

**PENERAPAN TEKNOLOGI PENDINGIN SAPI PERAH DENGAN *SPRINKLER* DAN
PENAMBAHAN DAUN KATUK (*Sauropus androgyrus*) KEDALAM UREA
MULTI NUTRIENT MOLASSES BLOCK (UMMB) DI KOPERASI
PETERNAKAN SAPI PERAH MANASSA DESA CENDANA
KECAMATAN CENDANA KABUPATEN ENREKANG¹**

**Application of Cooling Technology for Dairy Cows Using Sprinklers and the Addition of Katuk
Leaves (*Sauropus androgyrus*) into Urea Multi Nutrient Molasses Block
(UMMB) in Manassa Dairy Farm Cooperation at Cendana Village,
Cendana Sub-District, Enrekang Regency**

Effendi Abustam, Muhammad Yusuf, Muhammad Zain Mide, dan Hikmah M. Ali²

¹ Hibah Kompetitif DITLITABMAS Dikti Program I_bM 2012

² Staf Pengajar Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin

Correspondent Email: effendiabu@hotmail.com

ABSTRACT

Implementation of I_bM through cooling technology for dairy housing, using sprinklers, and the addition of katuk leaves into UMMB in Manassa dairy farm cooperation were intended to improve the productivity of dairy cows as well as indirectly would increase the income of cooperative members. This program were involved training, theory and practice for making UMMB, installation of cooling technology for dairy housing, several aspects of dairy cattle reproduction, and quality testing for milk and dangke. This program was conducted during a period of six months (July-December 2012). The results of this program showed that the participants could receive the given technology enthusiastically, followed by post-training application of these technologies. Application of technology for making UMMB in which added by 2% of katuk leaf powder in formulation resulted an I_bM product of UMMB-katuk with high in nutrients. Similarly, the application of cooling technology for dairy housing resulted an I_bM product of cooling housing technology that can improve milk production and quality of Manassa cooperative members. Interaction between technology of UMMB-katuk and cooling technology resulted milk production and quality of milk as well as dangke were much better than without the application of these two technologies.

Key words: I_bM, Cooling for Dairy Housing, Sprinkler, Katuk Leaves, UMMB, Milk, Dangke

ABSTRAK

Penerapan I_bM melalui teknologi pendinginan kandang, menggunakan *sprinkler*, dan pemberian tambahan daun katuk kedalam UMMB pada Koperasi Peternakan Sapi Perah Manassa dimaksudkan untuk meningkatkan produktivitas sapi perah dan secara tidak langsung akan meningkatkan pendapatan anggota koperasi. Kegiatan ini menyangkut pelatihan, teori dan praktek pembuatan UMMB, instalasi pendingin kandang, aspek reproduksi sapi perah, pengujian kualitas susu dan dangke. Kegiatan ini berlangsung selama 6 bulan (Juli - Desember 2012). Hasil kegiatan memperlihatkan bahwa peserta dapat menerima dengan antusias teknologi yang diberikan, dilanjutkan dengan penerapan teknologi tersebut pascapelatihan. Penerapan teknologi pembuatan pakan UMMB yang ditambahkan tepung daun katuk 2% dalam formulasi menghasilkan produk I_bM UMMB-katuk bergizi tinggi. Demikian pula penerapan teknologi pendingin kandang menghasilkan produk I_bM pendingin kandang yang mampu meningkatkan produksi dan kualitas susu sapi perah anggota koperasi Manassa. Interaksi antara teknologi pakan UMMB daun katuk dan teknologi pendingin kandang menghasilkan produksi susu dan kualitas air susu dan dangke lebih baik dibanding tanpa penerapan kedua teknologi tersebut.

Kata kunci: I_bM, Pendingin Kandang, *Sprinkler*, Daun kKtuk, UMMB, Susu, Dangke

PENDAHULUAN

Koperasi Peternakan Sapi Perah Manassa yang berlokasi di desa Cendana Kecamatan Cendana Kabupaten Enrekang, berjarak 224 km sebelah utara kota Makassar, merupakan kelompok peternak sapi perah yang memproduksi susu, dangke dan kripik dangke.

Masalah yang dihadapi oleh anggota Koperasi Peternakan Sapi Perah Manassa adalah rendahnya produktivitas sapi perah mereka akibat keterbatasan pakan hijau pada saat musim kemarau, tingkat reproduksi yang rendah, dan disinyalir sapi perah mengalami cekaman panas.

