

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL V HITPI

TEMA :

**INTENSIFIKASI SISTEM PRODUKSI HIJAUAN PAKAN
UNTUK PENGUATAN KETAHANAN PANGAN**



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS SAM RATULANGI
MANADO, 27-28 JULI 2016**

PROSIDING SEMINAR NASIONAL

Intensifikasi Sistem Produksi Hijauan Pakan untuk Penguatan Ketahanan Pangan

Seminar pada hari : Rabu - Kamis, 27-28 JULI 2016
Tempat : Lion Hotel Manado

EDITOR :

- 1. Prof. Dr. Ir. Femi H. Elly, MP**
- 2. Dr. Ir. Jolanda. K.J. Kalangi, MS**
- 3. Dr. Ir. Jein Rini Leke, MSi**
- 4. Mursye Regar SPt, MSi**

Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado
Jln Kampus Unsrat Manado

Rancang Sampul : Art Division Unsrat Press
Layout : Redaksi Unsrat Press
Diterbitkan oleh : UNSRAT PRESS
Jl. Kampus Unsrat Bahu Manado 95115
Email : percetakanunsrat@gmail.com
ISBN : 978-979-3660-42-4

Cetakan pertama 2016

Dilarang mengutip dan atau memperbanyak tanpa izin tertulis dari penerbit, sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun baik cetak, footprint, mikrofil dan sebagainya

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang, 2016

KATA PENGANTAR

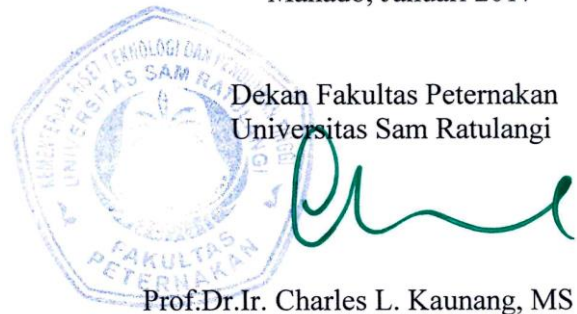
Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan anugerahNya sehingga **Seminar Nasional V HITPI** dapat terlaksana sesuai dengan rencana. Adapun tema seminar ini adalah **Intensifikasi Sistem Produksi Hijauan Pakan untuk Penguatan Ketahanan Pangan**.

Kegiatan Seminar Nasional V Hijauan Pakan bertujuan untuk menggali informasi berkaitan dengan potensi pengembangan hijauan pakan dalam berbagai sistem produksi di beberapa wilayah di Indonesia, mengumpulkan berbagai macam data, baik aspek teknis maupun sosial ekonomi dan bisnis, berkaitan dengan pengkajian, pengembangan dan produksi hijauan pakan berkelanjutan dan ramah lingkungan, mengumpulkan serta mendokumentasi informasi hasil penelitian dan pengalaman, baik peneliti maupun praktisi untuk dijadikan acuan pengembangan bagi wilayah lain, menghasilkan rekomendasi teknis dan strategis bagi pemerintah sebagai acuan pengembangan hijauan pakan yang akseleratif, dan mensosialisasikan kebijakan dan program pengembangan hijauan pakan nasional.

Seminar Nasional V Hijauan Pakan diselenggarakan di Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi oleh Himpunan Ilmuwan Tumbuhan Pakan Indonesia (HITPI) bekerjasama dengan Direktorat Pakan Ternak, Ditjen Peternakan dan Kesehatan Hewan, dengan harapan agar potensi hijauan pakan tersedia secara maksimal. Ketersediaannya dapat dimanfaatkan secara optimal untuk mendukung produktivitas ternak ruminan dalam rangka penguatan ketahanan pangan di Indonesia, khususnya pangan asal ternak.

Selesaiannya prosiding ini merupakan kerjasama antara berbagai pihak, utamanya penulis, tim editor, sekretariat dan percetakan. Terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada berbagai pihak yang telah berkontribusi. Semoga semua artikel yang dirangkum pada prosiding ini dapat digunakan sebagai referensi ilmiah dalam pengembangan hijauan makanan ternak terutama dalam menerapkan kebijakan teknis dan strategis program pengembangan hijauan pakan nasional.

