

ISBN 978-602-1004-16-6



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL IV HITPI

STRATEGI PENGEMBANGAN HUTAN PAKAN LOKAL BERKUALITAS UNTUK PENINGKATAN MUTU TERNAK

Purwokerto, Desember 2015

Versi online : <http://Fapet.unsoed.ac.id/>

Penyelenggara
Himpunan Ilmuan Tumbuhan Pakan Indonesia (HITPI), Bekerja sama dengan
Direktorat Pakan,
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan,
Kementerian Pertanian Republik Indonesia,
Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman

Penerbit
Universitas Jenderal Soedirman
Purwokerto
2015

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengutip sumber.
a. Pungutan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan berita atau jurnalistik atau untuk keperluan lain.
b. Pungutan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



**PROSIDING SEMINAR NASIONAL IV HITPI
(HIMPUNAN ILMUWAN TUMBUHAN PAKAN INDONESIA)**

© Hak Cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

**Strategi Pengembangan Hijauan Pakan Lokal Berkualitas
Untuk Peningkatan Mutu Ternak”**

Seminar dilaksanakan pada tanggal 18 - 20 Oktober 2015
di Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman

Versi elektronik prosiding ini dapat diakses melalui:

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

**Penerbit
Universitas Jenderal Soedirman
Purwokerto
2015**

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Perpustakaan Nasional RI: Katalog Dalam Terbitan

PROSIDING SEMINAR NASIONAL IV HITPI (HIMPUNAN ILMUWAN TUMBUHAN PAKAN INDONESIA)

“Strategi Pengembangan Hijauan Pakan Lokal Berkualitas untuk Peningkatan Mutu Ternak”

©2015 Universitas Jenderal Soedirman

Cetakan Pertama, Desember 2015

Hak Cipta dilindungi Undang-undang

All Right Reserved

Dewan Penyunting:

Caribu Hadi Prayitno, dkk.

Diterbitkan oleh:

UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN

Jalan Prof. Dr. H.R. Boenyamin 708 Purwokerto

Kode Pos 53122 Kotak Pos 115

Telepon 635292 (Hunting) 638337, 638795

Faksimile 631802

www.unsoed.ac.id

Dicetak oleh:

Tim BPU Percetakan dan Penerbitan Unsoed

ISBN 978-602-1004-16-6

x + 266 hal., 21 cm x 29 cm

Dilarang mengutip dan memperbanyak tanpa izin tertulis dari penerbit, sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun, baik cetak, photoprint, microfilm dan sebagainya.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



DEWAN PENYUNTING

Caribu Hadi Prayitno, Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman

Dewi Retno Lukiwati, Fakultas Peternakan dan Pertanian UNDIP

I Wayan Suarna, Fakultas Peternakan Universitas Udayana

Luki Abdullah, Fakultas Peternakan IPB

Ning Iriyanti, Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman

Tri Rahardjo Sutardi, Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman

Titin Widiyastuti, Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman

SEKRETARIAT

Imbang Harjoko

Murniyatun

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Kuasa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya sehingga prosiding ini dapat disusun dengan baik. Prosiding ini memuat artikel-artikel yang telah dipresentasikan pada Seminar Nasional IV HITPI dengan tema “ Strategi Pengembangan Hijauan Pakan Lokal Berkualitas Untuk Peningkatan Mutu Ternak” yang diselenggarakan oleh HITPI (Himpunan Ilmuwan Tumbuhan Pakan Indonesia) bekerjasama dengan Fakultas Peternakan dan Direktorat Pakan Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian Indonesia pada tanggal 18 Oktober sampai dengan 20 Oktober 2015.

Percepatan pemenuhan kebutuhan pangan asal ternak ruminansia sangat ditentukan oleh ketersediaan hijauan pakan berkualitas pada sentra produksi ternak. Secara global telah terbukti terbukti bahwa keberhasilan suatu negara dalam mensuplai hijauan pakan berkualitas secara murah berdampak pada kemampuan negara tersebut dalam menjamin keberlanjutan sistem stok ternak dan kontribusi produk pangannya secara nasional. Forum eminar yang berskala nasional telah memberikan wahana bagi para peneliti untuk saling berbagi dan berdiskusi mengenai hasil temuannya sekaligus membangun jejaring dan hasil-hasilnya disajikan dalam prosiding ini.

