

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK DAN VARIASI PADAT TEBAR IKAN TERHADAP PRODUKTIVITAS MINAPADI

Dwiyitno, Y. Surdianto & A. Gunawan
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Lembang

ABSTRACT

Feed is the main role on fish production of low land irrigation.. The plancton (*phyto* and *zoo*), benthos and helmintehs larvae natural feed of fish. The various plankton that suitable for fish foodd namaly: *daphnia*, *rotifera*, *chiromonas* and. helmintehs larvae. Organic fertilizer that good to growth for natural feed is leafes/straw, kitchen waste, compost and manure. Beside that feed available carrying capaity can effet on rice fish production. Fish carrying capaity on scuare plantation pattern without feed suplement about 2000 head/ha for 50-100 head/kg fry specification. This experiment was conducted to know efect of manure compost and fish carrying capacity on fish production of low land irrigation. The manure organic matter about 3000 kg/ha can effect on various and plancton population as natural feed, also increasing fish and pady productivity. Fish carrying capacity until 4.000 head/ha can increased fish production mampu meningkatkan produktivitas ikan and farmers income.

Key words : Pady-fish, organic fertilizer, carrying capacity, productivity.

PENDAHULUAN

Kegiatan minapadi dapat menurunkan luas tanam padi efektif, namun demikian pengaruhnya terhadap penurunan produksi total tidak nyata. Hasil penelitian yang dilakukan pada tahun 1994 menunjukkan bahwa hasil gabah lebih tinggi sekitar 5% pada petakan dengan sistem minapadi dibandingkan petakan padi monokultur. Di samping itu, penggunaan pupuk juga semakin menurun sejalan dengan intensifnya penggunaan petakan sawah untuk memelihara ikan (Purba, 1998).

Pada kegiatan budidaya ikan di sawah, pemupukan diperlukan untuk menumbuhkan jenis pakan alami (plankton dan cacing). Untuk usaha pembesaran ikan lele di sawah, setiap hektar membutuhkan pupuk organik sekitar 10 ton per tahun. Dosis pupuk kandang untuk minapadi ikan mas adalah 3000 kg/ha telah dilakukan oleh Balitknanwar Sukamadi (Koesoemadinata, 1995). Pemupukan dapat dilakukan dengan cara dibenamkan pada saat pengolahan tanah maupun dionggokkan di sudut-sudut petakan. Jenis-jenis plankton yang disukai ikan antara lain *daphnia*, *rotifera*, *chiromonas* dan jenis cacing (Suyanto, 1992). Pupuk organik yang baik untuk menumbuhkan pakan alami adalah dedaunan/jerami, sampah dapur, kompos serta pupuk kandang.

Di samping ketersediaan pakan yang memadai, kepadatan tebar juga berpengaruh terhadap produktivitas minapadi. Kepadatan tebar sendiri sangat dipengaruhi oleh kesuburan lahan sawah sebagai penyedia pakan alami bagi ikan. Padat tebar ikan pada cara tanam tegel tanpa pemberian pakan

tambahan sekitar 2000 ekor/ha untuk bibit ikan berukuran 50-100 ekor/kg (Suriapermana, 1994). Pada cara tanam legowo, dengan adanya ruangan yang lebih besar bagi ikan, maka padat pennebaran ikan memungkinkan untuk ditingkatkan.

Lahan sawah yang potensial untuk mina padi di Jawa Barat 483.000 ha, baru dimanfaatkan 67.620 ha (14%). Usahatani minapadi di Kabupaten Garut yang tercatat sebesar 51,9 ha dengan produksi 4,386 ton. Produksi ini masih dapat ditingkatkan karena potensi lahan sawah untuk budidaya ikan sebesar 41.386 ha (Anonim, 1999 dan Bappeda Kab. Garut, 1999). Produktivitasnya juga masih dapat ditingkatkan karena cara budidaya minapadi yang dilakukan oleh petani belum optimal. Di antaranya padat tebar masih rendah, pembuatan kamalir belum optimal dan pupuk organik sebagai sumber pakan alami belum diberikan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik serta variasi padat tebar ikan pada usaha budidaya ikan di lahan sawah.

MATERI DAN METODE

Kegiatan terdiri atas beberapa komponen yaitu (1) penelitian pengaruh pemberian pupuk organik serta berbagai padat tebar ikan terhadap produktivitas minapadi, dan (2) analisis kuantitatif, kualitatif dan ekonomi terhadap perlakuan yang dilakukan untuk melihat perlakuan yang memberikan pengaruh terbaik terhadap produktivitas padi dan ikan.

