



PERAGI
Perhimpunan Agronomi
Indonesia



UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA

PROSIDING SEMINAR NASIONAL

Perhimpunan Agronomi Indonesia

**Penguatan Ketahanan Pangan
Dalam Menghadapi Perubahan Iklim**

13 - 14 November 2014

Prodi Agronomi
Pascasarjana
Universitas Sebelas Maret
Surakarta



ISBN 978-602-72421-0-4

DAFTAR ISI

| | |
|--|------------|
| SAMBUTAN MENTERI PERTANIAN REPUBLIK INDONESIA | iii |
| SAMBUTAN KETUA UMUM PENGURUS PUSAT PERAGI..... | vii |
| SAMBUTAN REKTOR UNIVERSITAS SEBELAS MARET | ix |
| KATA PENGANTAR KETUA PANITIA SEMINAR NASIONAL PERAGI..... | xii |
| DAFTAR ISI..... | xiv |

A. MAKALAH UTAMA

| | |
|--|------------|
| 1. MAKALAH UTAMA BMKG | 1-1 |
| 2. MAKALAH UTAMA PERAGI PUSAT | 2-1 |
| 3. MAKALAH UTAMA PASCASARJANA UNS | 3.1 |

B. MAKALAH PENUNJANG

| | |
|--|----|
| 1. PENGENDALIAN PENYAKIT BUSUK BUAH DAN PENINGKATAN HASILKAKAO MELALUI MODIFIKASI PEMANGKASAN DAN OPTIMASI POPULASI DI KEBUN BERTIPE IKLIM BASAH (A.Adi Prawoto). | 1 |
| 2. DESAIN INDIKATOR KINERJA UTAMA KOMODITAS UNGGULAN KUBISDALAM UPAYA MENINGKATKAN KINERJA SEKTOR PERTANIAN (Achmad Muttaqin ¹⁾ , Alim Setiawan ²⁾ | 10 |
| 3. PENGARUH BAHAN PENGAWET TERHADAP MUTU <i>PUREE</i> LABU KUNING (<i>CUCURBITA MOSCHATA</i>) (Agus Budiyanto Dan Sri Usmiati). | 19 |
| 4. DISPLAY BEBERAPA VARIETAS UNGGUL BARU PADI DI KABUPATEN CIANJUR JAWA BARAT (Agus Guswara, Priatna Sasmita Dan Idrus Hasmi). | 27 |
| 5. PENGARUH PENGGUNAAN JUMLAH MATA ENTRIS YANG BERBEDAPADA PERBANYAKAN APOKAT SECARA SAMBUNG CELAH(Agus Sugiyatno Dan A. Hanafiyah) | 31 |
| 6. PROLIFERASI TUNAS STROBERI SECARA <i>IN VITRO</i> MENGGUNAKAN EKSPLAN BATANG PLANIET HASIL KULTUR MERISTEM(Ahmad Syahrin Siregar). | 37 |
| 7. PRODUKSI BEBERAPA VARIETAS KEDELAI PADAPENGGUNAAN <i>NOMURAEA RILEYII</i> DAN <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> DALAMPENGENDALIAN HAMA(Arlyna B. Pustika, Sri Wahyuni Budiarti, Anif Anshori, Dan Utomo Bimo Bekt) | 44 |
| 8. LIGHT EMITTING DIODES (LEDS) SEBAGAI ALTERNATIF SUMBER CAHAYA PADA KULTUR IN VITRO (Baiq Dina Mariana)... | 51 |
| 9. KESESUAIAN WAKTU BERBUNGA 29 KOMBINASI PADI HIBRIDA (Bayu P. Wibowo, Indrastuti A. Rumantri, Dan Satoto)... | 56 |
| 10. ANALISIS VEGETASI GULMA PADA TANAMAN PADI DI KABUPATEN SLEMAN D.I YOGYAKARTA (Charismalia Listyowati ¹ Dan Arlyna Budi Pustika ¹) | 62 |
| 11. PENINGKATAN PERTUMBUHAN BIBIT TEH (<i>CAMELLIA SINENSIS</i> L. (O.) KUNTZE) YANG DIBERI DOSIS FUNGI MIKORIZA ARBUSKULA DAN ZAT PENGATUR TUMBUH AKAR (Cucu Suherman*), Wieny H Rizky*) Dan Intan Ratna Dewi*). | 69 |
| 12. PENGARUH LAMA PERENDAMAN LIMBAH SERAT KAYU AREN TERHADAP PERTUMBUHAN SELADA (<i>LACTUCA SATIVA</i> L.) PADA HIDROPONIK SUBSTRAT (Dwi Harjoko, Hery Widijanto, Asyrifah Nur Aini Rohmah) | 75 |
| 13. UJI MASA BERLAKUNYA LABEL PADA BENIHJERUK BEBAS PENYAKIT BERDASARKAN TERJADINYA INFEKSI ULANGPENYAKIT HLB DAN CTV DI PENANGKAR BENIH MENDUKUNG PENGELOLAANLINGKUNGAN BIOTIK (Dwiastuti, Mutia Erti & Sri Widyaningsih) | 81 |
| 14. PENGARUH INTENSITAS CEKAMAN AIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KANDUNGAN ANTOSIANIN PADI HITAM DAN PADI MERAH (Edi Purwanto Dan Widyabhakti Kisbintari) | 89 |
| 15. APLIKASI KNO ₃ MENUNDA DORMANSI PADA TANAMAN ILES-ILES <i>AMORPHOPHALLUS MUELLERI</i> (BLUME) (Edi Santosa ^{1†} , Anas Dinurrolunan Susila ¹ , Dan Adolf Pieter Lontoh ¹) | 94 |