Prosiding ini tersusun berkat kerjasama antara berbagai pihak, utamanya penulis, dewan penyunting, sekretariat dan juga percetakan. Terimakasih disampaikan kepada berbagai pihak yang telah berkontribusi. Semoga semua artikel yang dirangkai pada prosiding ini dapat digunakan sebagai rujukan ilmiah dalam menetapkan strategi dan langkah-langkah selanjutnya untuk mengembangkan sumberdaya peternakan di Indonesia, guna menjuketahanan pangan hewani dan kesejahteraan masyarakat.

Purwokerto, Desember 2015
Dekan Fakultas Peternakan
Universitas Jenderal Soedirman

Prof. Dr. Ir. Akhmad Sodik, MSc.Agr.



DAFTAR ISI

Cover dalam	ii
Dewan Penyunting	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	v

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Makalah Utama

Penulis

Hal

Indigofera Sumber Konsentrat Hijau Prospektif Untuk Bisnis Pakan dan Peningkatan Produktivitas Ternak Forage Production and Management In The Tropics“	Luki Abdullah	1
Potensi Sistem Integrasi Sawit – Sapi Di Kalimantan Tengah (Study kasus di PT. Sulung Ranch)”	Z.A. Jalan and J. Sumarmono	14
Potensi Ekstrak Tanaman dalam Meningkatkan Produktivitas Ternak Ruminansia	Dwi Rahayu Lestantini	21
	Caribu Hadi Prayitno	28

Makalah Penunjang

Penulis

Hal

Pola Penyediaan dan Potensi Hijauan Di Kawasan Industri Kecamatan Citeureup Kabupaten Bogor.	Setiana MA, Ikmahwati S, Yakin A, dan Pribantoro I	38
Pertumbuhan dan Produktivitas Kelor (<i>Moringa oleifera</i>) Periode Vegetatif Awal dengan Pemupukan Sumber P Yang Berbeda pada Tanah Ultisol	Simel Sowmen, Rusdimansyah, Siti Zainab, dan Mari Santi	43
Pertumbuhan dan Produksi Jerami Kedelai Akibat Inokulasi Bakteri Rhizobium dan Penambahan Hara Air Laut	Eny Fuskhah dan Adriani Darmawati	47
Produksi Jagung Manis dan Jerami pada Dua Periode Tanam dengan Pupuk Kandang Diperkaya Fosfat Alam dalam Sistem Integrasi Tanaman-Ternak	Dwi Retno Lukiwati, Endang Dwi Purbayanti, dan Retno Iswarin Pujaningsih	53
Perhitungan MCV dan MCHC Untuk Menganalisis Indikasi Anemia pada Kelinci yang Disuplementasi Daun Katuk dalam Pakan	Mohandas Indradji, Sri Hastuti, dan Diana Indrasanti	56
Pemurnian Benih Leguminosa Pakan Kalopo (<i>Calopogonium mucunoides</i>)	Achmad Fanindi, I.Herdiawan, E. Sutedi, Sajimin, dan B.R. Prawiradiputra	60
Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik, Kadar VFA dan Amonia Silase Pakan Komplit Secara In Vitro	Suparwi, Munasik dan Muhamad Samsi	65
Penampihan Alfalfa (<i>Medicago sativa</i>) Defoliiasi Pertama pada Jarak Tanam dan Umur Defoliiasi yang Berbeda	Suwarno, Eko Hendarto, Nur Hidayat, Bahrin, Anisa Dewi Wardani Putri, dan Taufik Hidayat	68
Potensi Produksi Hijauan dan Komposisi Kimia Rumpu Sudan (<i>Sorghum sudanense</i>) Sebagai Sumber Hijauan Pakan Lokal Di Wilayah Papua	Onesimus Yoku	73
Daya Dukung Hijauan dan Limbah Tanaman Pangan Terhadap Pengembangan Populasi Ternak Sapi Potong di Kecamatan Tompaso Kabupaten Minahasa	Erwin Wantasen, S. Dalie dan F.N.S. Oroh	78

