

Dr. Ir. Isroli, M.P.

ISBN: 978-602-1004-09-8

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL

TEKNOLOGI DAN AGRIBISNIS PETERNAKAN (SERI III)

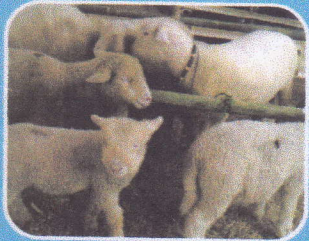
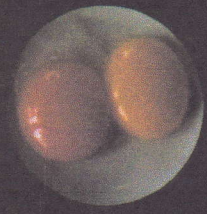
Pengembangan Peternakan Berbasis Sumberdaya Lokal untuk Menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA)

Purwokerto, September 2015

Versi elektronik:
<http://fapet.unsoed.ac.id>

FAKULTAS PETERNAKAN

Penerbit Universitas Jenderal Soedirman



Kerjasama



PROSIDING SEMINAR NASIONAL
TEKNOLOGI DAN AGRISBISNIS PETERNAKAN
(SERI III)

**“Pengembangan Peternakan Berbasis Sumberdaya Lokal untuk
Menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA)”**

Seminar dilaksanakan pada hari Sabtu, 30 Mei 2015 di Fakultas Peternakan,
Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.

Versi elektronik prosiding ini dapat diakses melalui:
<http://fapet.unsoed.ac.id/>

Penerbit
Universitas Jenderal Soedirman
Purwokerto
2015

DEWAN PENYUNTING

Ketua

- Triana Setyawardani**, Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman
Agus Susanto, Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman
Akhmad Sodik, Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman
Caribu Hadi Prayitno, Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman
Diana Indrasanti, Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman
Doso Sarwanto, Fakultas Peternakan Universitas Wijaya Kusuma
Elly Tugiyanti, Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman
Endang Purbowati, Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro
Hikmah M Ali, Fakultas Peternakan Universitas Hasanudin
Ismoyowati, Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman
Krismiwati, Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman
Mochamad Sugiarto, Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman
Ning Iriyanti, Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman
R Singgih Sugeng Santosa, Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman
Salam N Aritonang, Fakultas Peternakan Universitas Andalas
Sunarso, Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro
Titin Widiyastuti, Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman
Triana Setyawardani, Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman

Sekretariat

- Imbang Haryoko
Setya Agus Santosa
Murniyatun

DAFTAR ISI

Cover dalam.....	i
Dewan Penyunting.....	iii
Kata Pengantar.....	v
Daftar Isi.....	vii

No	Judul	Hal
1	Optimizing The Use Of Locally Available Resources for Sustainable Animal Production A.R. Alimon	1
2	Asam Lemak Linoleat Terkonjugasi Susu Sapi: Fungsi dan Rekayasa Pakan untuk Meningkatkan Produksinya F.M. Suhartati	7
3	Pemanfaatan Pakan Ternak Lokal Guna Mengembalikan Kejayaan NTT Sebagai Salah Satu Sentra Ternak Sapi Potong Di Indonesia Yusuf L. Henuk dan Maximilian M. J. Kapa²	18
4	Pengembangan Peternakan Berbasis Sumber Daya Lokal dan Akselerasi Pemenuhan Pangan Hewani dalam Menghadapi MEA Dr.Ir. Riwantoro	29
5	Pemanfaatan Berbagai Metoda Pengolahan Kunyit Putih (<i>Curcuma zedoaria</i>) sebagai Sumber Antioksidan Terhadap Ekologi Rumen Ternak Kerbau (In-Vitro) Eliza Nurdin, T.Afriani, H.Susanty dan F.Marbun	37
6	Hubungan Antara Protein Kasar Tercerna, TDN dengan PBBH Pada Domba yang Diberi Pakan Mengandung Jerami Padi Yang Mendapat Perlakuan Urin dan Urea Wahyu Subagio Saputro, Endang Purbowati, Edy Rianto, dan Agung Purnomoadi	42
7	Hubungan Antara Jumlah Kunyahan, Kecernaan dan pH Rumen Pada Sapi Madura Khanza Syahira Dhia, Malikah Umar, Ari Prima, Sularno Dartosukarno dan Agung Purnomoadi	47
8	Estimasi Sintesis Protein Mikroba dan Retensi Nitrogen pada Perbedaan Kandungan Protein Kasar dalam Ransum Sapi Potong Dicky Pamungkas	51
9	Tingkah Laku Makan Pada Domba Lokal Jantan yang Diberi Pakan Jerami Padi yang Diperam Menggunakan Urea dan Urin Muhammad Yody Abuyusuf, Sularno Dartosukarno dan Agung Purnomoadi	59
10	Evaluasi Pendugaan Keluaran Metan Menggunakan Asetat, Propionat dan Butirat Cairan Rumen pada Kambing Kacang Vita Restitrisnani, Sunarno, M. N. Aprilliza, Edy Rianto dan A. Purnomoadi	64
11	Pengaruh Bungkil Kedelai dan Daun Waru terhadap Penggunaan Nitrogen dalam Tubuh Kambing Fitriana Akhsan, Limbang Kustiawan Nuswantara dan Joelal Achmadi	69

