumsi pakan dalam BK. Dibandingkan dengan standar NRC konsumsi energi mencukupi bahkan melebihi. BB 100,60 kg konsumsi energi lebih 78,4 Mcal, pada BB 126,73 kg konsumsi energi melebihi standar NRC lebihnya sebanyak 62 Mcal. Pada BB 164,73 kg melebihi standar NRC yaitu sebanyak 33,53 Mcal. Sedangkan pada BB 191,28 kg melebihi standar NRC yaitu sebanyak 15,51 Mcal.

Konsumsi PK dari pakan adanya penurunan dari umur 5 bulan kemudian meningkat lagi di umur 8 bulan. Penurunan dan peningkatan konsumsi PK yaitu pada umur 5 bulan 1,40, umur 6 bulan terjadi penurunan konsumsi PK sebesar 0,10, umur 7 bulan terjadi penurunan kembali yaitu sebanyak 0,20 dan pada umur 8 bulan terjadi peningkatan dari bulan sebelumnya sebanyak 0,04. Rata-rata konsumsi PK dalam standar NRC yaitu sebanyak 0,53. Hal ini sejalan dengan pendapat Makin (2013) bahwa konsumsi nutrisi erat kaitannya dengan jumlah pakan yang dikonsumsi, semakin banyak pakan yang dikonsumsi maka semakin banyak nutrisi yang dikonsumsi serta tinggi rendahnya konsumsi pakan pada ternak ruminansia sangat dipengaruhi oleh faktor eksternal (lingkungan) dan internal (ternak itu sendiri). Menurut Agriculture and Horticulture Development Board (AHBD) (2013) faktor yang mempengaruhi konsumsi pakan yaitu faktor ternak meliputi umur, jenis kelamin, kesehatan, laktasi, bunting dan kering kandang. Faktor manajemen meliputi ketersediaan pakan, ketersediaan air dan perubahan komposisi pakan. Faktor pakan meliputi tingkat palatabilitas pakan dan kadar serat pakan.

4.4 Iklim

Salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan pada sapi perah muda adalah iklim. Indonesia memiliki dua musim yaitu musim hujan dan kemarau, setiap musimnya memiliki rata-rata suhu dan kelembaban yang berbeda. Pada pemeliharaan sapi perah harus diperhatikan suhu dan kelembaban. Suhu dan kelembaban sangat mempengaruhi performa sapi perah baik untuk pertumbuhan, produksi dan reproduksi. Stres pada sapi perah dapat dipengaruhi oleh suhu dan kelembaban, stres yang disebabkan karena suhu tinggi dapat menyebabkan kehilangan atau penurunan BB, meningkatnya konsumsi air minum, penurunan konsumsi pakan, meningkatnya suhu tubuh, meningkatnya produksi air liur (Jones dan Stallings, 1999).

Suhu dan kelembaban lingkungan disekitar PT UPBS adalah 19,99°C dan 96,76%. Menurut Jones dan Stallings (1999) suhu untuk sapi perah asal Eropa kisaran 5 sampai 25°C. Sapi FH akan menampilkan performa terbaiknya apabila ditempatkan pada suhu dan kelembaban yang ideal yaitu 18,3°C dan 55%, suhu yang melebihi suasana ideal maka sapi akan melakukan penyesuaian secara fisiologis dan secara tingkah laku (*behaviour*) (Yani dan Purwanto, 2006).

Data suhu dan kelembaban dihitung untuk mengetahui nilai *Temperature Humidity Index* (THI), THI merupakan hubungan besaran suhu dan kelembaban yang dapat mempengaruhi tingkat stres sapi perah. Nilai THI di PT UPBS yaitu 20,67 dengan perhitungan terlampir (Lampiran 18) dengan menggunakan data rata-rata suhu dan kelembaban lingkungan PT UPBS. Hasil tersebut menyatakan bahwa tidak ada cekaman stres pada sapi dara FH di PT UPBS. Sesuai dengan pendapat Wirema (1990) apabila nilai THI dibawah 72 tidak ada cekaman stres, sedangkan nilai THI lebih dari 72 maka sapi pada zona stres akibat kelembaban dan suhu yang tinggi.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

- a. Penggunaan semen beku lokal menghasilkan PBB sapi dara FH yang lebih besar dibandingkan semen beku impor, rata-rata PBB sapi dara yang dihasilkan dari semen beku lokal yaitu 28,58 kg dan semen beku impor 28,16 kg.
- b. Pemberian pakan di PT UPBS dalam bentuk pakan komplit atau metode TMR dengan kandungan nutrisi yang cukup bahkan lebih dari standar NRC. Rata-rata melebihi 3,25 kg BK, energi 47,31 Mcal dan PK 0,75%.
- c. Rata-rata suhu di PT UPBS 19,9⁰C mendekati suhu ideal untuk pemeliharaan sapi perah FH dan rata-rata kelembaban di PT UPBS 96,76% dengan nilai THI 20,65.

5.2 Saran

Sebaiknya dilakukan pencatatan bobot lahir serta bobot badan setiap bulannya sampai siap IB untuk mengetahui pertumbuhan sapi perah dari lahir sampai siap kawin.

DAFTAR PUSTAKA

- Agriculture and Horticulture Development Board (AHDB). 2013. *Feed Intake & Utilisation*. dairy.ahdb.org.uk: <https://dairy.ahdb.org.uk/technical-information/feeding/planning-your-nutrition/feed-intake-and-utilisation/#.WSwb7twlHDc>. [29 Mei 2017].
- Aksi Agraris Kanisius (AAK). 2006. *Beternak Sapi Perah*. Yogyakarta: Kanisius.
- Ako, A. 2013. *Ilmu Ternak Perah Daerah Tropis*. Bogor: IPB Press.
- Delaval. 2001. Efficient Feeding. www.delaval.se: <http://www.delaval.se/Global/PDF/Efficient-feeding.pdf>. [24 Desember 2016].
- Direktoriat Perbibitan Ternak. 2014. *Pedoman Pelaksanaan Pembibitan Ternak Ruminansia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan.
- Firman, A. 2010. *Agribisnis Sapi Perah dari Hulu Sampai Hilir*. Bandung: Widya Padjadjaran.
- Harjosubroto W. 1994. *Aplikasi Pemuliabiakan Ternak di Lapangan*. Jakarta: Grasindo.
- Heinrichs, J. 2008. Precision Feeding Dairy Heifers. Strategies and Recommendations. PennState Extension: <http://extension.psu.edu/animals/dairy/nutrition/heifers/heifer-feeding-and-management/precision-feeding-dairy-heifers-strategies-andrecommendations>. [20 Desember 2016].
- Jones, G. M. dan C. C. Stallings. 1999. Reducing Heat Stress for Dairy Cattle. vtechworks.lib.vt.edu: https://vtechworks.lib.vt.edu/bitstream/handle/10919/23639/VCE404_200_1999.pdf?sequence=1. [17 Desember 2016].
- Linn, J. 2008. Feeding Total Mixed Ration. www.extension.umn.edu: <http://www.extension.umn.edu/agriculture/dairy/feed-andnutrition/feeding-total-mixed-rations/>. [8 Desember 2016].
- Makin, M. 2011. *Tata Laksana Peternakan Sapi Perah*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Murti, T. W. 2014. *Ilmu Manajemen dan Industri Ternak Perah*. Bandung: Pustaka Reka Cipta.
- National Research Council. 2001. *Nutrient Requirements of Dairy Cattle Seventh Revised Edition*. Washington, D. C: National Academy Press.

