

ISBN 978-602-60782-2-3

PROSIDING SEMINAR NASIONAL
PERTANIAN PETERNAKAN TERPADU 3
**PENINGKATAN DAYA SAING
SUMBER DAYA LOKAL
DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0**

Purworejo, 14 Maret 2020



Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Purworejo
2020



PENINGKATAN DAYA SAING SUMBER DAYA LOKAL
DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0



Program Studi Agribisnis Dan Program Studi Peternakan
Fakultas Pertanian

Universitas Muhammadiyah Purworejo
Jl. K.H.A. Dahlan No.3 Purworejo 54111
Telp. Faksimile (0275)321494
Home Page : semnas.fp-umpwr.com
e-mail : semnasterpadu@gmail.com

ISBN 978-602-60782-2-3

PENINGKATAN DAYA SAING SUMBER DAYA LOKAL DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0

**PROSIDING SEMINAR NASIONAL
PERTANIAN PETERNAKAN TERPADU KE-3**

Purworejo, 14 Maret 2020

PROGRAM STUDI PETERNAKAN
PROGRAM STUDI AGRIBISNIS

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOREJO**



FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADDIYAH PURWOREJO

PENINGKATAN DAYA SAING SUMBER DAYA LOKAL DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0

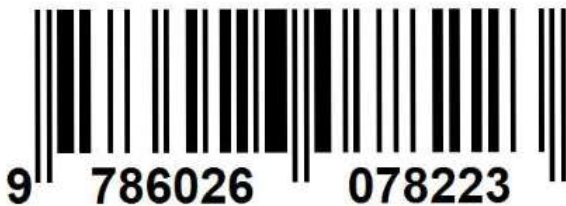
TIM REVIEWER :

Dr. Roisu Eny Mudawaroch, S.Pt., M.P.
Dyah Panuntun Utami, S.P., M.Sc.
Istiko Agus Wicaksono, S.P., M.Sc.

TIM EDITOR :

Faruq Iskandar, S.Pt., M.Si.
Isna Windani, S.P., M.Sc.
Hanung Dhidik A. S.Pt., M.Si.

Hak Cipta @2020, Fakultas Pertanian
Cetakan Pertama Mei 2020
Universitas Muhammadiyah Purworejo
Jl. K. H. Ahmad Dahlan, No. 3 Purworejo 54111
Telp/Fax. : (0275) 320494
e-mail : info@umpwr.ac.id



Isi dapat disitasi dengan menyebutkan sumbernya

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Kami panjatkan kepada Allah *Subhanahu Wata'ala* atas segala berkah-Nya sehingga Seminar Nasional Pertanian Peternakan Terpadu Ke-3 dapat terlaksana sesuai dengan rencana. Konsep pertanian cerdas (*smart farming* atau *precision agriculture*) merupakan konsep pengembangan pertanian yang merujuk pada penerapan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) pada bidang pertanian. Tujuan utama penerapan teknologi tersebut adalah untuk melakukan optimasi berupa peningkatan hasil (kualitas dan kuantitas) dan efisiensi penggunaan sumber daya yang ada.

Dunia pertanian dan peternakan dalam perkembangannya memasuki era revolusi industri 4.0, yang ditandai dengan *massive*-nya digitalisasi sistem dalam pengembangannya. Sehingga lebih dapat diandalkan dalam memenuhi ketersediaan pangan secara berkelanjutan. Indonesia merupakan negara besar yang sedang berkembang, dengan berbagai potensi sumber daya alam yang melimpah, dan jumlah penduduk yang banyak menjadi modal utama bangsa untuk bertransformasi menjadi negara maju. Menurut Bappenas (2018) penduduk Indonesia akan mencapai kondisi 'bonus' demografi pada tahun 2030.

Bonus demografi yang diharapkan akan membuat Indonesia mampu bertransformasi menjadi negara maju juga menyimpan ancaman, bahwa negara kita hanya akan menjadi pasar (konsumen) ekspansi dari industri pada tingkat global karena ketidakmampuan untuk bersaing dan berinovasi. Masalah ini menjadi pekerjaan rumah bersama, tidak hanya di bebankan kepada pemerintah, namun seluruh *stakeholders* yang peduli dengan bangsa dan negara.

Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purworejo sebagai salah satu perguruan tinggi ikut berperan serta dalam upaya mewujudkan sumber daya lokal yang berkualitas melalui Seminar Nasional Pertanian Peternakan Terpadu ke-3 dengan tema “Peningkatan Daya Saing Sumber Daya Lokal Di Era Revolusi Industri 4.0”. Sasaran yang ingin dicapai adalah meningkatnya kualitas sumber daya lokal yang berkelanjutan akan berpengaruh secara positif terhadap ekonomi pertanian dan pendapatan daerah.