Manado, Januari 2017


Dekan Fakultas Peternakan
Universitas Sam Ratulangi
Prof.Dr.Ir. Charles L. Kaunang, MS

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	I
Daftar Isi	III
LAPORAN KETUA PANITIA	VII
PERSONAL SEKSIE PERSIDANGAN UNTUK PRESENTASI ORAL MAKALAH SEMINAR NASIONAL V HITPI TAHUN 2016	IX
MANAJEMEN PENGEMBALAN DAN SIKLUS BIOGEOKIMIA KARBON PADANG RUMPUT <i>D.A. Kaligis dan S.D.Anis</i>	1-5
KONSEP DAN PENGEMBANGAN STS BERBASIS RANSUM PADA USAHA PERTANIAN DAN PETERNAKAN DI PROVINSI BALI <i>Ni Luh Gde Sumardani</i>	7-13
PENGARUH JARAK TANAM DAN DOSIS BIO-URIN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL RUMPUT <i>Panicum maximum</i> PADA PEMOTONGAN KE TIGA <i>Ni Nyoman Candrasih Kusumawati, Ni Made Witariadi, I Ketut Mangku Budiasa, I Gede Suranjaya dan Ni Gusti Ketut Roni</i>	15-20
PRODUKTIVITAS RUMPUT <i>Panicum maximum</i> Cv. <i>Green Panic</i> PADA BERBAGAI TARAF PEMUPUKAN KOTORAN SAPI DALAM KONDISI TERNAUNG DAN TANPA NAUNGAN <i>Wirawan, I W., I W. Suarna, N.N. Suryani, A.A.A.S. Trisnadewi, dan N.L.G. Sumardani</i>	21-26
IDENTIFIKASI DATA AKTIVITAS SUB-SEKTOR PETERNAKAN DALAM MITIGASI EMISI GAS RUMAH KACA (GRK) DI PROVINSI BALI <i>I Wayan Suarna, Ni Nyoman Suryani, R. R. Indrawati, dan Magna Anuraga Putra Duarsa</i>	27-30
POTENSI BIO-SLURRY DALAM PENINGKATAN KARAKTERISTIK TUMBUH DAN PRODUKSI PASTURA CAMPURAN PADA LAHAN KERING DI DESA SEBUDI KARANGASEM <i>I Wayan Suarna, Ketut Mangku Budiasa, Tjokorda Istri Putri, Ni Putu Mariani, dan Martini Hartawan</i>	31-36
KERAGAMAN HIJAUAN PAKAN DI KUNAK (KAWASAN USAHA PETERNAKAN) SAPI PERAH BOGOR <i>Asep Tata Permana, M Agus Setiana, Ikhwan Ibnu Arbi</i>	37-42
PRODUKTIVITAS RUMPUT PAKAN ANOA (<i>Bubalus spp.</i>) SEKITAR PENANGKARAN PADA KONDISI PRA BUDIDAYA <i>Diah Irawati Dwi Arini dan Anita Mayasari</i>	43-49
EFFISIENSI EKONOMI PEMANFAATAN HIJAUAN PAKAN PADA USAHA TERNAK SAPI DI KABUPATEN BOLAANG MONGONDOW SELATAN <i>Erwin Wantasen, Stevy. P. Pangemanan, Selvie. D Anis, Sahrin Dalie dan Franky.N.S. Oroh</i>	51-55