- Prasojo, G., I. Arifiantini, dan K. Mohamad. 2010. Korelasi Antara Lama Kebuntingan, Bobot Lahir dan Jenis Kelamin Pedet Hasil Inseminasi Buatan Sapi Bali. *J Vet ISSN: 1411-8327*. p. 41-45
- Salman, L. B. 2014. *Model Pertumbuhan Sapi Frisien Holstein dari Lahir Sampai Siap Kawin*. Tesis: Institut Pertanian Bogor.
- Soeparno. 1994. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Sulaiman, N. 2009. *Manajemen Pakan pada Perusahaan Peternakan Sapi Potong CV. Sumber Baja Perkasa Kabupaten Klaten*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Tillman, D., H. Hartadi, S. Prawirokusumo, S. Reksohadiprodjo dan S. Lebdosukojo. 1991. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Toharmat T.E., Taufik, D. Evelyernie, A. Kirana Dan N. Azizzah. 2014. Good Practice Sapi Perah untuk Peningkatan Produksi dan Kualitas Susu. *Manajemen Pakan Sapi Periode Transisi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Turner, L. W. 2002. *Feeding Your Dairy Total Mixed Ration Getting Started*. Kentucky: Universitas Of Kentucky.
- Veepro Holland. 2015. Heifer Growth Chart. <http://veepro.nl/wp-content/uploads/2015/03/growth-chart-p1.jpg>. [21 Februari 2017].
- Wiersma, F. 1990. Humidity Index Table. www.omafra.gov.on.ca: <http://www.omafra.gov.on.ca/english/livestock/dairy/facts/heatstressf1.htm> [08 Januari 2017].
- Williams, I.H. 1982. *A Course Manual in Nutrition and Growth*. Melbourne: Australian Vice-Chancellor-Committee.
- Yani, A. 2007. *Analisis dan Simulasi Distribusi Suhu Udara pada Kandang Sapi Perang Menggunakan Computational Fluid Dynamics (CFD)*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Yani, A. dan B.P. Purwanto. 2006. *Pengaruh Iklim Makro Terhadap Respon Fisiologis Sapi Peranakan Frisien Holstein dan Modifikasi Lingkungan untuk Meningkatkan Produktivitasnya*. Institut Pertanian Bogor, Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan. Bogor: Media Peternakan.
- Yusuf, M. 2012. *Ilmu Reproduksi Ternak*. Makasar: Universitas Hasanuddin.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Kelahiran Sapi Di PT UPBS

No	No ID Pedet	Nama Pedet	Tanggal Calving	No Induk	Bull	Semen Beku
1	803152	ABIE	01 Nopember 2014	801636	BullMiix	Lokal
2	803156	ASIA	03 Nopember 2014	801863	Dillion	Impor
3	803166	ARISTA	05 Nopember 2014	801858	Dillion	Impor
4	803171	ASPYN	08 Nopember 2014	801865	Dillion	Impor
5	803174	ANJALI	09 Nopember 2014	801833	Dillion	Impor
6	803178	KATARI	10 Nopember 2014	801098	Osmond	Impor
7	803179	EMBUN	10 Nopember 2014	801741	BullMiix	Lokal
8	803181	ASTA	11 Nopember 2014	801627	BullMix	Lokal
9	803183	PEARCE	11 Nopember 2014	800106	Cadet	Impor
10	803186	AYU	12 Nopember 2014	801400	BullMix	Lokal
11	803192	OLIVE	14 Nopember 2014	800232	Osmond	Impor
12	803215	SUSE	20 Nopember 2014	800164	Osmond	Impor
13	803194	JAN-JAN 1	15 Nopember 2014	801064	S.Bid Time	Impor
14	803197	NILA	15 Nopember 2014	801850	Trump XA	Impor
15	803217	LINDRA	21 Nopember 2014	801747	Trump XA	Impor
16	803218	MAUDI	21 Nopember 2014	801808	Trump XA	Impor
17	803226	LOUSY	25 Nopember 2014	800215	BullMix	Lokal
18	803229	MILO	26 Nopember 2014	801092	Cadet	Impor
19	803230	APING	26 Nopember 2014	801092	BullMix	Lokal
20	803239	HIKARI	30 Nopember 2014	801092	S.Bid Time	Impor

Lampiran 2. Tabel Pertambahan Bobot Badan Sapi Dara

No	No ID Pedet	Nama Pedet	Umur (Bulan) Kg			
			5	6	7	8
1	803152	ABIE	97,5	112,5	147	179
2	803156	ASIA	97,5	117,5	157,5	182
3	803166	ARISTA	97,5	117,5	157,5	182
4	803171	ASPYN	102	121	162,5	190
5	803174	ANJALI	106,5	129,5	169	185
6	803178	KATARI	113,5	134	175,5	195,5
7	803179	EMBUN	116,5	136	175,5	191
8	803181	ASTA	93	107	146	174
9	803183	PEARCE	95	114,5	157	184
10	803186	AYU	123,5	140	177,5	202
11	803192	OLIVE	96,5	110	147,5	180
12	803215	SUSE	97	116	154	180
13	803194	JAN-JAN 1	138,5	169	201	250
14	803197	NILA	130,5	159	193	247
15	803217	LINDRA	146	172,5	204	253,5
16	803218	MAUDI	143,5	169	201	218,5
17	803226	LOUSY	115	142	171	214,5
18	803229	MILO	127	158	182	228
19	803230	APING	123	148	172	215,5
20	803239	HIKARI	122,5	148	175	210