Purworejo, Januari 2020

Panitia

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
TIM PENYUNTING	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR LAMPIRAN	xii
 Sub Tema A. Penyediaan Sarana Produksi Pertanian Peternakan	
1. Analisis Efisiensi Pemasaran Cabai Merah (<i>Capsicum Annum L.</i>) di Kecamatan Watang Pulu Kabupaten Sidenreng Rappang..... <i>Rasidin, Satri Fitra Tanro, Ismail dan Rusnah</i>	1 – 7
2. Efektivitas Fungisida Difenokonazol dan Tebukonazol terhadap Pertumbuhan Cendawan <i>Alternaria Porri</i> dan <i>Stemphylium Vesicarium</i> pada Tanaman Bawang Merah Secara In Vitro..... <i>Eli Korlina, Ineu Sulastrini dan Catur Hermanto</i>	8 – 14
3. Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi Usahatani Padi Gogo “Beras Merah” di Desa Balong Kecamatan Girisubo Gunung Kidul..... <i>Pujastuti Sulistyaning Dyah, Eni Istiyanti dan Fetridesniyati</i>	15 – 25
4. Kajian Pengembangan Usaha Perikanan Laut di Selat Makassar..... <i>Farid Mahzar, Kati, Indri Musradi, Irga pikat budiangga dan Nurhaeda</i>	26 – 36
5. Karakteristik Buah Mangga Golek Mustika dari Desa Tegal Gunung Kecamatan Blora Kabupaten Blora..... <i>Dwi Nugraheni, Dyah Haskarini dan Intan Gilang Cempaka</i>	37 – 43
6. Minat Petani terhadap Permintaan Benih Berlabel di Instalasi Kebun Benih (IKB) Sereang Kabupaten Sidenreng Rappang..... <i>Muhammad Nispar, Indriani Rachman, Sabri, Pipit Putrina Hamid dan Musmawati</i>	44 – 49
7. Pemanfaatan Limbah Perkebunan Kakao dan Kelapa Sawit sebagai Pupuk Organik di Kalimantan Timur..... <i>Wawan Banu P. dan Ludy Kartika K.</i>	50 – 59

Sub Tema B.

Teknologi Budidaya Pertanian Peternakan Berbasis Sumber Daya Lokal

8. Aplikasi Kombinasi Pupuk Hayati Dengan Asam Humat dan Fulvat untuk Peningkatan Mutu Hasil pada Budidaya Tanaman Sambiloto (*Andrographis Paniculata, Ness.*) Secara Organik 60 – 73
Mohamad Ihsan, Tri Pamujiasih, Tri Rahayu dan Raissa Aulia Azizah
9. Identifikasi Penerapan Teknologi Budidaya Cabai Ramah Lingkungan di Kabupaten Demak 74 – 85
Aryana Citra Kusumasari dan Seno Basuki
10. Kacang Hijau Komoditas Prospektif pada Musim Kemarau di Jawa Tengah 86 – 93
Agus Supriyo, Komalawati dan Sri Minarsih
11. Kajian Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Mutu Lima Varietas Tanaman Krisan Pot 94 – 107
GH.Sumartono
12. Kajian Penyosohan Beras Terhadap Populasi *Tribolium Castaneum* Hbst dan Susut Bobot Beras IR64 108 – 113
Tarjoko, Mujiono dan Agus Suroto
13. Kajian Pustaka Pengaruh Konsumsi B Karoten terhadap Kualitas Warna Kuning Telur Burung Puyuh 114 – 119
Rinawidiastuti, Lely Apriani dan Dedy Kurniawan
14. Pertumbuhan Ayam Sensi (Sentul Terseleksi) pada Kelompok Tani Milenial di Kabupaten Magelang 120 – 124
Rini Nur Hayati, Dwinta Prasetianti dan Agustina Prihatin Mugi Rahayu
15. Keragaan Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Bawang Merah di Lampung Selatan 125 – 130
Nina Mulyanti
16. Kinerja Reproduksi Domba Lokal dalam Mendukung Penyediaan Bakalan Berkualitas di Kabupaten Tegal 131 – 136
Subiharta dan Pita Sudrajad
17. Kombinasi Perlakuan Pemanasan Bahan Explant dan Antiviral Ribavirin dalam Pertumbuhan dan Perkembangan Jaringan Meristem Bawang Merah 137 – 145
Asih K. Karjadi
18. Kualitas Tanah pada Beberapa Tipe Penggunaan Lahan 146 – 157
Sri Minarsih dan Eko Hanudin