PEMBERDAYAAN KELOMPOK TANI TERNAK SAPI DI KELURAHAN MALALAYANG 1 TIMUR <i>Nansi Magret Santa¹⁾, David Arnold Kaligis¹⁾ Zetly Estevanus Tamod²⁾, Jeane Pandey¹⁾</i>	57-63
PRODUKSI DAN KARAKTERISTIK KACANG PINTO YANG DIBERI PUPUK KANDANG SAPI DAN MIKORIZA <i>Ni Gusti Ketut Roni, Ni Nyoman Candraasih Kusumawati, Ni Made Witariadi, Sri Anggreni Lindawati dan Ni Wayan Siti</i>	65-70
UPAYA MENINGKATKAN PRODUKTIFITAS SAPI BALI MELALUI MANIPULASI TEKNOLOGI PEMBERIAN PAKAN BERBASIS HIJAUAN <i>Oka Anak Agung, I Nyoman Tirta Ariana, Ni Luh Putu Sriyani, Made Dewantari dan Ni Putu Sarini</i>	71-76
PENGARUH METODA PENYIMPANAN TERHADAP VIABILITAS DAN VIGOR BENIH CALOPO (<i>Calopogonium mucunoides</i>) <i>Sajimin¹⁾, A. Fanindi¹⁾ dan Rijanto Hutasoit²⁾</i>	77-82
PRODUKSI DAN KUALITAS RUMPUT GAJAH KATE (<i>Pennisetum purpureum</i> cv. Mott) YANG DITANAM DALAM PERTANAMAN CAMPURAN RUMPUT DAN LEGUM PADA PEMOTONGAN PERTAMA <i>I Nyoman Kaca, I Gede Sutapa, Luh Suariani, Yan Tonga, Ni Made Yudiastari, Ni Ketut Ety Suwitari</i>	83-92
PERTUMBUHAN DAN KARAKTERISTIK MORFOLOGI RUMPUT (<i>Ischaemum Sp</i>) PADA TANAH ASAL AMBAN DAN KEBAR DENGAN LEVEL DOSIS PUPUK NPK YANG BERBEDA <i>Onesimus Yoku, Daniel Yohanis Seseray dan Maria Krey</i>	93-100
EFEKTIFITAS PERBANYAKAN KULTUR TUNGGAL CENDAWAN MIKORIZA ARBUSKULA (<i>Gigaspora margarita, Acaulospora tuberculata</i>) PADA INANG <i>Pueraria javanica</i> <i>Prihantoro I, Rachim AF, Karti PDMH</i>	101-104
KARAKTERISTIK PERTUMBUHAN <i>Leucaena leucocephala</i> cv. Tarramba TERCEKAM ALUMINIUM PADA SISTEM KULTUR JARINGAN <i>Prihantoro I, Manpaki SJ, Karti PDMH</i>	105-109
PRODUKSI JAGUNG MANIS DAN KADAR MINERAL JERAMI PADA TIGA MUSIM TANAM DENGAN PEMUPUKAN PUKAN 'PLUS' <i>Dwi Retno Lukiwati¹⁾, Endang Dwi Purbayanti¹⁾, Retno Iswarin Pujaningsih²⁾</i>	111-117
KAJIAN PEMANFAATAN SEKAM PADI MENGANDUNG DAUN NONI (<i>Morinda citrifolia</i> L.) DISUPLEMENTASI MULTI ENZIM TERHADAP PENAMPILAN ITIK BALI FASE PENELURAN PERTAMA <i>T.G. Belawa Yadnya dan I.W. Wirawan</i>	119-124
KAJIAN DETOKSIFIKASI ASAM SIANIDA PADA KETELA POHON (<i>Manihot esculenta</i> Crantz) MELALUI PEMETIKAN PUCUK BATANG <i>T.G. Belawa Yadnya</i>	125-129
PENGGUNAAN TEPUNG TOMAT (<i>Solanum Lycopersicum</i> L) DAN IMPLIKASINYA DALAM PAKAN TERHADAP KANDUNGAN	131-136