| | |
|---|-----|
| 16. APLIKASI PUPUK ORGANIK CAIR BERBAHAN LIMBAH BIOGAS YANG DIPERKAYA MIKROORGANISME LOKAL TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL PADI GOGO F4 (PENDEK X IR 78581) DI TANAH ULTISOL (Edi Susilo ¹ Dan Hesti Pujiwati ²) | 101 |
| 17. PEMETAAN LAHAN PERTANIAN (PADI) BERKELANJUTAN BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (STUDI KASUS DI KABUPATEN BANGKALAN MADURA) (Eko Murniyanto ² , Firman Farid Muhsoni And Mustika Tripatnasari) | 108 |
| 18. KAJIAN SISTEM TANAM DALAM MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS JAGUNG DI LAHAN KERING D.I.YOGYAKARTA (Eko Srihartanto Dan Sri Wahyuni Budiarti) | 117 |
| 19. TEKNIK PEMATAHAN DORMANSI BENIH PADI (<i>ORYZA SATIVA</i>) DAN BENIH SAGA (<i>ABRUS PRECATORIUS</i>) (Eliani) | 121 |
| 20. KARAKTERISASI 13 VARIETAS BUAH PAMELO (<i>CITRUS GRANDIS</i> OSBECK) HASILKONSERVASI DI DATARAN RENDAH (Emi Budiati, Umi Nurul T Dan Sakur) | 126 |
| 21. PENGUJIAN PEMBERIAN BERBAGAI BOKASHI PUPUK KANDANG DAN GA ₃ TERHADAP PERTUMBUHAN CABE MERAH (<i>CAPSIUM ANNUUM</i> L.) (Emi Sari Ritonga, Zulfikri Harahap, Jakoni) | 133 |
| 22. RESPON BENIH APEL BINTANG (<i>CHRYSOPHYLLUM CAINITO</i> L.) PADA BERBAGAI TINGKAT KEMASAKAN TERHADAP PENYIMPANAN (Endang Setia Muliawati ¹ , Sukaya ¹ , Kiky Natasya ²) | 137 |
| 23. METODE UJI PENETAPAN KADAR AIR BENIH UNTUK SERTIFIKASI BENIH PALA (<i>MIRISTICA</i> SPP.) (Eny Widajati ¹ , Faiza ² , Siti Nur Apriyani ³) | 143 |
| 24. AKLIMATISASI BIBIT DUA VARIETAS PISANG (<i>MUSA PARADISIACA</i> L.) DENGAN BEBERAPA MACAM PGPR (<i>PLANT GROWTH PROMOTING RHIZOBACTERIA</i>) (Fatatul Muyasaroh, M Ihsan Dan Yri Rahayu) | 152 |
| 25. PENGARUH PUPUK UREA TERHADAP PRODUKSI DAN KANDUNGAN ASIATIKOSIDA PADA TANAMAN PEGAGAN (<i>CENZELLA ASIATICA</i> (L.) URBAN.) (Fauzi, Endang Broto Joyo, Heru Sudrajad) | 160 |
| 26. KERAGAMAN CENDAWAN ENDOFIT PADI PADA BERBAGAI VARIETAS DANCARA BUDIDAYA (Fitri Fatma Wardani ^{1*} Dan Hamdayanti ²) | 165 |
| 27. PENGUJIAN METODE SRI (<i>THE SYSTEM OF RICE INTENSIFICATION</i>) PADA BUDIDAYA PADI SAWAH (<i>ORYZA SATIVA</i> L.) DI DESA PADANG MUTUNG KECAMATAN KAMPAR KABUPATEN KAMPAR (Gnanawan Tabrani ¹ , Rahmad Hidayat ² , Nurbaiti ¹) | 174 |
| 28. ANALISIS NILAI TAMBAH SAYURAN DATARAN TINGGI DALAM RANGKAMENINGKATKAN KESEJATERAAN PETANI (Novita Maryam ¹ Lindawati Kartika ²) | 182 |
| 29. KARAKTERISTIK PETANI PADA LOKASI PENDAMPINGAN PTT JAGUNG DI NUSA TENGGARA TIMUR (Helena Da Siva Dan Y Leki Seran).. | 189 |
| 30. PENGGUNAAN VARIETAS UNGGUL DALAM MENDORONG PENINGKATAN PRODUKTIVITAS JAGUNG DI KABUPATEN MALAKA (Yohanes Leki Seran ¹ , Dan Helena Da Silva ²) | 196 |
| 31. PENGARUH MEDIA, HORMON IBA (<i>INDOL-3-BUTYRIC ACID</i>) DAN PUPUK TERHADAP PERKEMBANGAN SEMAI STEK PUCUK JATI UNGGUL (Hendra Helmanto, Frisca Damayanti Dan Angga Yudaputra) | 201 |
| 32. PERTUMBUHAN DAN HASIL KEDELAI HITAM AKIBAT AMELIORASI TANAH MINERAL BERGAMBUT SULFAT MASAM (Hesti Pujiwati ¹ , Mumif Ghulamahdi ² , Sudirman Yahya ³ , Oteng Haridjeja ⁴ , Sandra A. Aziz ²).. | 206 |
| 33. TEKNOLOGI EFISIENSI PEMANFAATAN AIR TANAMAN PADI DI DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) YEH HO PROVINSI - BALI (I Gusti Komang Dana Arsana) | 214 |
| 34. PENGEMBANGAN KOMPONEN TEKNOLOGI PENGOLAHAN TANAH PADA LAHAN SUB OPTIMAL UNTUK PADI GOGO (Idrus Hasmi, Prayitno, Priatna Sasmita, Widyantoro) | 221 |
| 35. DAYA GABUNGDAN HETEROSIS KARAKTER KOMPOSISI GIZIDAN HASIL GALUR JAGUNG MUTAN UNPAD BERDASARKAN <i>LINE X TESTER</i> (J. Supriatna ¹ , H. Martha ² , E. Suryadi ² , Dan D. Ruswandi ^{3,4}) | 231 |
| 36. APLIKASI ISI RUMEN SAPI DAN PUPUK HAYATI PADA TANAMAN PADI SAWAH (<i>ORYZA SATIVA</i> L.) YANG RAMAH LINGKUNGAN (Jakoni Dan Ernita) | 241 |
| 37. RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI JAGUNG MANIS (<i>ZEA MAYS</i> L. <i>VAR SACCHARATA</i>) TERHADAP PEMBERIAN KOMPOS (Lientje Karamoy, Joice Supit, Wiesje Kumolontang Dan Jenny Rondonuwu) | 251 |
| 38. PENGARUH SAAT APLIKASI <i>TRICHODERMA</i> SP. TERHADAP PENYAKIT ANTRAKNOSE (<i>COLLETOTRICHUM</i> SP.) PADA 2 VARIETAS TANAMAN STROBERI (<i>FRAGARIA X ANANASSADUTCH.</i>) DI SCREEN HOUSE (M. E. Dwiasuti) | 260 |
| 39. MIKORIZA ARBUSKULA DAN KEBERADAAN INANGNYA DAPAT MEMPERBAIKI PERTUMBUHAN KEDELAI ORGANIK (Maya Melati ^{1*} , Khoerur Roziqin ² , Arum Sekar Wulandari ³) | 269 |
| 40. UJI ADAPTASI LAPANG HASIL PERAKITAN VARIETAS UNGGUL PADI LOKAL TAHAN RENDAM DENGAN INTROGRASI <i>GENSUB I²</i> (M. Hasmeda ¹ , R. Agus Suwignyo ¹ , H. Hamidson ¹ , Z. Panji Negara ¹ , S. Rahayu ¹) | 277 |
| 41. PENAMPILAN DUA VARIETAS KACANG HIJAU (<i>PHASEOLUS RADIATUS</i> L.) DI LAHANRAWA LEBAK TENGAHAN (Muhammad Saleh).. | 285 |
| 42. RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL UBI JALAR TERHADAP PEMBERIAN CENDAWAN MIKORIZA ARBUSKULAR DI LAHAN KERING (Muji Rahayu, Amalia T. Sakya Dan Dwi Sulanjari) | 289 |
| 43. PENINGKATAN PRODUKTIVITAS MELALUI PEMUPUKAN N, P, DAN K YANG EFISIEN PADA BUDIDAYA JAGUNG MUSIM KEMARAU DI LAHAN KERING GUNUNGKIDUL (Mulyadi, Eko Srihartanto, Dan Sugeng Widodo).... | 294 |

