

**RESPON PERTUMBUHAN PADI GOGO BERAS MERAH PADA PENANAMAN BERSAMA
KACANG-KACANGAN DALAM KONDISI KADAR LENGAS
DAN ASAL MEDIA TUMBUH BERBEDA**

THERESIA SUZANNA CATHARINA

Staf Pengajar Fak. Pertanian Univ. Mahasaraswati Mataram

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui respon pertumbuhan galur harapan padi beras merah terhadap lengas lengas, asal media tumbuh yang berbeda dan kombinasi tanaman.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan melaksanakan percobaan penanaman di pot dalam rumah plastik di Desa Karang Buaya Kecamatan Mataram. Tanah media tumbuh diambil dari lahan petani di tiga kecamatan. Menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan percobaan faktorial, dengan tiga faktor perlakuan yaitu : Faktor asal media tumbuh (entisols) (M) : M1 = media tumbuh dari Sayong, M2 = media tumbuh dari Kuripan dan M3 = media tumbuh Bayan. Faktor kombinasi tanaman dengan kacang-kacangan (K) : K1 = tanaman padi saja (monokultur), K2 = padi ditanam bersama dengan kacang hijau, K3 = padi ditanam bersama kedelai. Faktor lengas tanah terdiri atas dua tingkat pemberian air, yaitu : C1 = 100%, dan kadar lengas, C2 = 50% kapasitas lapang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman padi gogo beras merah memberikan respon yang berbeda nyata pada variabel pertumbuhan sebagai akibat pengaruh faktor tanah dan faktor kadar lengas tanah yaitu : umur panen, berat kering jerami, panjang akar dan luas daun.

Kata kunci : padi beras merah, legum, penanaman bersama, pemberian air.

PENDAHULUAN

Latar Belakang.

Penyediaan beras bagi penduduk Indonesia yang selalu bertambah memerlukan upaya nyata peningkatan produksi padi. Ketergantungan terhadap perluasan areal panen mungkin akan sulit ditempuh bagi usahatani padi, karena lahan subur akan semakin diperebutkan penggunaannya oleh komoditas yang bernilai ekonomi lebih tinggi dari padi. Oleh karena itu peningkatan produktivitas padi akan tetap menjadi andalan dalam peningkatan produksi padi (Makarim dan Suhartatik, 2006).

Padi beras merah yang umumnya adalah padi gogo, sangat bermanfaat bagi kesehatan, selain sebagai makanan pokok. Menurut Suardi (2005), padi beras merah dengan kadar protein tinggi sangat bermanfaat dalam perbaikan gizi masyarakat. Selain itu, karena mengandung pigmen antosianin, mengkonsumsi beras merah dapat mencegah penyakit seperti kanker, kolesterol dan jantung koroner. Kekurangan makanan dan nutrisi menjadi permasalahan bagi masyarakat miskin, sedangkan bagi sebagian penduduk yang mampu terjadi kelebihan lemak dan karbohidrat. Pola makan yang tidak seimbang dengan lemak dan karbohidrat tinggi dinilai dapat memicu berbagai penyakit, antara kolesterol tinggi dan perlemakan hati.

Menurut hasil penelitian Suryani (2009), rata-rata pertumbuhan tanaman padi pada pemberian air 100% kapasitas lapang lebih tinggi dari pada pemberian air 60% kapasitas lapang. Menurut Hall (1990), hal ini disebabkan karena pertumbuhan aktif tanaman memerlukan cukup air dalam sel-selnya yang hidup dalam banyak hal defisit air mempengaruhi produktivitas, yang tergantung pada genotip dan pada intensitas serta saat terjadinya defisit air.

Alternatif yang mungkin diterapkan dan dikembangkan untuk beberapa jenis tanaman budidaya dalam mengatasi cekaman kekeringan adalah dengan memanfaatkan Mikoriza Vesikula Arbuskula (MVA). Menurut Hardiatmi (2008), ada beberapa mikroorganisme yang secara simbiosis dengan beberapa jenis tanaman, dapat menambat atau mengubah unsur hara tertentu yang dari keadaan tidak tersedia dan kemudian digunakan oleh tanaman. Mikroorganisme yang mampu mengadakan simbiosis tersebut antara lain: jamur pembentuk mikoriza. Mikroorganisme tersebut dapat sebagai pemacu, karena dari simbiosis tersebut tanaman mendapat unsur hara tertentu yang sangat berpengaruh dalam memacu pertumbuhan. Kemampuan Mikroorganisme ini dapat

membantu penyediaan unsur hara, melindungi tanaman dari serangan patogen dan meningkatkan daya tahan hidup tanaman dari keadaan yang tidak menguntungkan, seperti kekeringan.