Kegiatan penelitian dilakukan di sawah petani pada lokasi pengkajian Sistem Usahatani Integrasi Tanaman-Ternak pada Lahan Sawah Irigasi yang dilaksanakan di Kabupaten Garut. Lokasi yang dipilih memiliki irigasi teknis, sehingga ketersediaan air mencapai 9 bulan atau lebih per tahun. Waktu pelaksanaan bulan Mei-Oktober 2000.

Pupuk kandang yang digunakan adalah kotoran sapi yang diperoleh dari peternakan sapi perah di Kecamatan Karangpawitan, Kabupaten Garut. Sedang ikan yang digunakan adalah ikan mas berukuran 50-100 ekor/kg yang diperoleh dari pembenih rakyat di Kecamatan Samarang.

Penelitian terdiri dari 4 (empat) perlakuan, yaitu:

1. Kontrol (tanpa pupuk organik), padat tebar ikan 2.000 ekor/ha (MP-1)
2. Pupuk organik 3.000 kg/ha, padat tebar ikan 2.000 ekor/ha (MP-2)
3. Pupuk organik 3.000 kg/ha, padat tebar ikan 3.000 ekor/ha (MP-3)
4. Pupuk organik 3.000 kg/ha, padat tebar ikan 4.000 ekor/ha (MP-4)

Dosis pupuk kandang sebanyak 3000 kg/ha merupakan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh

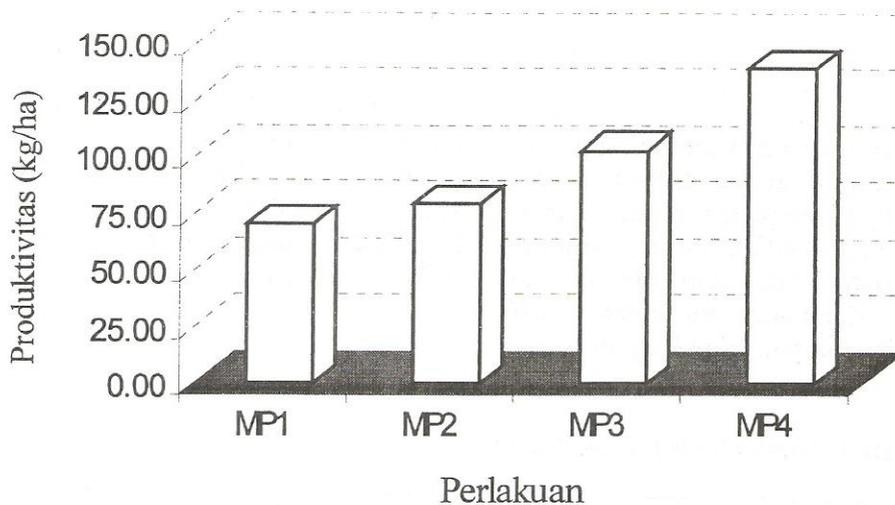
Balitkankar Sukamadi (Koesoemadinata, 1995). Adapun padat tebar ikan 2000 ekor/ha merupakan hasil penelitian Suriapermana (1994). Setiap perlakuan dilakukan 5 ulangan. Bibit ikan yang digunakan adalah ikan mas dengan ukuran 50-100 ekor/kg (10-20 gr/ekor).

Data aspek biologi budidaya meliputi ukuran bibit ikan, padat tebar, pertambahan berat ikan, tingkat kelangsungan hidup (SR), umur panen, produksi padi dan produksi ikan. Adapun aspek ekonomi meliputi data output-input usaha tani mina-padi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produktivitas Ikan

Produktivitas ikan berkisar antara 68.98 sampai dengan 138.40 kg/ha. Produktivitas terendah diperoleh dari perlakuan kontrol, tanpa pemberian pupuk kandang dengan padat tebar ikan 2.000 ekor/ha (MP1). Hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan pemberian pupuk kandang 3.000 kg/ha dengan padat tebar 4.000 ekor/ha (MP4) (Gambar 1).



Gambar 1. Grafik Produktifitas Ikan (kg/ha)

Pemberian pupuk kandang 3.000 kg/ha hanya sedikit berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan harian. Hal ini terlihat dari ADG yang tidak terlalu berbeda antar perlakuan. Pertumbuhan ikan harian (ADG) berkisar 0.91-1.07 gr/hari. Peningkatan produktivitas ikan lebih dipengaruhi oleh

peningkatan padat tebar ikan. Peningkatan padat tebar ikan dari 2.000 menjadi 4.000 ekor/ha mampu meningkatkan produksi ikan hingga 68.51 kg/ha (138.4-69.89). Meningkatnya daya dukung lahan (*carrying capacity*) kemungkinan karena pengaruh pemberian pupuk kandang yang mampu

menyediakan pakan alami berupa plankton bagi ikan. Namun demikian, sampai seberapa besar peningkatan daya dukung lahan ini belum diketahui dengan pasti karena pada kepadatan tabar tertinggi (4.000 ekor/ha) produktivitas masih meningkat.