Produktivitas sapi perah selain ditentukan oleh faktor zooteknis (bangsa, umur, masa laktasi, pakan, dan manajemen pemeliharaan) juga sangat dipengaruhi oleh iklim dalam hal ini suhu dan kelembaban udara. Di Indonesia suhu udara dan kelembaban harian pada umumnya cukup tinggi, berayun 24 - 34°C dengan kelembaban 60 - 90%. Pada kondisi demikian, proses penguapan tubuh sapi FH akan terhambat sehingga mengalami cekaman panas (Yani dan Purwanto, 2006). Turner, dkk (1997) mengemukakan bahwa rentang suhu yang merupakan zona nyaman bagi kebanyakan sapi perah adalah pada suhu 40 - 75°F (4.4 - 23.9°C). Peningkatan suhu di atas 75°F (23.9°C) dan atau peningkatan kelembaban menyebabkan sapi perah mulai mengalami cekaman panas. Cekaman panas akan menurunkan konsumsi pakan, produksi susu, dan efisiensi reproduksi pada sapi perah (Turner, dkk., 1997). Sementara itu Turner, dkk (2006) mengutarakan bahwa cekaman panas pada sapi perah akan mempengaruhi produksi dan komposisi susu yang mana dapat bertahan untuk beberapa hari atau selama laktasi jika cekaman panas berat. Di daerah basah (*humid*) Amerika Tenggara dilaporkan pada musim panas terjadi penurunan produksi susu sebesar 25% akibat cekaman panas (Turner, dkk., 1997).

Pendinginan sapi perah melalui pemberian naungan, *sprinkler* atau kipas angin sebelum dan sesudah pemerahan akan memperbaiki kenyamanan sapi dan meningkatkan kapasitas makan sapi perah (Turner, dkk., 2006). Turner, dkk (1997) melaporkan perbaikan produksi susu di beberapa daerah yakni Florida 11,6%, Kentucky 15,8%, Missouri 8,6%, dan Israel 7,1% melalui pendinginan dengan *sprinkler* pada sapi perah. Percobaan-percobaan di Queensland memperlihatkan bahwa pembasahan sapi

perah selama 30 menit dengan *sprinkler* menghasilkan tambahan ekstra 1 liter susu dan 60 menit memberikan tambahan ekstra 1.5 liter susu pada cuaca panas. Hal ini diakibatkan oleh menurunnya suhu tubuh sehingga sapi-sapi akan mengkonsumsi pakan yang banyak selama dan sesudah pemerahan (Turner, dkk., 2006).

Makalah ini merupakan hasil penerapan IPTEKS bagi Masyarakat (*I_bM*) yang dilakukan pada Koperasi Peternakan Sapi Perah Manassa di Desa Cendana Kabupaten Enrekang dalam rangka pemecahan masalah rendahnya produktivitas sapi perah yang disinyalir akibat cekaman panas. Pembahasan lebih di fokuskan pada produksi dan kualitas susu dan dangke.

MATERI DAN METODA

Materi

Untuk pelaksanaan kegiatan penerapan IPTEKS Bagi Masyarakat (*I_bM*) pada Koperasi Peternakan Sapi Perah Manassa menggunakan:

1. Tiga puluh orang anggota koperasi saat pelaksanaan pelatihan
2. Dua orang anggota koperasi dipilih untuk penerapan teknologi pendingin dan pemberian daun katuk kedalam pakan UMMB
3. Delapan ekor sapi perah sementara laktasi masing-masing 4 ekor dari setiap anggota yang terpilih.
4. Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan UMMB dan persentasenya: molasses 32%, urea 5%, dedak padi 40%, bungkil kelapa 10%, *isolated soy protein* (ISP) 1%, semen 7%, mineral sapi 2%, NaCl 3%, dan tepung daun katuk 2% dari berat UMMB.
5. Peralatan untuk pengambilan data: timbangan digital portable, alat pengepres UMMB, ember higienis, pH meter, lactodensimeter, cool box, dan peralatan laboratorium untuk uji kualitas susu dan dangke.