Jenis tanah berpengaruh terhadap kerapatan spora mikoriza dan demikian pula prosentase kolonisasi mikoriza pada akar selama musim tanam, dimana kerapatan jumlah spora yang tinggi, tidak selalu berhubungan dengan perkembangan mikoriza yang interatif. Meskipun jumlah koloni meningkat lebih cepat pada tanah pasir berdebu dan paling tinggi tingkat infeksinya pada tanaman barley terjadi pada tanah liat. Setiap jenis tanah menggambarkan karakter tipe penyebaran spora di antara populasi. Penyebaran spora tidak berbeda selama 2 periode penanaman (Land and Schonbeck, 1991).

Nitrogen merupakan faktor pembatas bagi pertumbuhan tanaman budidaya. Penambahan N melalui pemupukan pada sorgum yang ditanam dengan sistem mono cropping sangat penting, bila dibandingkan dengan ditanam secara mixed cropping. Semakin banyak populasi sorgum pada sistem penanaman secara mono cropping, dibutuhkan penambahan N semakin banyak bila dibandingkan dengan penanaman mixed cropping. Pemupukan N dengan penanaman secara mixed cropping dapat dikurangi sedikit demi sedikit dengan penambahan populasi tanaman legum. Adanya transfer N yang diberikan pada sorgum, tergantung tersedianya N dari dalam tanah, semakin tinggi persediaan N dari tanah, maka sumbangan transfer N akan berkurang (Fujita K *et al.*, 1998). Menurut Paynel *et al.* (2000), transfer N akan bermanfaat apabila sumber N dalam keadaan terbatas.

Menurut Fujita K *et al.* (1998), dalam penanaman mixed cropping antara kedelai dan sorgum bila dibandingkan dengan mono cropping (sorgum), transfer N sangat diharapkan untuk meningkatkan pertumbuhannya.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, penanaman mixed cropping antara legum dengan rumput-rumputan, legum dapat memberikan N pada rumput-rumputan, oleh karena itu diadakan penelitian yang berjudul : "Respon galur harapan padi beras merah pada penanaman bersama kacang-kacangan dalam kondisi kadar lengas dan asal media tumbuh berbeda"

Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui respon pertumbuhan galur harapan padi beras pada penanaman bersama kacang-kacangan dalam kondisi kadar lengas dan asal media tumbuh berbeda. Kegunaan penelitian ini adalah sebagai bahan pertimbangan bagi petani dalam penanaman bersama padi terutama padi gogo dengan kacang-kacangan.

Hipotesis

Diduga adanya respon pertumbuhan galur harapan padi beras merah pada kondisi kadar lengas dan asal media tumbuh yang berbeda dengan penanaman bersama dengan kacang-kacangan.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di green house yang disiapkan di lahan petani Kecamatan Mataram Kelurahan Pagutan Timur Desa Karang Buaya, dengan menggunakan metode eksperimental dengan melakukan percobaan penanaman di pot di rumah plastik.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan mengatur perlakuan secara faktorial, yang terdiri atas 3 faktor perlakuan sebagai berikut :

1. Asal media tumbuh (entisols) (M), dengan 3 taraf sebagai berikut : M1 = media tumbuh dari desa Sayong, M2 = media tumbuh dari desa Kuripan, M3 = media tumbuh dari Bayan
2. Kombinasi tanaman dengan kacang-kacangan (K) dengan 3 taraf sebagai berikut : K1 = tanaman padi (monokultur), K2 = tanaman padi ditanam bersama kacang hijau, K3 = tanaman padi ditanam bersama kedelai
3. Kadar lengas dengan 2 perlakuan tingkat pemberian air yaitu : C1 = pemberian air 100% kadar lengas, C2 = pemberian air 50% kadar lengas

Dengan demikian diperoleh 18 kombinasi perlakuan dan setiap kombinasi perlakuan diulang tiga kali, sehingga diperoleh 54 pot percobaan. Untuk pengamatan mikoriza, serapan N dan P dibuat seri percobaan dengan 2 ulangan ($2 \times 18 = 36$ pot), sehingga total keseluruhan pot adalah 90 pot.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang akan digunakan adalah : Benih padi beras merah sebanyak 1 Galur harapan, benih kedelai, benih kacang hijau, tanah entisol sebagai media tumbuh yang diambil dari 3 daerah media tumbuh padi gogo yaitu media tumbuh dari Sayong, Kuripan dan Bayan, pupuk Urea, Superphos dan furadan.

Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah ember plastik ukuran 15 x 35 cm, pot, ayakan, kertas label, timbangan duduk, timbangan analisis, gelas ukur, penggaris, oven alat tulis menulis dan *leaf area meter*.

Pelaksanaan Percobaan

Persiapan media tanam. Tanah Entisols yang diambil dari sawah petani di tiga lokasi penanaman padi gogo yaitu : Sayong, Kuripan dan Bayan dikeringanginkan terlebih dahulu selama satu minggu, kemudian diayak dengan menggunakan ayakan berdiameter 6 mm sambil dibersihkan. Tanah dianalisis laboratorium untuk mengetahui kadar lengas tanah (kadar lengas kering angin dan kadar lengas kapasitas lapangnya, titik layu permanen). Teknik penentuan kadar lengas kering angin dan kadar lengas kapasitas lapang dapat dilihat pada. Setelah diketahui kadar lengasnya tanah dimasukkan ke dalam pot sebanyak 9 kg/pot.

Media tanam diberikan pupuk sesuai rekomendasi (Keputusan Menteri Pertanian No 01/Kpts/SR.130/I/2006 Tanggal 3 Januari 2006). Tanaman padi dipupuk sesuai dengan dosis rekomendasi. Media tanam dalam masing-masing pot diairi sampai jenuh (kadar lengas 100%) lalu dicampur dengan ½ dosis pupuk urea, dan seluruh dosis superphos maupun KCl sebagai pupuk dasar, sisa pupuk urea (setengah dosis) diberikan pada saat tanaman berumur 35 HST.

Penyiapan benih. Benih yang digunakan dalam percobaan ini adalah satu galur harapan padi beras merah, hasil hibridisasi tetua varietas Angka dan Kenya (AKBC52-16-22-13) (Aryana *et al.*, 2006). Benih kacang hijau varietas Murai dan kedelai varietas Wilis yang digunakan adalah benih yang bersertifikat. Sebelum ditanam benih direndam selama 24 jam, kemudian langsung ditanaman di pot sesuai dengan perlakuan, tanpa disemai terlebih dahulu.

Penanaman. Benih yang telah disiapkan ditanam pada media tanam sesuai perlakuan dengan cara tanam benih langsung. Untuk perlakuan dengan penanaman padi saja setiap pot ditanam dengan masing-masing 3 benih padi. Tanaman diperlakukan dengan pengairan kapasitas lapang sampai umur 2 minggu, lalu ditinggalkan 1 tanaman. Untuk perlakuan dengan penanaman padi dan kacang hijau untuk setiap pot ditanam masing-masing 3 benih padi dan 3 benih kacang hijau. Tanaman diperlakukan dengan pengairan kapasitas lapang sampai umur 2 minggu, lalu ditinggalkan 1 tanaman padi dan 1 tanaman kacang hijau. Untuk perlakuan dengan penanaman padi dan kedelai untuk setiap pot ditanam masing-masing 3 benih padi dan 3 benih kedelai. Tanaman diperlakukan dengan pengairan kapasitas lapang sampai umur 2 minggu, lalu ditinggalkan 1 tanaman padi dan 1 tanaman kedelai. Selanjutnya tanaman diperlakukan sesuai dengan perlakuan kadar lengas.

Pemupukan. Pupuk yang digunakan, dosis dan saat aplikasinya adalah sebagai berikut : Pupuk Urea, Superphos dan KCl diberikan sebagai pupuk dasar untuk semua perlakuan. Pupuk Superphos dan KCl diberikan sekaligus saat tanam Urea diberikan setengah dosis, sedangkan sisanya diberikan setelah tanaman berumur 35 HST yaitu: untuk pemupukan media tanah yang diambil dari 2 lokasi, yaitu : Sayong dan Bayan menurut lampiran spesifik lokasi Keputusan Menteri Pertanian No 01/Kpts/SR.130/I/2006 Tanggal 3 Januari 2006, dosisnya adalah Urea 200 kg/ha, Superphos 100 kg/ha dan pupuk KCl 50 kg/ha, sehingga pada setiap pemberian, dosisnya adalah Urea $\frac{1}{2} \times 0,8$ g/pot = 0,4 g/pot, Superphos 0,4 g/pot, KCl 0,2 g/pot (Lampiran 3), diberikan sebagai pupuk dasar. Sisanya pupuk Urea diberikan (½ dosis) setelah berumur 35 HST. Untuk pemupukan media tanah yang diambil dari lokasi Kuripan menurut lampiran spesifik lokasi Keputusan Menteri Pertanian No 01/Kpts/SR.130/I/2006 Tanggal 3 Januari 2006, dosisnya adalah : Urea 200 kg/ha, Superphos 150 kg/ha dan pupuk KCl 50 kg/ha, sehingga pada setiap pemberian, dosisnya adalah Urea $\frac{1}{2} \times 0,8$ g/pot = 0,4 g/pot, Superphos 0,6 g/pot, KCl 0,2 g/pot, diberikan sebagai pupuk dasar. Sisanya pupuk Urea diberikan (setengah dosis) setelah berumur 35 HST.