19. Marigold (<i>Tagetes erecta L.</i>) Tanaman Hias Potensial Multiguna..... <i>Jajuk Aneka Beti</i>	158 – 166
20. Pemanfaatan Lahan Kosong Perkebunan Kelapa untuk HMT Guna Meningkatkan Produktivitas Sapi di Maluku Utara <i>Jonathan Anugrah Lase dan Dian Lestari</i>	167 – 173
21. Pemberian Pakan Daun Kelor dan Onggok Fermentasi terhadap Morfologi Usus dan Total Bakteri Ayam Broiler <i>Syafinatul Hidayah, Turrini Yudiarti dan Isroli</i>	174 – 184
22. Pengaruh Pemberian Pakan Buatan Berupa Tepung Ikan Sapu-Sapu (<i>Hypostomus Sp.</i>) terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>) <i>Mukhlis, Lausu dan Makhrajani Majid</i>	185 – 191
23. Peningkatan Produktivitas Lahan Sawah Tadan Hujan dan Pendapatan Petani Melalui Sistem Tanam Tumpangsari <i>Tota Suhendrata</i>	192 – 198
24. Perilaku Kanibalisme <i>Spodoptera Frugiperda J.E. Smith (Noctuidae:</i> <i>Lepidoptera)</i> pada Berbagai Jenis Pakan Daun Tanaman..... <i>Agus Suroto, Aida Laksmi Haryani dan Endang Warih Minarni</i>	199 – 203
25. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Seledri (<i>Apium Graveolens L.</i>) Akibat Substitusi AB Mix Dengan Pupuk Organik Cair Paitan (<i>Thitonia</i> <i>Diversifolia (Hemsl.)</i>) dan Media Tanam pada Sistem Hidroponik..... <i>Siska Wulandari, Endang Dwi Purbayanti dan Susilo Budiyo</i>	204 – 214
26. Potensi dan Peluang Pengembangan Kacang Tanah di Provinsi Jawa Tengah..... <i>Afrizal Malik dan Dyah Haskarini</i>	215 – 226
27. Strategi Pengembangan Usaha Budidaya Pepaya Merah Delima di Kabupaten Kebumen..... <i>Forita Dyah Arianti, Arif Susila dan Agustina Prihatin Mugi Rahayu</i>	227 – 237
28. Strategi Peningkatan Indeks Pertanaman Padi di Kabupaten Gunungkidul..... <i>Arif Anshori</i>	238 - 247
29. Tanggapan Komposisi Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bunga Krisan Pot (<i>Chrysanthemum Morifolium Ramat</i>) Varietas <i>Avantheagrihorti</i> <i>Ika Rahmawati</i>	248 – 253
30. Teknologi Pengolahan Silase Ikan Rucah Sebagai Upaya Penyediaan Pakan Lokal Ternak Itik Berkualitas <i>Agustin Herliatika, Maijon Purba dan Soeharsono</i>	254 – 261

31. Teknologi Peternakan dalam Peningkatan Daya Saing Sumberdaya Lokal di Era Industri 4.0 262 – 277
Atien Priyanti, Zuratih dan Bess Tiesnamurti
32. Tumpang Sari Jagung Pakan – Kacang Tanah untuk Meningkatkan Pendapatan Petani di Musim Kemarau 278 – 284
Tri Endar Suswatiningsih dan Arif Anshori
33. Respon Ketahanan Beberapa Calon Varietas Jagung Hibrida terhadap 3 Penyakit Utama Jagung 285 – 294
Suriani, Nurasia Djaenuddin dan Andi Takdir Makkulawu
34. Uji Viabilitas Inokulum Isolat Fungi *Mikoriza Arbuskula Indigenus Rizosfer* Bawang Merah (*Allium Ascalonicum L.*) Tercemar PB..... 295 – 303
Oetami Dwi Hajoeningtjas, Hamami Alfasani Dewanto dan Arifiyanto Syamsudin

Sub Tema C.

Teknologi Pengolahan Produk Pertanian Peternakan

35. Aktivitas Enzim Selulase dan Mananase Bungkil Inti Sawit yang Difermentasi dengan Koktail Mikroba..... 304 – 309
Tiurma Pasaribu dan Arnold Parlindungan Sinurat
36. Fortifikasi Fosfor pada Pembuatan Pupuk Organik Padat Berbahan Baku Feses Sapi Potong terhadap Kinetika Temperatur dan pH 310 – 320
Dita Arum Anggraeni, Agustinah Setyaningrum dan Nur Hidayat
37. Efek Penambahan Monosodium Fosfat dan Tepung Bekatul pada Roti Tawar Pada Karakteristik Fisik dan Kandungan Seratnya..... 321 – 331
Brigita Intan Permata Sari Pa, Monika Rahardjo dan Franzesca Dwi Wahyu
38. Kondisi Fisiologis Proses Dekomposisi Feses Sapi Menggunakan Aktivator Kultur Campuran..... 332 – 337
Agustinah Setyaningrum, Satria Widhi Poerbojo dan Agus Priyono
39. Review: Pengaruh Penambahan Ekstrak Bahan Alami pada Daging Ayam Potensinya sebagai Pangan Fungsional 338 – 342
Jeki Mediantari Wahyu Wibawanti dan Zulfanita
40. Pengaruh Perlakuan Fermentasi dan Fortifikasi terhadap Karakteristik Fisikokimia Tepung Singkong 343 – 352
Indrie Ambarsari, Dwi Nugraheni dan Sri Catur Budi Setyaningrum
41. Kulit Fisik Telur Puyuh (*Coturnix Coturnix Japonica*) YANG Direndam dalam Larutan Tanin..... 353 – 360
Dwi Harjadi, Roisu Eny Mudawaroch dan Rinawidyastuti

