

**PENGARUH MACAM PUPUK DAN PESTISIDA ORGANIK
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
TANAMAN PADI HITAM**

***INFLUENCE OF KINDS OF ORGANIC PESTICIDE AND MANURE
TO GROWTH AND RESULT OF BLACK PADDY CROP***

(Oryza Sativa L)

*Pramono Hadi *)*

*Sarwono **)*

ABSTRACK

Influence Research of kinds of this organic pesticide and manure aim to to know the growth and result of black paddy crop. Research have been executed [at] this Research have been executed at november 2012 until February month; moon 2012 in Countryside Gebang, Subdistrict Masaran, Regency Sragen, Central Java, with the type of land;ground grumosol of at place height 100 metre of is above sea level.

This research use the factorial method with the elementary pattern of Random Device of Complete Group and consisted of by three treatment factor repeated by thrice. As for three the treatment factor shall be as follows : Fertilize the Cage (P) consisted of by 3 kinds of treatment (P1) : Fertilize the cow shed 30 ton / ha, (P2) : Fertilize the quill Cage 30 ton / ha, (P3) : Fertilize the sheep fold 30 ton / ha. Kinds of pesticide organic : (V1) : Pesticide with the leaf Bail the, (V2) : Pesticide with the Clove leaf, (V3) : Pesticide with the Tobacco

Treatment of kinds of cage manure, having an effect on reality to high of crop, sum up the productive tillers, fresh weight of stove , sum up the shell of rice fill the per panicle contents, heavy of dry shell of rice mill the rice per hill and dry shell of rice weight mill the per-plot. Treatment of kinds of cage manure, difference is not real to weight of shell of rice 1000 item and Sum up the vacuous shell of rice of per panicle contents. Treatment of kinds of different organic pesticide very real at vacuous shell of rice Amount of per panicle contents of but difference is not real at high of crop, sum up the productive tillers, fresh weight of stover, sum up the shell of rice fill the per panicle, heavy of dry shell of rice mill the rice per hill, heavy of dry shell of rice mill per-plot.

Interaction of among/between treatment of kinds of kinds of organic pesticide and manure of difference is not be high real crop, sum up the productive tillers, fresh weight of stover, heavy of shell of rice 1000 item, sum up the shell of rice fill the per panicle, Sum up the vacuous shell of rice of per panicle, heavy of dry shell of rice mill the per panicle and dry shell of rice weight mill per-plot.

Keywords: Pesticide And kinds Organic BlackPaddy

**) Pramono Hadi : Dosen Fakultas Pertanian UNIBA Surakarta*

***) Sarwono : Dosen Faklultas Pertanian UNISRI Surakarta*

A. LATAR BELAKANG

Kebutuhan bahan pangan terutama beras akan terus meningkat sejalan dengan pertambahan jumlah penduduk dan peningkatan konsumsi perkapita akibat peningkatan pendapatan. Namun dilain pihak upaya peningkatan produksi beras saat ini terganjal oleh berbagai kendala, seperti konversi lahan sawah subur yang masih terus berjalan, penyimpangan iklim (*anomaly iklim*), gejala kelelahan teknologi (*technology fatigue*), penurunan kualitas sumberdaya lahan (*soil sickness*) yang berdampak terhadap penurunan dan atau pelandaian produktivitas.

Sistem produksi padi saat ini juga sangat rentan terhadap penyimpangan iklim (El-nino). Penanganan masalah secara parsial yang telah ditempuh selama ini ternyata tidak mampu mengatasi masalah yang kompleks dan juga tidak efisien (Kartaatmadja dan Fagi, 2000) Optimasi produktivitas padi di lahan sawah merupakan salah satu peluang peningkatan produksi gabah nasional. Hal ini sangat dimungkinkan bila dikaitkan dengan hasil padi pada agroekosistem ini masih beragam antar lokasi dan belum optimal. Rata-rata hasil 4,7 t/ha, sedangkan potensinya dapat mencapai 6 – 7 t/ha. Belum optimalnya produktivitas padi di lahan sawah, antara lain disebabkan oleh; a) rendahnya efisiensi pemupukan; b) belum efektifnya pengendalian hama penyakit; c) penggunaan benih kurang bermutu dan varietas yang dipilih kurang adaptif; d) kahat hara K dan unsur mikro; e) sifat fisik tanah tidak optimal; f) pengendalian gulma kurang optimal (Makarim *et al.* 2000).