| | |
|--|-----|
| 44. PENGGUNAAN VARIETAS UNGGUL BARUDAN PEMUPUKAN BERIMBANG TERHADAP PRODUKTIVITAS PADI SAWAH MUSIM KEMARAUDI DATARAN VOLKAN GUNUNG KIDUL (Mulyadi, Eko Srihartanto, Dan Arif Anshori). | 304 |
| 45. PENGARUH PEMBERIAN ABU SEKAM, P DAN K TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKTIVITAS KEDELAI HITAM (<i>GLYCINE SOJA</i>) PADA BUDIDAYA JENUH AIR DI LAHAN PASANG SURUT (Munif Ghulamahdi, Sundari, Maya Melati, Dan Hesti Pujiwati) | 315 |
| 46. DOMESTIKASI BERBAGAI AKSESI TANAMAN GANYONG (<i>CANNA EDULIS</i> KER) ASAL SUMATERA SELATAN (L. Ninik Sulistyarningsih Dan Astuti Kurniarningsih) | 321 |
| 47. GENERASI PER'AMA (F1) TRANSFER GEN WAXY (WX) DARI JAGUNG PULUT KE JAGUNG LOKAL MANOKWARI (Nonke L. Mawikere ^{1*} , Amelia S. Sarungallo ¹ , Imam Widodo ¹ , Vera Mangalo ¹ , Diah A. Anibowo ¹) | 328 |
| 48. PENGARUH BERBAGAI SISTEM TANAM DAN PEMUPUKAN N, P DAN K TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL PADI (Nurwulan Agustiani ¹ , Gagad R. Pratiwi ¹ , S. Abdulrachman ¹ , I. Syarif ¹) | 335 |
| 49. EFEKTIVITAS EKSTRAK BILJI JARAK PAGAR DALAM MENGENDALIKAN TUNGAU ERIOPHYTIDAE (ACARI) PADA TANAMAN JERUK (Otto Endarto) | 340 |
| 50. KAJIAN KONSENTRASI CPFU TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN DUA SUMBER BIBIT BULBIL TANAMAN PORANG (<i>AMORPHOPHALLUS ONCHOPHYLLUS</i>) (Ramdan Hidayat ¹ , Djarwatningsih ¹ Dan Dian Ayuning Rakhmawati ²)..... | 348 |
| 51. PENGKAJIAN TEKNOLOGI FEROMON SEKS PADA USAHATANI BAWANG MERAH DI KABUPATEN SERANG, BANTEN (Resmayeti)..... | 356 |
| 52. RESPON SELADA PADA BUDIDAYA HIDROPONIK SISTEM KARPET (Retna Bandriyati Amiputri ¹ , Endang Setia Muliawati ¹ , Hanggoro Sabdo Pamungkas ²) | 362 |
| 53. POTENSI PENGEMBANGAN PERBENIHAN BAWANG MERAH MELALUI BILJI (TRUE SEED OF SHALL-OTISS) SEBAGAI TEKNOLOGI ALTERNATIF MENGANTISIPASI PERUBAHAN IKLIM (Retno Pangestuti) | 370 |
| 54. SERANGAN HAMA BOLENG <i>CYLAS FORMICARUS</i> PADA PERTANAMAN UBIJALAR DI KARANGANYAR (Retno Wijayanti Dan Retna Bandriyati Amiputri) | 371 |
| 55. MENGENAL <i>ANCHOMANES DIFFORMIS</i> (BLUME) ENGL.: TANAMAN EKSOTIS BERPOTENSI OBAT (Reza Ramdan Rivai [*] , Fitri Fatma Wardani, Riznoon Nurul Zulkarnaen) | 374 |
| 56. STUDI PENYELEMAN EMBRIO KACANG MERAH (<i>VIGNA ANGULARIS</i> (WILLD.) OHWI & H. CHASIH) SECARA <i>IN VITRO</i> (Reza Ramdan Rivai)..... | 380 |
| 57. PERBANYAKAN PISANG TALAS (<i>MUSA PARADISIACA</i> VAR <i>SAPIENTUM</i> L.) SECARA <i>IN VITRO</i> MENGGUNAKAN SITOKININ DAN SUBKULTUR BERULANG (Rodinah ^{1*} , Jamzuri Hadie ¹ , Chafimatun Nisa ¹ Dan Nofia Hardarani ¹) | 385 |
| 58. PEMANFAATAN PUPUK KANDANG DAN MIKORIZA UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAHE (Samanhudi ^{1*} , Purwanto ² , Dhimas Taufika Putra ³) | 392 |
| 59. APLIKASI KOMPOS PUPUK KANDANG AYAM SEBAGAI CAMPURAN MEDIA TANAM BEBERAPA KLON SETEK TEH (<i>CAMELLIA SINENSIS</i> L.(O). KUNTZE) DI DATARAN RENDAH (Santi Rosniawaty, Intan Ratna Dewi Anjarsari Dan Rija Sudirja) | 399 |
| 60. EVALUASI GALUR TOMAT TRANSGENIK PARTENOKARPI DI FASILITAS UJI TERBATAS (Septowo J. Pardal, R. Purnamaningsih, E.G. Lestari, Slamet)..... | 402 |
| 61. KAJIAN GA ₃ DAN POSFOR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BENIH KEDELAI HITAM PADA KONDISI KEKURANGAN AIR (Setyastuti Purwanti) | 403 |
| 62. ANALISIS PERBANDINGAN EFEKTIVITAS RANTAI PASOK KOMODITAS SAYURAN DATARAN TINGGI UNGGULAN DI KABUPATEN GARUT, JAWA BARAT (Silmi Tsurayya ¹ , Anggraini Sukmawati ²) | 412 |
| 63. PERTUMBUHAN DAN HASIL VUB PADI SAWAH PADA KAWASAN ENDEMIK WBC DI SENTRA PADI KABUPATEN KUDUS (Sodiq Jauhari Dan Hairil Anwar) | 420 |
| 64. IDENTIFIKASI KERAGAMAN GENETIK <i>COELOGYNE</i> SPP BERDASARKAN MARKER MOLEKULER RAPD (<i>RANDOM AMPLIFIED POLYMORPHIC</i> DNA) (Sri Hartati ² , Nandariyah ³ , Ahmad Yunus ⁴ , Djati Waluyo D. ⁵ , Pardomo ⁶ , Linayanti ⁷) | 427 |
| 65. POTENSI UBIJALAR SEBAGAI SUMBER HIJAUAN PAKAN TERNAK (Sri Umi Lestari ¹ Dan Ricky Indri Hapsari ¹) | 433 |
| 66. UJI LABORATORIUM EFEKTIVITAS CO ₂ SOLID (<i>DRY ICE</i>) TERHADAP <i>SITOPHILUS ORYZAE</i> L. DAN <i>TRIBOLIUM CASTANEUM</i> HERBST. PADA BERAS DALAM KEMASAN PLASTIK (Sri Widadi ^{1*} , Subagiya ² , Dan Yv. Pardjo Notosandjojo) | 439 |
| 67. DAYA TOKSISITAS CO ₂ SOLID (<i>DRY ICE</i>) TERHADAP <i>SITOPHILUS ORYZAE</i> L. DAN <i>TRIBOLIUM CASTANEUM</i> HERBST. PADA BERAS DALAM KEMASAN PLASTIK (Subagiya ^{1*} , Sri Widadi ^{2*} , Dan Yv. Pardjo Notosandjojo) | 448 |
| 68. PUPUK BIOSULFO UNTUK KEDELAI DI TANAH ALFISOL (Sudadi, Hery Widijanto, Ratna Tiwi Pranitasari, Sumarno Dan Sumani)..... | 456 |
| 69. KAJIAN JENIS TANAH DAN NAUNGAN TERHADAP HASIL DAN PENENTUAN MUTUEKSTRAK SAMBILOTO (<i>ANDROGRAPHIS PANICULATA</i> NESS) (Sudarmi, Agustina Intan Niken Tari) | 466 |
| 70. EKSTENSIF PRANOTO MONGSO SEBAGAI DASAR STRATEGI BUDIDAYATANAMAN PADA MASA PERUBAHAN IKLIM (Sumani, Komariah, Noorhadi, Retna Bandriyati A) | 474 |
| 71. TRANSFORMASI LAHAN SAWAH MENJADI KEBUN CAMPURAN ANTISIPASI DALAM MENGHADAPI PERUBAHAN IKLIM PADA USAHATANI KONSERVASI DISUB DAS HULU KALIGARANG (Sumarsono, W. Sumekar, N. E. Wahyuningsih Dan E. D. Purbayanti).... | 480 |