Pengairan. Pengairan dilakukan dua hari sekali dengan tingkat pemberian air 100% kapasitas lapang dan 50% kapasitas lapang. Jumlah air yang akan diberikan diketahui dengan menghitung kadar lengas tanah.

Penyiangan. Penyiangan dilakukan secara mekanik atau mencabut setiap gulma yang tumbuh di setiap pot percobaan.

Pengendalian hama dan penyakit. Untuk melindungi tanaman dari gangguan hama dan penyakit maka dilakukan penyemprotan dengan menggunakan furadan sesuai dosis anjuran.

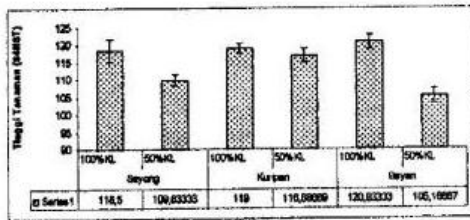
panen dan panjang akar. Interaksi tiga faktor (media tumbuh*kadar lengas*kombinasi tanaman) tampak bahwa berpengaruh nyata terhadap umur panen, berat berangkas, berat kering akar dan luas daun. Untuk mengetahui pengaruh masing-masing faktor diuji lanjut pada taraf nyata 5%.

Tinggi Tanaman. Tinggi tanaman galur harapan padi beras merah, pada media tumbuh yang diambil dari Sayong, Kuripan dan Bayan pada pemberian air 100% kadar lengas lebih tinggi bila dibandingkan dengan pemberian air 50% kadar lengas. Hal ini diduga karena pemberian air dalam tanah tidak semuanya dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan. Jumlah air yang diberikan pada 100% kadar lengas lebih banyak dari pada jumlah air yang diberikan pada 50% kadar lengas, sehingga kadar air yang tersedia pada tanah untuk dimanfaatkan bagi pertumbuhan tanaman juga lebih banyak pada pemberian air 100% kadar lengas.. Menurut Sumeru (2006), jumlah air yang tersedia dalam tanah mempunyai manfaat yang terbatas bagi tanaman. Kandungan air yang ideal bagi pertumbuhan tanaman apabila tanah tersebut berada dalam keadaan kapasitas lapang (gambar 1).

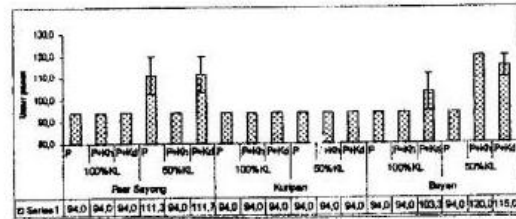
Umur panen. Pada gambar 2, umur panen untuk masing-masing perlakuan dengan kondisi kadar lengas, kombinasi tanaman dan media tumbuh yang berbeda hampir sama, setelah diuji lanjut dengan Beda Nyata Jujur interkasi antara kombinasi tanaman, kadar lengas dan media tumbuh berbeda nyata. Hal ini diduga karena ketersediaan unsur P dalam tanah yang dapat diserap tanaman berbeda, walaupun jumlah unsur P yang diserap berbeda namun umur panen hampir sama untuk semua perlakuan, kecuali penanaman padi dan kombinasi padi dan kedelai pada media tumbuh yang diambil dari Sayong dengan kondisi 50% kadar lengas, penanaman kombinasi padi dan kedelai pada media tumbuh dari Bayan dan kombinasi tanaman padi dan kacang hijau dalam kondisi 50% kadar lengas pada media tumbuh dari Bayan, umur panennya lebih lama, hal ini diduga respon tanaman terhadap unsur P sangat rendah, sehingga umur panennya lebih lama. Menurut Helyar (1997) dalam Widodo (2004), umur panen padi sawah tergantung pada pasokan P untuk tanaman, unsur P untuk pembentukan bunga juga mempercepat pemasakan sehingga mempercepat masa panen.