Lampiran 3. Data Konsumsi TMR Sapi Dara Umur 5 Bulan Pada Bulan April 2015

Tgl	Populasi	Jumlah Pemberian TMR (kg)	Pemberian TMR (kg/ekor/hari)	Sisa TMR (kg/hari)	Sisa TMR (kg/ekor/hari)	Konsumsi TMR Segar (kg/hari)	Konsumsi TMR Segar (kg/ekor/hari)
1	332	4.800	14,46	440	1,33	4.360	13,13
2	332	4.779	14,39	340	1,02	4.439	13,37
3	332	4.700	14,16	80	0,24	4.620	13,92
4	303	4.575	15,10	200	0,66	4.375	14,44
5	303	4.450	14,69	170	0,56	4.280	14,13
6	303	4.440	14,65	50	0,17	4.390	14,49
7	303	4.579	15,11	120	0,40	4.459	14,72
8	303	4.541	14,99	10	0,03	4.531	14,95
9	303	4.853	16,02	110	0,36	4.743	15,65
10	303	4.817	15,90	50	0,17	4.767	15,73
11	303	5.401	17,83	130	0,43	5.271	17,40
12	303	5.197	17,15	190	0,63	5.007	16,52
13	303	5.143	16,97	300	0,99	4.843	15,98
14	303	5.067	16,72	380	1,25	4.687	15,47
15	303	4.900	16,17	150	0,50	4.750	15,68
16	303	4.850	16,01	250	0,83	4.600	15,18
17	303	4.889	16,13	240	0,79	4.649	15,34
18	303	4.748	15,67	100	0,33	4.648	15,34
19	271	4.678	17,26	300	1,11	4.378	16,15
20	271	4.635	17,10	150	0,55	4.485	16,55
21	271	4.620	17,05	500	1,85	4.120	15,20
22	271	4.600	16,97	190	0,70	4.410	16,27

Tgl	Populasi	Jumlah Pemberian TMR (kg)	Pemberian TMR (kg/ekor/hari)	Sisa TMR (kg/hari)	Sisa TMR (kg/ekor/hari)	Konsumsi TMR Segar (kg/hari)	Konsumsi TMR Segar (kg/ekor/hari)
23	271	4.553	16,80	300	1,11	4.253	15,69
24	271	4.353	16,06	20	0,07	4.333	15,99
25	271	4.776	17,62	100	0,37	4.676	17,25
26	357	5.550	15,55	420	1,18	5.130	14,37
27	357	5.418	15,18	200	0,56	5.218	14,62
28	357	5.300	14,85	200	0,56	5.100	14,29
29	357	5.200	14,57	310	0,87	4.890	13,70
30	357	5.086	14,25	370	1,04	4.716	13,21
31	357	5.030	14,09	180	0,50	4.850	13,59
Rata-rata		4.856	15,79	211	0,68	4.644	15,11

Lampiran 4. Data Konsumsi Pakan Sapi Dara Umur 6 Bulan Pada Bulan Mei 2015

Tgl	Populasi	Jumlah Pemberian TMR (kg)	Pemberian TMR (kg/ekor/hari)	Sisa TMR (kg/hari)	Sisa TMR (kg/ekor/hari)	Konsumsi TMR Segar (kg/hari)	Konsumsi TMR Segar (kg/ekor/hari)
1	357	5.150	14,43	380	1,1	4.770	13,36
2	357	5.021	14,06	200	0,6	4.821	13,50
3	357	5.000	14,01	240	0,7	4.760	13,33
4	357	4.969	13,92	300	0,8	4.669	13,08
5	357	4.900	13,73	30	0,1	4.870	13,64
6	357	5.394	15,11	350	1,0	5.044	14,13
7	357	5.352	14,99	100	0,3	5.252	14,71
8	357	5.300	14,85	240	0,7	5.060	14,17
9	357	5.295	14,83	50	0,1	5.245	14,69
10	357	5.465	15,31	490	1,4	4.975	13,94
11	357	5.447	15,26	490	1,4	4.957	13,89
12	357	5.367	15,03	200	0,6	5.167	14,47
13	357	5.336	14,95	100	0,3	5.236	14,67
14	357	5.864	16,43	180	0,5	5.684	15,92
15	357	5.713	16,00	160	0,4	5.553	15,56
16	357	5.705	15,98	330	0,9	5.375	15,06
17	357	5.655	15,84	140	0,4	5.515	15,45
18	357	5.569	15,60	230	0,6	5.339	14,95
19	357	5.538	15,51	50	0,1	5.488	15,37
20	357	5.765	16,15	300	0,8	5.465	15,31
21	369	5.477	14,84	210	0,6	5.267	14,27

Tgl	Populasi	Jumlah Pemberian TMR (kg)	Pemberian TMR (kg/ekor/hari)	Sisa TMR (kg/hari)	Sisa TMR (kg/ekor/hari)	Konsumsi TMR Segar (kg/hari)	Konsumsi TMR Segar (kg/ekor/hari)
22	369	5.300	1436	400	1,1	4.900	13,28
23	369	4.927	13,35	200	0,5	4.727	12,81
24	337	4.883	14,49	300	0,9	4.583	13,60
25	337	4.803	14,25	300	0,9	4.503	13,36
26	337	4752	14,10	280	0,8	4.472	13,27
27	337	4.721	14,01	200	0,6	4.521	13,42
28	337	4801	14,25	390	1,2	4.411	13,09
29	337	4.752	14,10	140	0,4	4.612	13,69
30	337	4.757	14,11	290	0,9	4.467	13,25
Rata-Rata		5.232	14,79	242.33	0,9	4.990	14,11

Lampiran 5. Data Konsumsi Pakan Sapi Dara Umur 7 Bulan Pada Bulan Juni 2015

Tgl	Populasi	Jumlah Pemberian TMR (kg)	Pemberian TMR (kg/ekor/hari)	Sisa TMR (kg/hari)	Sisa TMR (kg/ekor/hari)	Konsumsi TMR Segar (kg/hari)	Konsumsi TMR Segar (kg/ekor/hari)
1	337	4.697	13,94	420	1,25	4.277	12,69
2	337	4.686	13,91	710	2,11	3.976	11,80
3	337	4.500	13,35	490	1,45	4.010	11,90
4	337	4.428	13,14	210	0,62	4218	12,52
5	337	4.417	13,11	360	1,07	4.057	12,04
6	337	4.350	12,91	300	0,89	4.050	12,02
7	337	4.200	12,46	280	0,83	3.920	11,63
8	337	4.143	12,29	390	1,16	3.753	11,14
9	337	4.054	12,03	450	1,34	3.604	10,69
10	337	4.053	12,03	150	0,45	3.903	11,58
11	337	4.023	11,94	100	0,30	3.923	11,64
12	337	3.853	11,43	310	0,92	3.543	10,51
13	337	3.831	11,37	150	0,45	3.681	10,92
14	337	3.781	11,22	210	0,62	3.571	10,60
15	337	3.771	11,19	390	1,16	3.381	10,03
16	337	3.950	11,72	270	0,80	3.680	10,92
17	337	3.932	11,67	390	1,16	3.542	10,51
18	337	3.782	11,22	320	0,95	3.462	10,27
19	337	3.661	10,86	100	0,30	3.561	10,57
20	337	3.644	10,81	120	0,36	3.524	10,46
21	337	3.623	10,75	170	0,50	3.453	10,25
22	337	3.810	11,31	30	0,09	3.780	11,22