| | |
|--|-----|
| 72. KERAGAMANTUMBUHAN BERBUNGA DI AGROEKOSISTEM UNTUK MENINGKATKAN FUNGSI LAYANAN EKOLOGI (Supriyadi).... | 486 |
| 73. PEMANFAATAN PUPUK HAYATI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASILCABAI DI LAHAN SAWAH IRIGASI (Supriyo., A Dan S. Minarsih) | 492 |
| 74. INVENTARISASI HAMA LENGKENG DAN UJI PENGENDALIAN HAYATI DENGAN INSEKTISIDA NABATI MIMBA (S. Wuryantini Dan O. Endarto) | 498 |
| 75. PENGGUNAAN NAFTALEN ACETIC ACID (NAA) DAN BENZIL AMINO PURINBAP) PADA MULTIPLIKASI TUNAS BLI DUKU SECARA <i>IN VITRO</i> (Susilawati ^{1*} Renih Hayati ¹ Dan Munandar ¹)..... | 511 |
| 76. PENERAPAN INOVASI TEKNOLOGI PRODUKSI BENIH SUMBERPADI (Sutardi, Sarjiman, Mahargono Kobarsih, M.Fajri, Suradal Dan Evi Pujiastuti)..... | 518 |
| 77. SERAPAN UNSUR HARA MAKRO MUSIM TANAM LIMA DAN ENAM PADATANAMAN KEDELAI DAN KACANG TANAH TERHADAP RESIDU PUPUK ZA (Sutrisno, Andy Wijanarko, Dan Henny Kuntiyastuti) | 532 |
| 78. PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI UBI KAYU DENGAN BERBAGAI UKURAN STEK (Suwarto ^{1*} , Nurul Khumaida ¹ , Mumif Ghulamahdi ¹ , Angga Waluya ² , Dan Emma Fajar Ayu ³) | 542 |
| 79. IDENTIFIKASI GALUR JAGUNG UNPAD TOLERAN NAUNGAN PADA SISTEM AGROFORESTRI DENGAN ALBIZIA DI JAWA BARAT DENGAN METODE GGE BILOT (Syafi'im, B. Waluyo, A.T. Makkulawu, E. Suryadi, Y. Yuwariah, Dan D. Ruswandi) | 550 |
| 80. KEMUNDURAN VIABILITAS BENIH KEDELAI AKIBAT PENGUSANGAN CEPAT MENGGUNAKAN ALAT IPB 77-1 MM DAN PENYIMPANAN ALAMI (Syarif Mustika, M Rahmad Suhartanto Dan Abdul Qadir) | 557 |
| 81. KERAGAAN PERTUMBUHAN DAN HASIL KEDELAI MELALUI PERBAIKAN LINGKUNGAN ABIOTIK PADA TANAH ULTISOL (Tatik Raisawati, Edi Susilo Dan Parwito) | 565 |
| 82. PERILAKU PETANI FADI DALAM PENGGUNAAN PUPUK KIMIA (Tinjung Mary Prihartanti) | 572 |
| 83. PENGKAJIAN TEKNOLOGI USAHATANI PADI DALAM MENGHADAPI PERUBAHAN IKLIM DI LAHAN RAWA LEBAKSUMATERA SELATAN (Waluyo) | 580 |
| 84. RESPON TANAMAN JAGUNG TERHADAP KOMBINASI DOSIS DAN BAHAN BIOCHAR PADA TANAH TERDEGRADASI (Widowati, Asnah, Astutik) | 588 |
| 85. ANALISIS POTENSI WAKTU TANAM PADI SAWAH TADAH HUJAN DANKAITANNYA DENGAN DAMPAK ENSO (<i>EL NIÑO SOUTHERN OSCILLATION</i>) DAN IOD (<i>INDIAN OCEAN DIPOLE</i>) DI WILAYAH SENTRA PADI JAWA BARAT (Y. Apriyana ¹ Dan E. Tasroni ²) | 596 |
| 86. PENGGUNAAN VARIETAS UNGGUL DALAM MENDORONG PENINGKATAN PRODUKTIVITAS JAGUNG DI KABUPATEN MALAKA (Yohanes Leki Seran ¹ , Dan Helena Da Silva ²) | 604 |
| 87. STABILITAS HASIL VARIETAS KEDELAI BERDAYA HASIL TINGGI DI PAPUA BARAT (Yohanis Amos Mustamu ¹ , Nouke L. Mawikere ¹ , Yan Renwarin ¹ , Agustinus Warbaal ²) | 609 |
| 88. PENGUJIAN PEMBERIAN BERBAGAI BOKASHI PUPUK KANDANG DAN GA3 TERHADAP PERTUMBUHAN CABE MERAH (<i>CAPSICUM ANNUUM</i> L.) (Zulfikri Harahap, Emi Sari Ritonga, Jakoni) | 617 |
| C.. MAKALAH POSTER | |
| 1. SAKARIFIKASI TAPIOKA DENGAN MIKROBA TERSERSELEKSI BAKTERI PENGHASIL AMILASE (Agus Budiyanto)... | 623 |
| 2. PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT DI PRE NURSERY MELALUI PEMANFAATAN LIMBAH SEBAGAI MEDIA TANAM DENGAN SISTEM SINGLE STAGE (Ahmad Rodian Habibi Nasution) | 623 |
| 3. PENGARUH SAAT PANGKAS DAN SAAT PANEN TERHADAP KUALITASKIMIA BUAH 4 AKSESI ANGGUR (BS 8, BS 21, BS 63 DAN BS 80) (Anis Andriani) | 624 |
| 4. PENGARUH MACAM DAN TAKARAN PUPUK KANDANG TERHADAP PERTUMBUHAN ADAS (<i>FOENICULUM VULGARE</i> MILL.) (Arief Rakhmad Dan Budi Darmawan) | 624 |
| 5. <i>LIGHT EMITTING DIODES</i> (LEDS) SEBAGAI ALTERNATIVE SUMBER CAHAYA PADA KULTUR <i>IN VITRO</i> (Baiq Dina Mariana, Msc) | 625 |
| 6. EVALUASI PERTUMBUHAN DAN PEMBUNGAAN TIGA AKSESI LENGKENG DATARAN RENDAH (¹ Buyung Al Fanshuri, ² Ycni, Dan ³ Emi Budiayati) | 625 |
| 7. PEMANFAATAN MERKAH SSR DALAM IDENTIFIKASI TANAMAN ZIGOTIK F1 JERUK (¹ C. Martasari, ² H. Arisah Dan ³ H. M. Yusuf) | 626 |
| 8. PERTUMBUHAN DAN HASIL KEDELAI DENGAN PEMBERIAN MIKORIZA DAN KOMPOS TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT PADA WAKTU TANAM YANG BERBEDA (Chairani Hanum) | 626 |
| 9. APLIKASI PENGGUNAAN PUPUK ORGANIK CAIR BERBAHAN LIMBAH BIOGAS YANG DIPERKAYA MIKROORGANISME LOKAL TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL PADI GOGO F4 (PERSILANGAN PENDEK X IR 78581) DI TANAH ULTISOL (Edi Susilo) | 627 |
| 10. KAJIAN SISTEM TANAM DALAM MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS JAGUNG DI LAHAN KERING D.I. YOGYAKARTA (¹ Eko Srihartanto Dan ² Sri Wahyuni Budiarti) | 627 |
| 11. PENGARUH PUPUK UREA TERHADAP PRODUKSI DAN KANDUNGAN ASIATIKOKSIDA PADA TANAMAN PEGAGAN (<i>CENNELLA ASIATICA</i> (L) URBAN) (¹ Fauzi, ² Endang Broto Joyo, ³ Heru Sudrajad) | 628 |
| 12. <i>LXORA SPP.</i> DI KEBUN RAYA BOGOR DAN POTENSINYA SEBAGAI OBAT TRADISIONAL (Frisca Damayanti) | 628 |
| 13. PENGARUH BERBAGAI PEMUPUKAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL PADI PADA KONDISI IKLIM EKSTRIM (Gagad Restu Pratiwi, Sarlan Abdulrachman, Rozakurniati) | 629 |
| 14. KARAKTERISTIK PETANI PADA LOKASI PENDAMPINGAN PTT JAGUNG DI NUSA TENGGARA TIMUR (Helena Da Siva Dan C.Y. Bora)..... | 629 |

| | |
|--|------------|
| 15. PEMBIBITAN PURWOCENG (<i>PIMPINELLA PRUATJIAN MOLK</i>) DENGAN BERBAGAI MEDIA TANAM (Heru Sudrajad, Suharto, Fauzi) | 630 |
| 16. STUDI ETNOBOTANI SAYURAN LOKAL KHAS RAWA DI PASAR MARTAPURA KALIMATAN SELATAN (Hilda Susanti) | 630 |
| 17. PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BEBERAPA GALUR TANAMAN TOMAT (<i>LYCOPERSICON ESCULENTUM</i> MILL.) DI LAHAN DATARAN RENDAH IKLIM BASAH BALI (Ida Bagus Aribawa Dan I Ketut Kuriada) | 631 |
| 18. VALIDASI WAKTU TANAM REKOMENDASI SISTEM INFORMASI KALENDER TANAM TERPADU PADA TANAMAN PADI MUSIM TANAM III DI KECAMATAN TABANAN, TABANAN BALI (Ida Bagus Aribawa) | 631 |
| 19. PENGEMBANGAN PADI PADA 3 SENTRAL PRODUKSI DI SULAWESI UTARA MENGGUNAKAN MODEL SIMULASI <i>SHIERARY RICE</i> VERSI 1.1 DENGAN BERBAGAI SCENARIO PEMUPUKAN NITROGEN (Johannes E.X. Rogi ¹⁾ , Semuel D Runtunuwu ²⁾ , Christian Tucunan ³⁾ , Jeffrey De Batz ³⁾ | 632 |
| 20. INTRODUKSI VARIETAS UNGGUL BARU KEDELAI UNTUK Mendukung PROGRAM Peningkatan Produktivitas Menuju Swasembada Kedelai di Jawa Tengah (¹⁾ Joko Pramono, ²⁾ Ekaningtyas K. Dan ³⁾ Anggi Sahrur Romdon) | 632 |
| 21. PENAMPILAN DUA VARIETAS KACANG HIJAU (<i>PHASEOLUS RADIATES</i> L) DI LAHAN RAWA LEBAK TENGAHAN (Muhammad Saleh) | 633 |
| 22. PENGARUH SAAT APLIKASI <i>TRICHODERMA</i> SP. TERHADAP PENYAKITANTRAKNOSE (<i>COLLETOTRICHUM</i> SP.) PADA 2 VARIETAS TANAMANSTROBERI (<i>FRAGARIA X ANANASSA</i> DUTCH.) DI SCREEN HOUSE (M. E. Dwiastuti) | 633 |
| 23. PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KEDELAI DI LAHAN RAWA PASANG SURUT SULFAT MASAM (¹⁾ Muhammad Saleh, ²⁾ Kcesrim, ³⁾ Muhammad Alwi Dan ⁴⁾ Eddy Willian) | 634 |
| 24. PEMANFAATAN MULSA DAN TANAMAN TUMPANG SARI DALAM UPAYA PENGURANGAN EMISI GRK PADA BUDIDAYA TANAMAN JERUK KEPROK PULUNG DI DATARAN TINGGI (¹⁾ Oka Ardiana Banaty, ²⁾ Yenni Dan ³⁾ Otto Endarto) | 634 |
| 25. PENGARUH PEMBERIAN AIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL UBI JALAR (¹⁾ Ratri Tri Hapsaridan ²⁾ I Made Mejaya) | 635 |
| 26. MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS KEDELAI DI LAHAN PASANG SURUT DENGAN PEMBERIAN KAPUR DAN PENGGUNAAN VARIETAS YANG ADAPTIF (Rina D Ningsih Dan Aidi Noor) | 635 |
| 27. MENGURANGI PENGGUNAAN PUPUK KIMIA HINGGA 50% DENGAN PEMBERIAN BAHAN ORGANIK PADA PADI UNGGUL DI LAHAN PASANG SURUT (¹⁾ Rina D Ningsih, ²⁾ Khairatun Nafisah Dan ³⁾ Aidi Noor)..... | 636 |
| 28. PEMANFAATAN PUPUK KANDANG DAN MIKORIZA UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAHE (Samanhudi ¹⁾ , Purwanto ²⁾ , Dhimas Taufika Putra ³⁾) | 636 |
| 29. PENINGKATAN PENDAPATAN MELALUI USAHA TANI BAWANG MERAH DAN CABAI DI KALIMANTAN SELATAN (Rismanini Zuraida)..... | 637 |
| 30. PENKAJIAN VARIETAS PADI MENGGUNAKAN PUPUK ORGANIK DAN DEEPING ZN PADA LAHAN SAWAH TADAH HUJAN GUNUNG KIDUL (Sarjiman, Mulyadi Dan Eko Sihartanto) | 637 |
| 31. REKAYASA PENGENDALIAN TIKUS DAN KERAGAAN VARIETAS UNGGUL BARU PADI PADA LAHAN SAWAH IRIGASI ENDEMIC TIKUS (¹⁾ Sarjiman Dan ²⁾ Evy Pujiastuti)... | 638 |
| 32. PENETAPAN UMUR PANEN KACANG TANAH MENGGUNAKAN METODE AKUMULASI SATUAN PANAS BERDASARKAN TINGKAT KEMATANGANPOLONG (Sasmoyo Adi Nugroho ¹⁾ , Yoga Setiawan Santoso ²⁾ , Heni Purnamawati ³⁾ , Yudiwanti W.E Kusumo ³⁾) | 638 |
| 33. RESPON PEMBERIAN PUPUK ORGANIK DAN MULSA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BUNCIS (<i>PHASEOLUS VULGARIS</i> L) (¹⁾ Siti Muflikha, ²⁾ Kaswan Badami, ³⁾ Catur Wasonowat) | 639 |
| 34. PERTUMBUHAN DAN HASIL VUB PADI SAWAH PADA KAWASAN ENDEMIC WBC DI SENTRA PADI KABUPATEN KUDUS (¹⁾ Sodiq Jauhari Dan ²⁾ Hairil Anwar) | 639 |
| 35. PROSPEK PENGEMBANGAN DAN INOVASI TEKNOLOGI PENGOLAHAN JAHE UNTUK Mendukung INDUSTRI JAMU (Sni Sudarwati) | 640 |
| 36. ANALISIS RESIKO KEKERINGAN DENGAN MENGGUNAKAN DECISION NETWORK DI SENTRA PRODUKSI PADI JAWA BARAT (¹⁾ Suciantini, ²⁾ Agus Buono Dan ³⁾ Rizaldi Beer) | 640 |
| 37. PENGARUH ABU VULKANIK GUNUNG KELUD TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN JAGUNG DI TANAH ALFISOL (Suntoro, Hery Widijanto, Sudadi) | 641 |
| 38. SKRINING PLASMA NUTFAH PADI TERHADAP KERACUNAN FE (¹⁾ Trias Sitaresmi, ²⁾ Nafisah, Dan ³⁾ Yudhistira Nugraha) | 641 |
| 39. KERAGAAN DAN KERAGAMAN KARAKTER AGRONOMIS 62 AKSESI PLASMA NUTFAH UBI JALAR (¹⁾ Wiwit Rahajeng Dan ²⁾ St. A. Rahayuningsih) | 642 |
| D. RUMUSAN SEMNAS PERAGI | 643 |