12	Kadar Glukosa Darah Sapi yang Diberi Pakan Tanpa dan Ditambah Tepung Daun Waru Prayitno, Imbang Haryoko dan M. Bata	74
13	Jenis Kapang dan Jenis Khamir Pada Pelet <i>Calf Starter</i> yang Diperkaya Bakteri Asam Laktat dari Limbah Kubis Fermentasi Elvin Aryani, Sri Mukodiningsih, dan Cahya Setya Utama	78
14	Pengaruh <i>Complete Feed</i> Berbahan Baku Lokal terhadap Pertumbuhan Domba Nur Rasminati, dan Setyo Utomo	83
15	Pengaruh Kandungan Urea dalam Pakan terhadap Enzim Hati Kambing Peranakan Etawah Sri Agus Bambang Santoso, Erma Kristiyani, Wahyu Dian Harjanti, Anis Muktiani, Sunarso dan Agung Purnomoadi	89
16	Kajian <i>Grading</i> Dedak Padi Ditinjau dari Kelarutan, Densitas dan Gula Reduksi Selama Masa Penyimpanan Caribu Hadi Prayitno, Tri Rahardjo Sutardi, Titin Widiyastuti dan Nur Hidayat	96
17	Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik pada Domba Lokal Jantan dengan Pakan Jerami Padi yang Diperam menggunakan Urea dan Urin N. Alvita Sarie, Endang Purbowati, C.M. Sri Lestari dan Agung Purnomoadi	102
18	Hubungan Keluaran Kreatinin Lewat Urin dengan Bobot Badan Domba Lokal Jantan yang Diberi Pakan Jerami Padi yang Mendapat Perlakuan Urin dan Urea Kuntara Fauzan Setyawan, Wayan Sukarya Dilaga dan Agung Purnomoadi	107
19	Pengaruh Bungkil Kedelai dan Daun Waru Terhadap Perubahan Kadar Glukosa Darah Kambing Andi Kurnia Armayanti, Limbang Kustiawan Nuswantara dan Joelal Achmadi	112
20	Profil Asam Lemak Atsiri dari Berbagai Jenis Bakteri Selulolitik Rumen Kerbau pada Jenis Substrat yang Berbeda Caribu Hadi Prayitno	117
21	Seleksi Legum Pakan pada Tanah Salin Berdasarkan Karakter Fisiologis dan Kandungan Mineral Kusmiyati, F, Sumarsono, Karno	122
22	Produksi Hijauan Orok-Orok (<i>Crotalaria juncea L</i>) dan Jagung (<i>Zea mays L</i>) dalam Pertanaman Tumpangsari Sumarsono, S. Anwar, E. Fuskhah, D.W. Widjanto	128
23	Evaluasi Produktivitas Tanaman Pakan Ternak Sistem Tanam Campuran Rumput <i>Panicum maximum cv Purpleguinea</i> dan Leguminosa Herba Pada Lahan Kering Beriklim Kering Sajimin, S.N. Jarmani	133
24	Produksi Hijauan Alfalfa (<i>Medicago sativa</i>) Pada Pemupukan N dan Tinggi Pemotongan yang Berbeda Widyati Slamet, Syaiful Anwar, dan Didik Wisnu W.	138
25	Fermentasi Pelepah Kelapa Sawit dengan <i>Aspergillus niger</i> terhadap Kandungan Gizi Ariani Kasmiran, Saiful Rizal, dan Yayuk Kurnia Risna	143
26	Kualitas Silase Rumput dengan Penambahan Inokulum BAL dari Ekstrak Rumput Tropik Terfermentasi Pada Berbagai Sumber Karbohidrat Sugiyono	148

27	Keragaman Hijauan Makanan Ternak Pegunungan Kapur Di Rowokele Kebumen Jawa Tengah Doso Sarwanto, Sari Eko Tuswati, dan Pudji Widodo	154
BIDANG NUTRISI		
28	Peranan <i>L. acidophilus</i> dalam Pakan dari Limbah Kelobot Jagung Untuk Menekan Penyakit Pullorum Pada Ayam Broiler dengan Tindakan Kuratif Ida Ningrumsari dan Budiasih	159
29	Pengaruh Nanoenkapsulasi Ekstrak Kunyit dengan Kitosan dan STPP Pada Karakteristik Usus Broiler Sundari, Zuprizal, Tri Yuwanta, dan Ronny Martien	169
30	Tepung Kerang Hijau (<i>Perna viridis</i>) dalam Ransum Terhadap Performans Ayam Broiler Yayuk Kurnia Risna dan Ariani Kasmiran	176
31	Pengaruh Substitusi Tepung Ikan dengan Tepung Limbah Penetasan Puyuh Terhadap Performa Itik Jantan Lokal Fase Starter Ghiffri Laksana Jaya, Rysca Indreswari dan Adi Ratriyanto	181
32	Fermentasi Bungkil Inti Sawit dengan <i>Candida utilis</i> untuk Perbaikan Kecernaan Pada Itik Sonita Rosningsih, dan Sundari	186
33	Pemberian Probiotik dengan Protein Ransum yang Berbeda terhadap Performa ayam Kampung Starter Muh Samsudin, Edjeng Suprijadna, dan Isroll	195
34	Pengaruh Suplementasi Tepung Kunyit dan Kayu Manis dalam Ransum terhadap Performan dan Kualitas Telur Puyuh FX Suwarta	201
35	Neraca Kalsium dan Tebal Kerabang Telur Itik Tegal Yang Diberi Pakan dengan Suplementasi <i>L-Carnitine</i> dan Substitusi Tepung Kepala Udang Munasik, Winangsih, dan Emmy Susanti	209
36	Pengaruh Bentuk Pakan Terhadap Performans Anak Babi Persilangan Duroc Lepas Sapih Salam N Aritonang, Khasrad dan Artasastra L.R. Pinem	212
37	Performa Puyuh Petelur yang Diberi Pakan Rendah Protein dengan Suplementasi Donor Metil Jodi Haryadi, Adi Ratriyanto, Rysca Indreswari, dan Adi Magna Patriadi Nuhriawangsa	217
38	Kadar Lemak dan Kolesterol Daging Ayam Pedaging Pada Substitusi Konsentrat Menggunakan Tepung Keratin Sri Rahayu dan Titin Widiyastuti	222
39	Buangan Nitrogen dan Fosfor Ayam Arab yang Diberi Ransum dengan Imbangan Kalsium dan Fosfor Berbeda Wulandari, E. C., Wahyuni, H. I., dan Suthama, N.	226
40	Pemanfaatan Susu Afkir sebagai Probiotik dan Aplikasinya dalam Pakan Terhadap Profil Hematologis dan Lemak Darah Ayam Broiler Ning Iriyanti dan Sri Suhermiyati	230