Tgl	Populasi	Jumlah Pemberian TMR (kg)	Pemberian TMR (kg/ekor/hari)	Sisa TMR (kg/hari)	Sisa TMR (kg/ekor/hari)	Konsumsi TMR Segar (kg/hari)	Konsumsi TMR Segar (kg/ekor/hari)
23	337	4.140	12,28	10	0,03	4.130	12,26
24	337	4.749	14,09	350	1,04	4.399	13,05
25	337	4.620	13,71	250	0,74	4.370	12,97
26	297	3.954	13,31	230	0,77	3.724	12,54
27	297	3,948	13,29	360	1,21	3.588	12,08
28	297	3.897	13,12	280	0,94	3.617	12,18
29	297	3.878	13,06	240	0,81	3.638	12,25
30	297	3.868	13,02	330	1,11	3.538	11,91
31	297	3.858	12,99	200	0,67	3.658	12,32
Rata-rata		4.067	12,37	276	0,84	3.791	11,53

Lampiran 6. Data Konsumsi Pakan Sapi Dara Umur 8 Bulan Pada Bulan Juli 2015

Tgl	Populasi	Jumlah Pemberian TMR (kg)	Pemberian TMR (kg/ekor/hari)	Sisa TMR (kg/hari)	Sisa TMR (kg/ekor/hari)	Konsumsi TMR Segar (kg/hari)	Konsumsi TMR Segar (kg/ekor/hari)
1	297	3.798	12,79	460	1,55	3.338	11,24
2	297	3.747	12,62	280	0,94	3.467	11,67
3	337	4.200	12,46	450	1,34	3.750	11,13
4	337	4.180	12,40	400	1,19	3.780	11,22
5	337	4.130	12,26	410	1,22	3.720	11,04
6	337	4.100	12,17	450	1,34	3.650	10,83
7	337	4.070	12,08	410	1,22	3.660	10,86
8	337	4.000	11,87	250	0,74	3.750	11,13
9	337	3.900	11,57	250	0,74	3.650	10,83
10	337	3.840	11,39	300	0,89	3.540	10,50
11	337	3.820	11,34	300	0,89	3.520	10,45
12	337	3.800	11,28	110	0,33	3.690	10,95
13	337	3.790	11,25	280	0,83	3.510	10,42
14	337	3.700	10,98	50	0,15	3.650	10,83
15	337	4.050	12,02	10	0,03	4.040	11,99
16	337	4.000	11,87	10	0,03	3.990	11,84
17	337	4.500	13,35	350	1,04	4.150	12,31
18	337	4.460	13,23	150	0,45	4.310	12,79
19	337	4.377	12,99	200	0,59	4.177	12,39
20	337	4.377	12,99	180	0,53	4.197	12,45
21	337	4.346	12,90	10	0,03	4.336	12,87
22	337	4.516	13,40	100	0,30	4.416	13,10

Tgl	Populasi	Jumlah Pemberian TMR (kg)	Pemberian TMR (kg/ekor/hari)	Sisa TMR (kg/hari)	Sisa TMR (kg/ekor/hari)	Konsumsi TMR Segar (kg/hari)	Konsumsi TMR Segar (kg/ekor/hari)
23	337	4.420	13,12	200	0,59	4.220	12,52
24	337	4.326	12,84	240	0,71	4.086	12,13
25	337	4.250	12,61	340	1,01	3.910	11,60
26	337	4.185	12,42	200	0,59	3.985	11,82
27	337	4.130	12,26	210	0,62	3.920	11,63
28	337	4.100	12,17	200	0,59	3.900	11,57
29	337	4323	12,83	280	0,83	4.043	12,00
30	337	4.300	12,76	500	1,48	3.800	11,28
Rata-Rata		4.124	12,34	252	0,76	3.871	11,58

**Lampiran 7. Perhitungan Konsumsi Pakan Dalam BK
Tanggal 1 dan 2 April 2015**

Perhitungan Konsumsi BK TMR Tanggal 1 April 2015

Konsumsi BK TMR = Konsumsi Segar TMR x BK %

Konsumsi BK TMR = 13,3 kg x 55 %

Konsumsi BK TMR = 7,29 kg

Perhitungan Konsumsi BK TMR Tanggal 2 April 2015

Konsumsi BK TMR = Konsumsi Segar TMR x BK %

Konsumsi BK TMR = 13,37 kg x 55 %

Konsumsi BK TMR = 7,42 kg

**Lampiran 8. Data Konsumsi Pakan dalam BK, Konsumsi PK dan Konsumsi Energi Sapi Dara Umur 5 Bulan Pada Bulan April
2015**

Tanggal	Populasi	Konsumsi TMR Segar (Kg/hari)	Konsumsi TMR Segar (kg/ekor/hari)	BK TMR (%)	Konsumsi BK (Kg BK/ekor/hari)	PK TMR (%)	Konsumsi PK TMR	ME (Mcal)	Konsumsi Energi TMR
1	332	4.360	13,13	55,5	7,29	17,7	1,29	11,73	85,49
2	332	4.439	13,37	55,5	7,42	17,7	1,31	11,73	87,04
3	332	4.620	13,92	55,5	7,72	17,7	1,37	11,73	90,59
4	303	4.375	14,44	55,5	8,01	17,7	1,42	11,73	94,00
5	303	4.280	14,13	55,5	7,84	17,7	1,39	11,73	91,96
6	303	4.390	14,49	55,5	8,04	17,7	1,42	11,73	94,32
7	303	4.459	14,72	55,5	8,17	17,7	1,45	11,73	95,80
8	303	4.531	14,95	55,5	8,30	17,7	1,47	11,73	97,35
9	303	4.743	15,65	55,5	8,69	17,7	1,54	11,73	101,91
10	303	4.767	15,73	55,5	8,73	17,7	1,55	11,73	102,42
11	303	5.271	17,40	55,5	9,65	17,7	1,71	11,73	113,25
12	303	5.007	16,52	55,5	9,17	17,7	1,62	11,73	107,58
13	303	4.843	15,98	55,5	8,87	17,7	1,57	11,73	104,05
14	303	4.687	15,47	55,5	8,59	17,7	1,52	11,73	100,70
15	303	4.750	15,68	55,5	8,70	17,7	1,54	11,73	102,06
16	303	4.600	15,18	55,5	8,43	17,7	1,49	11,73	98,83
17	303	4.649	15,34	55,5	8,52	17,7	1,51	11,73	99,88
18	303	4.648	15,34	55,5	8,51	17,7	1,51	11,73	99,87
19	271	4.378	16,15	55,5	8,97	17,7	1,59	11,73	105,17
20	271	4.485	16,55	55,5	9,19	17,7	1,63	11,73	107,74
21	271	4.120	15,20	55,5	8,44	17,7	1,49	11,73	98,97