MIKORIZA ARBUSKULA DAN KEBERADAAN INANGNYA DAPAT MEMPERBAIKI PERTUMBUHAN KEDELAI ORGANIK

Maya Melati^{1*}, Khoerur Roziqin², Arum Sekar Wulandari³

¹Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian IPB,

Jl. Meranti, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680. E-mail: maya_melati05@yahoo.com

²Program Studi Agronomi dan Hortikultura, Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian IPB, Jl. Meranti, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680

³Departemen Silvikultur, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor

ABSTRAK

Kedelai (*Glycine max* (L) Merrill) dapat dibudidayakan secara organik untuk memenuhi permintaan konsumen tertentu, atau sebagai pilihan teknik budidaya yang memanfaatkan *on-farm input*. Penggunaan pupuk organik sebagai sumber hara memiliki kendala yaitu dosis pupuk yang sangat besar. Upaya perlu dilakukan untuk dapat mengurangi jumlah pupuk yang digunakan misalnya dengan penggunaan pupuk hayati berupa fungi mikoriza arbuskula. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis fungi mikoriza arbuskula (FMA) yang sesuai serta mempelajari pengaruh keberadaan tanaman sorghum sebagai inang FMA untuk memperbaiki pertumbuhan dan produksi kedelai organik. Percobaan di lapangan dilaksanakan pada bulan Desember 2012 sampai Maret 2013 di Kebun Percobaan Organik IPB di Cikarawang, Bogor. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Tersarang (*nested design*). Faktor pertama adalah dosis FMA yang diaplikasikan pada setiap lubang tanam kedelai yaitu 0, 1, 2, 2.5 g FMA lubang⁻¹. Faktor ke-2 adalah keberadaan sorghum diaplikasikan di dalam petak pertanaman kedelai yang terdiri atas ada dan tidak adanya sorghum di dalam petakan. Benih kedelai yang digunakan adalah varietas anjasmoro, sedangkan sorghum yang digunakan adalah varietas numbu. Populasi tanaman kedelai adalah 400,000 tanaman ha⁻¹. Dosis pupuk organik yang diaplikasikan setiap hektar adalah 2 ton pupuk hijau *Tithonia diversifolia*, 5 ton pupuk kandang, 2 ton abu sekam, dan 2 ton dolomit. FMA yang digunakan berupa media serbuk zeolit yang mengandung kombinasi spora *Glomus manihotis*, *Gigaspora* sp., dan *Acaulospora* sp. Spora yang terkandung dalam 15 g serbuk zeolit tersebut adalah 214 spora. Hasil percobaan menunjukkan bahwa pemberian FMA secara umum memperbaiki pertumbuhan dan beberapa komponen produksi kedelai. Pertumbuhan optimum dicapai pada dosis 2.08 g FMA lubang⁻¹. Produktivitas berdasarkan dosis FMA tidak berbeda nyata, yaitu 1.35, 1.08, 1.04, dan 1.15 ton ha⁻¹. Produktivitas kedelai tanpa sorghum lebih tinggi daripada dengan ada sorghum, yaitu 1.25 dan 1.05 ton ha⁻¹. Penempatan sorghum yang tidak tepat mungkin telah mengakibatkan persaingan antara sorghum dan kedelai.

Kata kunci: *Acaulospora*, *Gigaspora*, *Glomus*, infeksi akar, *Sorghum bicolor*

PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycine max* (L) Merrill) merupakan sumber protein nabati yang penting dan dapat dibudidayakan secara organik untuk memenuhi permintaan kelompok konsumen tertentu dengan alasan kesehatan atau kepedulian terhadap lingkungan. Pemenuhan kebutuhan terhadap kedelai organik perlu didukung dengan tersedianya teknik budidaya yang sesuai, namun saat ini informasi budidaya kedelai organik belum berkembang seperti halnya budidaya secara konvensional.

Penggunaan pupuk organik sebagai sumber hara utama dalam budidaya secara organik memiliki kendala yaitu dosis pupuk

yang sangat besar. Oleh karena itu diperlukan upaya untuk dapat mengurangi jumlah pupuk yang digunakan misalnya dengan penggunaan pupuk hayati berupa fungi mikoriza arbuskula (FMA).

Peran mikoriza disebabkan adanya hifa yang bersimbiose dengan perakaran tanaman dan dapat meningkatkan luas permukaan akar sehingga meningkatkan absorpsi hara, terutama jenis hara fosfat yang mempunyai mobilitas rendah dalam larutan tanah. Fungsi lain dari mikoriza adalah membantu penyerapan air dan melindungi akar dari serangan patogen akar (Sutanto, 2006).

Handayani (2012) mempelajari pengaruh dosis pupuk dan FMA; hasil

penelitiannya menunjukkan bahwa FMA berpengaruh terhadap produksi kedelai organik yaitu dosis terbaik untuk meningkatkan kadar P dalam biji tertinggi adalah 5 g FMA lubang⁻¹ meskipun tidak berbeda nyata dengan pemberian 2.5 g FMA lubang⁻¹. FMA yang digunakan adalah mikoriza dengan medium pembawanya berupa zeolit sehingga dosis 5 g FMA lubang⁻¹ tersebut setara dengan 1 ton FMA ha⁻¹ (asumsi 200.000 lubang ha⁻¹); dan dosis itu cukup tinggi untuk budidaya tanaman semusim. Oleh karena itu perlu dipelajari kemungkinan penggunaan dosis FMA yang lebih rendah sehingga efisien untuk meningkatkan produksi kedelai organik.