BETAKAROTEN, SHAPE INDEX, HAUGH UNIT TELUR AYAM BURAS Jein Rinny Leke ¹ , Jacqueline. Laihad ¹ , Friets.Ratulangi ¹ , Mursye.Regar ²	
PENGARUH PENGGUNAAN MINYAK KELAPA SEBAGAI AGENSI DEFAUNASI TERHADAP PODUKTIFITAS TERNAK SAPI YANG DIBERI PAKAN SUPLEMEN UREA MOLASES MULTINUTIEN BLOK (UMMB) <i>Y.L.R. Tulung, Bernat Tulung dan P.R.R.I Montong</i>	137-141
PRODUKSI KARKAS, KANDUNGAN KOLESTEROL DARAH DAN LEMAK ABDOMEN AYAM BROILER YANG MENDAPAT RANSUM TEPUNG KULIT BUAH NAGA (<i>Hylocereus polyrhizus</i>) <i>Gusti A.M. Kristina Dewi¹, I M Mastika¹, N. Tirta Ariana¹, M.Wirapartha¹, Matini H¹ dan Ira Astuti²</i>	143-153
PRODUKTIVITAS DAN KOMPONEN KARKAS BROILER YANG MENDAPAT RANSUM TEPUNG LUMPUR SAWIT <i>I M.Mastika¹, G.A.M.Kristina Dewi¹, R.R. Indrawati¹, I K.Anom W.¹ dan Recky Fitro²</i>	155-160
APLIKASI TANAMAN PANGAN SEBAGAI PAKAN AYAM BURAS PADA KELOMPOK TANI DESA TENGA KABUPATEN MINAHASA SELATAN <i>Jein Rinny Leke, F. Ratulangi, D. Rembet, V. Rawung, L.Tangkau, R.Tinangon</i>	161-166
MODEL PENGEMBANGAN KEBUN PRODUKSI DAN KEBUN KOLEKSI HIJAUAN PAKAN TERNAK SECARA TERPADU DI TECHNOPARK BANYUMULEK, NUSA TENGGARA BARAT <i>Erwin Al Hafizh*, Roni Ridwan dan Tri Muji Ermayanti</i>	167-173
PEMBERDAYAAN KELOMPOK MELALUI INTRODUKSI RUMPUT DWARF PADA KELOMPOK USAHA BERSAMA DESA RANOTONGKOR TIMUR <i>Sintya J.K. Umboh, Hendrik O. Gijoh, Ingriet D.R. Lumentah, Lidya S. Kalangi dan Stanly O.B. Lombogia</i>	175-181
KOMPOSISI FITOKIMIA DAN AKTIVITAS HEMOLITIK <i>IN VITRO</i> SAPONIN DAUN GEDI (<i>Abelmoschus manihot</i> (L.) Medik) TERHADAP DARAH AYAM PEDAGING <i>Jet Saartje Mandey*, Youdhie H. S. Kowel, Cherly J. Pontoh dan C. A. Rahasia</i>	183-188
TANAMAN PAKAN LEGUMINOSA DALAM SISTEM INTEGRASI DENGAN PERKEBUNAN JERUK <i>Rijanto Hutasoit, Andi Tarigan, Juniar Sirait</i>	189-195
INTRODUKSI HIJAUAN PAKAN TERNAK SAPI DI KECAMATAN SANGKUB <i>F. H. Elly¹, A.H.S Salendu¹, Ch. L. Kaunang¹, Indriana², Syarifuddin³, Z. Pohuntu⁴ and S. Pontoh⁴</i>	197-201
LIMBAH TANAMAN PANGAN SEBAGAI ALTERNATIF BAHAN PAKAN TERNAK SAPI DI BOLAANG MONGONDOW UTARA <i>Ramlan Pomolango*, Charles L. Kaunang** dan Femi H. Elly**</i>	203-207
KARAKTERISTIK LIMBAH PASAR PRODUK TANAMAN PANGAN SEBAGAI SUMBER PAKAN BERSERAT <i>Bagau, B, Meity R. Imbar, M. Najolan, Fenny R. Wolayan, dan Florencia N. Sompie</i>	209-214

HERBAL DALAM RANSUM BROILER SEBAGAI ANTIBIOTIK ALAMI <i>Mursye N. Regar dan Youdhie H.S. Kowel</i>	215-218
POLA TUMBUH <i>BRACHIARIA HUMIDICOLA</i> CV. TULLY DI BAWAH TEGAKAN KELAPA <i>Selvie D. Anis, F. Dompas, W.Kaunang</i>	219-226
SILASE LIMBAH ORGANIK PASAR SEBAGAI PAKAN ALTERNATIF TERNAK RUMINANSIA (SEBUAH REVIEW) <i>Fenny R.Wolayan., Yohanis. R.L.Tulung,, Betty Bagau .,Hengkie. Liwe., Ivonne.M Untu</i>	227-229
POTENSI <i>BY PRODUCT</i> PADI SEBAGAI PAKAN DI MINAHASA SULAWESI UTARA <i>Jeane Catty Loing, Merry A.V. Manese, Tilly F.D. Lumy</i>	231-236

LAPORAN KETUA PANITIA

Assalamu alaikum Warahmatulahi Wabarakatu

Syalom

Salam sejahtera bagi kita semua

Yang terhormat :

Menteri Pertanian Republik Indonesai

Direktur Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan

Direktur Jenderal Pakan Ternak

Rektor Universitas Sam Ratulangi

Dekan Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi

Para Pembicara Utama

dan Peserta Seminar

Selamat datang di Kota Manado

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, Seminar Nasional V Himpunan Ilmuwan Tumbuhan Pakan Indonesia (HITPI), yang diselenggarakan bekerjasama dengan Direktorat Pakan Ternak, Ditjen Peternakan dan Kesehatan Hewan, dengan tema **Intensifikasi Sistem Produksi Hijauan Pakan untuk Penguatan Ketahanan Pangan** dapat terlaksana hari ini. Tujuan seminar ini adalah untuk menggali informasi berkaitan dengan potensi pengembangan hijauan pakan dalam berbagai sistem produksi di beberapa wilayah di Indonesia, mengumpulkan berbagai macam data, baik aspek teknis maupun sosial ekonomi dan bisnis, berkaitan dengan pengkajian, pengembangan dan produksi hijauan pakan berkelanjutan dan ramah lingkungan, mengumpulkan serta mendokumentasi informasi hasil penelitian dan pengalaman, baik peneliti maupun praktisi untuk dijadikan acuan pengembangan bagi wilayah lain, menghasilkan rekomendasi teknis dan strategis bagi pemerintah sebagai acuan pengembangan hijauan pakan yang akseleratif, dan mensosialisasikan kebijakan dan program pengembangan hijauan pakan nasional.