Pengelolaan Tanaman Terpadu (*Integrated Crop Management*) atau lebih dikenal PTT pada padi sawah, merupakan salah satu model atau pendekatan pengelolaan usahatani padi, dengan mengimplementasikan berbagai komponen teknologi budidaya yang memberikan efek sinergis. PTT menggabungkan semua komponen usahatani terpilih yang serasi dan saling komplementer, untuk mendapatkan hasil panen optimal dan kelestarian lingkungan (Sumarno, dkk. 2000). Menurut Sumarno dan Suyamto (1998), bahwa tindakan PTT merupakan *good agronomic practices* yang antara lain meliputi; (a) penentuan pilihan komoditas adaptif sesuai agroklimat dan musim tanam, (b) varietas unggul adaptif dan benih bermutu tinggi, (c) pengelolaan tanah, air, hara dan tanaman

secara optimal, (d) pengendalian hama-penyakit secara terpadu, dan (e) penanganan panen dan pasca panen secara tepat.

Model PTT terdiri dari beberapa komponen teknologi budidaya yang sinergis, yang dapat diterapkan sesuai kondisi agroekosistem, antara lain adalah; (a) perlakuan benih; (b) pemilihan varietas; (c) penanaman tunggal bibit muda; (d) jarak tanam lebih rapat; (e) sistem pengairan; (f) penggunaan bahan organik; (g) penggunaan bagan warna daun dan uji tanah dalam pemupukan; (h) pengendalian gulma dengan gosrok. Implementasi model ini dilaporkan dapat meningkatkan hasil padi dari sekitar 5,6 menjadi 7,3 – 9,6 t/ha, dan pendapatan petani meningkat dari Rp, 1,6 juta menjadi Rp. 4,1 juta/ha (Puslitbangtan, 2000). Pengalaman serupa juga telah dilakukan di Madagaskar, dengan pelaksanaan sistem intensifikasi padi (SRI) melalui penerapan komponen-komponen teknologi secara terpadu (penanaman bibit muda 8-15 hari, pengaturan jarak tanam, penanaman 1 tanaman/lubang, pengairan intermitent, pengendalian gulma sistem rotari) telah mampu meningkatkan hasil padi antara 7 – 12 ton/ha, diatas rata-rata produksi nasional 2 ton/ha (Stoop *et al.*2000 : Fisher, 1998).

Pertanian organik adalah suatu sistem pertanian yang mengusahakan keseimbangan lingkungan, yakni dengan memelihara kesuburan tanah dengan prinsip daur-ulang sisa-sisa tanaman atau jasad retnik secara hayati, mengurangi atau meniadakan pupuk buatan dan pestisida kimia, serta melakukan pengendalian hama penyakit melalui perbaikan alam sekitar sehingga memberikan hasil yang optimal yang merupakan praktik bertani alternatif secara alami. Dalam konsep ini, upaya untuk meningkatkan dan mempertahankan produktivitas lahan lebih menitik beratkan pemanfaatan teknologi pupuk organik (kompos, pupuk kandang, pendaurulangan limbah pertanian), serta pengendalian hama penyakit terpadu (PHT) dan hayati. Disamping itu pemilihan varietas padi merupakan yang tahan terhadap kondisi lingkungan dan berdaya hasil tinggi khususnya padi merupakan salah satu alternatif usaha untuk mendapatkan hasil yang optimal

B. PERMASALAHAN

Mengetahui macam pupuk organik yang paling baik produksifitasnya belum dapat diketahui dengan macam perlakuan yang berbeda-beda, hal ini selain kondisi lingkungan juga disebabkan penggunaan pupuk kimia menyebabkan ketahanan dan produksifitas tanah mengalami penurunan sehingga berdampak pada pertumbuhan tanaman.

C. TUJUAN PENELITIAN

Mendapatkan macam pupuk dan macam pestisida organik terbaik pada pertumbuhan dan hasil tanaman padi hitam (*Oryza sativa* L).

D. HIPOTESIS

Pemberian pupuk kandang puyuh dan pestisida dari daun mimba memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik pada tanaman padi hitam (*Oryza sativa* L.)

E. METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan November 2012 sampai bulan Februari 2013 di Desa Gebang, Kecamatan Masaran, Kabupaten Sragen, Jawa Tengah, dengan jenis tanah grumosol pada ketinggian tempat 100 meter diatas permukaan laut.