Salah satu cara yang dapat dipelajari untuk pengurangan dosis FMA adalah penanaman tanaman inang pada lahan budidaya. Handayani (2012) juga merekomendasikan penggunaan tanaman inang sebagai pilihan untuk meningkatkan kepadatan spora secara alami. Menurut Simanungkalit (2006), perakaran tanaman dapat dijadikan sebagai medium pertumbuhan inang FMA. Berbagai tanaman dapat dipakai sebagai tanaman inang FMA, namun tanaman inang yang baik adalah yang sangat responsif terhadap FMA (tingkat ketergantungannya tinggi terhadap simbiosis dengan FMA) dan memiliki sistem akar dengan massa besar. Sorghum (*sorghum bicolor*) adalah salah satu tanaman yang dapat berfungsi sebagai inang FMA. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh dosis FMA dan keberadaan tanaman sorghum sebagai inang terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai yang dibudidayakan secara organik.

BAHAN DAN METODE

Percobaan lapangan dilaksanakan di Kebun Percobaan Organik IPB, Cikarawang, Dramaga, Bogor pada bulan Desember 2012 sampai Maret 2013. Pengamatan terhadap mikoriza dilakukan di Laboratorium Pusat Penelitian Sumber Daya Hayati dan Bioteknologi, IPB; sedangkan analisis hara dilaksanakan di Laboratorium Kimia Tanah, Departemen

Ilmu Tanah dan Sumber Daya Lahan, Fakultas Pertanian, IPB.

Benih kedelai yang digunakan adalah varietas anjasmoro sedangkan benih sorghum adalah varietas numbu. Pupuk organik yang digunakan dengan dosis per hektar yaitu 5 ton pupuk kandang, 2 ton pupuk hijau *Tithonia diversifolia* (mengacu pada Kurniansyah, 2010), 2 ton abu sekam, dan 2 ton dolomit. Pengendalian serangan hama atau pathogen adalah penanaman tanaman *Tagetes erecta* dan serai (*Andropogon nardus*) berdasarkan hasil penelitian Kusheryani dan Aziz (2005). FMA yang digunakan berupa media batuan zeolit yang mengandung kombinasi spora *Glomus manihotis*, *Gigaspora* sp., dan *Acaulospora* sp. Spora yang terkandung dalam 15 g serbuk zeolit tersebut adalah 214 spora

Rancangan Tersarang (*nested design*) digunakan dalam percobaan ini, dengan dua factor perlakuan, yaitu 4 dosis fungi mikoriza arbuskula (FMA) terdiri atas 0, 1, 2, dan 2.5 g lubang⁻¹. Dosis maksimum yang digunakan adalah 2.5 g FMA lubang⁻¹ berdasarkan hasil penelitian Handayani (2012) bahwa tidak ada perbedaan pengaruh yang nyata antara 5 dan 2.5 g FMA lubang⁻¹. Faktor perlakuan ke-2 adalah keberadaan sorghum sebagai inang FMA yang terdiri atas petak tidak ditanami sorghum dan petak ditanami sorghum. Ulangan tersarang pada faktor dosis FMA dan faktor sorghum diacak di dalam ulangan tersebut, sehingga terdapat empat blok percobaan berdasarkan faktor dosis FMA. Faktor keberadaan sorghum diulang sebanyak empat ulangan pada setiap faktor dosis FMA, sehingga terdapat 32 satuan percobaan. Untuk menghindari kontaminasi FMA, maka jarak antar blok dosis FMA adalah 2 - 7 m. Seluruh data percobaan dianalisis dengan analisis gabungan rancangan tersarang untuk membandingkan variabel dengan perlakuan keberadaan sorghum dan antar dosis FMA.

Data selanjutnya dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA), apabila diperoleh hasil yang berpengaruh nyata pada interaksi antara dua faktor tersebut, dilakukan uji lanjut dengan

Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf kesalahan 5%.

Ukuran petak percobaan adalah 3 m x 2 m. Penanaman kedelai dilakukan dengan jarak tanam 25 cm x 20 cm, dua benih setiap lubang. Penanaman sorghum dilakukan di tengah petak secara alur mengikuti baris tanaman kedelai dengan dua benih per lubang. Jarak antara baris sorghum dengan kedelai adalah 37.5 cm dan jarak antar sorghum 20 cm. Waktu tanam sorghum sama dengan kedelai.

Aplikasi FMA ditabur pada setiap lubang tanam, baik lubang tanam kedelai maupun sorghum. Aplikasi tersebut dilakukan bersamaan dengan penanaman benih kedelai dan sorghum.

Tanaman yang dijadikan tanaman contoh adalah 10 tanaman per petak. Peubah vegetatif yang diamati adalah

analisis tanah awal, tinggi tanaman, jumlah daun trifoleat, bobot basah dan bobot kering: daun, batang, tajuk, akar, jumlah cabang, analisis N, P, K daun. Komponen produksi yang diamati adalah jumlah buku produktif, jumlah polong, bobot biji kering per tanaman, per petak bersih, bobot kering 100 biji. Pengamatan juga dilakukan pada jumlah dan bobot brangkas tanaman sorghum.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis tanah sebelum percobaan disajikan pada Tabel 1 dan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan status kesuburan tanah pada blok 1 yaitu lebih tingginya kadar C organik, kadar unsur N total dan P dibandingkan blok lainnya.

Tabel 1 Hasil analisis tanah setiap blok berdasarkan dosis FMA

| Blok berdasarkan dosis FMA (g lubang ⁻¹) | pH 1:1 | | Wakley & Black C-org | Kjeldahl N-Tot (%) | Bray I P (ppm) | N NH ₄ OAc pH 7.0 | | | | | KB (%) | NKCl ^a | |
|--|------------------|-----|----------------------|--------------------|----------------|------------------------------|-----|-----|-----|------|--------|-------------------|-----|
| | H ₂ O | KCl | | | | Ca | Mg | K | Na | KT K | | A | H |
| | | | ..(%).. | (%) | (ppm) | (me/100g) | | | | | (%) | (me/100g) | |
| Blok 0 | 5.5 | 4.7 | 1.51 | 0.1 | 6.20 | 7.42 | 1.3 | 0.1 | 0.3 | 17. | 52.6 | tr | 0.2 |
| | 0 | 0 | | 5 | | | 7 | 8 | 2 | 6 | 9 | | 0 |
| Blok 1 | 5.6 | 4.8 | 3.03 | 0.2 | 7.60 | 10.1 | 1.5 | 0.2 | 0.4 | 18. | 66.9 | tr | 0.2 |
| | 0 | 0 | | 9 | | 1 | 8 | 2 | 2 | 4 | 4 | | 0 |
| Blok 2 | 5.5 | 4.8 | 1.91 | 0.1 | 6.70 | 7.29 | 2.0 | 0.2 | 0.3 | 18. | 55.3 | tr | 0.2 |
| | 0 | 0 | | 8 | | | 3 | 7 | 8 | 0 | 3 | | 0 |
| Blok 2.5 | 5.5 | 4.8 | 1.43 | 0.1 | 6.00 | 11.0 | 2.9 | 0.4 | 0.4 | 19. | 76.2 | tr | 0.2 |
| | 0 | 0 | | 4 | | 9 | 7 | 4 | 7 | 6 | 2 | | 0 |

tr: Tidak terukur.

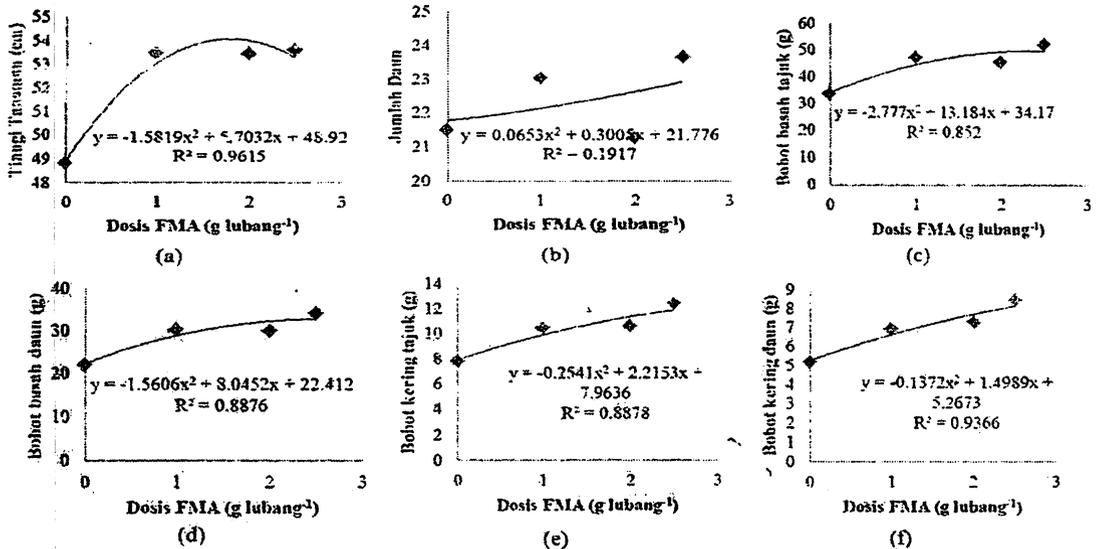
Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa peubah yang diamati dipengaruhi terutama oleh dosis FMA, sedangkan pengaruh keberadaan sorghum hanya nyata pada kadar N daun, jumlah polong hampa, dan produktivitas kedelai. Pengaruh interaksi kedua perlakuan hanya terjadi pada kadar N dan P daun serta jumlah cabang.

