

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI PADI DAN IKAN PADA
BERBAGAI PADAT PENEBARAN IKAN SERTA
SISTIM JARAK TANAM DALAM USAHA
MINA PADI**



BOSDWA
OLEH

RUSLI

45 86 03 0934 / 87 113 5820

JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS "45"

UJUNG PANDANG

1992

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI PADI DAN IKAN PADA
BERBAGAI PADAT PENEBARAN IKAN SERTA
SISTIM JARAK TANAM DALAM USAHA
MINA PADI**

OLEH

R U S L I

4586 03 0934/87 113 5820

BOSOWA

**Laporan Praktek Lapang Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Pada**

JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS "45"

UJUNG PANDANG

1 9 9 2

Judul Laporan : PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI PADI DAN IKAN
PADA BERBAGAI PADAT PENEBARAN IKAN SERTA
SISTIM JARAK TANAM DALAM USAHA MINA PADI
Nama Mahasiswa : R U S L I
Nomor Pokok : 45 86 03 0934
Nirm : 87 113 5820

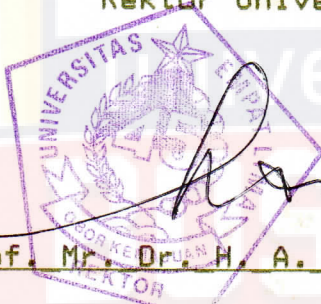


Tanggal Lulus : _____

PENGESAHAN

Disahkan/Dieetujui Oleh

Rektor Univeresitas "45"



Prof. Mr. Dr. H. A. Zainal Abidin Farid



Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin

(Dr. Ir. Muelim Mustafa)



Dekan Fakultas Pertanian
Universitas "45"

(Ir. Darussalam Sanusi)

BERITA ACARA UJIAN

Berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas "45" Ujung Pandang Nomor SK 028/U.45/XI/1991 Tanggal 1 Nopember 1991, tentang Panitia Ujian Skripsi, maka pada hari Rabu Tanggal 12 Agustus 1992, Skripsi ini diterima kemudian disahkan setelah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian Skripsi Universitas "45" Ujung Pandang, untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) pada Fakultas Pertanian Jurusan Budidaya pertanian yang terdiri dari :

Panitia Ujian Skripsi : Tanda Tangan

Ketua : Ir. Darussalam Sanuei (.....)

Sekretaris : Ir. Abubakar Idhan (.....)

Penguji : 1. Ir. M. Hasan L. Tajang, M.S (.....)

2. DR. Ir. H. M. Nasir Nessa, M.S (.....)

3. Ir. Naearuddin (.....)

4. Ir. Ny. H. Dahliana Dahlan, M.S (.....)

5. Ir. Yunus Musa, M.Sc (.....)

6. Ir. Jeferson Boling (.....)

Rektor Universitas "45"
Ujung Pandang

Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin

(Prof. M. Dr. H. A. Zainal Abidin Farid)

(Dr. Ir. Muelimin Mustafa, MSc)

RINGKASAN



RUSLI (45 86 03 0934/87113 5820). Pertumbuhan dan Produksi Padi dan Ikan Pada Berbagai Padat Penebaran Ikan Serta Sistem Jarak Tanam Padi Dalam Usaha Mina Padi. (di bawah bimbingan DAHLIANA D, YUNUS MUSA, dan JEFERSON BOLING).

Praktek lapang ini dilaksanakan di Kecamatan Maritengnga Kabupaten Sidenreng Rappang, mulai Mei sampai September 1991, dengan tujuan mempelajari padat penebaran populasi ikan dan sistem jarak tanam padi yang optimal bagi pertumbuhan dan produksi padi dan ikan dalam usaha mina padi.