Pada kesempatan yang indah ini perkenankan panitia menghaturkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu. Pada kesempatan ini panitia juga memohon maaf atas segala kekurangan dalam penyelenggaraan seminar ini.

Akhir kata, kami ucapkan selamat mengikuti seminar, selamat bertemu dan berdiskusi dengan rekan-rekan seprofesi, semoga seminar ini bermanfaat bagi kita semua, bagi bangsa dan Negara Republik Indonesia.

Wassalamu alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Ketua Panitia

Prof. Dr. Ir. David A. Kaligis, DE

**EFEKTIFITAS PERBANYAKAN KULTUR TUNGGAL CENDAWAN MIKORIZA
ARBUSKULA (*Gigaspora margarita*, *Acaulospora tuberculata*)
PADA INANG *Pueraria javanica***

Prihantoro I, Rachim AF, Karti PDMH

*Depertemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
Jl. Agatis Kampus IPB Dramaga Bogor, Jawa Barat. Kode Post 16680 – Indonesia
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 hormon pertumbuhan seperti auksin, sitokinin dan giberelin. Pemanfaatan CMA terkendala dalam perbanyakan kultur CMA berkualitas sebagai sumber starter yang masih tergantung dengan tanaman inang dalam produksinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur efektifitas perbanyakan kultur tunggal CMA (*Gigaspora margarita* dan *Acaulospora tuberculata*) pada inang *Pueraria javanica*. Penelitian didesain dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan dua jenis spora CMA dalam bentuk tunggal pada inang *Pueraria javanica* dengan ulangan masing-masing 25. Parameter yang diamati adalah persentase keberhasilan infeksi CMA, jumlah spora dan infeksi akar CMA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbanyakan CMA jenis *Acaulospora tuberculata* pada inang *Pueraria javanica* lebih efektif dibandingkan jenis *Gigaspora margarita* ($p < 0,05$).*

Kata kunci: cendawan mikoriza arbuskula (cma), gigaspora margarita, acaulospora tuberculata, starter, pueraria javanica

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Dominasi peternakan ruminansia di Indonesia diusahakan oleh peternakan rakyat dengan skala kepemilikan yang relatif 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 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 relatif 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. Cendawan 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 *et al*,1989). CMA juga berperan dalam memperbaiki sifat fisik tanah melalui pengemburan. Menurut Wright dan Uphadhyaya (1998), CMA menghasilkan senyawa glikoprotein dan asam organik melalui akar eksternalnya yang berguna untuk mengikat butir-butir 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 dan hijauan yang ada di Indonesia. Pemanfaatan CMA terkendala dalam penyediaan kultur CMA berkualitas sebagai starter yang masih tergantung dengan tanaman inang dalam produksinya. *Pueraria javanica* 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* dan *Acaulospora tuberculata*) pada inang *Pueraria javanica*.

2. MATERI DAN METODE

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*, *Acaulospora tuberculata*, zeolit, *Pueraria javanica*, 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 *Pueraria javanica*. Sebelum disemai, dilakukan *scarifikasi* dengan larutan kloroks 100% selama 7 menit. Tanaman yang tumbuh hingga umur 7 hari di gunakan sebagai inang dalam perbanyakan 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* dan *Acaulospora tuberculata* diinokulasikan pada akar *Pueraria javanica*. (4) Pemeliharaan tanaman dilakukan selama 3 bulan. Selama pemeliharaan tanaman disiram sebanyak 2 hari sekali. Akhir minggu pemeliharaan (umur 3 bulan) frekuensi penyiraman dikurangi menjadi 3 hari sekali. Selanjutnya dilakukan pemanenan kultur tunggal mikoriza untuk di ukur 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 dua jenis spora CMA dalam bentuk tunggal pada inang *Pueraria javanica* dengan ulangan masing-masing 25 tanaman.