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Makalah Penunjang

Penulis

Hal

Fenomena Tanaman Glirisidia (<i>Glyrisidia maculata</i>) di Pantai Petanahan Kabupaten Kebumen	Eko Hendarto, Suwarno, dan Pramono Soediarto	83
<i>Edible Portion</i> Karkas, Kadar Lemak dan Kolesterol Daging Domba dengan Imbangan Ampas Bir dan Rumput Gajah yang Berbeda	Agus Priyono dan Imbang Haryoko	87
Pertumbuhan Kacang Pinto (<i>Arachis pintoi</i>) yang Diberi Pupuk Kandang Sapi dan Mikoriza	Roni NGK, NN Candraasih K, NM Witariadi dan NW Siti	91
Optimalisasi Lahan Pekarangan Untuk Pemenuhan Pakan Usaha Ternak Domba Skala Rumahtangga	Sri Nastiti Jarmani	96
Efisiensi Penggunaan Pakan Hijauan pada Usaha Ternak Sapi Potong di Kabupaten Banjarnegara	Sri Mastuti, Yusmi Nur Wakhidati dan Oentoeng Edy Djatmiko	101
Produktivitas Kerja, Gaya Kepemimpinan Ketua dan Motivasi Berprestasi Anggota Kelompok Peternak Sapi Perah di Kabupaten Banyumas	Muhammad Nuskhi dan Lucie Setiana	106
Manajemen Padang Penggembalaan Di BPTUHPT Padang Mengatas	Yoselanda Marta	111
Pengaruh Pola Pemangkasian Teh Terhadap Jenis Keragaman Hijauan Pakan Di PTPN VIII Goalpara IV Kabupaten Sukabumi	Setiana M.A., Saidah I. Prihantoro I. dan Aryanto A.T.	119
Kualitas Fisik Karkas dan Kandungan Lemak Ayam Broiler yang Mendapat Ransum Tepung Kulit Buah Pepaya (<i>Carica papaya</i>) Sebagai Pengganti Kacang Hijau	Gusti Ayu Mayani Kristina Dewi, R.R. Indrawati dan N. Tirta Ariana	125
Pengaruh Tepung Kulit Bawang Putih (<i>Allium sativum</i>) Dan Mineral Organik (Cr, Se Dan Zn Lysinat) pada Pakan Terhadap Konsumsi Pakan, Produksi dan Komponen Susu Kambing	Yusuf Subagyo, Tri Raharjo dan Caribu Hadi Prayitno	131
Pengaruh Daun Turi (<i>Sesbania grandiflora</i>) dan Lamtoro (<i>Leucaena leucocephala</i>) dalam Ransum Sapi Berbasis Indeks Sinkronisasi Protein - Energi Terhadap Sintesis Protein Mikroba Rumen	Afduha Nurus Syamsi, Fransisca Maria Suhartati, dan Wardhana Suryapratama	136
Pemberian Energi Ransum Yang Berbeda (<i>Flushing</i>) Terhadap Konsentrasi Estrogen dan Progesteron pada Kambing Jawarandu Setelah Kawin ¹	M. Socheh, D.M. Saleh, H.W. Kinanti C.H. Rachmawati, WS. dan H. Purwaningsih	145
Efektivitas Pupuk Organik Cair "USB" dan Suplementasi Herbal Terhadap Produktivitas Rumput Gadjah	Sufiriyanto, Sri Hastuti, dan Endro Yuwono	152
Evaluasi In Vitro Ransum Konsentrat Berbasis <i>Indigofera zollingeriana</i> dalam Sistem Rumen Kambing	Suharlina, L Abdullah, DA. Astuti, Nahrowi, dan A. Jayanegara	160
Pertumbuhan Tanaman <i>Arachis pintoy</i> yang Diberi Perlakuan Air Kelapa dan Panjang Stek	C.L. Kaunang dan M.I. Pontoh	164
Penggunaan Binder Tepung Limbah Ubi Jalar (<i>Ipomoea batatas</i>) terhadap Kualitas Fisik dan Kimia Pelet Legum <i>Indigofera sp.</i>	Iin Susilawati, Hery Supratman, Lizah Khairani, dan Muhamad Alfin	169