Praktek lapang ini disusun berdasarkan rancangan acak kelompok dalam bentuk faktorial dua faktor : Populasi ikan 1000 ekor/ha, populasi ikan 2000 ekor/ha, populasi ikan 3000 ekor/ha. Sistem jarak tanam biasa 25 x 20 cm, Sistem jarak tanam 20 x 20 cm, Sistem jarak tanam 20 x 30 cm dan 20 x 20 cm sistem jarak tanam 20 x 40 cm dan 20 x 20 cm.

Hasil praktek lapang ini menunjukkan bahwa sistem jarak tanam padi 20 x 20 cm dengan populasi ikan 1000 dan 2000 ekor per hektar cenderung memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap produksi padi dan ikan. Populasi ikan 2000 ekor per hektar dan sistem jarak tanam 20 x 20 cm dihitung dalam rupiah memberikan hasil tertinggi terhadap produksi ikan.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim. Syukur Alhamdulillah, penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas rahmat, hidayah dan taufik-Nya sehingga percobaan dan penulisan ini dapat terselesaikan.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada Ir. H. Ny. Dahliana D, M.S, Ir. Yunus Musa, M.Sc, dan Ir. Jeferson Boling atas segala bimbingan dan pengarahannya.

Ucapan yang sama disampaikan kepada staf pengajar Fakultas Pertanian Universitas "45", Ir. Amir Yassi, Ir. Muh-Islam K, Ir. Sabir K, Ir. Askari Kereseng, rekan-rekan mahasiswa serta semua pihak yang telah membantu baik langsung maupun tidak langsung.

Khusus kepada Ibunda Saleha dan Ayahanda Lamalla atas segala ketabahan dan kesabaran dalam mendidik serta iringan do'nya, ananda mengucapkan banyak terima kasih. Demikian pula paman Syarifuddin Ongke, kakak Anwar Malsaleh, adik Hafsah Malsaleh, Ipar Hiriati, penulis ucapkan banyak terima kasih atas segala bantuannya.

Ahirnya penulis menyadari bahwa laporan ini masih sederhana, namun diharapkan dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu dan teknologi khususnya di bidang teknik budidaya pertanian dalam rangka peningkatan taraf hidup masyarakat petani.

Ujung Pandang, Juli 1992

P e n u l i s

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL	XVIII
PENDAHULUAN	
Latar Belakang	1
Hipotesis	3
Tujuan dan Kegunaan	3
TINJAUAN PUSTAKA	
Budidaya Mina Padi	4
Lingkungan Tumbuh Padi	6
Lingkungan Tumbuh Ikan	8
Populasi dan Jarak Tanam	11
Sistim Saluran	12
BAHAN DAN METODE	
Tempat dan Waktu	13
Bahan dan Alat	13
Metode Percobaan	13
Cara Pelaksanaan	15
Pengamatan	17
HASIL DAN PEMBAHASAN	
Hasil	18
Pembahasan	29
KESIMPULAN DAN SARAN	
Kesimpulan	34
Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN-LAMPIRAN	37

DAFTAR TABEL

NomOr	<u>T e k s</u>	Halaman
1.	Rata-rata Tinggi Tanaman Umur 60 Hari Setelah Tanam (HST) Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam	18
2.	Rata-rata Tinggi Tanaman Saat Panen Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam	19
3.	Rata-rata Jumlah Anakan Umur 60 Hari Setelah Tanam (HST) Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam	22
4.	Rata-rata Jumlah Anakan Produktif Saat Panen Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam	23
5.	Rata-rata Hasil Gabah Kering Giling (Kg/plot) Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam	24
6.	Rata-rata Hasil Gabungan Padi dan Ikan (M/petak) Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam	25
7.	Rata-rata Pertumbuhan Mutlak Ikan Tahap Kedua Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam	26
8.	Rata-rata Kelangsungan Hidup Ikan Tahap Kedua Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan sistim jarak tanam	27
<u>Lampiran</u>		
1.	Taba Letak Percobaan di Lapangan	38
2.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 40 HST Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam	39
3.	Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 40 HST Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam	39
4.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 60 HST Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam	40

5. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 60 Hst Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam Padi	40
6. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Saat Panen Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam Padi.....	41
7. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Saat Panen Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sisti Jarak Tanam Padi	41
8. Data Pengamatan Jumlah Anakan Umur 60 Hst Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam Padi	42
9. Sidik Ragam Jumlah Anakan Umur 60 Hst Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam Padi	42
10. Data Pengamatan Anakan Produktif Saat Panen Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam Padi.....	43
11. Sidik Ragam Anakan Produktif Saat Panen Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam Padi	43
12. Data Pengamatan Berat 1000 Butir Kering Giling (gram) Pada Berbagai Tingkat Populasi ikan dan Sistim Jarak Tanam Padi.....	44
13. Sidik Ragam Berat Gabah 1000 Butir Kering Giling (Gram) Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam Padi	44
14. Hasil Gabungan Padi dan Ikan (Rp/petak) Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan Dan Sistim Jarak Tanam Padi	45
15. Sidik Ragam Hasil Gabungan Padi dan Ikan (Rp/petak) Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam Padi	45
16. Hasil Gabah Kering Giling (Kg/petak) Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam Padi	46
17. Sidik Ragam Hasil Gabah Kering Giling (Kg/petak) Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam Padi	46

18.	Rata-rata Pertumbuhan Mutlak Ikan Tahap Pertama Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam Padi	47
19.	Sidik Ragam Pertumbuhan Mutlak Ikan Tahap Pertama Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam Padi	47
20.	Rata-rata Pertumbuhan Mutlak Ikan Tahap Kedua Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam Padi	48
21.	Sidik Ragam Pertumbuhan Mutlak Ikan Tahap Kedua Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam Padi	48
22.	Kelangsungan Hidup Ikan Tahap Pertama Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam Padi ...	49
23.	Sidik Ragam Kelangsungan Hidup Ikan Tahap Pertama Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam Padi	49
24.	Kelangsungan Hidup Ikan Tahap Kedua Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam Padi ...	50
25.	Sidik Ragam Kelangsungan Hidup Ikan Tahap Kedua Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam Padi	50
26.	Data Pengamatan Rata-rata Hasil Gabah Kering Giling (ton/ha) Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam Padi	51
27.	Pertambahan Berat Ikan Selama Dua Tahap Pemeliharaan(gr)	52
28.	Hasil Ikan Dalam Rupiah	52
29.	Hasil/Harga Gabah Kering Giling (Rp/petak)	53
30.	Indeks Pendapatan Hasil Padi dan Ikan (auput-Input)..	54
31.	Data Curah Hujan dan Hari Hujan Selama Percobaan Berlangsung (bulan Mei 1991 sampai dengan bulan Oktober 1991) Lokasi Sereang	55
32.	Data Curah Hujan dan Hari Hujan Selama Percobaan Berlangsung (bulan Mei 1991 sampai dengan bulan Oktober 1991) Lokasi BolaleleE.	56
33.	Data Curah Hujan dan Hari Hujan Selama Percobaan Berlangsung (bulan Mei 1991 sampai dengan bulan Oktober 1991) Lokasi Lakessi	57
34.	Pengukuran Kualitas Air Pada Lahan Percobaan	58

DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>T e k s</u>	Halaman
1.	Grafik Tingkat Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 40, 60 dan Saat Panen Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan	20
2.	Grafik Tingkat Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 40, 60 dan Saat Panen Pada Berbagai Sistem Jarak Tanam Padi	21



PENDAHULUAN

Latar Belakang



Padi merupakan komoditi strategis yang tetap mendapatkan prioritas dalam pembangunan pertanian. Berbagai upaya yang dilakukan dalam memacu peningkatan produksi, telah menunjukkan hasil nyata dengan tercapainya swasembada beras sejak tahun 1984.

Beras merupakan mahan makanan pokok yang memegang peranan penting dalam kehidupan dan perekonomian rakyat Indonesia, karena secara tidak langsung dapat mempengaruhi bahan konsumsi yang lain. Jika harga beras meningkat, maka bahan konsumsi yang lain juga akan meningkat (Ahmad Affandi, 1977).