41	Pengaruh Penggunaan <i>Salvinia molesta</i> Fermentasi dalam Ransum terhadap Status Eritrosit dan Leukosit Itik Pengging Isroli, A. Arif dan E. Suprijatna	237
42	Performan dan Profil Hematologis Darah Ayam Broiler dengan Suplementasi Herbal (Fermeherfit) Bambang Hartoyo, Sri Suhermiyati, Ning Iriyanti dan Emmy Susanti	242
43	Kadar Protein, <i>Water Regain Capacity</i> dan Jumlah Jamur Pada Ammoniasi Jagung yang Terinfeksi Aflatoksin Titin Widiyastuti dan Tri Rahardjo Sutardi	252
BIDANG PRODUKSI		
44	Pengaruh Peniadaan Kesempatan Mengeram Pada Ayam Kampung dan Memandikan Pada Saat Ayam Mulai Mau Mengeram terhadap Kualitas Fisik Telur Siklus Pertama dan Kedua Wihandoyo, M. T. Satria, N.R. Putra, Heru Sasongko dan Sri Sudaryati	260
45	Performan dan Karkas Itik Lokal Sumatera Barat dengan Pemeliharaan Semi Intensif Tertia Delia Nova, dan Rijal Zein	264
46	Infeksi Cacing Hati (<i>Fasciola sp</i>) Pada Sapi Madura Di Kabupaten Bengkayang Kalimantan Barat Yeni Widyaningrum dan Yuli Arif Tribudi	272
47	Respon Tingkah Laku Makan Domba Segera Setelah Pemberian Pakan Pada Siang Hari dan atau Malam Hari T. A. Nugroho, A. Purnomoadi dan W. S. Dilaga	276
48	Manfaat Ternak Domba Pada Sistem Usahatani Konservasi Di Lahan Berlereng Isbandi	281
49	Performans Domba Ekor Gemuk Palu Periode Pra Sapih Yohan Rusyantono, Awaludin dan Rusdin	292
50	Identifikasi Endoparasit Cacing Pada Sapi dan Domba Di Desa Cilayung dan Jatiroke Kecamatan Jatinangor Sumedang Ellin Harlia, Tb.Benito A.Kurnani dan Lilis Nurlina	296
51	Kombinasi Inulin Umbi Dahlia dan <i>Lactobacillus sp</i> terhadap Ketahanan Tubuh Ayam Kampung Persilangan Soraya Faradilla, Nyoman Suthama dan Bambang Sukamto	300
52	Perbandingan Ukuran Tubuh Sapi Bali dan Sapi Madura Mochamad Socheh, Satrijo Widi Purbojo, Imbang Haryoko, dan Titik Warsiti	305
53	Efisiensi dan Persistensi Produksi Susu Sapi Friesian Holstein Akibat Imbangan Hijauan dan Konsentrat Berbeda Sudjatmogo, Gita Tri Anggiati, Teguh Hari Suprayogi dan Christiana Budiarti	308
54	<i>Edible Portion</i> Karkas Kambing Kacang Jantan yang Dipelihara Peternak Di Kecamatan Wirosari, Kabupaten Grobogan Mahadika Wisnu Saputra, Christina Maria Sri Lestari, Retno Adiwinati dan Agung Purnomoadi	312
55	Pemberian Tepung Retikulum Sapi dalam Pakan terhadap Penundaan <i>Molting</i> Pada Itik Rosidi dan Ismoyowati	318

56	Hubungan Antara Karakteristik Ukuran Kuantitatif Tubuh Dengan Bobot Badan Sapi Bali dan Sapi Madura Mochamad Socheh, Paulus Suparman, Hartoko, Djoko Santosa, dan Agus Priyono	322
57	Korelasi Bobot Badan, Bobot Telur dan Bobot <i>Squab</i> yang Dipelihara Peternak Di Kabupaten Banyumas Elly Tugiyanti, Ismoyowati, Amin Fairus, dan M. Mufti	327
58	Efek Daur Ulang Kerabang Telur terhadap Kualitas Telur Ayam Petelur Sri Kismiati, Tri Yuwanta, Zuprizal, Supadmo dan Rina M.	331
59	Tampilan Produksi, Berat Jenis, Kandungan Laktosa, Lemak, <i>Solid Non Fat</i> dan Total Solid pada Susu sapi Perah Akibat Interval Pemerahan Yang Berbeda Sayuthi, S.M., Sudjatmogo, T. Vidyanto, D. V Mentari, dan T. H. Suprayogi	337
60	Karakteristik Istirahat Menurut Jenis dan Rantai Pasok pada Penyembelihan Ternak di RPH Makassar Hikmah Muhammad Ali, Effendi Abustam, Syamsudin Hasan Salengke, dan Zulkharnaim	342
61	Bobot Organ dalam Itik Jantan yang Diberi Pakan Silase Limbah Sayuran Soegeng Heriyanto, Supranoto dan Elly Tugiyanti	346
62	Kajian Hematologis dan Protein Plasma Pada Itik dan Entok Dewasa Muhamad Samsi, Ismoyowati, dan Mochamad Mufti	350
63	Hubungan Antara Ukuran-ukuran Tubuh dengan Bobot Karkas Sapi Di Rumah Pemotongan Hewan Semarang Nadlirotun Luthfi, E. M. Hadad Gibran, Endang Purbowati, Mukh Arifin dan Agung Purnomoadi	354
64	Produktivitas Sapi Potong Di Lereng Merapi Kecamatan Dukun Magelang Setyo Utomo dan Nur Rasminati	359
65	Respon Beberapa Parameter Darah Pada Kelinci yang Diinfeksi <i>Eimeria sp</i> dari Kasus Lapang Di Kabupaten Banyumas Diana Indrasanti, Sri Hastuti, Mohandas Indradji, Sufiriyanto dan Endro Yuwono	366
BIDANGSUSBUK		
66	Strategi Kebijakan Pemerintah Daerah dalam Optimalisasi Bakorluh Sumatera Barat sebagai Ujung Tombak Pemberdayaan Peternak menghadapi Tantangan Masyarakat Ekonomi Asean Basril Basyar	371
67	Optimasi Usaha Ternak Sapi Potong Studi Kasus Di Lahan Kering Takisung, Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan B. Hartono dan E S Rohaeni	376
68	Kinerja Subsistem Agribisnis Pada Usaha Ayam Ras Petelur Di Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat Elfi Rahmi	384
69	Kontribusi Ternak Domba terhadap Income dan Ketersediaan Daging Di Kecamatan Batang Kuis Deli Serdang Sarim, Juli Amelia, Suriadi, Sulardi	391