Penelitian ini menggunakan metode faktorial dengan pola dasar Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dan terdiri dari tiga perlakuan. Adapun tiga perlakuan tersebut sebagai berikut ;

1. Faktor Perlakuan macam pupuk organik (P), yang terdiri 3 perlakuan ;

P_1 = Pupuk kandang sapi 30 ton/ha

P_2 = Pupuk Kandang puyuh 30 ton/ha

P_3 = Pupuk kandang kambing 30 ton/ha

2. Faktor Perlakuan pestisida organik (V), yang terdiri atas 3 perlakuan ;

V_1 = Pestisida dengan daun Mimba

V_2 = Pestisida dengan daun Cengkeh

V₃ = Pestisida dengan Tembakau

F. ANALISA DATA

Analisa keragaman dengan uji F pada taraf 5% dan 1%. Bila ada beda nyata pada masing-masing perlakuan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (DMRT) pada taraf 5%.

G. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Rangkuman sidik ragam.
(Table 1.. The resume yield of the research).

Parameter	Sumber keragaman			Nilai	
	P	V	P X V	Tertinggi	Terendah
1. Tinggi tanaman (cm)	**	ns	ns	108,33 (P ₂ V ₁)	96,00 (P ₁ V ₁)
2. Jumlah anakan produktif	**	ns	ns	16,11 (P ₂ V ₁)	14,67 (P ₁ V ₁)
3. Berat segar brangkasan (g)	**	ns	ns	234,44 (P ₂ V ₁)	222,22 (P ₁ V ₃)
4. Berat kering brangkasan (g)	**	ns	ns	57,48 (P ₂ V ₁)	54,48 (P ₁ V ₃)
5. Berat 1000 butir gabah isi	ns	ns	ns	27,56 (P ₂ V ₁)	27,00 (P ₁ V ₂)
6. Jumlah gabah isi permalai	**	ns	ns	127,22 (P ₂ V ₁)	107,56 (P ₁ V ₁)
7. Jumlah gabah hampa permalai	ns	**	ns	26,33 (P ₃ V ₂)	19,33 (P ₂ V ₁)
8. Berat gabah kering panen per-rumpun (g)	**	ns	ns	84,69 (P ₂ V ₁)	62,73 (P ₁ V ₁)
9. Berat gabah kering giling per-petak(g)	**	ns	ns	331,48 (P ₂ V ₁)	250,93 (P ₁ V ₁)

Keterangan :

- P = Perlakuan macam pupuk kandang
- V = Perlakuan macam pestisida organik
- P X V = Interaksi antara perlakuan macam macam pupuk kandang dan macam pestisida organik
- ns = Berbeda tidak nyata
- * = Berbeda nyata
- ** = Berbeda sangat nyata

Pestisida botani daun mimba adalah pestisida yang bahan aktifnya diekstrak dari daun tanaman mimba (*Azadirachta indica* A. Jussieu). Senyawa toksik yang dikandung daun mimba diketahui efektif mengendalikan lebih dari 200 spesies serangga hama dan tidak menimbulkan resistensi (Khanna, 1992;

Sanaa, 2002). Sasaran senyawa toksik tersebut terhadap serangga adalah pada glandula protorak yang menstimulasi sintesa protein, mencegah kehilangan air, meningkatkan atau mengurangi aktivitas, dan pengaturan dalam metamorfosa, khususnya ekdisis dan diapause. Senyawa toksik tersebut mengganggu bekerjanya sel neurosekretori sehingga tidak dapat berfungsi secara sempurna, yang berakibat terganggunya semua aktivitas pertumbuhan serangga. Gangguan yang berat akan menyebabkan mortalitas, sedang gangguan yang ringan menyebabkan pertumbuhan terhambat (Mordue dan Blackwell, 1993). Hal ini diduga bahwa pemberian insektisida organik daun mimba memberikan perlindungan terhadap serangan hama pada tanaman padi sehingga pertumbuhan dapat optimal.