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang memunculkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Makalah Penunjang

Penulis

Hal

Identifikasi Jenis-Jenis dan Kandungan Nutrisi Gulma Di Kecamatan Batur, Kabupaten Banjarnegara yang Potensial Sebagai Bahan Pakan Ternak Ruminansia	P. Yuwono, T. Warsiti dan M.Kasmiatmojo	173
<i>Processing Properties</i> Pembuatan <i>Concentrated Yogurt</i> dari Susu Sapi Lemak Penuh dan Rendah, dengan dan Tanpa Penambahan Inulin	Juni Sumarmono, Mardiaty Sulistyowati, Triana Yuni Astuti, Nunung Noor Hidayat dan Kusuma Widayaka	176
<i>Saccharide Enrichment</i> Dalam Optimalisasi Fermentasi Bungkil Biji Jarak (<i>Jatropha curcas</i>) Menggunakan <i>Bifidobacterium bifidum</i>	Titin Widiyastuti, Bahrhun, dan Hudri Aunurohman	179
Pengaruh Pemberian Pupuk Fospat Terhadap Produksi Biji dan Hijauan Calopo (<i>Calopogonium mucunoides</i>) pada Lahan Masam	Sajimin, I.Herdiawan, E.Sutedi dan A.Fanindi	185
Efektifitas Perbanyakan Kultur Tunggal Cendawan Mikoriza Arbuskula (<i>Gigaspora margarita</i> , <i>Glomus etinucatum</i> , <i>Acaulospora tuberculata</i>) pada Inang <i>Centrosema bubescens</i>	Prihantoro I., Rachim A.F., Aryanto A.T. dan Karti P.D.M.H.	190
Respons Pertumbuhan, Produksi, dan Kualitas Rumput Gajah Kute (<i>Pennisetum purpureum</i> cv. Mott) yang diberi Pupuk Urea, Bio-Urine, dan Kombinasinya	I Dewa Nyoman Sudita, I Nyoman Kaca, Luh Suariani, Ni Made Yudiastar, dan I Gede Sutapa	194
Potensi Pengembangan Pastura pada Lahan Pasca Tambang Timah Di Bangka Belitung	Karti, P.D.M.H, Prihantoro, I. dan Novita C.I.	202
Program Pengembangan Klaster Sapi Potong : Pola Pemeliharaan dan Penyediaan Lahan Tumbuhan Pakan	Akhmad Sodiq, Pambudi Yuwono dan Novie Andri Setianto	207
Produktivitas <i>Indigofera zollingeriana</i> pada Berbagai Taraf Naungan (<i>Canopy</i>) dan Kemasaman Tanah di Lahan Perkebunan Kelapa Sawit	Iwan Herdiawan, Endang Sutedi dan Sajimin	210
Kandungan Protein Kasar dan Kecernaan Protein Silase Dalam Berbagai Perbandingan Campuran Jerami Jagung-Legum <i>Indigofera zollingeriana</i>	Rahmi Dianita, A. Rahman Sy, Ubaidillah, Ahmad Yani	223
Taraf Naungan Kelapa Sawit dan Penggunaan Pupuk Terhadap Produksi Hijauan dan Benih Kalopo (<i>Calopogonium mucunoides</i>) di Lahan Kering Masam	E. Sutedi, I. Herdiawan, dan Sajimin	226
Daya Dukung Hijauan Pakan dalam Konservasi Sapi Putih Taro	I W. Suarna, N.N. Suryani, K.M. Budiasa, A.A.A.S. Trisnadewi, dan I.W. Wirawan	233
Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik Sapi Bali yang Diberi Pakan Mengandung Daun Waru	Muhamad Bata dan Sri Rahayu	239
Pengaruh Umur Pemotongan Terhadap Kualitas Hijauan Sorgum Manis (<i>Shorghum bicolor</i> L. Moench) Varietas RGV	Munasik	245
Peran Tanaman Pakan Gamal (<i>Gliricidia sepium</i>) dalam Konservasi Lahan Pasca Tambang	I W. Suarna, M.A.P. Duarsa, N.P. Mariani, L.G. Sumardani, dan S.A.Lindawati	249