70	Perilaku dan Sikap Peternak Ayam Petelur dalam Manajemen Pemberian Antelmintik Lili Zalizar, Rahayu Relawati dan Wehandaka Pancapalaga	397
71	Pemenuhan Pakan Sapi Pada Budidaya Sapi Potong: "Permasalahan dan Pemecahannya" Sri Nastiti Jarmani	403
72	Keragaman Produktifitas Tenaga Kerja Keluarga Pada Usaha Ternak Kambing Di Kabupaten Banjarnegara Moch. Sugiarto dan Syarifudin Nur	409
73	Analisis Ekonomi Usaha Ternak Kambing dalam Sistem Usahatani Terpadu Di Kabupaten Banyumas Sri Mastuti, Syarifudin Nur dan Oentoeng Edy D	414
74	Keterkaitan Faktor Sosial Ekonomi dengan Adopsi Teknologi Pakan Ternak Kambing Peranakan Ettawa (Studi Kasus: Desa Sukaharja, Sariwangi, Tasikmalaya) Lucie Setiana dan Hermin Purwaningsih	418
75	Studi Pakan Merpati Yang Dipelihara Peternak Di Kabupaten Banyumas Ibnu Hari Sulistyawan	425
76	Pola Agropreneurship Pada Peternak Ayam Di Jawa Tengah W. Sumekar dan D. Mardiningsih	434
77	Potensi Komoditas Unggulan Sektor Peternakan Di Kelurahan Koto Luar, Kecamatan Pauh, Padang Winda Sartika	438
78	Prospek Kambing Peranakan Etawah (Pe) Sebagai Ternak Unggul Dalam Mendukung Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Di Kabupaten Manokwari Lukas Yowel Sonbait, Hotlan Manik dan Harry Triely Uhi	442
79	Kelinci Salah Satu Andalan Ekonomi Keluarga Di Wilayah Langowan, Minahasa, Sulawesi Utara Sumanto dan Broto Wibowo	449
80	Adopsi Teknologi dan Dampak Introduksi Domba Komposit Di Tingkat Lapang Broto Wibowo, I-G.M. Budiarsana dan Sumanto	453
81	Maksimalisasi Keuntungan Usaha Ternak Itik Petelur Di Kabupaten Lima Puluh Kota Provinsi Sumatera Barat Ida Indrayani	463
82	Perbaikan Sistem Produksi Peternakan Melalui Program Ipteks Buat Wilayah (I _b W) Di Kabupaten Banjarnegara Akhmad Sodiq, Pambudi Yuwono, Juni Sumarmono, Setya Agus Santosa dan Lustono	470
83	Hubungan Pendapatan dan Partisipasi Dalam Pengambilan Keputusan Dengan Motivasi Berprestasi Peternak Ayam Kampung Di Kabupaten Purbalingga Muhammad Nuskhi dan Lucie Setiana	477
84	Sikap dan Perilaku Peternak Sapi Perah Di Kabupaten Banyumas Terhadap Tanaman Rumpun Gajah Eko Hendarto, Suwarno dan Pramono Sudiarso	483
85	Potensi Ekonomi Usaha Ternak Kelinci Di Kabupaten Banyumas Krismiwati Muatip dan Hudri Aunurohman	488

86	Pemodelan Dinamik Usaha Peternakan Sapi Potong Penerima Bantuan Pemerintah: Studi Kasus Tentang Pergeseran Orientasi Pembibitan Novie A Setianto	494
87	Sistem Integrasi Sapi-Sawit dan Potensi Pengembangannya Di Kabupaten Pasaman Barat (Studi Kasus Kelompok Tani Tanjung Kramat, Kecamatan Kinali Arfa'i dan Yuliaty Shafan Nur	502
BIDANG TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN DAN PERIKANAN TEKNOLOGI PERUBAHAN		
TEKNOLOGI PEBIBIRAN		
88	Kadar Asam Laktat, Alkohol dan Air Kefir Susu Kambing Pada pH Fermentasi Berbeda Triana Setyawardani, Agustinus Hantoro DR, Kusuma Widayaka; Triana Yuniastuti, dan Mardiaty Sulistyowati	510
89	Total Mikroba, Yeast dan Bakteri Asam Laktat <i>Yogurt Cheese</i> Probiotik yang Diperam Selama 30 Hari Dini Rachmadaini Kusuma, Triana Setyawardani dan Juni Sumarmono	515
90	Kadar Air, pH dan <i>Free Fatty Acid Yoghurt Cheese</i> Probiotik yang Disimpan Selama 30 Hari Pemeraman Atin, Juni Sumarmono dan Triana Setyawardani	522
91	Jenis dan Konsentrasi Asam Amino Penanda <i>Ace-Inhibitor</i> Pada Tepung Putih Telur Fermentasi Hasil Pengeringan Menggunakan <i>Pan Drying</i> N.Nahariah, Hikmah.M. Ali, Sumarheni, dan A.M.Legowo	530
92	Kualitas Organoleptik dan Nilai pH Susu Pasteurisasi dengan Penambahan Jus Sirsak (<i>Annona Muricata L.</i>) yang Berbeda Fitriani, Fatma Maruddin, dan Nahariah	535
93	Rendemen dan Sifat Kimia Gelatin dari Tulang Sapi yang Dibuat dengan Konsentrasi Asam Klorida Berbeda R. Singgih Sugeng Santosa	540
94	Pengaruh Konsentrasi Getah Pepaya Segar Terhadap Kualitas Fisik Dangke Susu Kerbau dan Sapi Sitti Masita, Wahniyathi Hatta, dan Fatma Maruddin	545
95	Penurunan Jumlah Bakteri dan Jamur Pada Limbah Sapi Potong Melalui Proses Dekomposisi Awal pada Pengolahan Terpadu Yuli Astuti Hidayati, Eulis Tanti Marlina, dan Tb.Benito A K.	550
96	Perbandingan Kinerja Satu dan Dua Fase Digester Biogas dengan Substrat Campuran Manure Sapi Perah dan Manure Sapi Perah Yang Diasamkan Sutaryo dan Henrik Bjarne Møller	553
97	Pengaruh Frekuensi Aerasipada Proses Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Sapi Potong Terhadap Zat Padat Tersuspensi, Total Nitrogen, dan Fosfat Eulis Tanti Marlina, Sudiarto, dan D. Zamzam Badruzzaman	559
98	Pengaruh Imbangan C/N Feses Sapi Potong dan Jerami Terhadap Kandungan Ca, Mg, Na, Sar (<i>Sodium Adsorption Ratio</i>) Pada Pupuk Organik Cair (POC) Tb.Benito A Kurnani, Yuli Astuti Hidayati, dan Wowon Juanda	563