Pertumbuhan Tanaman Kedelai dengan Berbagai Dosis FMA dan Keberadaan Tanaman Sorghum

Dosis FMA secara umum mempengaruhi pertumbuhan dan produksi kedelai. Gambar 1 memperlihatkan dosis FMA meningkatkan nilai variabel pertumbuhan kedelai membentuk kurva kuadratik. Dosis optimum untuk meningkatkan pertumbuhan kedelai adalah 2.08 g FMA lubang⁻¹. Hubungan antara

dosis FMA dan kadar N daun kedelai (Gambar 3) juga membentuk kurva

kuadratik sehingga setara dengan pola pertumbuhan kedelai (Gambar 1)

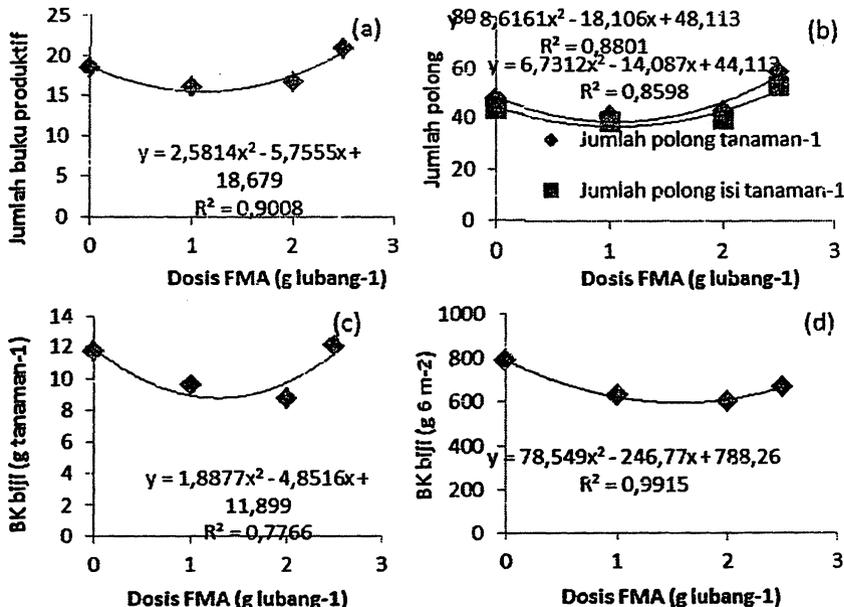


Gambar 1 Pengaruh berbagai dosis FMA terhadap: (a) Tinggi tanaman 6 MST (b) Jumlah daun trifoliat 8 MST (c) Bobot basah tajuk 7 MST (d) Bobot basah daun 7 MST (e) Bobot kering tajuk 7 MST (f) Bobot kering daun 7 MST

Produksi Kedelai dengan Berbagai Dosis FMA dan Keberadaan Tanaman Sorghum

Dosis FMA memberikan pengaruh terhadap produksi kedelai pada jumlah buku produktif, jumlah polong hampa per

tanaman, bobot kering biji per tanaman, dan bobot kering biji per petak. pengaruhnya membentuk kurva kuadratik terbuka ke atas (Gambar 2). Hasil ini menduga dosis di atas 2.5 g lubang⁻¹ atau penanaman tanpa FMA dapat meningkatkan produksi kedelai berdasarkan variabel tersebut.



Gambar 2 Komponen produksi kedelai berdasarkan dosis FMA: (a) Jumlah buku produktif, (b) Jumlah polong total dan polong isi, (c) Bobot kering biji per tanaman, (d) Bobot kering biji per petak

Bobot kering 100 biji berdasarkan perlakuan 0, 1, 2, 2.5 g FMA lubang⁻¹ adalah 16.22, 16.10, 16.14, 16.75 g. Produktivitas berdasarkan dosis FMA yaitu 1.35, 1.08, 1.04, dan 1.15. Ukuran biji lebih dari potensi bobot kering 100 biji varietas anjasmoro berdasarkan deskripsi Balitkabi (2008) yaitu 14.80-15.30 g sedangkan produktivitasnya lebih rendah dari potensi yaitu 2.03-2.25 ton ha⁻¹ dan hasil penelitian Handayani (2012) yang mencapai 2.40 ton ha⁻¹. Lebih rendah produktivitas tersebut disebabkan oleh input hara yang rendah. Akumulasi pupuk organik yang diberikan pada penelitian ini hanya 11 ton ha⁻¹, sedangkan pupuk organik yang diaplikasikan pada penelitian Handayani (2012) mencapai 23.75 ton ha⁻¹. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk organik sebagai sumber hara dengan dosis 11 ton ha⁻¹ belum dapat memenuhi kebutuhan hara tanaman, meskipun ditambahkan FMA untuk membantu meningkatkan ketersediaan hara.

Produktivitas kedelai tanpa sorghum lebih tinggi daripada dengan sorghum, yaitu 1.25 ton ha⁻¹ dan 1.05 ton ha⁻¹. Bobot kering 100 biji dan jumlah polong diharapkan

lebih tinggi pada kedelai dengan adanya tanaman sorghum, namun karena banyaknya polong yang hampa serta dominansi kadar N dalam daun pada kedelai yang ditanami sorghum, pertumbuhan vegetatif jadi lebih mendominasi. Unsur P yang diserap kedelai sedikit karena diduga bersaing dengan sorghum yang juga membutuhkan P pada fase generatifnya.

Pertumbuhan dan Produksi Kedelai berdasarkan Interaksi antara FMA dan Tanaman Sorghum

Pengaruh interaksi dosis FMA dan keberadaan sorghum nyata pada kadar N daun, kadar P daun, dan jumlah cabang 8 MST. Tabel 2 memperlihatkan peningkatan dosis FMA dapat meningkatkan kadar N dan P daun. Keberadaan sorghum dapat menekan kebutuhan FMA untuk meningkatkan kadar N dan P daun, sehingga untuk menghasilkan kadar N dan P daun tertinggi cukup diperlukan dosis FMA yang lebih rendah (1 g lubang⁻¹).

Tabel 2 Interaksi dosis FMA dan keberadaan tanaman sorghum terhadap karakter agronomi kedelai

| Peubah | Dosis FMA (g lubang ⁻¹) | | | |
|-------------------|--|--------|--------|--------|
| | 0 | 1 | 2 | 2.5 |
| | Kadar N daun ^{*a} | | | |
| Ada sorghum | 3.47c | 4.69a | 4.53ab | 3.75bc |
| Tidak ada sorghum | 3.27c | 3.30c | 4.64a | 3.75bc |
| | Kadar P daun (%) ^{*a} | | | |
| Ada sorghum | 0.34c | 0.45a | 0.43ab | 0.39b |
| Tidak ada sorghum | 0.38bc | 0.40ab | 0.45a | 0.39b |
| | Jumlah cabang 8 MST (%) ^{**a} | | | |
| Ada sorghum | 3.5bc | 3.9ab | 3.3c | 4.2a |
| Tidak ada sorghum | 3.8abc | 3.4bc | 3.7abc | 4.3a |

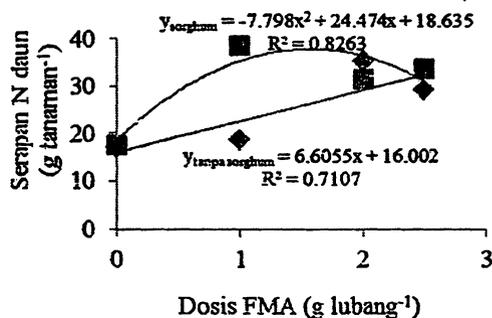
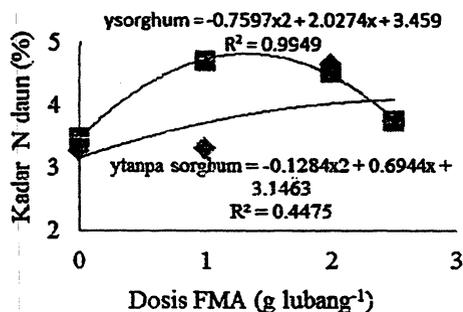
^aAngka yang diikuti dengan huruf yang sama pada masing-masing peubah tidak berbeda nyata dengan uji DMRT taraf $\alpha = 5\%$.