Metoda

Metoda penerapan *I_bM* yang dilakukan pada Koperasi Peternakan Sapi Perah Manassa di Desa Cendana Kecamatan Cendana Kabupaten Enrekang meliputi:

1. Pelatihan terhadap 30 orang anggota koperasi tentang pembuatan pakan UMMB yang ditambahkan tepung daun katuk, manajemen pemeliharaan sapi perah, manajemen reproduksi sapi perah,

penerapan teknologi pendingin pada sapi perah menggunakan *sprinkler*, dan pembuatan kripik dangke aneka rasa. Pelatihan mencakup teori dan praktikum; diawali dengan pemaparan materi dan dilanjutkan dengan praktikum. Penyajian materi dilakukan dalam bentuk ceramah dengan bantuan penayangan poin-poin materi menggunakan proyektor LCD. Setelah pemaparan dilanjutkan diskusi dimana para peserta diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan terkait problem yang dihadapi pada pemeliharaan sapi perah.

2. Pascapelatihan, dua unit usaha anggota koperasi dipilih untuk penerapan I_bM yang didampingi dan dipantau selama pelaksanaan I_bM.
3. Untuk mengetahui pengaruh penerapan teknologi pendingin dan penambahan daun katuk kedalam pakan UMMB dilakukan pengambilan data selama satu bulan melibatkan tiga orang mahasiswa dalam penelitian tersebut sebagai tugas akhir (skripsi) mereka.
4. Data yang dikumpulkan setiap minggu menyangkut produksi susu harian, konsumsi pakan hijauan harian selama sebulan, dan pengamatan tingkat reproduksi khususnya penampilan berahi selama minimal 3 bulan.
5. Pengujian kualitas dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak dan Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin menyangkut komposisi kimia susu dan dangke (protein, lemak, total padatan, kalsium, dan fosfor) berdasarkan metoda AOAC (2005) dan uji kekerasan dangke berdasarkan daya putus menggunakan CD Shear Force (Abustam, dkk., 1993).

Analisis Data

Data diolah berdasarkan analisis ragam (*analysis of variance*) dilanjutkan uji BNT jika terdapat perbedaan nyata berdasarkan Sneedecor dan Cochran (1980) dengan menggunakan bantuan program SPSS (SPSS 13.0, SPSS Ltd., West Street Woking, Surrey, UK). Data yang tidak memenuhi persyaratan untuk analisis ragam diolah secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk I_bM: Pakan UMMB Bergizi Tinggi

Pakan ini berupa pemadatan beberapa bahan pakan (urea, molasses, dedak, bungkil

kelapa, *Isolated Soy Protein* (ISP), mineral, dan garam dapur) yang diblok berbentuk silinder menggunakan semen dengan berat 0.5 kg per biji. Ada dua jenis yang dibuat yakni UMMB ditambahkan tepung daun katuk 2% dari berat UMMB dan tanpa daun katuk dalam formulasi. Selama ini daun katuk, oleh Kementerian Kesehatan, dianjurkan dikonsumsi oleh ibu-ibu yang sementara menyusui untuk peningkatan produksi dan kualitas air susu ibu. Penambahan daun katuk kedalam formulasi UMMB diharapkan akan meningkatkan produksi dan kualitas air susu sapi perah. Pada Gambar 1 terlihat produk pakan UMMB dengan dan tanpa tepung daun katuk dalam formulasi.

Hasil analisis proximat UMMB daun katuk dan UMMB tanpa daun katuk seperti terlihat pada Tabel 1.

Hasil analisis proximat menunjukkan peningkatan kadar protein, lemak, dan serat kasar yang lebih tinggi pada UMMB dengan daun katuk masing-masing 4,98%, 11,73%, dan 194,40% dari UMMB tanpa daun katuk secara berurutan untuk protein, lemak, dan serat kasar. Kadar protein, lemak, dan serat kasar yang tinggi pada UMMB dengan daun katuk dapat dipertimbangkan sebagai pakan suplemen yang dapat memenuhi kebutuhan zat-zat nutrient pada sapi perah.

Produk I_bM: Pendingin Kandang

Pada Gambar 2 dapat dilihat kandang sapi perah yang mendapatkan instalasi pendingin (*nozzle sprinkler*) pada sisi kiri dan kanan sapi perah.

Pada Tabel 2 terlihat produksi susu berdasarkan perlakuan pendingin kandang dan pemberian pakan UMMB dengan daun katuk dan UMMB tanpa daun katuk.