99	Hubungan Antara <i>Post Partum Mating</i> dengan <i>Kid's Crop</i> Kambing Lokal C. Rachmawati, W.S., Mochamad Socheh, Pambudi Yuwono dan FK Saputra	567
100	Efek Interval <i>Recording</i> Produksi Susu Sapi Perah terhadap Ketepatan Produksi Taksiran Menggunakan <i>Test Interval Method</i> Agus Susanto, Setya Agus Santosa dan Dattadewi Purwantini	570
101	Karakteristik Kuantitatif Tubuh Domba Klowoh Di Kabupaten Wonosobo Setya Agus Santosa dan Agus Susanto	576
102	Potensi Antioksidan Pada Telur Infertil Hasil Seleksi Berdasarkan Waktu Pengeraman Yang Berbeda Evo Tenri Ubba, Nahariah, dan Effendi Abustam	581
103	Hubungan Antara Bobot Badan dan Lingkar Dada Sapi Madura dengan Perbedaan Kuantitas Pakan Gabriella Disty Christyarini, Christina Maria Sri Lestari, Endang Purbowati, Malikah Umar dan Agung Purnomoadi	587
104	Perbedaan Respons Fisiologis dan Daya Tahan Panas Sapi Potong dan Perah Di "UPT.PT-HMT Jember" M. Y. Fajar dan Isroli	591
105	Superovulasi dengan PMSG terhadap Tingkat Kebuntingan dan Kelahiran Kembar Pada Sapi Potong Dian Ratnawati dan Yeni Widyaningrum	597
106	Respons Performans Reproduksi terhadap Indeks Tinggi Pundak Pada Sapi Peranakan Simmental Di Lembang Jaya Kabupaten Solok F. Rahim, Hendri, T. Afriani, Zulhamidi and Z.Udin	601
107	Reproduksi dan Produksi Sapi Kelahiran Kembar dan Sapi Tunggal Di Lahan Kering Propinsi Jawa Timur Dian Ratnawati, Ainur Rasyid dan Yeni Widyaningrum	604
108	Pengaruh Umur Ternak terhadap Produksi Total dan Kelas Embrio Serta Jumlah <i>Unfertilized Ovum</i> Pada Sapi Limousine Secara In Vivo Taswin Rachman Tagama, I Putu Widi Rejkyana dan Tri Harsi	608
109	Pengaruh Seleksi terhadap Sifat-Sifat Reproduksi Sapi Perah Betina Di BBPTU-HPT Baturraden Amalia Puji Rahayu, Edy Kurnianto dan Seno Johari	615
110	Pengaruh Kecepatan Penurunan Suhu Selama Pembekuan terhadap Kualitas Spermatozoa Beku <i>Cauda Epididymis</i> Sapi Peranakan Simmental T. Afriani, Jaswandi, Z. Udin, S. Asmairicen dan B. Saputra	622
111	Keragaman Genetik Domba Wonosobo Yuni Haryanti dan E. Kurnianto	629
112	Pendugaan Nilai Heritabilitas Karakteristik Bobot dan Produksi Telur Itik Tegal Dattadewi Purwantini, Ismoyowati dan Setya Agus Santosa	635
113	Tingkat Kelahiran Kembar dan Penampilan Produksi Anak Pada Induk Domba yang Disuperovulasi Mas Yedi Sumaryadi, Agus Priyono dan Dadang Mulyadi Saleh	639

PERBEDAAN RESPONS FISILOGIS DAN DAYA TAHAN PANAS SAPI POTONG DAN PERAH DI "UPT. PT-HMT JEMBER"

M. Y. Fajar dan Istiati

Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro

Email: yussuffajar140@gmail.com

ABSTRAK

Peningkatan keberhasilan pengembangan peternakan di masa yang akan datang khususnya di Kabupaten Jember harus didukung oleh daya tahan panas yang tinggi dan respon fisiologis yang baik dari sapi potong dan perah yang dikembangkan. Untuk itu, dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengukur perbedaan daya tahan panas dan respon fisiologis sapi potong dan perah di Unit Pelaksana Teknis Pembibitan Ternak dan Hijauan Makanana Ternak (UPT. PT-HMT) Jember. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 40 ekor sapi potong dan 17 ekor sapi perah. Variabel yang diukur yaitu aspek lingkungan abiotik (suhu udara, kelembaban relatif dan temperature humidity index) dan aspek fisiologis sapi potong dan perah (suhu rektal, frekuensi nafas, frekuensi nadi dan daya tahan panas sapi). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan nyata ($P < 0,05$) pada suhu rektal, koefisien Rhoad, dan koefisien Benezra namun tidak ada perbedaan nyata pada frekuensi nafas dan frekuensi nadi antara sapi potong dan sapi perah di UPT. PT-HMT Jember. Suhu rektal sapi potong dan perah masing-masing 38,76 dan 38,90 °C, frekuensi nafas masing-masing 38,67 dan 31,90 kali/menit, frekuensi nadi masing-masing 99,29 dan 73,8 kali/menit. Koefisien Rhoad masing-masing 97,00 dan 95,82 serta koefisien Benezra masing-masing 2,57 dan 2,50. Dapat disimpulkan bahwa sapi potong lebih mampu mempertahankan tubuhnya dalam kondisi normal dibandingkan sapi perah.

Kata Kunci : Respons Fisiologis, Daya Tahan Panas, Sapi Potong dan Perah

ABSTRACT

Improving the successfull of livestock development in the future, especially in Jember must be supported by a high of heat tolerance and good physiological response of beef cattle and dairy. To support it, the research aims to measure the differencnt in heat tolerance and physiological response of beef and dairy cattle at UPT. PT-HMT Jember. The material used in this study were 40 heads of beef cattle and 17 dairy cows. Measured variables ie abiotic environmental aspects (air temperature, relative humidity and temperature humidity index) and the physiological aspects of beef cattle and dairy (rectal temperature, respiration frequency, pulse rate frequency and heat tolerance of cattle). The results shown that there were differ ($P < 0.05$) in rectal temperature, Rhoad coefficient and Benezra coefficient, but no differ in respiration rate frequency and pulse rate frequency between beef cattle and dairy cattle at UPT. PT-HMT Jember. The rectal temperature of beef and dairy cattle each are 38.76 and 38.90°C, respiration rate frequency each are 38.67 and 31.90 times/min, pulse rate frequency each are 99.29 and 73.8 times/min, Rhoad coefficient each are 97.00 and 95.82 and Benezra coefficient each are 2.57 and 2.50. It was concluded that the beef cattle are better able to maintain his body in normal conditions than dairy cows.

Keywords: Physiological Responses, heat tolerant, Beef and Dairy Cattle

PENDAHULUAN

Kabupaten Jember merupakan salah satu daerah sentra produksi peternakan yang memiliki peran penting dalam menyumbang populasi ternak potong dan perah di Jawa Timur. Berdasarkan dokumen Laporan Keterangan Pertanggung Jawaban (LKPJ) Kabupaten Jember tahun anggaran 2013 populasi sapi potong dan perah yaitu 217.763 dan 1.298 ekor.

Dewasa ini masyarakat Kabupaten Jember semakin sadar akan perlunya konsumsi protein asal hewani yang berupa daging dan susu guna meningkatkan kualitas hidup yang lebih sehat, sehingga dengan adanya kondisi di atas masih sangat memungkinkan dan perlu dilakukannya pengembangan peternakan sapi potong dan perah di Kabupaten Jember yang diharapkan mampu mencukupi kebutuhan lokal dan lebih-lebih mampu mensuplai kebutuhan daerah lain.

Sapi potong dikenal memiliki daya tahan panas yang baik sehingga dapat di indikasi bahwa sapi ini sudah beradaptasi dengan lingkungan Indonesia, sementara sapi perah berasal dari keturunan Bos Taurus sehingga terbiasa hidup didaerah sejuk (Sudarmono dan Sugeng, 2008). Dalam rangka meningkatkan keberhasilan pengembangan peternakan sapi potong dan perah maka perlu diketahui respon sapi terhadap lingkungan, melalui penelitian tentang respon fisiologis dan daya tahan panas sapi potong dan perah di Kabupaten Jember akibat faktor iklim berupa suhu dan kelembaban relatif udara terutama pada lingkungan panas.