42. Peningkatan Rendemen dan Kualitas Tepung Putih Telur Dengan Penambahan <i>Saccharomyces Cereviceae</i> Berbeda..... <i>R. Singgih Sugeng Santosa dan Arif Prashadi Santosa</i>	361 – 367
43. Perbaikan Kualitas Papan Partikel Limbah Industri Kayu Kelapa Dengan Perlakuan Kadar Perkat <i>Sushardi dan Achmad Abdurrahim</i>	368 – 373
44. Perbedaan Cara Pengeringan terhadap Mutu Tanak, Fisikokimia dan Uji Organoleptik Beberapa Jenis Beras <i>Jumali dan Dody D. Handaka</i>	374 – 381
45. Studi Pengembangan dan Pemasaran Kasoami di Kelurahan Wanci Kecamatan Wangi-Wangi Kabupaten Wakatobi..... <i>Wardana dan Muzuna</i>	382 – 391

Sub Tema D

Aspek Penunjang (Kelembagaan, Perkreditan, Pendidikan, Sosial, Budaya, Ekonomi dan Peran Media Massa)

46. Analisis Integrasi Pasar Bawang Putih Menggunakan Metode <i>Vector Error Correction Model</i> (VECM) (Studi Kasus : Harga Bawang Putih di Kota Pontianak) <i>Yulinda Asri, Kosmas Egi dan Erlinda Yurisinthae</i>	392 – 404
47. Analisis Integrasi Pasar Daging Ayam Menggunakan <i>Vector Error Correction Model</i> (Studi Kasus: Pasar Daging Ayam di Kota Pontianak) <i>Hardi Dominikus Bancin, Sherly Pratiwi Putri, Seno Hary Wibowo dan Erlinda Yurisinthae</i>	405 – 412
48. Analisis Pengembangan Kelembagaan dan Sistem Produksi Benih Padi di Jawa Tengah..... <i>Teguh Prasetyo, Munir Eti Wulanjari dan Cahyati Setiani</i>	413 – 427
49. Analisis Preferensi dan Perkembangan Sebaran Varietas Unggul Baru Padi di Jawa Tengah <i>Munir Eti Wulanjari , Dewi Sahara, Cahyati Setiani dan Teguh Prasetyo</i>	428 – 438
50. Analisis Risiko Usaha Tani Padi Semi Organik di Kebonagung Kecamatan Imogiri Kabupaten Bantul <i>Nur Rahmawati, Triyono dan Hasna Luthfiya Zalfa</i>	439 – 449
51. Efektivitas Metode Dema Cara terhadap Peningkatan Pengetahuan Petani Peserta Sekolah Lapang Konservasi Lahan di Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung <i>Suryani, Erdiansyah dan Iswanto</i>	450 – 455

52. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keberhasilan Program Asuransi Usahatani Padi (AUTP) di Kabupaten Kulon Progo..... <i>Diah Rina Kamardiani, Ervika Oktasari dan Siti Yusi Rusimah</i>	456 – 466
53. Identifikasi Faktor Internal dan Eksternal Industri Kecil Gula Semut Berbasis Sumberdaya Lokal..... <i>Sulistiyani Budiningsih dan Rahmi Hayati P.</i>	467 – 475
54. Integrasi Pasar Cabai Merah Keriting di Kabupaten Kulon Progo <i>Susanawati, Widodo, Zuhud Rozaki, dan Aryanti Nurfadhillah</i>	576 – 488
55. Kajian Sosial Ekonomi Industri Rumah Tangga Gula Semut Organik di Kabupaten Purworejo <i>Uswatun Hasanah</i>	489 – 497
56. Kelayakan Usahatani Melon di Desa Kasreman, Kecamatan Geneng, Kabupaten Ngawi, Jawa Timur <i>Laras Nurpanjawi, Nur Rahmawati, Eni Istiyanti dan Zuhud Rozaki</i>	498 – 509
57. Kemandirian Benih Padi di Tingkat Desa Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0 <i>Cahyati Setiani, Munir Eti Wulanjari dan Teguh Prasetyo</i>	510 – 521
58. Keputusan Petani Terhadap Pilihan Usahatani Padi Secara Organik di Kecamatan Imogiri Kabupaten Bantul..... <i>Triyono, Nur Rahmawati dan Khairani Okta Riza</i>	522 – 532
59. Model Kontribusi Anggota sebagai Inovasi Penguatan Kelembagaan Kelompok Ternak dalam Pengembangan Usaha Ternak Sapi Peranakan Ongole <i>Budi Utomo, Rini Nur Hayati dan Bekti Setiani</i>	533 – 540
60. Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani Sri Lestari Desa Somongari Kecamatan Kaligesing Kabupaten Purworejo sebagai Upaya Peningkatan Potensi Ekonomi Lokal <i>Dyah Panuntun Utami dan Sulistiyani Budiningsih</i>	541 – 548
61. Analisis <i>Break Event Point</i> Usaha Ternak Ayam Broiler Pola Kemitraan di Kecamatan Kedawung Kabupaten Sragen <i>Lestari Rahayu, Wahyu Widodo, Pujastuti S. Dyah</i>	549 – 562
62. Peran Kelompok Tani dalam Diseminasi Pemanfaatan Kulit Kopi sebagai Komponen Pakan Sapi Perah di Kabupaten Semarang..... <i>Iswanto</i>	563 – 570
63. Peran Kelompok Wanita Tani dalam Optimalisasi Pemanfaatan Lahan Pekarangan Mendukung Peningkatan Gizi Keluarga..... <i>Sri Lastuti</i>	571 – 580