Berat kering jerami. Berat kering jerami padi (gambar 3), media tumbuh yang diambil dari Kuripan pada pemberian air 50% kadar lengas lebih berat dibandingkan dengan pemberian air 100% kadar lengas. Media tumbuh yang diambil dari Sayong dan Kuripan pada kondisi 50% kadar lengas lebih tinggi berat kering jerami kecuali penanaman kombinasi padi dan kedelai pada media tumbuh dari Sayong dan penanaman kombinasi padi dan kacang hijau pada media tumbuh dari Bayan. Hal ini diduga, karena P tersedia dalam tanah untuk media tumbuh yang diambil dari Kuripan lebih tinggi dibandingkan dengan yang diambil dari Sayong dan Bayan, sedangkan penanaman kombinasi padi dan kedelai pada media tumbuh dari Sayong dan penanaman kombinasi padi dan kacang hijau pada media tumbuh dari Bayan kurang respon terhadap pupuk P. Unsur P merupakan salah satu unsur yang sangat dibutuhkan dalam proses fotosintesa yang berpengaruh pada berat kering jerami padi. Media tumbuh dalam kondisi 50% kadar lengas, kemungkinan karena mikoririza yang akan membantu untuk menyerap air dan unsur P yang tidak tersedia, yang akan memperlancar proses fotosintesa, yang akan berpengaruh pada berat kering jerami. Menurut Ermanita *et al.* (2004), unsur P sangat penting dalam fotosintesa.

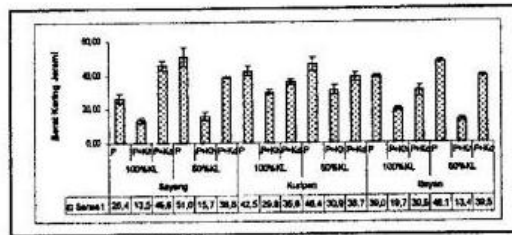
Luas daun dapat dilihat bahwa media tumbuh yang berasal dari Sayong dan Bayan pada pemberian air 100% kadar lengas, dan juga penanaman kombinasi padi dan kacang hijau, luas daunnya lebih besar dibandingkan dengan pemberian air 50% kadar lengas. Hal ini diduga, karena kadar air tersedia dalam tanah, yang diserap oleh akar dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan tanaman diantaranya luas daun. Untuk tanaman padi yang ditanam pada media tumbuh dari Kuripan sebaliknya dan penanaman kombinasi padi dan kedelai pada kondisi 50% kadar lengas lebih besar dari pada 100% kadar lengas, hal ini kemungkinan karena air tersedia pada kondisi 50% kadar lengas banyak dari pada 100% kadar lengas. Menurut Doorenhos dan Kassin (1979) dalam Totok dan Ahadiyat (2004), ketersediaan air diperlukan untuk menyesuaikan diri dan digunakan untuk pertumbuhan diantaranya untuk peningkatan luas daun.



Gambar 1. Grafik rata-rata tinggi tanaman 84 HST dalam kondisi kadar lengas pada media tanaman yang berbeda.



Gambar 2. Grafik rata-rata umur panen pada kombinasi tanaman dalam kondisi kadar lengas pada media tumbuh yang berbeda.



Grafik 3. Rata-rata berat kering jerami pada kombinasi tanaman dalam kondisi kadar lengas pada media tumbuh yang berbeda

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tanaman padi gogo beras merah memberikan respon yang berbeda nyata pada variabel pertumbuhan sebagai akibat pengaruh faktor tanah dan kadar lengas yaitu : umur panen, berat kering jerami dan luas daun.

Saran -saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui hasil penanaman bersama antara padi gogo dengan legum.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryana, M., Kantun, Sanisah, Soemeinaboedhy, 2006. *Upaya Mendapatkan Varietas Unggul Padi Beras Merah Tahan Kekeringan Melalui Metode Seleksi "Back Cross"*. Universitas Mataram.
- Dewi, I.R.A., 2009. *Fiksasi N Biologis pada Ekosistem (Tugas Makalah Mata Kuliah Biofertilisasi)*. http://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2009/06/rhizobia_mklh_1.pdf. diakses tanggal 8 Juni 2009.
- Doorenbos, V. and A. Kassam, 1979. *Yield Respons to Water. Irrigation and Drainage Paper No. 33*. FAO. Roma
- Endang, G.L., 2005. *Hubungan antara Kerapatan Stomata dengan Ketahanan Kekeringan pada Somaklon Padi Gajahmungkur, Towuti dan IR 64*. <http://www.unsjournals.com/D/D071/D070112.pdf>. diakses tanggal 8 Juni 2009.