Faktor iklim memiliki pengaruh yang besar terhadap proses produksi sapi yang dipelihara (Warsono dan Mu'in 2008). Diharapkan hasil pengkajian tersebut digunakan sebagai dasar untuk menentukan penempatan sapi potong dan perah di Kabupaten Jember supaya dapat berproduksi secara optimal.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 2 Februari s.d 2 Maret 2015 di "Unit Pelaksana Teknis Pembibitan Ternak dan Hijauan Makanan Ternak (UPT. PT-HMT) Jember" Dinas Peternakan Provinsi Jawa Timur, Desa Sidomulyo, Kecamatan Silo, Kabupaten Jember.

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 40 ekor sapi potong dan 17 ekor sapi perah. Peralatan yang digunakan meliputi stetoskop yang berfungsi sebagai alat untuk mengukur denyut nadi, *stopwatch* dan *handcounter* yang digunakan sebagai alat untuk menghitung frekuensi nafas, termometer yang berfungsi sebagai alat untuk mengukur suhu lingkungan, higrometer yang digunakan untuk mengukur kelembaban relatif lingkungan dan termometer klinis yang berfungsi sebagai alat untuk mengukur suhu rektal sapi.

Adapun variabel yang diukur terdiri dari 2 aspek yaitu lingkungan abiotik dan aspek fisiologis sapi potong dan perah. Aspek lingkungan abiotik berupa suhu dan kelembaban relatif udara serta THI (*Temperature Humidity Index*). Aspek fisiologis sapi potong dan perah meliputi suhu rektal, frekuensi nafas dan nadi, serta koefisien daya tahan panas tubuh yakni Koefisien *Benezra* dan Koefisien *Rhoad*.

Pengukuran variabel dilakukan 3 kali sehari (pagi, siang dan sore). Variabel iklim digunakan untuk mengukur *Temperature Humidity Index* (THI) dengan menggunakan rumus :

$$THI = T - 0,55 \times (1 - rH/100) \times (T - 58) \text{ dan Temperatur (T) dalam } ^\circ\text{F.}$$

(Rohman dan Boer, 2000).

Variabel fisiologis sapi meliputi suhu rektal sapi yang diamati tiga kali sehari (*pagi, siang dan sore*) menggunakan termometer klinis dengan cara memasukan termometer pada rektal sapi. Denyut nadi dan Frekuensi Nafas yang diamati tiga kali sehari (*pagi, siang dan sore*). Denyut nadi diukur dengan cara menggunakan stetoskop pada bagian ketiak sapi pada kaki kiri sisi depan dan menghitung selama 1 menit. Frekuensi nafas diukur dengan cara mendekatkan tangan pada hidung sapi dan menghitung selama 1 menit. Daya tahan panas sapi dihitung menggunakan rumus (*rhoad dan benezra*).

Koefisien *Rhoad* dengan menggunakan rumus :

$$HTC = 100 - 10 (T_f - T_i)$$

(Wagnon, 1967).

Koefisien *Benezra* dengan menggunakan rumus :

$$HTC = \frac{TB}{38,3} + \frac{FR}{23}$$

(Benezra, 1954).

Data dianalisis menggunakan uji beda (*t-test*) untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan dari variabel yang diukur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Temperature Humidity Index (THI).

Data tentang iklim disajikan pada Tabel 1, pada data tersebut terlihat bahwa rata-rata suhu udara per hari di UPT. PT-HMT Jember tergolong ideal untuk perkembangan dan produksi sapi potong dan perah. Julianto dan Saparinto (2010) menjelaskan bahwa standar suhu udara pada zona nyaman sapi potong berada pada kisaran 27-34 °C. Syarif dan Harianto (2011) juga menjelaskan bahwa suhu udara ideal pada sapi perah adalah <30 °C. Suhu tersebut juga masih sesuai dengan zona nyaman ternak potong dan perah di daerah tropis seperti Indonesia secara umum. Aryogi *et al.* (2005) menjelaskan bahwa *comfort zone* sapi pada daerah tropis suhu optimalnya adalah 17-28°C.

Tabel 1. Rataan Faktor Iklim dan *Temperature Humidity Index*.

No	Variabel	Hasil Pengamatan
1.	Temperatur Udara(°C)	28,27
2.	Kelembaban Udara (%)	65,99
3.	<i>Temperature Humidity Index</i>	78,23

Suhu yang terlalu tinggi akan menyebabkan sapi potong dan perah mengalami *stress* panas karena keseimbangan panas dalam tubuh terganggu seiring meningkatnya suhu lingkungan dan akan berakibat pada meningkatnya konsumsi air minum dan menurunnya konsumsi pakan sehingga akan mengganggu produktivitas sapi potong dan perah tersebut. Suherman (2014) melaporkan bahwa menurunnya konsumsi pakan sapi potong dan perah dalam kondisi suhu yang tinggi dikarenakan sapi menghindari berfungsinya proses termoregulasi dalam tubuh sebagai akibat dari adanya konsumsi pakan yang berlebih. Murtidjo (1990) menjelaskan bahwa terjadinya perubahan suhu lingkungan akan mengubah keseimbangan reaksi biokimiawi dalam tubuh ternak sehingga dapat mengubah suhu tubuh ternak dan berakibat pada menurunnya produktivitas.

Berdasarkan data di atas dapat diketahui bahwa rata-rata kelembaban udara per hari (Tabel 1) tergolong ideal untuk mendukung kehidupan sapi potong dan perah. Kelembaban udara yang terlalu tinggi atau rendah dapat memicu adanya penyakit (debu dan jamur) sehingga merupakan salah satu unsur iklim yang perlu diperhatikan sebagai faktor penentu kesehatan ternak. Abidin (2002) menjelaskan kelembaban ideal bagi sapi potong adalah 60-80%. Soeprapto dan Abidin (2006) melaporkan bahwa proliferasi jamur dan parasit yang potensial menjadi sumber penyakit cenderung akan meningkat seiring dengan meningkatnya nilai kelembaban udara. Sementara itu, kelembaban yang terlalu rendah akan meningkatkan konsentrasi debu yang bisa menjadi perantara beberapa penyakit menular, sekaligus penyebab gangguan pernapasan. Kelembaban yang tinggi (uap air) juga dapat menjadi objek perantara gas ke tubuh ternak, sehingga menjadi penghalang bagi ternak untuk melepas panas dari dalam tubuh, hal tersebut jelas membuat ternak menjadi tidak nyaman dan akan mengganggu produktivitas dan reproduktivitas ternak itu sendiri.

