

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang karakteristik mutu kimia pupuk cair dari limbah udang *Litopenaeus vannamei* yang diperlakukan dengan *Effective microorganism* (EM4), maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan bahan aktif EM4 memberikan pengaruh nyata terhadap mutu kimia pupuk cair yaitu nitrogen, fosfor dan kalium. Hasil fermentasi terbaik yaitu fermentasi EM4 100ml dengan nilai tertinggi yakni nitrogen 0,68%, fosfor 0,78% dan kalium 0,93%. Peningkatan kadar nitrogen, fosfor dan kalium masih memenuhi standar yang ditetapkan oleh BSN tahun 2004 yaitu SNI 19-7030-2004 mengenai syarat mutu pupuk organik.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini disarankan dapat dilakukan penelitian lanjutan tentang lama fermentasi lebih dari dua minggu untuk meningkatkan kadar mutu kimia pupuk cair.

DAFTAR PUSTAKA

- Akmal, J., Andayani dan Novianti, S. 2004. Evaluasi perubahan kandungan NDF, ADF dan hemiselulosa pada jerami padi amoniasi yang difermentasi dengan menggunakan EM-4 . Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan 7(3):168-173 .
- Agustina, A. 2004. *Pengaruh Pemupukan, Berat dan Ukuran Benih Mahkota Dewa (Phaleria macrocarpa (Scheff.) Boerl.) Asal Salatiga Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Bibit Di Persemaian dan Lapangan.* Skripsi. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ahmad, M. 2008. *Pengaruh Ekstrak Jahe Merah (Zingiber officinale Rubrum)*
- AOAC. 1999. *Official Methods of Analysis of AOAC International. The Association of Official Analysi@cals, Contaminants, Drugs.* Vol 1. AOAC International. Gaithersburg
- Arias, A.M., Torre, M de la., dan Fijo, M.I. 2013. *Pannaeus vannamei.* http://www.ictiotoro.es/nombre_cientifico.php?nc=235, diakses tanggal 14 Maret 2015.
- Badan Standarisasi Nasional. 2004. Standar kualitas unsur makro kompos. SNI 19-7030-2004
- Buckman HO, Brady NC. 1979. *Sijat dun Ciri Tanah.* Goeswono Soepardi, penejemah. Bogor: Institut Pertanian Bogor. Terjemahan dari: *The Nature and Properties of Soils.*
- Buckle, K.A., R.A Edwards, G.H Fleet, dan M. Wooton., 1985. Ilmu Pangan (Terjemahan Hari Purnomo dan Adiono). UI Press. Jakarta.
- Chen, H.C. dan K.S. Chen. 1991. *Isolation Bacteria And Their Hidrolytic on Shrimp Shell*, hlm. 233-239. di Dalam Part B:Life Sciences. *Proceedings of the National Science Council*, ROC, National Taiwan Ocean University Keelung, Taiwan.
- Davis ML , Cornwell DA . 1991. *Introduction to Environmental Engineering.* 2nd edition. Newyork: McGraw-Hill
- Djuarnani, N., Kristian, B. S. Setiawan. 2005. Cara Cepat Membuat Kompos. Agromedia Pustaka. 74 hal.

Direktorat Jendral Budidaya Departemen Perikanan dan Kelautan. 2005. dalam Prasetyo, K. W. Pengolahan Limbah Cangkang Udang. Kompas 15 Mei 2006.

Dwicaksono, M.R.B., Suharto, B., dan Susanawati, L.D. 2013. Pengaruh Penambahan Effective Microorganisms pada Limbah Cair Industri Perikanan Terhadap Kualitas Pupuk Cair Organik.

Fast, A. W. dan Lester, L. J. 1992. Pond Monitoring and Management Marine Shrimp Culture Principle and Practise. Netherlands: Elsevier Science Publisher Amsterdam

Fardiaz, S. 1992. Mikrobiologi Pangan 1. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Fatihiyah, S.R. 2006. Deproteinasi Kulit Udang Secara Fermentasi Menggunakan Isolat *Bacillus Licheniformis* F11 Pada Ekstraksi Kitin. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Fitria, Y. 2008. Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Cair Industri Perikanan menggunakan Asam Asetat dan EM4 (Effective Microorganism 4). Skripsi Institut Pertanian Bogor. 72 Hal

Gandjar, L. 1983. Perkembangan Mikrobiologi dan Bioteknologi di Indonesia. Mikrobiologi di Indonesia. PR HIMJ.PP.422-424.