- Ermanita, Y. Bey dan Firdaus L.N., 2004. *Pengaruh Vegetatif Dua Varietas Jagung pada Tanah Gambut yang diberi Limbah Pulp dan Paper*. *Jurnal Biogenesis* 1(1) : 1-8.
- Fujita, K., S. Ogata, K. Matsumoto, T. Masuda, K. G. Ofosu-Budu., and K. Kuwata, 1990. *Nitrogen Transfer and Dry Matter Production in Soybean and Sorghum Mixed Cropping System at Different Population Densities*. *Soil Science and Plant Nutrition* 36 (2) : 233-241.
- Hall, A.E., 1990. "Physiological Ecology of Crops in Relation to Light, Water and Temperatur", C.R. Carroll, J.H. Vandermeer and P. Rosset (Eds) *Agroecology*. New York : Mc Graw-Hill Pub.Company. In: p. 191-234 .
- Hardiatni, J.M.S., 2008. *Pemanfaatan Jasad Renik Mikoriza untuk Memacu Pertumbuhan Tanaman Hutan*. *Jurnal Inovasi Pertanian* 7(1) : 1-10
- Helyar K.R, 1997. *Efficiency of Nutrient Utilization and Sustaining soil fertility with Particular Referenceto Phosphorus*. Dalam Widodo. *Tanggapan Lima Kultivar Padi Lokal Rawa Gambut terhadap Aplikasi Kombinasi Dosis Pupuk Urea, SP-36 dan KCl*.
- Land, S. and Schonbeck, 1991. *Influence of different soil type on abundance and seasonal dynamics of vesicular arbuscular mycorrhizal fungi in erable soil of Nort Germany*. *Mycorrhiza* 1 : 39-44.
- Makarim, A.K. dan Suhartatik, E., 2006. *Budidaya Padi dan Masukan In Situ Menuju Perpadian Masa Depan*. *Iptek Tanaman Pangan* (1) : 19-29
- Paynel, F., L. Fabien, J. Bigot, S. Diquelou and B. J. Cliquet, 2008. *A Study of N Transfer Between Legumes and Grasses*. <http://www.agronomy-journal.org/index.php?option=article&access=...> Diakses tanggal 5 Oktober 2009.
- Prasetyo, Y.T., 2003. *Bertanam Padi Gogo Tanpa Olah Tanah*. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Sasli, I. 2004. *Peranan Mikoriza Vesikula Arbuskula (MVA) terhadap cekaman kekeringan*. http://rudycet.com/PPS702-ipb/08234/iwan_sasli_pdf. diakses 17 Mei 2009.
- Simanungkalit, R.D.M., 2001. *Aplikasi Pupuk Hayati dan Pupuk Kimia: Suatu pendekatan terpadu*. *Buletin Agrobio* 4(2) : 56-61.
- Supartopo, 2006. *Teknik Persilangan Padi (Oryza sativa L.) untuk Perakitan Varietas Unggul Baru*. *Buletin Teknik Pertanian Vol II No. 2*.
- Suardi, D.K., 2005. *Potensi Beras Merah Untuk Meningkatkan Mutu Pangan*. <http://www.pustaka-deptan.go.id/> diakses tanggal 18 Mei 2009.
- Suriadikarta, D.A. dan R.D.M. Simanungkalit, 2006. *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati (Organic Fertilizer and Biofertilizer)*. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Suryani, N., 2009. *Sensitivitas 10 Varietas Padi (Oryza sativa L.) terhadap Kondisi Stress Air*. Skripsi. Mataram.
- Susanto, U., A.A. Deradjat dan B. Suprihatno, 2003. *Perkembangan Pemulia Padi Sawah di Indonesia*. <http://www.pustaka-deptan.go.id/> diakses tanggal 18 Mei 2009.
- Totok, A.D.H. dan A.Y. Rahayu, 2004. *Analisis Efisiensi Serapan N, Pertumbuhan dan Hasil beberapa Kultivar Kedelai Unggul Baru dengan Cekaman Kekeringan dan Pemberian Pupuk Hayati*. *Jurnal Agrosains* 6 (2): 70-74.