Analisis ragam (Lampiran 1) memperlihatkan jenis UMMB berpengaruh sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap produksi susu, dimana sapi perah yang mendapatkan UMMB tanpa daun katuk produksi susu lebih tinggi dari pada sapi perah yang diberikan UMMB dengan daun katuk (15.58 kg vs 10.18 kg). Hal ini mengindikasikan bahwa peran daun katuk yang ditambahkan kedalam UMMB terhadap peningkatan produksi susu belum terlihat selama 3 minggu pengamatan. Sapi perah yang digunakan dalam percobaan ini mempunyai masa laktasi yang tidak sama sehingga produksi susu tentunya akan berbeda. Sapi yang mendapatkan UMMB tanpa daun katuk mempunyai masa laktasi yang lebih awal (baru melahirkan) sehingga produksi susunya lebih tinggi dari sapi yang sudah laktasi



Gambar 1. Produk pakan UMMB tanpa daun katuk (kiri) dan dengan daun katuk (kanan)

Tabel 1. Komposisi Kimia UMMB dengan Daun Katuk dan UMMB Tanpa Daun Katuk Dalam Persentase*)

No.	Komposisi Kimia	UMMB Daun Katuk	UMMB Non Daun Katuk
		(%)	(%)
1	Bahan Kering	87,19	85,05
2	Protein	20,04	19,09
3	Lemak	8,38	7,50
4	Serat Kasar	7,36	2,50
5	BETN	36,40	40,70
6,	Abu	15,01	15,26

*) Hasil analisis Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Unhas



Gambar 2. Instalasi Pendingin (Nozzle Sprinkler) dan Terlihat Pengabutan Pada Sisi Kiri Sapi (Kiri) dan Pada Sisi Kanan Sapi (Kanan)

beberapa bulan. Dengan demikian pemberian UMMB dengan daun katuk belum mampu memberikan kontribusi terhadap peningkatan produksi susu dalam waktu pengamatan selama 3 minggu.

Penerapan teknologi pendingin kandang tidak berpengaruh nyata terhadap produksi susu (Lampiran 1). Produksi susu sapi tanpa pendingin 13.08 kg/hari sementara produksi susu sapi dengan pendingin 12.68 kg/hari. Produksi susu yang kurang lebih sama juga disebabkan karena masa laktasi sapi tersebut tidak seragam, sehingga dampak pendingin belum nampak. Namun pengamatan selama 3 minggu memperlihatkan adanya peningkatan produksi susu dari minggu ke minggu yang lebih baik pada sapi dengan pendingin kandang daripada tanpa pendingin (Tabel 3). Pada kandang dengan pendingin selama 3 minggu pengamatan terjadi peningkatan produksi susu 13.33% dari minggu pertama sementara pada kandang tanpa pendingin, peningkatan produksi susu hanya 2.71%. Hal ini mengindikasikan bahwa sekalipun secara analisis statistik tidak terdapat perbedaan yang nyata namun terdapat kecenderungan produksi susu meningkat dari minggu per minggu yang lebih baik pada kandang dengan

pendingin. Jika pengamatan dilakukan lebih lama maka kemungkinan besar akan terjadi perbedaan yang nyata dengan produksi susu yang lebih tinggi pada sapi dengan pendingin kandang. Hasil-hasil penelitian terdahulu memperlihatkan produksi susu yang lebih tinggi pada sapi dengan kandang pendingin (Holmes dan Massie, 1996; Turner, dkk., 1997; Turner, dkk., 2006).

Komposisi kimia susu (protein, lemak, dan total padatan pada sapi yang mendapat UMMB daun katuk sedikit meningkat dibanding pada sapi yang memperoleh UMMB tanpa daun katuk sekalipun tidak berbeda nyata (Tabel 3). Demikian pula kadar kalsium dan fosfor sedikit lebih baik pada sapi yang memperoleh UMMB dengan daun katuk. Peningkatan kadar protein, lemak, dan total padatan pada sapi yang memperoleh UMMB dengan daun katuk kemungkinan akan mengakibatkan perbedaan nyata lebih tinggi dibanding dengan sapi yang memperoleh UMMB tanpa daun katuk jika pengamatan dilakukan lebih lama.