Temperature Humidity Index (THI) adalah 78.23 (Tabel 1). Nilai tersebut dapat digunakan sebagai meter penduga kondisi fisiologis ternak potong dan perah yang ada. Melihat nilai THI tersebut ternak sapi potong berada pada zona kuning cerah dimana sapi potong diduga mengalami *stress* ringan. BQA (2014) melaporkan bahwa nilai THI untuk sapi potong terbagi menjadi 4 zona, zona pertama yaitu zona putih dengan nilai THI berada pada kisaran 69-74 dan sapi dalam kondisi normal, zona kedua yaitu zona kuning cerah dengan kisaran nilai THI yaitu 75-78 dan sapi diduga mengalami *stress* ringan (*comfort zone*), zona ketiga yaitu zona kuning gelap dengan nilai THI berada pada kisaran 79-83 dan sapi diduga mengalami *stress* sedang (*danger zone*) dan zona terakhir adalah zona merah dengan nilai THI pada kisaran 84-97 dan sapi diduga mengalami *stress* berat (*emergency zone*).

Berdasarkan nilai THI tersebut untuk sapi perah, sapi perah diduga mengalami *stress* ringan dan berada pada zona hijau. Yani dan Purwanto (2006) menjelaskan bahwa nilai THI untuk sapi perah terbagi menjadi 3 zona, zona pertama yaitu zona hijau dengan nilai THI berada pada kisaran 72-79 dan sapi perah mengalami *stress* ringan, zona kedua yaitu zona biru dengan kisaran nilai THI yaitu 80-89 dan sapi perah mengalami *stress* sedang, dan zona terakhir adalah zona warna merah dengan nilai THI berada pada kisaran 90-99 dan sapi perah diduga mengalami *stress* berat.

Respons Fisiologis Sapi Potong dan Perah

Suhu rektal sebagai indikator penentu kondisi fisiologis. Sebagai hewan homeotermis, sapi berusaha menjaga suhu tubuhnya selalu sama (tetap). Suhu tubuh sapi dipengaruhi oleh jenis, bangsa, umur, jenis kelamin, aktifitas dan kondisi lingkungannya. Suhu rektal sapi potong berbeda nyata ($P < 0,05$) dari suhu tubuh sapi perah. Suhu rektal sapi potong lebih tinggi, hal ini menunjukkan bahwa sapi potong lebih mampu mempertahankan suhu tubuhnya, karena sapi potong yang ada di Kabupaten Jember terdiri atas sapi-sapi yang asal usulnya asli dari daerah tropis atau sapi yang telah beradaptasi dengan kondisi alam Indonesia. Sapi potong juga lebih mampu mengkondisikan proses fisiologis dalam tubuhnya dibandingkan sapi perah. Kondisi tersebut diperkuat oleh data variabel fisiologis lain berupa frekuensi nafas dan frekuensi nadi. Frekuensi nafas dan nadi pada sapi potong lebih tinggi dibandingkan dengan sapi perah meskipun secara statistik tidak berbeda nyata antara sapi potong dan perah, hal ini menunjukkan bahwa sapi potong lebih mampu membuang panas dari dalam tubuh melalui pertukaran udara (respirasi) dan denyut nadi (perifer darah). Data menunjukkan bahwa suhu rektal sapi potong masih berada pada kisaran normal (Tabel 2). Sudarmono dan Sugeng (2008) menjelaskan bahwa suhu rektal normal sapi potong berada pada kisaran 38-39,5 °C. Hal tersebut menunjukkan bahwa sapi potong masih berada pada zona nyaman (*comfort zone*). Demikian juga berlaku pada sapi perah menurut Schutz *et al.* (2009) dimana suhu rektal normal pada sapi perah berada dalam kisaran 38,2-39,1 °C.

Ditinjau dari frekuensi nafas dan nadi dapat diketahui secara statistik tidak ada perbedaan antara sapi potong dan perah. Hal ini dikarenakan frekuensi nafas dan nadi merupakan variabel fisiologis yang fluktuatif yang dilakukan oleh ternak dalam rangka mempertahankan suhu tubuh. Besarnya frekuensi pada sapi potong agak tergolong tinggi dan melebihi angka normal (Tabel 1). Kelly (1984) dan Nofita (2008) melaporkan bahwa angka normal frekuensi nafas sapi potong berada pada kisaran 10-30 kali/menit. Frandson (1992) juga menjelaskan bahwa frekuensi nadi normal pada sapi potong berada pada kisaran 36-80 kali/menit. Besarnya frekuensi pada sapi perah juga merupakan usaha sapi perah dalam mempertahankan suhu tubuhnya, akan tetapi tidak sebagus kemampuan sapi potong. Variabel fisiologis berupa frekuensi nafas dan nadi juga menunjukkan terjadinya *stress* ringan dan nilai yang diekspresikan melebihi nilai standar untuk frekuensi nafas dan berada di bawah standar untuk frekuensi nadi (Tabel 1). Kelly (1984) dan Nofita (2008) melaporkan bahwa angka normal frekuensi nafas sapi perah berada pada kisaran 15-30 kali/menit dan menurut Rakhman (2008) bahwa *range* frekuensi nadi untuk sapi perah yaitu 77-89 kali/menit.

Tabel 2. Rataan Variabel Fisiologis dan *Heat Tolerance Coefficient* Sapi Potong dan Perah.

No	Variabel Pengamatan	Hasil Pengamatan		Signifikansi
		Sapi Potong	Sapi Perah	
1.	Suhu Rektal (°C)	38,76	38,90	*
2.	Frekuensi Nafas (kali/menit)	38,67	31,90	ns
3.	Frekuensi Denyut Nadi (kali/menit)	99,29	73,8	ns
4.	<i>Index Rhoad</i>	97,00	95,82	*
5.	<i>Index Benzra</i>	2,57	2,50	*

ns : Tidak berbeda nyata
* : Berbeda nyata ($P < 0,05$)

Kondisi terjadinya *stress* ringan ditunjukkan pula oleh besarnya THI yang menyatakan bahwa sapi potong dan perah berada pada kondisi *stress* ringan (Tabel 1) dan berhubungan positif dengan kondisi fisiologi sapi potong dan perah (frekuensi nafas dan nadi). Hal tersebut terjadi karena sapi potong dan perah harus mengadakan penyesuaian secara fisiologis terhadap kondisi lingkungan supaya suhu tubuh tetap konstan pada kisaran normal. Purwanto (2004) menjelaskan keseimbangan antara produksi dan pelepasan panas pada tubuh sapi potong dan perah dapat mendukung terjadinya produktivitas yang optimal. Panjono *et al.* (2009) juga menjelaskan bahwa peningkatan suhu lingkungan yang lebih tinggi dari zona nyaman maka sapi akan mulai gagal dalam mengendalikan proses fisiologis (*homeothermal*) dalam tubuhnya dengan kaitannya untuk membuang panas melalui frekuensi nafas

dan nadi sehingga suhu tubuh akan meningkat dan akan banyak energi yang terbuang dalam proses tersebut sehingga akan berakibat pada turunnya produktivitas dan reproduktivitasnya.