64. Peran Penyuluhan Pertanian dalam Revolusi Industri 4.0 Menuju Pertanian Berkelanjutan	581 – 591
<i>Kelik Dwi Setyawan</i>	
65. Perancangan <i>Business Model Canvas</i> Sebagai Alternatif Strategi Bisnis Penangkaran Jahe Merah	592 – 609
<i>Didik Widiyantono</i>	
66. Persepsi Asosiasi Peternak Ayam Petelur "Berkah Telur Makmur" terhadap Keberadaan Program Studi Peternakan Universitas Muhammadiyah Purworejo.....	603 – 609
<i>Roisu Eny Mudawaroch</i>	
67. Persepsi Responden terhadap Alpukat Kalibening di Kabupaten Semarang.....	610 – 621
<i>Komalawati, Intan Gilang Cempaka dan Afrizal Malik</i>	
68. Preferensi Konsumen terhadap Pangan Organik di Indonesia	622 – 633
<i>Isna Windani dan Kikik Siti Awaliyah</i>	
69. Proyeksi Penawaran Komoditas Jagung di Jawa Tengah pada Tahun 2017 – 2020	634 – 638
<i>Rahmi Hayati Putri dan Yusuf Enril F.</i>	
70. Rantai Pasok Ikan Nila (<i>Oreochromis Niloticus</i>) di Kabupaten Wonogiri Dengan Pendekatan <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP).....	639 – 649
<i>Yan Eka Dharmawan, Endang Siti Rahayu dan Minar Ferichani</i>	
71. Status dan Strategi Pengembangan Kedelai untuk Swasembada di Indonesia.....	650 – 662
<i>Joko Triastono, Elly Kurniyati dan Ratih Kurnia Jatuningtyas</i>	
72. Studi Kelayakan Usaha Tani Kentang Varietas Granola di Kecamatan Sirampog Kabupaten Brebes	663 – 668
<i>Pujiati Utami dan Watemin</i>	
73. Tingkat Kepuasan Masyarakat terhadap Kegiatan Pemberdayaan Masyarakat Program Kuliah Kerja Nyata Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Tahun 2019	669 – 677
<i>Aris Slamet Widodo</i>	
74. Tingkat Pemahaman dan Preferensi Peternak Kambing Kaligesing terhadap Teknologi Inseminasi Buatan (IB) dan Penyerempakan Birahi..	678 – 685
<i>Faruq Iskandar dan Suryaman N. Hidayat</i>	
75. Karakterisasi Kualitas Permen Susu Melalui Penggunaan Alat Aduk dan Waktu Pemerahan Susu yang Berbeda	686 – 690
<i>Retno Endrasari, Rini Nur Hayati dan Subiharta</i>	
LAMPIRAN – LAMPIRAN	691 – 755

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Materi Pembicara I	692
Lampiran 2. Materi Pembicara II	707
Lampiran 3. Materi Pembicara III.....	737
Lampiran 4. Daftar Kehadiran Peserta.....	748
Lampiran 5. Dokumentasi Kegiatan	754

KONDISI FISILOGIS PROSES DEKOMPOSISI FESES SAPI POTONG MENGUNAKAN AKTIVATOR KULTUR CAMPURAN

Agustinah Setyaningrum, Satria Widhi Poerbojo dan Agus Priyono

Fakultas Peternakan Jenderal Soedirman
e-mail: setyaningrum.agustinah@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the physiological conditions during the decomposition process in composting, made from raw beef cattle feces, using various doses of mixed culture. Physiological conditions include temperature, pH and C / N ratio. The study was conducted at UD. Beef Amanah Farm (beef and sheep fattening), Karanggintung Village, Sumbang District, Banyumas Regency, Central Java. Analysis of the C / N ratio was carried out at the Ungaran Agricultural Technology Assessment Center. The materials used are beef cattle feces; Albasia wood sawdust; ash; activator; and dolomite lime. The method used is experimental with a completely randomized design. Treatment of mixed culture doses was A0 0 %, A1 0.1%; A2 0.2%, A3 0.3% and A4 0.4%. Repeat for each treatment 4 times so that the number of experimental units was 20 units. The variables measured was physiological conditions, that were the kinetics of temperature and pH and the C / N ratio of compost produced. Observation of temperature and pH kinetics is done every day, to determine the weekly average, and C / N ratio is measured at the end of the decomposition process. Data were analyzed using Analysis of variance (ANOVA). The results of the weekly kinetics of temperature and pH are the best temperature, which is the highest in the first week in A2 treatment, which is 57,5°C. The most ideal C/N ratio according to SNI is 24,30 ± 2,56 achieved at level 0,2%.

Keywords: *physiological conditions, beef cattle feces, mixed culture*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan peternakan dimanapun dan apapun usahanya, pasti menghasilkan limbah. Limbah yang terbesar dari usaha peternakan, terutama penggemukan sapi (feedlot) adalah feses. Feses dapat dilihat dari dua sisi yaitu sebagai limbah yang mengganggu, namun di sisi lain adalah sebagai sumber daya lokal yang potensial untuk diolah menjadi produk yang sangat bermanfaat. Salah satu bentuk produk dari pengolahan limbah adalah kompos, untuk meningkatkan kualitas tanah secara organik dan permanen.