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Makalah Penunjang

	Penulis	Hal
Pertumbuhan Rumput <i>Brachiaria humidicola</i> dan <i>Stenotaphrum secundatum</i> pada Interaksi Pemupukan Unsur NPK	Nurhalan Bawole, W. Kaunang, S. D. Anis dan D.A. Kaligis	256
Hasil Bahan Kering dan Pertumbuhan Vegetatif <i>Gliricidia sepium</i> (Jacq) Steud pada Kepadatan Populasi dan Pemotongan Berbeda	Selvie D. Anis, David A. Kaligis dan Fredy Dompas	259

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



EFEKTIFITAS PERBANYAKAN KULTUR TUNGGAL CENDAWAN MIKORIZA ARBUSKULA (*Gigaspora margarita*, *Glomus etinucatum*, *Acaulospora tuberculata*) PADA INANG *CENTROSEMA PUBESCENS*

Iprihantoro I, Rachim AF, Aryanto AT dan Karti PDMH

Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor
Email: iprihantoro@yahoo.com

ABSTRAK

Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) merupakan jenis pupuk hayati yang efektif dalam meningkatkan penyerapan unsur hara makro dan mikro mineral, memperbaiki ketahanan inang dari stress kekeringan, meningkatkan ketahanan inang dari pathogen dan menghasilkan hormone pertumbuhan seperti auksin, sitokinin dan giberelin. Pemanfaatan CMA terkendala dalam penyediaan kultur CMA berkualitas sebagai starter yang masih tergantung dengan tanaman inang dalam produksinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur efektifitas perbanyakan kultur tunggal CMA (*Gigaspora margarita*, *Glomus etinucatum*, *Acaulospora tuberculata*) pada inang *Centrosema pubescens*. Penelitian didesain dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan tiga jenis spora CMA dalam bentuk tunggal pada inang *Centrosema pubescens* dengan ulangan masing-masing 25. Parameter yang diamati adalah persentase keberhasilan infeksi CMA, jumlah spora dan infeksi akar CMA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbanyakan *Glomus etinucatum* dan *Acaulospora tuberculata* pada inang *Centrosema pubescens* lebih efektif dibandingkan *Gigaspora margarita* ($p < 0,05$).

Kata kunci: Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA), *Gigaspora margarita*, *Glomus etinucatum*, *Acaulospora tuberculata*, starter, *Centrosema pubescens*

ABSTRACT

Arbuscular Mycorrhizal Fungi (AMF), a biological fertilizer which is effective in improving the absorption of macro and micro minerals, improve endurance host plant from drought stress and pathogen; and produce growth hormone such as auxin, cytokinins and gibberellins. AMF utilization is constrained on provision of high quality starter culture that is still depend on it compatibility with host plants. The aims of the study was to evaluate the effectiveness of the propagation of single culture AMF (*Gigaspora margarita*, *Glomus etinucatum*, *Acaulospora tuberculata*) on *Centrosema pubescens* as host plant. The research used a completely randomized design (CRD) with three types of AMF spores in single form with 25 replications. The parameters measured were the percentage of success AMF infection, total of AMF spores and AMF infection in host roots. The results showed that the propagation of *Glomus etinucatum* and *Acaulospora tuberculata* on *Centrosema pubescens* more effective than *Gigaspora margarita* ($p < 0.05$).

Keywords: Arbuscular Mycorrhizal Fungi (AMF), *Gigaspora margarita*, *Glomus etinucatum*, *Acaulospora tuberculata*, starter, *Centrosema pubescens*

LATAR BELAKANG

Dominasi peternakan ruminansia di Indonesia diusahakan oleh peternak rakyat dengan skala kepemilikan yang relative rendah dan menetapkan sumber pakan utama berupa hijauan pakan ternak. Status populasi ternak ruminansia, khususnya sapi potong cenderung meningkat dalam 5 tahun terakhir. Berdasarkan data Ditjenak (2013), tingkat kenaikan populasi sapi potong sebesar 7.3% di setiap tahunnya. Peningkatan populasi ini menuntut ketersediaan hijauan pakan yang semakin tinggi dengan kontinuitas yang baik.