Meskipun tidak banyak berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan, pemberian pupuk kandang ternyata mampu menumbuhkan pakan-pakan alami (plankton) bagi ikan. Hal ini didukung oleh hasil analisis plankton menunjukkan petakan yang diberi pupuk kandang memiliki kandungan plankton yang lebih banyak, baik jenis maupun populasinya dibandingkan petakan yang tidak diberi pupuk

kandang. Jenis plankton yang hanya ditemukan pada petakan yang diberi pupuk kandang adalah *Brachionidae*, *Chroococcaceae*, *Cyclopinae*, *Desmidiaceae*, *Oocysticeae* dan *Scenedesmeceae*. Pakan alami memiliki nilai gizi yang cukup baik dengan kadar protein lebih dari 35%, lemak, enzim serta berbagai vitamin (Widigdo, 1989).

Beberapa faktor lingkungan dapat mempengaruhi produktivitas minapadi, yaitu jenis tanah yang diduga keracunan zat besi, serangan hama dan penyakit padi, serta pertumbuhan azolla. Data produktivitas ikan dan padi terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Produktivitas Ikan dan Padi pada Kegiatan Minapadi

Perlakuan	Ikan			Padi	
	ADG (gr/hari)	SR (%)	Prod. (kg/ha)	GKG (t/ha)	Selisih (%)
MP-1	0.93 a	68.25 a	69.89 a	7.22 a	-
MP-2	0.96 a	82.02 a	78.63 ab	7.21 a	-0.14
MP-3	0.91 a	78.22 a	102.45 b	7.46 a	3.33
MP-4	1.07 a	75.37 a	138.40 c	7.51 a	4.40

Catatan : Data hasil rerata 5 ulangan

Produktivitas Padi

Produktivitas padi umumnya lebih tinggi pada perlakuan yang diberi pupuk kandang, kecuali pada perlakuan kedua (MP2). Peningkatan produksi mencapai 240-290 kg/ha (3.33-4.40%). Pupuk kandang umumnya membuat tanah lebih subur, gembur dan lebih mudah diolah. Kegunaan ini tidak dapat digantikan oleh pupuk buatan. Kandungan unsur

hara dalam kotoran ternak yang penting untuk tanaman adalah nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K) (Setiawan, 1996). Komponen utama pada pupuk kandang adalah nitrogen, fosfor dan kalium. Kandungan hara beberapa jenis pupuk kandang terlihat pada Tabel 2.

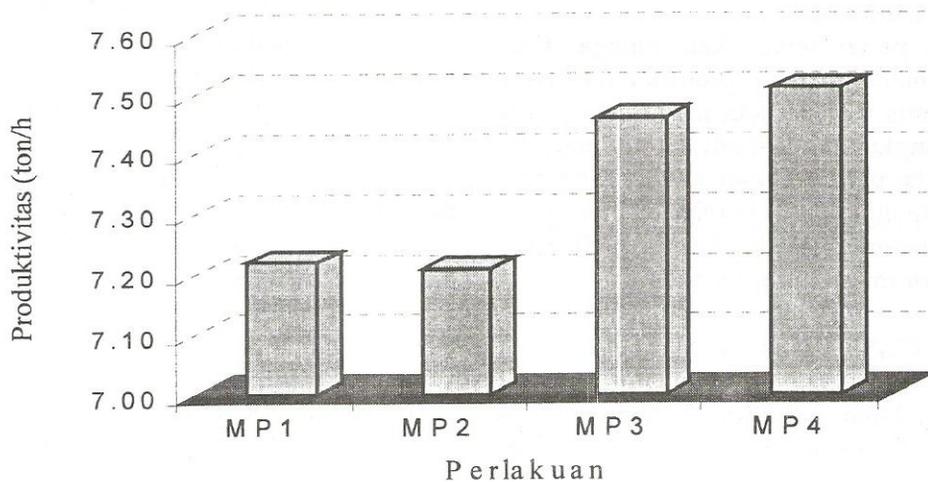
Tabel 2. Kandungan Hara Beberapa Jenis Pupuk Kandang

Jenis Ternak	Nitrogen (%)	Fosfor (%)	Kalium (%)	Air (%)
Sapi	0.40	0.20	0.10	85
Kerbau	0.60	0.30	0.34	85
Kambing	0.60	0.30	0.17	60
Domba	0.75	0.50	0.45	60
Ayam	1.00	0.80	0.40	55