Pertumbuhan dan perkembangan tunas tanaman padi dipengaruhi ketersediaan unsur hara dalam tanah. Menurut Hardjowigeno, (1995) Pemberian pupuk kandang puyuh dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah, karena pupuk kandang puyuh mempunyai kandungan unsur hara seperti N, P dan K lebih tinggi dibanding pupuk kandang sapi dan kambing. Unsur hara N, P dan K yang terserap tanaman dapat memacu proses fotosintesis, karena unsur N untuk pembentukan klorofil, unsur P untuk transfer energi dan unsur K untuk meningkatkan serapan CO₂. Hal ini diduga pemberian pupuk kandang puyuh dapat meningkatkan jumlah anakan produktif pada tanaman padi.

kandungan unsur hara yang terkandung dalam pupuk kadang puyuh sangat membantu perkembangan tanaman, menurut Johara (1992), bahan organik dalam tanah berfungsi untuk mengikat air. Rendahnya bahan organik tanah berarti air dalam tanah juga rendah, maka air yang dapat terserap tanaman sedikit dan ini menurunkan berat segar brangkasan. Air dalam jaringan tanaman berkisar antara 70-90% (Najiyati dan Danarti, 1990). Meningkatnya proses fotosintesis dapat berpengaruh pada peningkatan hasil karbohidrat, selanjutnya zat disimpan dalam tanaman, sehingga berat segar brangkasan yang dihasilkan tertinggi.

Hal ini menunjukkan bahwa Pestisida daun Mimba mempunyai sifat yang baik mengendalikan organisme pengganggu tanaman, selain aman bagi makhluk hidup dan ramah lingkungan. Hal ini disebabkan selain pengendalian oleh manusia juga karena tanaman dapat bertahan terhadap serangan hama apabila

terjaga dari musuh alami hama dan tercukupi kebutuhan unsur haranya (Untung, 1993). Kerusakan tanaman yang disebabkan oleh serangan hama dapat mempengaruhi berat gabah kering giling perumpun (Karatina pertanian, 1989) .

Menurut Sigit (2001), ketersediaan unsur hara tanaman padi sangat berpengaruh terhadap ketahanan serangan hama. Kehilangan unsur hara yang dibutuhkan untuk kelangsungan hidup tanaman, dapat diatasi dengan tindakan pemupukan. Secara umum dapat dikatakan bahwa manfaat pupuk adalah menyediakan unsur hara yang kurang atau bahkan tidak tersedia di dalam tanah untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Manfaat utama dari pupuk yang berhubungan dengan sifat fisika tanah adalah memperbaiki struktur tanah dan mengurangi terjadinya erosi pada permukaan tanah. Manfaat pupuk yang berhubungan dengan sifat kimia tanah adalah menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman, mencegah kehilangan unsur hara, membantu penyerapan unsur hara, dan memperbaiki keasaman tanah.

H. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian yang berjudul Pengaruh macam pupuk dan pestisida organik terhadap pertumbuhan dan hasil Tanaman padi hitam (*oryza sativa* L). Perlakuan macam pupuk kandang, berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, berat segar brangkasan, berat gabah kering giling per-rumpun dan berat gabah kering giling per-petak

1. Perlakuan macam pupuk kandang, tidak beda nyata terhadap berat gabah 1000 butir.
2. Perlakuan macam pestisida organik beda sangat nyata pada Jumlah gabah hampa per-malai tetapi tidak beda nyata pada tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, berat segar berangkasan, jumlah gabah isi permalai, berat gabah kering giling per-rumpun, berat gabah kering giling per-petak.
3. Interaksi antara perlakuan macam macam pupuk dan pestisida organik tidak beda nyata tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, berat segar brangkasan, berat gabah 1000 butir, berat gabah kering giling per-rumpun dan berat gabah kering giling per-petak.