Gaur, A. C. 1983. A Manual of Rural Composting Project Field Document No. 15 FAO, Rome.

Gokce M A, Tazbozan. O, Celik M, dan Tabakoglu, S. 2004. *Seasonal Variation in Proximate and Fatty Acid of Female Common Sole (Solea solea)*. Food Chem. 88:419-423.

Hadisuwito, S. 2007. Membuat Pupuk Kompos Cair . PT. Agromedia Pustaka. Jakarta . 51 hlm.

Hadiwiyoto, S. 1993. Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan. Jilid 1. Liberty. Yogyakarta.

Harjowigeno, S. 2010. Ilmu Tanah. Akademika Presindo. Jakarta.

Haryani, K., Hargono, dan Budiyati, C.S. 2007. Pembuatan Khitosan Dari Kulit Udang Untuk Mengadsorbsi Logam Krom (Cr^{6+}) dan Tembaga (Cu). Jurnal Reaktor11 (2), Hal : 86-90.

- Hanifah, TA., Jose C., Nugroho TT. 2001. Pengolahan Limbah Cair Tapioka Dengan Teknologi EM (Effective Microorganisms) . Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Riau. Jurnal Natur Indonesia III (2):95 – 103 (2001)
- Hasan, N. Amri, B.Syarif, A. A. Lamid, Z. Manti, I. dan Z. Zaini. 1992. Buku Petunjuk Hama, Penyakit Dan Gulma Utama Pada Tanaman Padi Gogo. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Balai Penelitian Tanaman Pangan Sukarami. Sukarami.
- Hidayati, Yulia A, dkk. 2011. Kualitas Pupuk Cair Hasil Pengolahaan Fases Sapi Potong Menggunakan *Saccharomyces cereviceae*. Universitas Pandjadjaran:Bandung. Jurnal Ilmu Ternak, Vol.11.No.2.,104-107.
- Higa,T. 1994. Effective microorganisms. Buletin Kyusei Farming 05. Indonesia Kyusei Nature Farming Societies, Jakarta.
- Jenie BS, Rahayu WP. 1993. *Penanganan Limbah Industri Pangan*. Yogyakarta: Kanisus
- Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP). 2013. Data Indikator Kinerja Umum Tahun 2013. Pusat Data Statistik dan Informasi Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Laraspedi. 2004. Kajian penurunan nitrogen amonia pada proses nitrifikasi dalam pengolahan limbah cair industri perikanan. [skripsi]. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Maman Suparman, 1994, EM4 Mikroorganisma Yang Efektif, Sukabumi: KTNA.
- Medcalf, Eddy. 1991. *Wastewater Engineering Treatment, Disposal and Reuse* 3 nd. Singapore: McGraw Hill. Inc
- Mufida, L. 2013. Pengaruh Penggunaan Konsentrasi FPE (Fermented Plant Extract) Kulit Pisang Terhadap Jumlah Daun. Kadar Klorofild dan Kadar Kalium Pada Tanaman Seledri (*Apiumgraveolens*). IKIP PGRI Semarang. Semarang. 126 hlm.
- Mugnisjah, Q.W. dan Setiawan, A., 1995. Produksi Benih. Bumi Aksara dan Pusat Antar Universitas. Institut Pertanian Bogor. Jakarta
- Mulyadi S. 1994. *Pupuk dan carapemupukan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Mulyadi, Y. Sudarno, Sutrisno, E. 2013. Studi Penambahan Air Kelapa pada Pembuatan Pupuk cair dari Limbah Cair Ikan Terhadap Kandungan Hara Makro C, N, P, dan K. Jurnal Pupuk Organik Cair. Vol 2. (4)1-12