Sumber: Lingga, 1992

Meskipun kadar hara pupuk kandang tidak sebesar pupuk buatan, tetapi memiliki kelebihan dapat memperbaiki sifat tanah. Pengaruh pupuk kandang terhadap sifat tanah antara lain: (1) memudahkan penyerapan air hujan; (2) memperbaiki kemampuan tanah dalam mengikat air; (3)

mengurangi erosi; (4) memberikan lingkungan tumbuh yang baik bagi biji dan akar; serta (5) merupakan sumber unsur hara bagi tanaman (Setiawan, 1986). Gambaran produktivitas padi kontrol terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Produktivitas Padi (ton/ha GKG)

Hasil analisis usahatani menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang 3.000 kg/ha dan padat tebar 4.000 ekor/ha memberikan keuntungan terbesar dengan nilai R/C rasio 3.14 dan B/C rasio 9.66 (MP-4). Sementara pemberian pupuk kandang pada padat tebar 2.000 ekor/ha (MP2) tidak mampu meningkatkan keuntungan karena RC rasio 2.89 di bawah perlakuan kontrol (MP1) 2.92 dan B/C rasio 0.31.

Rendahnya keuntungan pada MP-2 dikarenakan produktivitas ikan yang tidak jauh berbeda dengan perlakuan kontrol. Sementara pada perlakuan MP4 meskipun biaya pengadaan benih jauh lebih tinggi tetapi produktivitas ikan yang dihasilkan juga tinggi. Perhitungan analisis usahatani terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisa Usahatani

No	Parameter	Perlakuan			
		MP1	MP2	MP3	MP4
A	TOTAL BIAYA	2.659.500	2.708.750	2.733.250	2.738.000
B	PENERIMAAN :				
	- Padi	7.220.000	7.212.500	7.457.500	7.505.000
	- Ikan	552.000	624.000	816.000	1.104.000
	TOTAL PENERIMAAN	7.772.000	7.836.500	8.273.500	8.609.000
C	KEUNTUNGAN	5.112.500	5.127.750	5.540.250	5.871.000
D	RC rasio	2.92	2.89	3.03	3.14
E	BC rasio	-	0.31	5.80	9.66

KESIMPULAN DAN SARAN

Pemberian pupuk kandang (3.000 kg/ha) mampu meningkatkan jenis dan populasi plankton sebagai pakan alami ikan. Hal ini terlihat dari produktivitas ikan dan padi, perlakuan yang diberi pupuk kandang lebih tinggi daripada perlakuan yang tidak diberi pupuk kandang.

Peningkatan padat tebar ikan hingga 4.000 ekor/ha mampu meningkatkan produktivitas ikan, serta secara ekonomis memberikan keuntungan yang terbesar. Faktor lingkungan seperti hama penyakit padi dan ikan serta pertumbuhan azolla yang berlebihan turut mempengaruhi keberhasilan minapadi. Sehingga untuk memperoleh hasil minapadi yang optimal faktor-faktor ini perlu diperhatikan.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. 1999. *Buku Tahunan Statistik Perikanan*. Dinas Perikanan Propinsi Jawa Barat Tahun 1998. 227 hal.

Bappeda Kabupaten Garut. 1999. *Kompilasi Data Kabupaten Garut*. Garut

Koesoemadinata, S. 1995. Penelitian dan Pengembangan Budidaya Minapadi. *Makalah*. Disampaikan pada Temu Aplikasi Paket Teknologi di Balitan Sukamandi 7-9 Pebruari 1995. Balai Penelitian Perikanan Air Tawar Sukamandi.

Pemda Tk.I Jawa Barat. 1999. *Rencana Pelaksanaan Program Dakabalarea T.A. 1999/2000*. Pemda Tingkat I Jawa Barat, Bandung.

Purba, S. 1998. The Impacts of rice-fish culture on rice yield, fertilizer and pesticide use. *Indonesian Journal of Crop Science*. Vol. 13, No.2, October 1998 pp 41-50.

Satyani, D., Darmanto & I. Insan. 2000. Pakan Alami untuk Larva Ikan Air Tawar. *Warta Penelitian Perikanan Indonesia*. Vol. 6 No.I, 2000 hal 17-19.

Setiawan, A.I. 1986. *Memfaatkan Kotoran Ternak Panebar Swadaya*. Jakarta.

Suriapermana, S. 1994. Alternatif Sistem Tanam Padi dan Padat Tebar Ikan pada Usahatani Minapadi. *Seminar Hasil Penelitian Balai Penelitian Tanaman Pangan*. Sukamandi.

Suyanto, S.R. 1997. *Budidaya Ikan Lele*. Penebar Swadaya, Jakarta.