Penggunaan teknologi pendingin pada kandang, sekalipun tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap komposisi kimia susu (protein, lemak, dan total padatan

Tabel 2. Produksi Susu (Kg/Hr) dan Komposisi Kimia (%) Susu Berdasarkan Pendingin Kandang dan Pemberian Pakan UMMB

No.	Parameter	UMMB Dengan Daun Katuk	UMMB Tanpa Daun Katuk	Rerata
Dengan Pendingin				
1	Produksi susu	9,26	16,1	12.68a
2	Protein	3,13	2,93	3,03
3	Lemak	5,39	5,17	5,28
4	Total Padatan	13,46	13,25	13,36
5	Ca	0,22	0,19	0,21
6	P	0,08	0,08	0,08
Tanpa Pendingin				
7	Produksi susu	11,1	15,07	13.08a
	Rerata produksi susu	10.18a	15.59b	
8	Protein	2,98	2,82	2,9
10	Lemak	5,29	4,9	5,09
11	Total Padatan	12,62	11,9	12,26
12	Ca	0,21	0,19	0,2
13	P	0,09	0,07	0,08

Keterangan: angka dengan superskrip huruf berbeda pada baris yang sama menyatakan berbeda sangat nyata ($P < 0.01$)

(Tabel 3), namun pendingin kandang dapat meningkatkan komposisi kimia susu dibanding dengan tanpa pendingin. Pengamatan yang lebih lama kemungkinan akan mengakibatkan perbedaan yang nyata.

Produk I_uM: Dangke Bergizi Tinggi

Dangke merupakan produk khas daerah Enrekang, dibuat melalui penggumpalan air susu menggunakan getah papaya. Pada saat pemanasan air susu, menjelang mendidih ditambahkan cairan getah papaya sampai menggumpal, Bagian yang menggumpal disebut kasein sedang cairannya disebut whey. Kasein kemudian dicetak menggunakan separuh batok kelapa. Berdasarkan pengalaman mereka untuk menghasilkan 1 buah dangke dibutuhkan 1.25 - 1.5 liter air susu. Secara teori jumlah air susu yang dibutuhkan untuk membuat padatan susu ditentukan oleh kadar lemak atau total padatan. Pada air susu dengan kadar lemak atau total padatan yang tinggi dibutuhkan lebih rendah air susu dibanding pada air susu dengan kadar lemak atau total padatan yang rendah untuk membetuk padatan susu dengan ukuran yang sama. Pada Gambar 3 dapat dilihat gambar dangke.

Komposisi Kimia Dangke

Komposisi kimia (protein dan lemak) dangke berasal dari air susu sapi perah yang mendapatkan teknologi pendingin dan pemberian pakan UMMB dengan dan tanpa daun katuk dapat dilihat pada Tabel 4.

Analisis ragam (Lampiran 2) memperlihatkan pendinginan pada kandang

dan pemberian daun katuk tidak berpengaruh nyata terhadap kadar protein dan lemak dangke. Namun terdapat kecenderungan kadar protein dan kadar lemak dangke dari sapi yang mendapatkan pendingin di kandang sedikit lebih tinggi daripada kadar protein dan kadar lemak dangke dari sapi yang tidak mendapatkan pendingin di kandang (Tabel 4).

Pengaruh pemberian daun katuk pada pakan UMMB belum memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar protein dan lemak dangke, namun terdapat kecenderungan kadar protein dan kadar lemak dangke sedikit lebih tinggi pada dangke yang berasal dari susu sapi yang tidak memperoleh daun katuk. Waktu pengamatan yang singkat dan masa laktasi sapi yang tidak sama dapat menjelaskan hal ini.

Daya Putus Dangke (kekerasan)

Untuk mengetahui tingkat kekerasan (*toughness*) dangke sebagai salah satu teknik pengukuran rheologi maka dilakukan pengukuran daya putus dangke (DPD) mentah dengan menggunakan CD shear force modifikasi laboratorium THT Unhas (Abustam, dkk., 1993). Makin besar nilai DPD menandakan dangke makin keras. Hasil pengukuran menunjukkan kekuatan dangke berayun 0.115 - 0.148 kg/cm².

Analisis ragam (Lampiran 2) menunjukkan pemberian daun katuk kedalam UMMB berpengaruh sangat nyata (P<0.01) terhadap daya putus dangke (DPD), dimana penambahan daun katuk kedalam UMMB memberikan kekerasan dangke mentah yang lebih baik (0.142 kg/cm²) daripada

Tabel 3. Produksi Susu (Kg/H) Selama 3 Minggu Berdasarkan Perlakuan Pendingin Dan Jenis UMMB