- Moelyanto, R. 1979. Udang Sebagai Bahan Makanan. Udang: Potensi, Budaya, Produksi dan Udang sebagai Bahan Makanan di Indonesia. Proyek Penelitian Sumber Daya Ekonomi Lembaga Oseanologi Nasional LIPI. Jakarta.
- Nengsih. 2002. Penggunaan EM4 dan GT1000-WTA dalam pembuatan pupuk organik cair dan padat dari isi rumen limbah RPH. [Skripsi]. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nontji, A. 1993. Laut Nusantara. Penerbit Djambatan. Jakarta.
- Notohadiprawiro T. 1999. *Tanah dan Lingkungan*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
- Nurhasanah dan Heryadi, H. 2011. Potensi Pemanfaatan Limbah Udang dalam Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Cabai. Universitas Terbuka. nenganah@ut.ac.id. Diakses tanggal 16 November 2014.
- Nuryani, A.G.B. 2006. Pengendalian Mutu Penanganan Udang Beku Dengan Konsep *Hazard Analysis Critical Control Point*. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang. Semarang.
- Parnata, Ayub. S. 2004. Pupuk Organik Cair. PT Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Peraturan Menteri Pertanian No.2/Pert/HK.060/2/2006. 2006. Pupuk Organik dan Pemberah Tanah. Analisis Kebijakan Pertanian. Vol 4 (3) : 240 – 255.
- Purwowidodo. 1992. Telaah Kesuburan Tanah. Penerbit Angkasa. Bandung. 126 hlm.
- Rahman, A. 1992. Teknologi Fermentasi. Pusat Antar Univeristas Pangan dan Gizi PAU IPB. Bogor.
- Rusdi, U. D. 1992. Fermentasi Konsentrat Campuran Bungkil Biji Kapok dan Onggok Serta Implikasi Efeknya Terhadap Pertumbuhan Ayam Broiler. Disertasi Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Rusmiyati, S. 2012. Menjala Rupiah Budidaya Udang *Vannamei* Varietas Baru Unggulan. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Rosidas, D., Abun, Widjastuti, T. 2011. Penggunaan Tepung Limbah Udang Windu (*Penaeus Monodon*) Produk Pengolahan Kimia Dalam Ransum Ayam Broiler Terhadap Performans Dan Income Over Feed And Chick Cost. Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran. Bandung.

- Sarwono, 1993. Sembilan Udang Laut Komersial. Trubus Yayasan Tani. Membangun. XXIV (280):15-17.
- SNI 19-7030-2004 Spesifikasi Kompos dari Sampah Organik Domestik
- Sutejo, M. M. 1995. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Setyorini, D., R. Saraswati dan E.K. Anwar. 2006. Kompos, hal. 11 – 40. Dalam R.D.M. Simanungkalit, D.A. Suriadikarta, R. Saraswati, D. Setyorini dan W. Hartatik (Eds). Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Bogor.
- Sosrowinoto, P.R. 2007. Pemanfaatan Limbah Kulit Udang untuk Produksi Bahan Baku Kitin dan Enzim.
- Sudarwanti, R. 2010. Kualitas Pupuk Cair Hasil Sampingan *Monosodium Glutamat* dengan Penambahan Feses Sapi Perah dan Sumber Hara Berbeda Yang Diperkaya Mikroba Tanah. Skripsi. Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sudibyo, A. 1991. Meraih Devisa Melalui Industri Pengolahan Kitin dan Kitosan. Buletin Ekonomi Bapindo. XVI (5): 55-62.
- Suriawiria, U. 2003. Mikrobiologi Air dan Dasar-Dasar Pengolahan Buangan Secara Biologi. PT. Alumni, Bandung.125 hal.
- Sutanto, R. 2002. Penerapan Pertanian Organik. Kanisius. Yogyakarta.
- Swastawati, F., Wijayanti, I., dan Susanto, E. 2008. Pemanfaatan Limbah Kulit Udang Menjadi *Edible Coating* Untuk Mengurangi Pencemaran Lingkungan. Laporan Penelitian. Jurusan Perikanan, Universitas Diponegoro. Semarang.
- Ward, O.P. 1983. *Proteinase* Di dalam W. M. Fogarty (Penyunting). *Microbial Enzymes and Biotechnology*. Appl, Sci. Publ. London.
- Wina, E. 2005. Teknologi Pemanfaatan Mikroorganisme Dalam Pakan Untuk Meningkatkan Produktivitas Ternak Ruminansia Di Indonesia. *Jurnal WARTAZOA Vol. 15 No. 4 Hal: 173-185.*
- Wyban, J. A. dan J. N. Sweeney. 2000. Intensive shrimp production technology. The Oceanic Institute . Honolulu, Hawaii, USA. hal.13- 14

Yuli, A. Hidayati. Hidayah. 2011. Kualitas Pupuk Cair Hasil Pengolahan Feses Sapi Potong Menggunakan *Saccharomyces cereviceae*. *Jurnal Ilmu Ternak Vol.11 (2):1-11*