Gambar 3 dan 4 memperlihatkan bahwa keberadaan tanaman sorghum mempengaruhi kadar N dan P daun sehingga kurva kuadrat N dan P daun

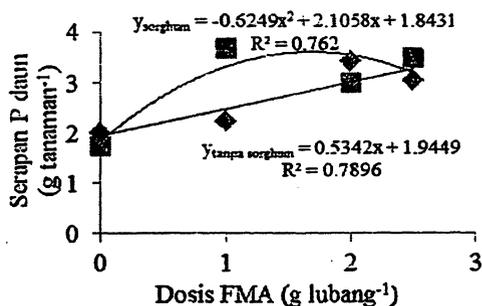
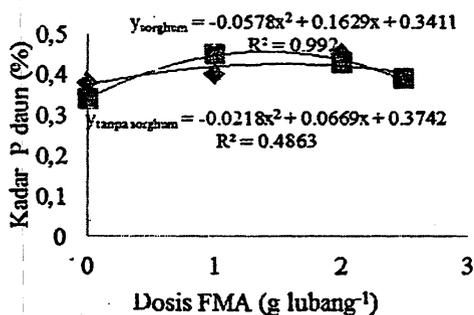
yang ditanami sorghum lebih tinggi daripada tanpa ditanami sorghum. Kurva kadar N daun yang ditanami sorghum membentuk pola kuadrat terbuka ke

bawah sehingga dosis FMA optimum (1.33 g lubang⁻¹) telah dicapai untuk menghasilkan kadar N daun maksimum (Gambar 3). Kadar P optimum dicapai pada dosis 1.40 g FMA lubang⁻¹ yang juga ditanami sorghum (Gambar 4). Gambar 3 dan 4 memperlihatkan keberadaan sorghum membuat dosis optimum FMA sudah tercapai untuk menghasilkan kadar N dan P daun tertinggi, sebaliknya jika tanpa

tanaman sorghum kebutuhan FMA terus meningkat untuk meningkatkan kadar N dan P daun dengan membentuk pola linier positif. Kadar N daun yang cukup untuk pertumbuhan kedelai adalah 4.50 – 5.50% sedangkan kadar P daun yang cukup untuk perkembangan kedelai adalah 0.26 – 0.50% (Mueller, 2013). Kadar N dan P daun hasil penelitian ini masuk dalam kategori cukup.



Gambar 3 Kadar dan serapan N daun berdasarkan interaksi dosis FMA dan keberadaan sorghum



◆ Tidak ada sorghum ■ Ada sorghum

◆ Tidak ada sorghum ■ Ada sorghum

Gambar 4 Kadar dan serapan P daun berdasarkan interaksi dosis FMA dan keberadaan sorghum

Peningkatan kadar N tidak lepas dari pengaruh keberadaan bakteri *Rhizobium* sp. yang diberikan pada benih kedelai di awal tanam. *Rhizobium* bersimbiosis dengan mikoriza untuk menjalankan fungsinya masing-masing sehingga keduanya bekerja dengan maksimal. Kepadatan spora yang tinggi berpotensi melakukan ekstensifikasi miseliumnya sehingga berinteraksi dengan perakaran kedelai untuk membentuk bintil akar. Akibatnya *rhizobium* akar kedelai lebih mudah bersimbiosis dengan FMA dan memfiksasi N lebih banyak (Gambar 3). Manchanda dan Garg (2007) melaporkan bahwa transduksi sinyal yang memulai nodulasi dan infeksi mikoriza dalam legum

menggunakan gen yang sama, yakni disebut sebagai gen *sym* umum. Rao (1994) memaparkan *rhizobium* dan FMA berinteraksi secara sinergis menghasilkan panen yang lebih baik. Kepadatan spora dan infeksi akar yang tinggi juga mampu melakukan ekstensifikasi fungsi akar dalam menyerap unsur P dalam tanah. Hal ini terlihat pada kadar P daun yakni terjadi peningkatan kadar P daun seiring peningkatan dosis FMA sampai dosis tertentu.

Produksi Sorghum dan Tagetes dengan Perlakuan Dosis FMA

Pertumbuhan dan produksi tanaman sorghum sebagai tanaman inang FMA juga tampak dipengaruhi dosis FMA (Tabel 3). Peningkatan dosis FMA berbanding lurus dengan produksi sorghum. Hal ini diduga menjadi pesaing kedelai dalam proses

perkembangan kedelai. Dugaan tersebut diperkuat dengan jarak tanam sorghum yang digunakan. Tanaman sorghum ditanam di antara jarak antar tanaman tersebut, yakni hanya berjarak 37.5 cm dari tanaman kedelai.

Tabel 3 Rata-rata produksi sorghum dan tagetes setiap petak dengan perlakuan dosis FMA

| Peubah | Dosis FMA (g lubang ⁻¹) | | | | Rata-rata |
|--|-------------------------------------|--------|---------|---------|-----------|
| | 0 | 1 | 2 | 2.5 | |
| Jumlah tanaman sorghum per petak | 3.2 | 3.7 | 11.0 | 14.7 | 8.1 |
| Bobot tajuk sorghum (g 6m ⁻²) ^a | 15.00 | 106.25 | 4982.50 | 5212.50 | 2579.06 |
| Bobot malai sorghum (g 6m ⁻²) | 0.00 | 0.00 | 190.00 | 285.00 | 118.75 |
| Bobot tajuk + malai sorghum (g 6m ⁻²) | 15.00 | 106.25 | 5172.50 | 5497.50 | 2697.81 |
| Jumlah tanaman tagetes | 4.7 | 3.0 | 4.7 | 5.0 | 4.3 |

^aDalam setiap petak percobaan berukuran 6m².

KESIMPULAN

Dosis FMA secara umum mempengaruhi pertumbuhan dan produksi kedelai. Pertumbuhan optimum dicapai pada dosis 2.08 g FMA lubang⁻¹. Produksi diduga lebih tinggi pada dosis dari 2.5 g FMA lubang⁻¹. Produktivitas berdasarkan dosis 0, 1, 2, 2.5 g FMA lubang⁻¹ berturut-turut adalah 1.35, 1.08, 1.04, dan 1.15 ton biji kering ha⁻¹.

Produktivitas kedelai tanpa sorghum lebih tinggi dibandingkan dengan kedelai dengan ditanami sorghum, yakni 1.25 ton ha⁻¹ dan 1.05 ton ha⁻¹. Kondisi ini disebabkan oleh persaingan dalam penyerapan unsur hara antara tanaman kedelai dan sorghum.

Interaksi antara dosis FMA dengan keberadaan sorghum berpengaruh pada kadar N dan P daun serta jumlah cabang 8 MST. Keberadaan tanaman sorghum sebagai inang FMA dapat mengurangi kebutuhan FMA hingga 1 g FMA lubang⁻¹ untuk menghasilkan kadar N dan P daun tertinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Ibnu Sofwan ST. (staf PT Miyuki Indonesia) dan Imron Rosyadi (direktur CV Cipta Niaga) selaku donator dalam sebagian pembiayaan penelitian yang diterima Penulis ke-2.

DAFTAR PUSTAKA

- Handayani TA. 2012. Produksi kedelai organik berdasarkan perbedaan dosis pupuk dan fungi mikoriza arbuskula [Skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Kurniansyah D. 2010. Produksi kedelai organik panen kering dari dua varietas kedelai dengan berbagai jenis pupuk organik [Skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Kusheryani I, Aziz SA. 2005. Pengaruh Jenis tanaman penolak organisme pengganggu tanaman terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman

kedelai (*Glycine max* (L.) Merr) yang diusahakan secara organik. *Bul Agron.* 34:39-45.

- Manchanda G, Garg N. 2007. Endomycorrhizal and rhizobial symbiosis: How much do they share? *J Plant int.* 2(2): 79-88. doi: 10.1080/17429140701558000.
- Mueller N. 2013. History of plant analysis: Soybean leaf nutrient sufficiency ranges. *Presentation* [Internet]. [diunduh Januari 2014]. Tersedia pada: <http://ncera-13.missouri.edu>.
- Simanungkalit RDM. 2006. Cendawan mikoriza arbuskuler. Di dalam: Simanungkalit RDM, Suriadikarta DA, Saraswati R, Setyorini D, Hartatik W, editor. *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati: Organic Fertilizer and Biofertilizer*. Bogor (ID): Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. hlm 159-169.
- Sutanto R. 2006. *Penerapan Pertanian Organik: Pemasyarakatan dan Pengembangannya*. Yogyakarta (ID): Penerbit Kanisius.