HTC atau koefisien ketahanan panas terdiri dari koefisien *rhoad* dan *benzra*, ditinjau secara statistik nilai koefisien *rhoad* pada sapi potong berbeda nyata ($P < 0,05$) dan lebih bagus dari pada sapi perah. Hal ini menunjukkan adanya hubungan positif yang menyatakan bahwa sapi potong lebih tahan dibandingkan sapi perah terhadap cekaman lingkungan sekitar. Kondisi dan jumlah frekuensi pernafasan dan nadi meningkat bila suhu tubuh meningkat sehingga nilai HTC juga akan meningkat dan sebaliknya. Suhu tubuh akan normal kembali bila panas yang dikeluarkan melalui pernafasan dan nadi seimbang dan akan diikuti oleh penurunan frekuensi pernafasan dan nadi serta nilai HTC. Arifin et al. (2012) menjelaskan bahwa ternak dapat dikatakan memiliki tingkat ketahanan terhadap panas yang baik jika nilai HTC-nya 2 (*benzra*) dan semakin tinggi nilai HTC berarti semakin rendah tingkat ketahanan ternak tersebut. Kondisi fisiologis (frekuensi nafas dan nadi) (Tabel 2) dan data THI (Tabel 1) juga menunjukkan hubungan positif dengan nilai HTC (Tabel 2) yang menunjukkan bahwa sapi potong dan perah tidak dalam kondisi normal (*stress*). Arifin et al. (2012) menjelaskan bahwa ternak yang tercekam panas antara lain akan direfleksikan pada respon frekuensi nafas dan nadi yang bertujuan untuk mempertahankan suhu tubuh supaya tetap dalam kondisi normal.

Nilai normal HTC (*rhoad*) adalah 100 dimana semakin tinggi kenaikan suhu tubuh dari pagi ke siang maka akan semakin kecil nilai HTC yang diekspresikan oleh sapi, sehingga semakin mendekati angka 100 maka semakin bagus pula daya tahan panas sapi terhadap lingkungan. Warsono dan Mu'in (2008) melaporkan bahwasanya nilai HTC (*rhoad*) sapi potong lokal di daerah tropis lebih bagus dari pada sapi asal daerah sub-tropis karena sudah mampu beradaptasi dengan lingkungan secara baik dibandingkan sapi sub-tropis yang lebih mudah *stress* terhadap panas lingkungan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa diketahui dari faktor iklim (THI) sapi potong dan perah pada peternakan UPT. PT-HMT Jember berada pada kondisi *stress* ringan. Ditinjau dari respon fisiologis sapi potong lebih mampu mempertahankan suhu tubuh dan daya tahan panas (HTC) baik *rhoad* maupun *benzra* dibandingkan sapi perah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 2002. Penggemukan Sapi Potong. Agro Media Pustaka, Jakarta.
- Arifin, S., H. Nugroho. dan W. Busono. 2012. Nilai HTC (Heat Tolerance Coefficient) pada Sapi Peranakan Ongole (PO) betina dara sebelum dan sesudah diberi konsentrat di daerah dataran rendah. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang.
- Aryogi., Sumadi. dan W. Hardjosubroto. 2005. Performans Sapi silangan Peranakan Ongole di dataran rendah. Seminar Teknologi Peternakan dan Veteriner, Pasuruan.
- Benezra, M. V. 1954. A New Index for Measures the adaptability of Cattle to Tropical Condition. Proc. Journal Animal Science. 13. 1015.
- BQA. N. 2014. Handling Cattle through High Heat Humidity Indexes. Nebraska University, Lincoln.
- Franson, R. D. 1992. Anatomi dan Fisiologi Ternak. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Kelly, W. R. 1984. Veterinary Clinical Diagnosis. Bailliere Tindall, London.
- Murtidjo, B. A. 1990. Beternak Sapi Potong. Kanisius, Yogyakarta
- Nofita, A.N. 2008. Temperatur tubuh, frekuensi jantung dan frekuensi nafas induk sapi perah yang divaksin dengan vaksin *escherichia coli* pada periode kering kandang. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Panjono, B. P., Widyobroto., B. Suhartanto., dan E. Baliarti. 2009. Pengaruh penjemuran terhadap kenyamanan dan kinerja produksi Sapi Peranakan Ongole. Buletin Peternakan. Vol 33 (1) : 17-22

- Purwanto, B. 2004. Biometeorologi Ternak. http://www.gfmipb.net/kuliah/biomet/Biometeorologi_Ternak.Htm). Diakses tanggal 13 April 2015.
- Rakhman, A. 2008. Studi Pengaruh Unsur Cuaca terhadap Respon Fisiologi dan Produksi Susu Sapi Perah PFH di Desa Cibogo dan Lengansari, Lembang, Bandung Barat. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Rohman, L., dan R. Boer. 2000. Penggunaan indeks kenyamanan untuk mengevaluasi kesesuaian wilayah untuk proses reproduksi ternak domba. Indonesian Journal of Agricultural Meteorology, Bogor.
- Schutz, K.E., A.R. Rogers., N.R. Cox., dan C.B. Tucker. 2009. Dairy cows prefer shade that offers greater protection against solar radiation in summer: shade use, behavior, and body temperature. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 116:28-34.
- Soeprapto, H., dan Z. Abidin. 2006. Cara Tepat Penggemukan Sapi Potong. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Sudarmono, A. S., dan Y. B. Sugeng. 2008. Sapi Potong. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Suherman, D. 2014. Efek waktu pemberian pakan dan level energi terhadap cekaman panas berdasarkan suhu rektal dan kulit Sapi dara Fries Holland *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* Vol. 9 (2) : 117- 129
- Syarif, E. K., dan B. Harianto. 2011. Buku Pintar Beternak dan Bisnis Sapi Perah. AgroMedia Pustaka, Jakarta.
- Wagnon, K. A. 1967. Beef Cattle Production. The Macmillan Company, New York.
- Warsono, I. U., dan M. A. Mu'in. 2008. Daya tahan panas Sapi Bali di Kabupaten Mnokwari. *Jurnal Ilmu Peternakan*. Vol. 3 : 20-23