Mengingat pencemaran lingkungan hidup yang timbul pada usaha peternakan sebagian besar disebabkan oleh feses yang dihasilkan, maka diperlukan upaya pengelolaan feses merupakan bagian dari sistem usaha peternakan yang harus mendapat perhatian secara sungguh-sungguh. Sistem pengelolaan limbah feses diharapkan dapat segera mengatasi pencemaran lingkungan, yaitu dengan proses fermentasi yang cepat. Upaya mempercepat proses fermentasi dapat dilakukan dengan penambahan populasi mikroba pendegradasi bahan dalam pembuatan kompos, dengan tidak meninggalkan persyaratan standar pembuatan kompos, yaitu kondisi fisiologis selama proses dekomposisi yang meliputi suhu, pH dan C/N rasio yang terjaga.

Solusi yang ditawarkan bagi peternak adalah teknik pengolahan limbah (feses) menggunakan metode penambahan level mikroba tertentu untuk mempercepat proses fermentasi, dan menggunakan bahan limbah lain untuk memperkaya unsur hara tertentu dalam kompos. Introduksi teknologi mikrobial dalam pembuatan kompos diharapkan dapat meningkatkan kualitas kompos dibanding pembuatan secara konvensional. Kompos dapat segera mengatasi pencemaran lingkungan, segera dapat digunakan dalam usaha pertanian, dapat meningkatkan kualitas sebagai lahan organik dan diharapkan dapat memberikan tambahan pendapatan peternak, disamping penghasilan utamanya dari penjualan ternak sapi.

2. MATERI DAN METODE

2.1. Materi

Materi yang digunakan dalam kegiatan penelitian ini adalah feses sapi potong dari usaha peternakan feedlot UD . Sapi Amanah Farm (Beef And Sheep Fattening). Bahan lain adalah : serbuk gergajian kayu lunak (albasia), abu, kapur dolomit, air gula dan aktivator. Abu diperoleh dari hasil pembakaran jerami sisa pakan sapi selama masa pemeliharaan menjelang Idul Adha tahun 2019. Aktivator yang digunakan adalah kultur campuran yang terdiri dari kultur campuran kelompok bakteri dan yeast. Kelompok bakteri sebanyak total 800×10^6 meliputi : *Azotobacter paspalii*, *Bacillus lentus*, *Bacillus licheniformes*, *Bacillus pumilus*, *Bacillus stearothermophilus*, *Bacillus subtilis*, *Corynebacterium pseudodiphtherium*, *Micrococcus varians*, *Saicina lutea*, *Staphylococcus epidermis*. Kelompok yeast yaitu *Sacharomyces cerevisiae* sebanyak 200×10^5 (Hasil analisis Lab. Teknologi Pakan Ternak IPB, 2004).

Alat yang digunakan dalam pembuatan kompos adalah gerobak feses, cangkul, sekop dan termometer. Lokasi untuk membuat kompos unggul harus memenuhi syarat beratap menghindari air hujan dan panas matahari secara langsung, yaitu di kandang sapi potong UD. Sapi Amanah Farm (Beef And Sheep Fattening). Analisis sampel kompos untuk C/N rasio dan kadar N dilakukan di Laboratorium Tanah, BPTP Ungaran.

2.2. Metode

Penelitian menggunakan metode eksperimental, dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 20 unit percobaan yang terdiri dari perlakuan A0, A1, A2, A3 dan A4) dan 4 kali ulangan untuk tiap unit percobaan. Perlakuan adalah dosis aktivator dari jumlah feses yaitu :

- A0 : kompos tanpa aktivator
- A1 : kompos dengan aktivator 0,1%
- A2 : kompos dengan aktivator 0,2%
- A3 : kompos dengan aktivator 0,3%
- A4 : kompos dengan aktivator 0,4%

Peubah yang diukur yaitu :

- 1) Kinetika suhu selama proses dekomposisi, yang diukur dengan menggunakan termometer setiap 7 hari. Akan diketahui pencapaian berapa suhu tertinggi dan pada hari ke berapa dalam proses dekomposisi. Pencapaian suhu tertinggi dapat digunakan untuk memprediksi apakah kompos yang dihasilkan bebas dari bakteri patogen dan biji gulma.
- 2) Kinetika pH selama proses dekomposisi setiap 7 hari.
- 3) C/N rasio kompos. Cuplikan sampel diambil setelah penelitian selesai, kemudian dianalisis C/N rasio di BPTP Ungaran.

Model Matematik : Model matematik yang digunakan adalah :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij} \dots \dots \dots (1)$$

dengan :

- Y_{ij} : variabel yang diukur yang mendapat perlakuan ke i pada ulangan ke j
 μ : rata-rata
 α_i : pengaruh perlakuan ke i
 ϵ_{ij} : Galat percobaan
i : 1,2,3,4,5 (banyaknya perlakuan)
j : 1,2,3,4 (banyaknya ulangan setiap unit percobaan)

2.3. Analisis Data

Data C/N rasio dianalisis dengan analisis variansi (Stee; dan Torrie, 1995).. Kinetika suhu dan kinetika pH dianalisis secara deskriptif dengan mengamati kurva untuk masing- masing perlakuan. Variabel C/N rasio menunjukkan pengaruh nyata maka akan dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT).