Saran

Untuk mendapatkan pertumbuhan dan hasil yang optimal diperlukan pengujian dosis dan intensitas aplikasi pupuk kandang dan pestisida organik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajwa H.A. and Tabatabai, MA. 1994. Decomposition of Different Organic Materials in Soils, *Biol. Fertil Soils* , 18 : 175-182
- Anonim ,1990. *Pemupukan Urea Briket terhadap Hasil Padi Sawah*. Bulletin Penyuluh Pertanian, Jawa Tengah
- Arsyad, S. 2000. *Konservasi Tanah dan Air*. Penerbit. IPB. 290 halaman. Zeolit Zeo Agro G. Super pada tanaman padi sawah tadah hujan dan berpengairan. Balai Pengkajian *Teknologi Pertanian Lembang*. Badan Litbang Pertanian. *BBSDLP 2006. Teknologi Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografi (SIG) untuk Inventarisasi Lahan Terdegradasi. Laporan akhir*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian
- Fausiah TL. 2006. *Kesesuaian waktu tanam dan varietas dalam pengendalian penyakit tungro di Sulawesi Selatan*. Widyariset vol. 9, No. 3. Hal. 95-100. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Fisher, K. 1998. *IRRI's Assessment of the System Of Rice Intensification (SRI) in Madagaskar*. Paper. International Rice Research Institute. Los Banos. Philippine
- Hardjowigeno S., 1995. *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo. Jakarta. 269 hal.
- Kartaatmadja, S. dan A. Fagi. 2000. Pengelolaan Tanaman Terpadu: Konsep dan Penerapan. *Dalam*. Makarim *et al.* (Eds). *Tonggak Kemajuan Teknologi Produksi Tanaman Pangan. Konsep dan Strategi Peningkatan Produksi Pangan. Simposium Penelitian Tanaman Pangan IV*. Bogor 22-24 November 1999.
- Karantina Pertanian. 1989. *Daftar Organisme Pengganggu Tumbuhan Penting .yang dilaporkan Telah Terdapat di dalam Wilayah Republik Indonesia*. Jakarta
- Khanna, A. 1992. Neem compounds commercialised. *Biotechnology and Development Monitor*, No. 13, December 1992

- Makarim, A.K., U.S. Nugraha, dan U.G. Kartasasmita. 2000. *Teknologi Produksi Padi Sawah*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Makarim, A.K., I.N. Widiarta, Hendarsih, S., dan S. Abdulrachman. 2003. *Petunjuk Teknis Pengelolaan Hara dan Pengendalian Hama Penyakit Tanaman Padi Secara Terpadu*. Departemen Pertanian; Kartaatmadja dan Fagi, 2000)
- Muhammad N., 1996. *Padi lahan Marjinal*. Penebar swadaya, Jakarta. 213hal
- Mordue (Luntz), A.J. and A. Blackwell. 1993. Azadirachthin: An update. *J. Insect Physiol.* 39:903–924
- Najiyati S. dan Danarti, 1990. *Petunjuk Mengairi dan Menyiram tanaman*. Penebar Swadaya, Jakarta. 94 hal.
- Novizan, 2002. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Pustaka, Jakarta. 114 hal.
- Poerwowidodo, 1993. *Telaah Kesuburan Tanah*. Angkasa. Bandung. 273 hal
- Prawiranata, W. Harran S dan Tjondronegoro P., 1981. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Dep. Botani FAPERTA IPB, Bogor. XVII hal.
- Odum, P.E. 1993. *Dasar-dasar Ekologi*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Puslitbangtan. 2000. *Inovasi Teknologi Tanaman Pangan dalam Memantapkan Ketahanan Pangan dan Mengembangkan Agribisnis*. Puslitbangtan. Badan Litbang Pertanian. Bogor.
- Polunin, Nicholas. 1990. *Pengantar Geografi Tumbuhan*. : Gadjah Mada University Press
- Sarwono Hardjowigeno. 1987. *Ilmu Tanah*. Jakarta : PT Mediatama Sarana Perkasa
- Sanaa, A.M.I. 2002. Azadirachtin affects growth and survival of the mole-cricket *Gryllotalpa gryllotalpa* (Orthoptera: Gryllotalpidae). *Egyptian Journal of Agricultural Research* 80(2):665–673
- Soemartono, bahrin S dan Harjono, 1984. *Bercocok Tanam Padi*. Yasaguna, Jakarta. 228 hal.
- Sudarmo, Subiyakto. 2005. *Pestisida Nabati Pembuatan dan pemanfaatannya*. Kanisus: Yogyakarta

Sumarno, 1992. *Pemuliaan untuk ketahanan terhadap hama*. Prosiding symposium Pemuliaan Tanaman I. Perhimpunan Pemuliaan Tanaman Indonesia, Komisariat Daerah Jawa Timur.

Sumarno dan Suyamto. 1998. Agroekoteknologi untuk keberlanjutan usaha pertanian. *Risalah Simposium Ketahanan Pangan*. Badan Litbang Pertanian. Jakarta.

Stoop, W.A., N. Uphoff and A. Kasam. *The system of rice intensification (SRI) from Madagaskar: Reflection on possible significance for agriculture research strategies*. Paper. Un publised