Tanggal	Populasi	Konsumsi TMR Segar (Kg/hari)	Konsumsi TMR Segar (kg/ekor/hari)	BK TMR (%)	Konsumsi BK (Kg BK/ekor/hari)	PK TMR (%)	Konsumsi PK TMR	ME (Mcal)	Konsumsi Energi TMR
22	271	4.410	16,27	55,5	9,03	17,7	1,60	11,73	105,94
23	271	4.253	15,69	55,5	8,71	17,7	1,54	11,73	102,17
24	271	4.333	15,99	55,5	8,87	17,7	1,57	11,73	104,08
25	271	4.676	17,25	55,5	9,58	17,7	1,70	11,73	112,33
26	357	5.130	14,37	55,5	7,98	17,7	1,41	11,73	93,55
27	357	5.218	14,62	55,5	8,11	17,7	1,44	11,73	95,15
28	357	5.100	14,29	55,5	7,93	17,7	1,40	11,73	93,00
29	357	4.890	13,70	55,5	7,60	17,7	1,35	11,73	89,17
30	357	4.716	13,21	55,5	7,33	17,7	1,30	11,73	86,00
31	357	4.850	13,59	55,5	7,54	17,7	1,33	11,73	88,44
Rata-rata		4.644	15,11	55,5	8,38	17,7	1,48	11,73	98,35

Lampiran 9. Perhitungan Konsumsi PK**Tanggal 1 dan 2 Mei 2015**

Perhitungan Konsumsi PK TMR Tanggal 1 Mei 2015

$$\text{Konsumsi PK TMR} = \text{Konsumsi BK TMR} \times \text{PK \%}$$
$$\text{Konsumsi PK TMR} = 7,42 \text{ kg} \times 17,7 \%$$
$$\text{Konsumsi PK TMR} = 1,31 \text{ kg}$$

Perhitungan Konsumsi PK TMR Tanggal 2 Mei 2015

$$\text{Konsumsi PK TMR} = \text{Konsumsi BK TMR} \times \text{PK \%}$$
$$\text{Konsumsi PK TMR} = 7,49 \text{ kg} \times 17,7 \%$$
$$\text{Konsumsi PK TMR} = 1,33 \text{ kg}$$

**Lampiran 10. Data Konsumsi Pakan dalam BK, Konsumsi PK dan Konsumsi Energi Sapi Dara Umur 6 Bulan Pada Bulan Mei
2015**

Tanggal	Populasi	Konsumsi Pakan Segar (Kg/hari)	Konsumsi Pakan Segar (kg/ekor/hari)	BK TMR (%)	Konsumsi BK (Kg BK/ekor/hari)	PK TMR (%)	Konsumsi PK TMR	ME (Mcal)	Konsumsi Energi TMR
1	357	4.770	13,36	55,5	7,42	17,7	1,31	11,73	86,98
2	357	4.821	13,50	55,5	7,49	17,7	1,33	11,73	87,91
3	357	4.760	13,33	55,5	7,40	17,7	1,31	11,73	86,80
4	357	4.669	13,08	55,5	7,26	17,7	1,28	11,73	85,14
5	357	4.870	13,64	55,5	7,57	17,7	1,34	11,73	88,81
6	357	5.044	14,13	55,5	7,84	17,7	1,39	11,73	91,98
7	357	5.252	14,71	55,5	8,16	17,7	1,45	11,73	95,77
8	357	5.060	14,17	55,5	7,87	17,7	1,39	11,73	92,27
9	357	5.245	14,69	55,5	8,15	17,7	1,44	11,73	95,65
10	357	4.975	13,94	55,5	7,73	17,7	1,37	11,73	90,72
11	357	4.957	13,89	55,5	7,71	17,7	1,36	11,73	90,39
12	357	5.167	14,47	55,5	8,03	17,7	1,42	11,73	94,22
13	357	5.236	14,67	55,5	8,14	17,7	1,44	11,73	95,48
14	357	5.684	15,92	55,5	8,84	17,7	1,56	11,73	103,65
15	357	5.553	15,56	55,5	8,63	17,7	1,53	11,73	101,27
16	357	5.375	15,06	55,5	8,36	17,7	1,48	11,73	98,01
17	357	5.515	15,45	55,5	8,57	17,7	1,52	11,73	100,57
18	357	5.339	14,95	55,5	8,30	17,7	1,47	11,73	97,35
19	357	5.488	15,37	55,5	8,53	17,7	1,51	11,73	100,07
20	357	5.465	15,31	55,5	8,50	17,7	1,50	11,73	99,66
21	369	5.267	14,27	55,5	7,92	17,7	1,40	11,73	92,92

Tanggal	Populasi	Konsumsi Pakan Segar (Kg/hari)	Konsumsi Pakan Segar (kg/ekor/hari)	BK TMR (%)	Konsumsi BK (Kg BK/ekor/hari)	PK TMR (%)	Konsumsi PK TMR	ME (Mcal)	Konsumsi Energi TMR
22	369	4.900	13,28	55,5	7,37	17,7	1,30	11,73	86,45
23	369	4.727	12,81	55,5	7,11	17,7	1,26	11,73	83,40
24	337	4.583	13,60	55,5	7,55	17,7	1,34	11,73	88,53
25	337	4.503	13,36	55,5	7,42	17,7	1,31	11,73	86,99
26	337	4.472	13,27	55,5	7,36	17,7	1,30	11,73	86,39
27	337	4.521	13,42	55,5	7,45	17,7	1,32	11,73	87,34
28	337	4.411	13,09	55,5	7,26	17,7	1,29	11,73	85,21
29	337	4.612	13,69	55,5	7,60	17,7	1,34	11,73	89,09
30	337	4.467	13,25	55,5	7,36	17,7	1,30	11,73	86,29
Rata-rata		4.990	14,11	55,5	7,83	17,7	1,39	11,73	91,84