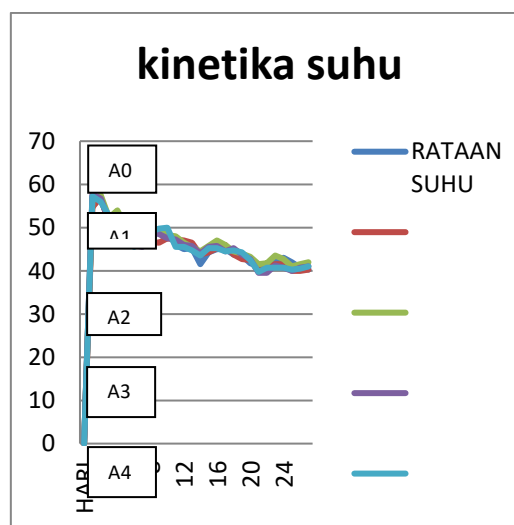
Tata Urutan Kerja : Bahan dan alat disiapkan. Feses dengan kadar air 70% diratakan. Aktivator (mikroba) dicampur dengan larutan molases, kemudian disemprotkan di atas feses. Serbuk gergajian kayu diratakan diatas feses yang sudah disemprot activator. Abu diratakan di atas serbuk gergajian kayu. Dolomit diratakan diatas tumpukan abu. Semua bahan diaduk sampai homogeny, lalu dibuat gundukan. Pembalikan dilakukan seminggu sekali, yaitu pada hari ke 7, 14 dan 21. Selanjutnya dilakukan pengambilan cuplikan sampel.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Kinetika Suhu Selama Proses Dekomposisi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu tertinggi proses dekomposisi terjadi pada level kultur campuran 0,2% yaitu 57,5 °C tercapai pada hari ke 2. Suhu tersebut termasuk dalam golongan suhu tinggi dan diharapkan kompos yang dihasilkan akan bebas dari bakteri pathogen dan biji gulma yang merugikan pada lahan pertanian, diakibatkan dapat menurunkan produktivitas tanaman pertanian. Suhu selama proses dekomposisi adalah merupakan kondisi fisiologis proses dekomposisi.

Suhu tertinggi yang dihasilkan dalam penelitian ini lebih tinggi dari suhu yang dihasilkan pada kompos fortifikasi *Azolla sp* sebagai sumber nitrogen (Setyaningrum, 2019) yaitu 54,00°C yang dicapai pada hari ke 4. Suhu 57,5°C merupakan suhu termofilik, yang sangat diharapkan tercapai pada minggu pertama pembuatan kompos, sebagai indikator bahwa kompos diharapkan bebas bakteri patogen dan biji gulma. Hasil penelitian ini dapat menunjukkan bahwa capaian suhu tertinggi pada minggu ke 2 menggambarkan suatu percepatan proses dekomposisi yang sangat tinggi. Massa *et al* (2016) dalam penelitian kompos dengan penambahan biomassa tanpa penambahan mikroba menghasilkan proses dekomposisi yang sangat lama. Minggu kedua sampai ke delapan masih menunjukkan capaian suhu yang relative tinggi. Dinyatakan bahwa proses dekomposisi oleh mikro-organisme pada biomassa menghasilkan panas atau energi dan hal ini mengakibatkan kenaikan suhu sampai mencapai 45 oC, walaupun ada sebagian panas yang hilang ke lingkungan. Jumlah panas yang dihasilkan dari proses pengomposan dari minggu pertama sampai minggu ke delapan untuk biomassa kotoran sapi ditambah jerami terus mengalami kenaikan. Hal ini menandakan jumlah mikroorganismenya yang berkembangbiak tetap lebih banyak dan proses dekomposisi berjalan cepat.



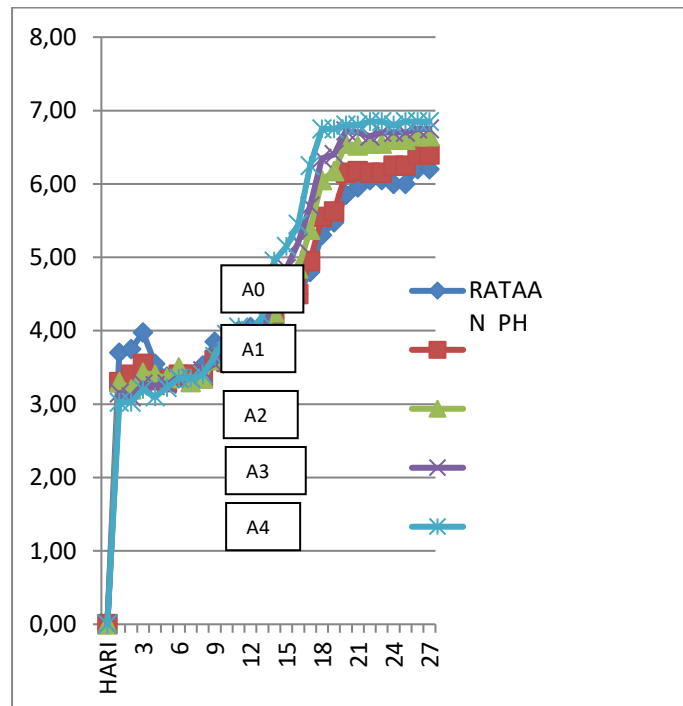
Gambar 1. Kinetika suhu proses dekomposisi