Pendingin	Minggu (Ulangan)	Produksi Susu (kg/h)		Rerata
		UMMB Daun Katuk	UMMB Tanpa Katuk	
Dengan Pendingin	I	8,37	15,2	11,78
	II	9,31	16,5	12,91
	III	10,1	16,6	13,35
	Rerata	9,26	16,1	12,68
Tanpa Pendingin	I	10,9	14,9	12,9
	II	11,1	15,1	13,1
	III	11,3	15,2	13,25
	Rerata	11,1	15,07	13,08

Tabel 4. Komposisi Kimia (%) Dangke Berasal dari Air Susu Berdasarkan Perlakuan Pendingin dan Penambahan Daun Katuk Pada Pakan UMMB

Pendingin	Minggu (Ulangan)	Komposisi Kimia Dangke (%)				Rerata	
		UMMB Daun Katuk		UMMB Tanpa Katuk			
		Protein	Lemak	Protein	Lemak	Ptotein	Lemak
Dengan Pendingin	I	12,97	13,59	13,42	15,47	13,19	14,53
	II	12,2	16,3	13,67	15,54	12,94	15,42
	III	12,07	15,67	11,2	16,77	11,64	16,22
	IV	14,61	16,85	13,22	17,68	13,92	17,27
	Rerata	12,96	15,6	12,88	16,37	12,92	15,99
Tanpa Pendingin	I	10,21	18,26	10,58	16,53	10,39	17,4
	II	11,97	15,73	12,57	15,96	12,27	15,85
	III	12,01	15,25	12,89	14,81	12,45	15,03
	IV	14,68	14,35	14,77	14,35	14,73	14,35
	Rerata	12,22	15,9	12,7	15,41	12,46	15,66
Rerata Total		12,59	15,75	12,79	15,89		

Tabel 5. Daya Putus Dangke (Kg/Cm2) Berasal dari Air Susu Berdasarkan Perlakuan Pendingin dan Penambahan Daun Katuk Pada Pakan UMMB

Pendingin	Minggu (Ulangan)	Daya Putus Dangke (kg/cm2)		Rerata
		UMMB Daun Katuk	UMMB Tanpa Katuk	
		Dengan Pendingin	I	0,12
II	0,14		0,12	0,13
III	0,14		0,15	0,15
IV	0,14		0,14	0,14
Rerata	0,14		0,14	0,14
Tanpa Pendingin	I	0,14	0,11	0,12
	II	0,16	0,10	0,13
	III	0,16	0,12	0,14
	IV	0,14	0,12	0,13
	Rerata	0,15	0,12	0,13
Rerata total		0.142a	0.125b	

Keterangan: Angka dengan superskrip uruf berbeda pada baris yang sama menyatakan berbeda sangat nyata ($P < 0.01$)

tanpa pemberian daun katuk (0.125 kg/cm²). Hal ini mengindikasikan bahwa daun katuk mampu untuk memperbaiki tekstur dangke khususnya kekerasan dangke, melalui penurunan kadar lemak (Tabel 4) sekalipun belum nyata. Beberapa penelitian sebelumnya

memperlihatkan peran senyawa daun katuk terhadap kadar lemak pada daging broiler. Santoso dkk (2004) menyatakan bahwa ekstrak daun katuk mampu menurunkan kadar kolesterol dan trigliserida daging serta penimbunan lemak pada broiler, demikian

Tabel 6. Analisis Ragam Pengaruh Jenis UMMB dan Pendingin Kandang Terhadap Produksi Susu

Dependent Variable:Produksi_Susu

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	94,268a	3	31,42	88,30	0
Intercept	1991,25	1	1991,25	5,60E+3	0
UMB	87,59	1	87,59	246,13	0
Pendingin	0,49	1	0,49	1,37	0,28
UMB * Pendingin	6,19	1	6,19	17,4	0,00
Error	2,85	8	0,36		
Total	2088,36	12			
Corrected Total	97,12	11			

a. R Squared = .971 (Adjusted R Squared = .960)

Tabel 7. Analisis Ragam Pengaruh Pendingin Kandang dan Pemberian Daun Katuk Terhadap Daya Putus Dangke (kg/cm2)

Dependent Variable:Daya_Putus_Dangke

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.002a	3	0,00	8,30	0,00
Intercept	0,28	1	0,28	3,07E+3	0
UMB	0,00	1	0,00	12,34	0,00
UMB * Pendingin	0,00	1	0,00	11,98	0,01
Error	0,00	12	9,23E-5		
Total	0,29	16			
Corrected Total	0,00	15			

a. R Squared = .675 (Adjusted R Squared = .593)

pula pada ayam petelur (Santoso dkk, 2005) yang diberi pakan dengan kadar lemak yang rendah.