Lampiran 11. Perhitungan Konsumsi ME**Tanggal 1 dan 2 Juni 2015**

Perhitungan Konsumsi ME Tanggal 1 Juni 2015

Konsumsi ME TMR = Konsumsi BK TMR x Mcal

Konsumsi ME TMR = 7,04 kg x 11,73

Konsumsi ME TMR = 82,62 Mcal

Perhitungan Konsumsi ME Tanggal 2 Juni 2015

Konsumsi ME TMR = Konsumsi BK TMR x Mcal

Konsumsi ME TMR = 6,55 kg x 11,73

Konsumsi ME TMR = 76,81 Mcal

Lampiran 12. Data Konsumsi Pakan dalam BK, Konsumsi PK dan Konsumsi Energi Sapi Dara Umur 7 Bulan Pada Bulan Juni 2015

Tanggal	Populasi	Konsumsi Pakan Segar (Kg/hari)	Konsumsi Pakan Segar (kg/ekor/hari)	BK Pakan (%)	Konsumsi BK (Kg BK/ekor/hari)	PK (%)	Konsumsi PK	ME (Mcal)	Konsumsi Energi
1	337	4.277	12,69	55,5	7,04	17,7	1,25	11,73	82,62
2	337	3.976	11,80	55,5	6,55	17,7	1,16	11,73	76,81
3	337	4.010	11,90	55,5	6,60	17,7	1,17	11,73	77,46
4	337	4.218	12,52	55,5	6,95	17,7	1,23	11,73	81,48
5	337	4.057	12,04	55,5	6,68	17,7	1,18	11,73	78,38
6	337	4.050	12,02	55,5	6,67	17,7	1,18	11,73	78,24
7	337	3.920	11,63	55,5	6,46	17,7	1,14	11,73	75,73
8	337	3.753	11,14	55,5	6,18	17,7	1,09	11,73	72,50
9	337	3.604	10,69	55,5	5,94	17,7	1,05	11,73	69,62
10	337	3.903	11,58	55,5	6,43	17,7	1,14	11,73	75,40
11	337	3.923	11,64	55,5	6,46	17,7	1,14	11,73	75,78
12	337	3.543	10,51	55,5	5,83	17,7	1,03	11,73	68,44
13	337	3.681	10,92	55,5	6,06	17,7	1,07	11,73	71,11
14	337	3.571	10,60	55,5	5,88	17,7	1,04	11,73	68,99
15	337	3.381	10,03	55,5	5,57	17,7	0,99	11,73	65,31
16	337	3.680	10,92	55,5	6,06	17,7	1,07	11,73	71,09
17	337	3.542	10,51	55,5	5,83	17,7	1,03	11,73	68,42
18	337	3.462	10,27	55,5	5,70	17,7	1,01	11,73	66,88
19	337	3.561	10,57	55,5	5,86	17,7	1,04	11,73	68,79
20	337	3.524	10,46	55,5	5,80	17,7	1,03	11,73	82,62

Tanggal	Populasi	Konsmsi TMR Segar (Kg/hari)	Konsumsi TMR Segar (kg/ekor/hari)	BK TMR (%)	Konsumsi BK (Kg BK/ekor/hari)	PK TMR (%)	Konsumsi PK TMR	ME (Mcal)	Konsumsi Energi TMR
21	337	3.453	10,25	55,5	5,69	17,7	1,01	11,73	66,70
22	337	3.780	11,22	55,5	6,23	17,7	1,10	11,73	68,07
23	337	4.130	12,26	55,5	6,80	17,7	1,20	11,73	66,70
24	337	4.399	13,05	55,5	7,25	17,7	1,28	11,73	73,02
25	337	4.370	12,97	55,5	7,20	17,7	1,27	11,73	79,78
26	297	3.724	12,54	55,5	6,96	17,7	1,23	11,73	84,99
27	297	3.588	12,08	55,5	6,70	17,7	1,19	11,73	84,42
28	297	3.617	12,18	55,5	6,76	17,7	1,20	11,73	81,63
29	297	3.638	12,25	55,5	6,80	17,7	1,20	11,73	78,64
30	297	3.538	11,91	55,5	6,61	17,7	1,17	11,73	79,28
31	297	3.658	12,32	55,5	6,84	17,7	1,21	11,73	79,75
Rata-rata		3.791	11,53	55,5	6,40	17,7	1,13	11,73	75,07

**Lampiran 13. Data Konsumsi Pakan dalam BK, Konsumsi PK dan Konsumsi Energi Sapi Dara Umur 8 Bulan Pada Bulan Juli
2015**

Tanggal	Populasi	Konsumsi Pakan Segar (Kg/hari)	Konsumsi Pakan Segar (kg/ekor/hari)	BK Pakan (%)	Konsumsi BK (Kg BK/ekor/hari)	PK (%)	Konsumsi PK	ME (Mcal)	Konsumsi Energi
1	297	3.338	11,24	55,5	6,24	17,7	1,10	11,73	73,17
2	297	3.467	11,67	55,5	6,48	17,7	1,15	11,73	76,00
3	337	3.750	11,13	55,5	6,18	17,7	1,09	11,73	72,44
4	337	3.780	11,22	55,5	6,23	17,7	1,10	11,73	73,02
5	337	3.720	11,04	55,5	6,13	17,7	1,08	11,73	71,86
6	337	3.650	10,83	55,5	6,01	17,7	1,06	11,73	70,51
7	337	3.660	10,86	55,5	6,03	17,7	1,07	11,73	70,70
8	337	3.750	11,13	55,5	6,18	17,7	1,09	11,73	72,44
9	337	3.650	10,83	55,5	6,01	17,7	1,06	11,73	70,51
10	337	3.540	10,50	55,5	5,83	17,7	1,03	11,73	68,39
11	337	3.520	10,45	55,5	5,80	17,7	1,03	11,73	68,00
12	337	3.690	10,95	55,5	6,08	17,7	1,08	11,73	71,28
13	337	3.510	10,42	55,5	5,78	17,7	1,02	11,73	67,81
14	337	3.650	10,83	55,5	6,01	17,7	1,06	11,73	70,51
15	337	4.040	11,99	55,5	6,65	17,7	1,18	11,73	78,04
16	337	3.990	11,84	55,5	6,57	17,7	1,16	11,73	77,08
17	337	4.150	12,31	55,5	6,83	17,7	1,21	11,73	80,17
18	337	4.310	12,79	55,5	7,10	17,7	1,26	11,73	83,26
19	337	4.177	12,39	55,5	6,88	17,7	1,22	11,73	80,69
20	337	4.197	12,45	55,5	6,91	17,7	1,22	11,73	81,08
21	337	4.336	12,87	55,5	7,14	17,7	1,26	11,73	83,76