3. 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. Tanaman Pueraria (*Pueraria javanica*) merupakan tanaman yang sering digunakan sebagai inang dalam perbanyakan inoculum CMA (Struble dan Skipper 1988). *Pueraria javanica* dapat mengeluarkan akar dari tiap ruas batang stolonnya yang bersinggungan dengan tanah. Perakarannya dalam dan bercabang cabang. *Pueraria javanica* memiliki ketahanan baik terhadap tanah masam, tanah yang kekurangan kapur dan phosphor, tahan permukaan air tinggi, dapat hidup di tanah tanah yang berat maupun berpasir. Namun, *Pueraria javanica* tidak tahan terhadap penggembalaan berat atau pemotongan yang dilakukan sedemikian sehingga sisa tanaman hanya tinggal sedikit di atas tanah (Reksohadiprodjo 1981).

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

Tabel 1. Tingkat Kematian *Pueraria javanica* sebagai Tanaman Inang Kultur Tunggal CMA

Jenis CMA	Kematian Tanaman (%)
<i>Gigaspora margarita</i>	25
<i>Acaulospora tuberculata</i>	24

Tabel 2. Efektivitas Infeksi CMA Kultur Tunggal dalam Menginfeksi *Pueraria javanica*

Jenis CMA	Tanaman Terinfeksi CMA (%)
<i>Gigaspora margarita</i>	5
<i>Acaulospora tuberculata</i>	63

Tabel 3. Tingkat Produksi Spora Kultur Tunggal CMA pada *Pueraria javanica*

Jenis CMA	Rataan Jumlah Spora
<i>Gigaspora margarita</i>	2.0 ± 0.0b
<i>Acaulospora tuberculata</i>	249.25 ± 174.97a

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

Tabel 4. Tingkat Infektivitas CMA pada *Pueraria javanica*

Jenis CMA	Rataan Infeksi Akar (%)
<i>Gigaspora margarita</i>	ND
<i>Acaulospora tuberculata</i>	65.99 ± 13.31

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

Tingkat kematian *Pueraria javanica* sebagai tanaman inang terhadap kedua jenis CMA (*Gigaspora margarita* dan *Acaulospora tuberculata*) relatif sama, yakni sebesar 24-25%. Ini menunjukkan kemampuan tumbuh tanaman terhadap cekaman infeksi relatif baik yakni diatas 75%. Hasil ini selaras dengan penelitian Prihantoro, *et al*, 2015 bahwa CMA isolate *Gigaspora margarita* dan *Acaulospora tuberculata* tidak memberikan gangguan kemampuan tumbuh inang *Centrosema pubescens* dibandingkan isolat CMA *Gigaspora margarita*.

Berdasarkan jenis CMA, efektifitas kultur tunggal CMA dalam menginfeksi inang *Pueraria javanica* menunjukkan kemampuan *Acaulospora tuberculata* yang lebih baik dibandingkan *Gigaspora margarita*. Hasil ini menunjukkan bahwa *Acaulospora tuberculata* lebih mudah bersimbiosis dengan inang *Pueraria javanica*.

Inokulasi *Acaulospora tuberculata* terhadap jumlah spora CMA yang dihasilkan nyata lebih tinggi dibandingkan dan *Gigaspora margarita* nyata ($P < 0.05$). Hasil ini menguatkan

dugaan bahwa kemampuan adaptasi dan berproduksi dari *Acaulospora tuberculata* sangat baik pada inang *Pueraria javanica* dibandingkan CMA jenis *Gigaspora margarita*.

4. KESIMPULAN

Perbanyak kultur tunggal CMA jenis *Acaulospora tuberculata* pada inang *Pueraria javanica* lebih efektif dibandingkan jenis *Gigaspora margarita*.

REFERENSI

- Bolan NS. 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.
- Gohl BO. 1981. *Tropical Feed: Feed Information, Summaries and Nutritive Value*. Rome (IT): FAO.
- Ibrahim. 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, RS Hadioetomo, AW Gunawan, Y Setiadi. 1989. Mikrobiologi Tanah II. Dirjen Dikti. Pusat Antar Universitas Bioteknologi. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Lukiwati DR, 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 ST. 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.
- Prihantoro I, AF Rachim, AT Aryanto, PDMH Karti. 2015. Efektifitas Perbanyak Kultur Tunggal Cendawan Mikoriza Arbuskula (*Gigaspora margarita*, *Glomus etinucatum*, *Acaulospora tuberculata*) pada Inang *Centrosema pubescens*. Proc : Seminar Nasioanal IV Hitpi. Purwokerto, Jawa Tengah 18-20 Oktober 2015.
- Rungkat JA. 2009. Peranan MVA dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. *FORMAS* 4: 270-276.
- Wright SF, 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