Penyediaan hijauan pakan oleh peternak bersumber dari padang rumput alam, pinggir jalan, kebun rumput maupun berintegrasi dengan pertanian perkebunan dan kehutanan. Secara umum, ketersediaan

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

© Himpunan Ilmiah IPB (Himpun Perikanan Bogor) Institut Pertanian Bogor



Hijauan cenderung melimpah pada musim penghujan dan kekurangan di musim kemarau sehingga kontinuitas dan kualitas cenderung fluktuatif. Kondisi ini berkorelasi pada menurunnya produktivitas ternak. Kendala lain yang dihadapi dalam penyediaan hijauan oleh peternak adalah terbatasnya lahan khusus untuk budidaya hijauan pakan dan tingginya alih fungsi lahan yang menyebabkan menyusutnya produksi hijauan pakan. Selain itu, kualitas lahan/kesuburan lahan untuk budidaya hijauan pakan relative rendah dan kurang subur sehingga produktivitas hijauan yang dihasilkan menjadi rendah dibawah potensi genetik dari potensi HMT tersebut.

Upaya meningkatkan produktivitas lahan dalam menghasilkan HMT, menuntut teknologi pengolahan lahan yang baik dan suplementasi pupuk hayati agar lahan tersebut memiliki tingkat produktivitas yang tinggi. Endawan Mikoriza Arbuskula (CMA) merupakan salah satu mikroorganisme yang bisa digunakan sebagai pupuk hayati untuk membantu meningkatkan produktivitas lahan dan kualitas hijauan. Tanaman yang terinfeksi hifa CMA mampu menyerap unsur hara makro-mikro mineral lebih baik, terutama unsur P. CMA berperan juga dalam produksi enzim fosfatase yang dapat melepaskan unsur P yang terikat unsur Al dan Fe pada lahan masam dan Ca pada lahan berkapur sehingga P akan tersedia bagi tanaman (Rungkat 2009). CMA efektif memperbaiki ketahanan inang dari stress kekeringan dan salinitas, meningkatkan ketahanan inang dari pathogen dan menghasilkan hormone pertumbuhan seperti auksin, sitokinin dan giberelin (Imas, 1989). CMA juga berperan dalam memperbaiki sifat fisik tanah melalui penggemburan. Menurut Wright dan Uphadhyaya (1998), CMA menghasilkan senyawa glikoprotein dan asam organik melalui akar eksternalnya yang berguna untuk mengikat butiran-butiran tanah menjadi agregat mikro. Kemudian, melalui proses mekanis oleh hifa eksternal, agregat mikro akan membentuk agregat makro yang mudah diserap tanaman. Bolan (1991) melaporkan bahwa kecepatan masuknya unsur P ke dalam tanaman yang terinfeksi hifa CMA dapat mencapai enam kali lebih cepat dibandingkan dengan yang tidak terinfeksi CMA.

Maksimalisasi penggunaan CMA yang tepat diharapkan mampu meningkatkan produktivitas lahan hijauan yang ada di Indonesia. Pemanfaatan CMA terkendala dalam penyediaan kultur CMA berkualitas sebagai starter yang masih tergantung dengan tanaman inang dalam produksinya. *Centrosema pubescens* merupakan salah satu inang yang lazim digunakan sebagai inang dalam perbanyakan kultur CMA dalam bentuk tunggal maupun kultur campuran. Lukiwati dan Supriyanto (1995) menyatakan bahwa tanaman *Centrosema pubescens* dan *Pueraria javanica* merupakan tanaman inang yang potensial untuk perbanyakan spora CMA. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur efektifitas perbanyakan kultur tunggal CMA (*Gigaspora margarita*, *Glomus etinucatum*, *Acaulospora tuberculata*) pada inang *Centrosema pubescens*.