Tanggal	Populasi	Konsumsi Pakan Segar (Kg/hari)	Konsumsi Pakan Segar (kg/ekor/hari)	BK Pakan (%)	Konsumsi BK (Kg BK/ekor/hari)	PK (%)	Konsumsi PK	ME (Mcal)	Konsumsi Energi
22	337	4.416	13,10	55,5	7,27	17,7	1,29	11,73	85,30
23	337	4.220	12,52	55,5	6,95	17,7	1,23	11,73	81,52
24	337	4.086	12,13	55,5	6,73	17,7	1,19	11,73	78,94
25	337	3.910	11,60	55,5	6,44	17,7	1,14	11,73	75,53
26	337	3.985	11,82	55,5	6,56	17,7	1,16	11,73	76,97
27	337	3.920	11,63	55,5	6,46	17,7	1,14	11,73	75,73
28	337	3.900	11,57	55,5	6,42	17,7	1,14	11,73	75,34
29	337	4.043	12,00	55,5	6,66	17,7	1,18	11,73	78,10
30	337	3.800	11,28	55,5	6,26	17,7	1,11	11,73	73,41
Rata-rata		3.872	11,58	55,5	6,43	17,7	1,14	11,73	75,39

Lampiran 14. Bahan Baku Pakan dengan *Total Mixed Ration*

No	Dara A		Persentase
	Material	Kg	
1	Biotok	0,00	0,04%
2	Konsentrat	2,40	32,01%
3	Jabon Silage	4.000	53,28%
4	Molases	0,50	6,66%
5	Lampung Hay	0,50	6,66%
6	Wheat Straw	0,10	1,33%
7	Rumensin	0,00	0,01%
Total		7,507	100%

Lampiran 15. Bahan Baku Konsentrat

No	Dara A		Persentase
	Material	Kg	
1	Caustik Wheat	0,36	14,98%
2	Biskuit	0,32	13,32%
3	SBM	0,04	1,66%
4	DDGS	0,94	39,12%
5	Kopra	0,66	27,47%
6	Urea	0,03	1,25%
7	High Five	0,00	0,08%
8	R. Laut	0,02	0,83%
9	K. Mill	0,03	1,25%
10	Levucell	0,00	0,04%
Total		2,403	100%

Lampiran16. Komposisi Nutrisi Pakan dengan *Total Mixed Ration*

No	Material		Satuan
1	Dry Meter	55,5	%
2	Protein	17,7	% DM
3	Oil	5,4	% DM
4	Energi	48,9	Mj
	Metabolisme Protein:		
5	MPB	187	g
	MPN	464	g
	MPE	418	g
	Carbohydrates:		
6	RF Starch	89	g/kgDM
	RU Starch	17	g/kgDM
	Sugar	50	g/kgDM
	Macro Minerals:		
	Calcium	24	g
7	Phosphorus	26	g
	Magnesium	11	g
	Sodium	16	g

Lampiran 17. Tabel Data Suhu dan Kelembapan Di PT UPBS

Tanggal	Suhu	Kelembapan
9-22 Agustus 2016	19,23 °C	95.56%
23-29 Agustus 2016	19,54 °C	96.69%
30 Agustus 2016	20,31 °C	97.56%
31 Agustus 2016	19,46 °C	98.17%
01 September 2016	19,78 °C	98.84%
02 September2016	20,95 °C	99.27%
03 September2016	20,86 °C	99.42%
04 September 2016	20,47 °C	99.61%
05 September2016	20,03 °C	99.80%
06 September2016	19,55 °C	88.66%
07 September2016	19,65 °C	90.75%
Rata-rata	19,99 °C	96.76%

Lampiran 18. Perhitungan *Temperature Humidity Index* (THI)

$$\text{THI} = t_d - (0,55 - 0,55 \text{ RH}) (t_d - 58)$$

$$\text{THI} = 19,99 - (0,55 - 0,55 \times 0,9676) (19,99 - 58)$$

$$\text{THI} = 19,99 - (0,55 - 0,53218) (-38,01)$$

$$\text{THI} = 19,99 - 0,01782 \times (-38,01)$$

$$\text{THI} = 19,99 + 0,65608$$

$$\text{THI} = 20,6673382 = 20,67$$

Lampiran 19. Konversi Energi Mj menjadi Mcal

$$\text{Mcal} = \text{Mj TMR} \times 0,24$$

$$\text{Mcal} = 48,9 \text{ Mj} \times 0,24$$

$$\text{Mcal} = 11,73$$

Lampiran 20. Tabel NRC (Daily Nutrient Requirements (DM basis) of Small Breed (mature weight _ 450 kg) Non-Bred Heifers)

BW kg	ADG kg/d	DMI kg/d	TDN %	NEm Mcal/d	NEG Mcal/d	ME Mcal/d	RDP g/d	RUP g/d	RDP %	RUP %	CP ^a %	Ca g/d	P g/d
100	0.3	3.0	56.5	2.64	0.47	6.0	255	110	8.6	3.7	12.4	14	7
	0.4	3.0	58.6	2.64	0.64	6.4	270	143	9.0	4.7	13.7	18	8
	0.5	3.1	60.7	2.64	0.82	6.7	284	175	9.3	5.7	15.0	21	10
	0.6	3.1	62.9	2.64	1.00	7.0	298	207	9.6	6.7	16.3	25	11
	0.7	3.1	65.2	2.64	1.19	7.3	310	239	10.0	7.7	17.7	28	12
	0.8	3.1	67.7	2.64	1.37	7.6	323	270	10.4	8.7	19.0	31	13
150	0.3	4.0	56.5	3.57	0.63	8.2	346	95	8.6	2.4	11.0	15	8
	0.4	4.1	58.6	3.57	0.87	8.7	366	124	9.0	3.0	12.0	19	10
	0.5	4.1	60.7	3.57	1.11	9.1	385	152	9.3	3.7	12.9	22	11
	0.6	4.2	62.9	3.57	1.36	9.5	403	180	9.6	4.3	13.9	25	12
	0.7	4.2	65.3	3.57	1.61	9.9	421	207	10.0	4.9	14.9	28	13
	0.8	4.2	67.7	3.57	1.86	10.3	437	234	10.4	5.5	15.9	31	14
200	0.3	5.0	56.5	4.44	0.79	10.2	429	81	8.6	1.6	10.3	17	10
	0.4	5.1	58.6	4.44	1.08	10.7	454	106	9.0	2.1	11.1	20	11
	0.5	5.1	60.7	4.44	1.38	11.3	478	131	9.3	2.6	11.8	23	12
	0.6	5.2	62.9	4.44	1.68	11.8	500	156	9.6	3.0	12.6	26	13
	0.7	5.2	65.3	4.44	1.99	12.3	522	179	10.0	3.4	13.4	29	14
	0.8	5.2	67.7	4.44	2.31	12.8	543	202	10.4	3.9	14.2	32	15
250	0.3	5.9	56.5	5.24	0.93	12.0	508	69	8.6	1.2	9.8	19	11
	0.4	6.0	58.6	5.24	1.28	12.7	537	91	9.0	1.5	10.5	21	12
	0.5	6.1	60.7	5.24	1.63	13.4	565	113	9.3	1.9	11.1	24	13
	0.6	6.1	62.9	5.24	1.99	14.0	592	135	9.6	2.2	11.8	27	14
	0.7	6.2	65.3	5.24	2.36	14.6	617	155	10.0	2.5	12.5	30	15
	0.8	6.2	67.7	5.24	2.73	15.2	642	175	10.4	2.8	13.2	32	16
300	0.3	6.7	56.5	6.01	1.07	13.8	582	58	8.6	0.9	9.5	20	12
	0.4	6.9	58.6	6.01	1.46	14.6	616	79	9.0	1.1	10.1	23	13
	0.5	7.0	60.7	6.01	1.87	15.3	648	98	9.3	1.4	10.7	26	14
	0.6	7.0	62.9	6.01	2.28	16.0	678	117	9.6	1.7	11.3	28	15
	0.7	7.1	65.3	6.01	2.70	16.7	707	135	10.0	1.9	11.9	31	16
	0.8	7.1	67.7	6.01	3.13	17.4	736	151	10.4	2.1	12.5	34	17