3.2. Kinetika pH Selama Proses Dekomposisi

Pada umumnya, proses dekomposisi akan menghasilkan kompos yang unggul dan bermutu apabila kondisi fisiologis pada minggu pertama ideal, yaitu tercapai suhu tinggi (termofilik) dan pH yang rendah. pH rendah atau kondisi sangat asam menunjukkan bahwa bakteri asam laktat yang dihasilkan cukup tinggi sebagai indikator proses perombakan energi betul-betul berlangsung.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pH terendah terjadi pada level kultur campuran 0,4% yaitu pH 3,03 tercapai pada hari ke 2. Sementara level 0,2% menunjukkan pH 3,20. Kinetika pH pada hari ke 7 paling rendah dicapai pada level 0,2%. pH pada kompos yang dihasilkan diharapkan relative sama dengan tanah. Pengamatan pH pada hari ke 27 untuk perlakuan A0 terendah,

sedangkan A2 sebesar 6,65 dan A 4 sebesar 6,85. Hal ini menunjukkan bahwa proses dekomposisi kompos tanpa penambahan kultur campuran (A0=0%) berlangsung sangat lambat. pH akhir pada kompos yang dihasilkan untk level A2 dan A4 relatif sama.



Gambar 2. Kinetika pH proses dekomposisi

3.3. C/N Rasio

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh nyata ($P < 0,05$) pemberian kultur campuran terhadap C/N rasio kompos yang dihasilkan. Rataan C/N rasio kompos paling rendah pada level kultur campuran 0,2% yaitu sebesar $24,30 \pm 2,56$, dan tertinggi pada level 0,3% yaitu $31,45 \pm 2,97$ (Tabel 1)

Tabel 1. Rataan C/N rasio kompos

No	Perlakuan (%)	Rataan \pm sd
1	A0 (0,0)	$27,12 \pm 1,63$
2	A1 (0,1)	$27,55 \pm 2,40$
3	A2 (0,2)	$24,30 \pm 2,56$
4	A3 (0,3)	$31,45 \pm 2,97$
5	A4 (0,4)	$28,25 \pm 2,54$

Rataan C/N rasio dari seluruh perlakuan menunjukkan bahwa level terbaik kultur campuran adalah A2 yaitu 0,2% yang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia. C/N rasio $24,30 \pm 2,56$ adalah C/N rasio yang relative sama dengan C/N rasio tanah. C/N rasio berperan sangat penting dalam kualitas atau mutu kompos yang dihasilkan. Perlakuan selain A2, yaitu A1, A3 dan A4 menghasilkan C/N rasio yang lebih tinggi dari yang dianjurkan dalam SNI (2004). Hal ini dimungkinkan pada level selain 0,2% proses dekomposisi belum selesai. C/N rasio yang masih relative tinggi berarti kandungan karbon © masih tinggi dan belum ideal. Hal ini dapat berakibat

apabila kompos tersebut digunakan untuk pemupukan lahan pertanian, masih terjadi proses dekomposisi pada lahan pertanian, karena C masih digunakan oleh mikroba sebagai sumber energi. Dengan demikian dikhawatirkan masih terjadi suhu dalam lahan pertanian yang relative tinggi yang dapat mengakibatkan tanaman akan layu atau bahkan mati.

4. KESIMPULAN

Level terbaik kultur campuran ditinjau dari pencapaian suhu dan pH ideal selama proses dekomposisi serta C/N rasio kompos yang dihasilkan adalah pemberian 0,2% kultur campuran dari jumlah bahan baku feses sapi potong.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Massa, S., Y. Setiyo dan I.W. Widia. 2016. Pengaruh perbandingan jerami dan kotoran sapi terhadap profil suhu dan karakteristik pupuk kompos yang dihasilkan. *Jurnal Beta (Biosistem dan Teknik Pertanian)* Vol IV no.2 September 2016.
- Setyaningrum, A., N. Amrullah and P. Yuwono. 2019. Physiological Conditions of Decomposition Process and Quality of Compost Based on Beef Cattle Feces Enriched with *Azolla* sp. *Prociding of 1st Animal Science and Food Technology Conference*, Purwokerto: 6-8 August 2019.
- Standar Nasional Indonesia. 2004. Spesifikasi Kompos dari Sampah Organik Domestik SNI 19-7-030- 2004. Badan Standar Nasional Indonesia, Jakarta.
- Steel, R. G .D dan J. H . Torrie. 1995. *Prinsip dan Prosedur Statistika: Suatu Pendekatan Biometrik*. Edisi Kedua. Terjemahan Bambang Sumantri. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.