METODE PENELITIAN

Materi yang digunakan meliputi *petri dish disposable*, *arloji glass*, mikroskop, gelas preparat, cover glass, tabung film, timbangan digital, *sprayer*, spidol permanent, label, rak tanaman, lampu, bak plastik, pinset, saringan, dan hand tally counter. Bahan yang digunakan meliputi Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) jenis *Gigaspora margarita*, *Glomus etinucatum*, *Acaulospora tuberculata*, zeolit, *Centrosema pubescens*, aquades, alkohol 70%, sukrosa 60%, larutan KOH 10%, larutan HCl 2%, larutan kloroks, dan larutan *Staining Blue*.

Metode Penelitian meliputi beberapa tahapan : (1) persiapan media tanam media tanam berupa zeolite yang dibersihkan dengan cara dicuci dikeringkan di bawah sinar matahari. *Petri dish disposable* disterilisasi dengan alkohol 70% dan diberi lubang dibagian ujung untuk tumbuhnya tanaman inang. (2) Persiapan tanaman inang diawali dengan penyemaian benih *Centrosema pubescens*. Sebelum disemai, dilakukan *scarifikasi* dengan larutan kloroks 100% selama 7 menit.

Tanaman yang tumbuh hingga umur 7 hari di gunakan sebagai inang dalam perbanyak kultur tunggal CMA. (3) Isolasi CMA tunggal dilakukan dengan metode tuang saring basah (Pacioni, 1992) menggunakan saringan bertingkat (1000 μm , 250 μm , dan 45 μm). Dibawah mikroskop, spora CMA diamati dan dipilih yang kondisinya baik (bulat, utuh, dan segar). Spora tunggal *Gigaspora margarita*, *Acaulospora tuberculata*, dan *Glomus etinucatum* diinokulasikan pada akar *Centrosema pubescens*. (4) Pemeliharaan tanaman dilakukan selama 3 bulan. Selama pemeliharaan tanaman disiram sebanyak 2 hari sekali. Pada minggu terakhir dalam masa pemeliharaan (umur 3 bulan) frekuensi penyiraman diturangi menjadi 3 hari sekali. Selanjutnya dilakukan pemanenan kultur tunggal mikoriza untuk diukur jumlah spora dan tingkat infeksi.

Parameter yang diukur dalam penelitian ini meliputi : (1) jumlah tanaman mati, (2) jumlah tanaman terinfeksi, (3) jumlah spora setiap tanaman dan (4) nilai infeksi CMA pada tanaman inang. Penelitian didesain dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan tiga jenis spora CMA dalam bentuk tunggal pada inang *Centrosema pubescens* dengan ulangan masing-masing 25 tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Cendawan mikoriza arbuskula (CMA) memiliki kemampuan hidup dengan baik di rizosfer dengan cara berasosiasi mutualisme antara tanaman dan CMA (Nuhamara 1993) dan mampu bersimbiosis dengan baik pada sebagian besar tanaman (97%) famili tanaman. *Centrosema pubescens* merupakan jenis tanaman pakan ternak kelompok leguminosa yang tahan kering, naungan dan tergenang air (Ibrahim 1995), dengan kandungan protein kasar 23.6%, serat kasar 31.6%, abu 8.2%, lemak kasar 3.6% dan BEFN 32.8% (Gohl 1981). Legum ini cocok dan potensial dijadikan tanaman inang dalam perbanyak CMA.

Tingkat kematian tanaman, keberhasilan infeksi CMA, jumlah spora yang berkembang dari kultur tunggal, dan persentase infeksi CMA pada akar *Centrosema pubescens* disajikan pada Tabel 1, Tabel 2, Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 1 Tingkat Kematian *Centrosema pubescens* sebagai Tanaman Inang Kultur Tunggal CMA

Jenis CMA	Kematian Tanaman (%)
<i>Gigaspora margarita</i>	0
<i>Acaulospora tuberculata</i>	4
<i>Glomus etinucatum</i>	52

Tabel 2 Efektivitas Infeksi CMA Kultur Tunggal dalam Menginfeksi *Centrosema pubescens*