Lampiran 21. Interpolasi Kebutuhan BK, ME dan PK dari Tabel NRC

BB 106,60 Kg

$$\mathbf{BK} = \frac{150 - 100}{106,60 - 100} = \frac{4,2 - 3}{x - 3}$$

$$\frac{50}{6,60} = \frac{1,2}{x - 3}$$

$$7,57 = \frac{1,2}{x - 3}$$

$$7,57x - 22,71 = 1,2$$

$$x = \frac{1,2 + 22,71}{7,57}$$

$$x = 3,1 \text{ Kg BK}$$

$$\mathbf{ME} = \frac{150 - 100}{106,60 - 100} = \frac{10,3 - 6}{x - 6}$$

$$\frac{50}{6,60} = \frac{4,3}{x - 6}$$

$$7,57 = \frac{4,3}{x - 6}$$

$$7,57x - 45,42 = 4,3$$

$$x = \frac{4,3 + 45,42}{7,57}$$

$$x = 6,5 \text{ Mcal}$$

$$\mathbf{PK} = \frac{150 - 100}{106,60 - 100} = \frac{15,9 - 12,4}{x - 12,4}$$

$$\frac{50}{6,60} = \frac{3,5}{x - 12,4}$$

$$7,57 = \frac{3,5}{x - 12,4}$$

$$7,57x - 93,86 = 3,5$$

$$x = \frac{3,5 + 93,86}{7,57}$$

$$x = 12,8$$

BB 126,73 Kg

$$\mathbf{BK} = \frac{150 - 100}{126,73 - 100} = \frac{4,2 - 3}{x - 3}$$

$$\frac{50}{26,73} = \frac{1,2}{x - 3}$$

$$1,87 = \frac{1,2}{x - 3}$$

$$1,87x - 5,61 = 1,2$$

$$x = \frac{1,2 + 5,61}{1,87}$$

$$x = 3,6 \text{ Kg BK}$$

$$\mathbf{ME} = \frac{150 - 100}{126,73 - 100} = \frac{10,3 - 6}{x - 6}$$

$$\frac{50}{26,73} = \frac{4,3}{x - 6}$$

$$1,87 = \frac{4,3}{x - 6}$$

$$1,87x - 11,22 = 4,3$$

$$x = \frac{4,3 + 11,22}{1,87}$$

$$x = 8,29 \text{ Mcal}$$

$$\mathbf{PK} = \frac{150 - 100}{126,73 - 100} = \frac{15,9 - 12,4}{x - 12,4}$$

$$\frac{50}{26,73} = \frac{3,5}{x - 12,4}$$

$$1,87 = \frac{3,5}{x - 12,4}$$

$$1,87x - 23,18 = 3,5$$

$$x = \frac{3,5 + 23,18}{1,87}$$

$$x = 14,26$$

BB 164,73 Kg

$$\mathbf{BK} = \frac{200 - 150}{164,73 - 150} = \frac{5,2 - 4}{x - 4}$$

$$\frac{50}{14,73} = \frac{1,2}{x - 4}$$

$$3,39 = \frac{1,2}{x - 4}$$

$$3,39x - 13,56 = 1,2$$

$$x = \frac{1,2 + 13,56}{3,39}$$

$$x = 4,35 \text{ Kg BK}$$

$$\mathbf{ME} = \frac{200 - 150}{164,73 - 150} = \frac{12,8 - 8,2}{x - 8,2}$$

$$\frac{50}{14,73} = \frac{4,6}{x - 8,2}$$

$$3,39 = \frac{4,6}{x - 8,2}$$

$$3,39x - 27,79 = 4,6$$

$$x = \frac{4,6 + 27,79}{3,39}$$

$$x = 9,55 \text{ Mcal}$$

$$\mathbf{PK} = \frac{200 - 150}{164,73 - 150} = \frac{14,2 - 11}{x - 11}$$

$$\frac{50}{14,73} = \frac{3,2}{x - 11}$$

$$3,39 = \frac{3,2}{x - 11}$$

$$3,39x - 37,29 = 3,2$$

$$x = \frac{3,2 + 37,29}{3,39}$$

$$x = 11,94$$

BB 191,73 Kg

$$\mathbf{BK} = \frac{200 - 150}{126,73 - 100} = \frac{5,2 - 4}{x - 4}$$

$$\frac{50}{41,28} = \frac{1,2}{x - 4}$$

$$1,21 = \frac{1,2}{x - 4}$$

$$1,21x - 4,84 = 1,2$$

$$x = \frac{1,2 + 4,84}{1,21}$$

$$x = 4,99 \text{ Kg BK}$$

$$\mathbf{ME} = \frac{200 - 150}{126,73 - 100} = \frac{12,8 - 8,2}{x - 8,2}$$

$$\frac{50}{41,28} = \frac{4,6}{x - 8,2}$$

$$1,21 = \frac{4,6}{x - 8,2}$$

$$1,21x - 9,92 = 4,6$$

$$x = \frac{4,6 + 9,92}{1,21}$$

$$x = 12 \text{ Mcal}$$

$$\mathbf{PK} = \frac{200 - 150}{126,73 - 100} = \frac{14,2 - 11}{x - 11}$$

$$\frac{50}{41,28} = \frac{3,2}{x - 11}$$

$$1,21 = \frac{3,2}{x - 11}$$

$$1,21x - 13,31 = 3,2$$

$$x = \frac{3,2 + 13,31}{1,21}$$

$$x = 13,64$$