Interaksi antara pendingin kandang dengan pemberian daun katuk dalam formulasi UMMB berpengaruh sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap daya putus dangke (Tabel 5), dimana tanpa pendingin kandang bersama pemberian daun katuk menghasilkan DPD 0.148 kg/cm² sedang dengan pendingin DPD 0.135 kg/cm².

KESIMPULAN

1. Penerapan teknologi pada anggota koperasi sapi perah Manassa yang diberikan melalui pelatihan secara teori dan praktek dapat diterima dengan baik oleh para peserta pelatihan.
2. Penerapan teknologi khususnya pembuatan pakan UMMB yang ditambahkan

tepung daun katuk 2% dalam formulasi menghasilkan produk I_bM UMMB Katuk bergizi tinggi. Demikian pula penerapan teknologi pendingin kandang menghasilkan produk I_bM Pendingin Kandang yang mampu meningkatkan produksi dan kualitas susu sapi perah anggota koperasi Manassa.

3. Interaksi antara teknologi pakan UMMB Daun Katuk dengan teknologi pendingin kandang menghasilkan produksi susu dan kualitas air susu dan dangke lebih baik dibanding tanpa penerapan kedua teknologi tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada DitLitabmas Dikti yang telah mendanai kegiatan penerapan I_bM ini melalui

DIPA Dikti No: 0541/023-04.1.01/00/2012 dengan Nomor SP2H: 221/SP2H/KPM/Dit.Litabmas/VII/2012 Tanggal 6 Juli 2012, sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik

DAFTAR PUSTAKA

- Abustam, E., L. Muslimin, D. Palli, dan J. Ch. Lkadja. 1993. Peranan Maturasi (Aging) Terhadap Mutu Daging Sapi Bali Yang Dipelihara Secara Tradisional Dan Dengan Sistem Penggemukan. Laporan Hasil Penelitian. Proyek Peningkatan Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat, Loan Bank Dunia No.3311-IND. SPK No. 670/P4M/DPPM/L. 3311/BBI/1992. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.
- Anonim, 2008. Strategi Manajemen Pakan untuk Meningkatkan Produksi Susu Sapi Perah. <http://pakan-ternak.brawijaya.ac.id> Diakses, 19 Mei 2011
- [AOAC] Association of Official Analytical Chemist. 2005. Official Method of Analysis of The Association of Official Analytical of Chemist. Arlington: The Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- Dinas Peternakan Enrekang, 2010. Laporan Dinas Peternakan Kabupaten Enrekang
- Holmes, B.J., dan L.R. Massie. 1996. Spray cooling dairy cows. Extension Agricultural Engineers. University of Wisconsin-Madison
- Kompas, 2011. Konsumsi Susu Cair di Indonesia Rendah. 23/04/11 Hal. 13.
- Nirawan, A.V. 2011. Kualitas Susu Sapi Fries Holland (FH) Dengan Pemberian Daun Katuk (*Sauropus androgynus*) Pada Konsentrasi Yang Berbeda. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.
- Santoso, U., Y. Fenita dan W. Piliang. 2004. Penggunaan Ekstrak Daun Katuk sebagai Feed Additive untuk Memproduksi Meat Designer. Laboran Penelitian Hibah Pekerti. Universitas Bengkulu. Bengkulu.
- Santoso, U., J. Setianto dan T. Suteky. 2005. Effects of *Sauropus androgynus* (katuk) extract on egg production and lipid metabolism in layers. Asian-Australasian J. Anim. Sci. 18: 364-369.
- Snedecor, G.W., dan W.G. Cochran. 1980. Statistical methods (7th ed.). Ames, IA, The Iowa State University Press, USA
- Turner, L.W., R.C. Warner, dan J.P. Chastain. 1997. Micro-sprinkler and Fan Cooling for Dairy Cows: Practical Design Considerations
- Turner, L, J. Andrews, G. Hetherington, Dan R. Walker. 2006. Reducing the impact of hot weather. Findings from the "Sustainable dairy farm systems for profit" project.
- Yani, A dan B.P. Purwanto. 2006. Pengaruh Iklim Mikro terhadap Respons Fisiologis Sapi Peranakan *Fries Holland* dan Modifikasi Lingkungan untuk Meningkatkan Produktivitasnya (ULASAN). Media Peternakan, Vol. 29 No. 1, hlm. 35-46