Jenis CMA	Tanaman Terinfeksi CMA (%)
<i>Gigaspora margarita</i>	12
<i>Acaulospora tuberculata</i>	88
<i>Glomus etinucatum</i>	50

Tabel 3 Tingkat Produksi Spora Kultur Tunggal CMA pada *Centrosema pubescens*

Jenis CMA	Rataan Jumlah Spora
<i>Gigaspora margarita</i>	2.3 \pm 0.58b
<i>Acaulospora tuberculata</i>	521.19 \pm 238.99a
<i>Glomus etinucatum</i>	635.25 \pm 282.29a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata (P < 0.05)



Tabel 4 Tingkat Infektivitas CMA pada *Centrosema pubescens*

Jenis CMA	Rataan Infeksi Akar (%)
<i>Gigaspora margarita</i>	12.303 ± 8.64b
<i>Acaulospora tuberculata</i>	57.703 ± 18.09a
<i>Glomus etinucatum</i>	51.124 ± 15.17a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata (P<0.05)

Persentase kematian tanaman terendah terdapat pada hasil inokulasi jenis CMA *Gigaspora margarita* yaitu 0 %, sedangkan persentase kematian tertinggi dari inokulasi *Glomus etinucatum* (52 %). Persentase infeksi CMA tertinggi pada *Acaulospora tuberculata* yaitu 88%, yang menunjukkan bahwa jenis CMA ini terbaik dalam menginfeksi *Centrosema pubescens* dalam bentuk kultur tunggal. Inokulasi *Acaulospora tuberculata* dan *Glomus etinucatum* nyata (P<0.05) lebih tinggi dibandingkan *Gigaspora margarita* terhadap jumlah spora dan tingkat infektivitas CMA pada inang *Centrosema pubescens*. Hasil ini menunjukkan bahwa pengembangan kultur tunggal *Glomus etinucatum* dan *Acaulospora tuberculata* sangat efektif menggunakan inang *Centrosema pubescens*.

KESIMPULAN

Perbanyakan kultur tunggal CMA (*Glomus etinucatum* dan *Acaulospora tuberculata*) pada inang *Centrosema pubescens* lebih efektif dibandingkan *Gigaspora margarita*.

DAFTAR PUSTAKA

- Bolan N.S. 1991. A critical review on the role of mycorrhizal fungi in the uptake of phosphorus by plants. *Plant Soil* 134: 189–207.
- Direktorat Jenderal Peternakan. 2013. Populasi Ternak 2000-2013. Jakarta (ID): Badan Pusat Statistik.
- Fohl B.O. 1981. *Tropical Feed: Feed Information, Summaries and Nutritive Value*. Rome (IT): FAO.
- Grahim. 1995. Daya adaptasi rumput dan legume asal CIAT (Columbia) dan CSIRO (Australia) di Kalimantan Timur. Dalam Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Peternakan 1995. Jakarta (ID): Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Imas T., R.S. Hadioetomo, A.W. Gunawan dan Y. Setiadi. 1989. Mikrobiologi Tanah II. Dirjen Dikti. Pusat Antar Universitas Bioteknologi. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Lukiwati D.R. dan Supriyanto. 1995. Performance of three VAM species from India for inoculum production in centro dan puero. International Workshop on Biotechnology and Development Species for Industrial Timber Estates; Juni 27-29. Bogor (ID): LIPI Bogor. hlm 257-265.
- Nuhamara S.P. 1993. Peranan mikoriza untuk reklamasi lahan kritis. Program Pelatihan Biologi dan Bioteknologi Mikoriza. Solo (ID): Universitas Sebelas Maret.
- Pacioni G. 1992. *Wet Sieving and Decanting Techniques for the Extraction of Spores of Vesicular-Arbuscular Mycorrhizal Fungi*. San Diego (US): Academic Press.
- Rungkat J.A. 2009. Peranan MVA dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. *FORM* 4: 270-276.
- Wright S.F. dan Uphadhyaya A. 1998. Survey of soils for aggregate stability and glomalin, a glycoprotein produced by hyphae of arbuscular mycorrhizal fungi. *Plant Soil* 198: 97–107