Perkembangan produksi beras sesudah tahun 1985 mengalami penurunan, hingga tahun 1991 dan 1992 dengan kemampuan produksi sekitar 1,3 - 1,4 juta ton per tahun. Sedangkan kebutuhan rakyat Indonesia rata-rata 1,8 juta ton per tahun, sehingga pemerintah telah berusaha untuk menutupi tingkat kekurangan tersebut dengan mengimpor beras sebanyak 600.000 ton dari Thailand, China, dan India. Rendahnya hasil padi yang diperoleh petani disebabkan oleh antara lain : Kesuburan tanah beragam, iklim kurang menentu, gangguan hama dan penyakit, gulma serta kendala sosial ekonomis.

Produksi padi Indonesia tahun 1991 mengalami penurunan akibat kemarau panjang selama musim tanam padi sawah (Anonim, 1992). Untuk mengimbangnya, dilakukan berbagai

2

usaha untuk mengoptimalkan lahan yang ada dengan jalan teknologi baru melalui empat pokok program pemerintah yakni : Intensifikasi, Ekstensifikasi, Deversifikasi dan Rehabilitasi.

Salah satu alternatif yang dikembangkan dewasa ini adalah sistim pertanian terpadu dengan membudidayakan dua atau lebih komoditas tertentu pada suatu areal dalam waktu yang bersamaan seperti budidaya ikan dan padi disebut mina padi. Usaha tani ini mempunyai prospek yang baik karena kedua komoditas yang dikembangkan mempunyai kebutuhan yang sama dan saling menguntungkan, sehingga produksi padi dapat dipertahankan dan dapat meningkatkan penyediaan protein hewani (Handojo, 1989).

Usaha tani mina padi sangat potensial untuk dikembangkan di Indonesia, karena luas sawah 4.200.000 hektar dianggap cocok untuk digunakan sebagai lahan usaha mina padi. Namun luas sawah yang telah digunakan untuk usaha mina padi baru mencapai 5 % (Afrianto dan Liviawati, 1988)

Untuk melakukan budidaya padi dan ikan, diperlukan penerapan teknik budidaya antara lain : Jumlah Populasi ikan dalam luasan tertentu dan sistim jarak tanam yang dapat digunakan dan merupakan salah satu alternatif yang dapat ditempuh. Jarak tanam mempengaruhi populasi dan efisiensi penggunaan cahaya matahari, juga mempengaruhi penggunaan air dan unsur hara (Haryadi, 1979).

Berdasarkan pertimbangan di atas, maka perlu mengadakan penelitian tentang pengaruh tingkat populasi ikan dan sistim jarak tanam dalam usaha mina padi terhadap pertumbuhan dan produksi padi dan ikan.

Hipotesis

1. Kepadatan populasi ikan dan sistim jarak tanam tertentu akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi padi dan ikan.
2. Terdapat interaksi antara kepadatan populasi ikan dan sistim jarak tanam padi

Tujuan dan Kegunaan

Praktek lapang ini bertujuan mempelajari pengaruh tingkat populasi ikan dan sistim jarak tanam padi yang optimal bagi pertumbuhan dan produksi padi dan ikan dalam usaha mina padi.

Hasil praktek lapang ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi dalam pengembangan usaha mina padi, baik untuk petani maupun untuk penelitian yang serupa pada masa yang akan datang.

TINJAUAN PUSTAKA

Budidaya Mina Padi

Budidaya mina padi telah dikembangkan oleh beberapa negara di Asia Tenggara. Tekniknya bervariasi tergantung kondisi iklim setempat. Sistem budidaya ini telah diperkenalkan dari India kira-kira 1500 tahun yang lalu (Tamura, 1961). Indonesia mulai menerapkan sistem budidaya tersebut pada pertengahan abad ke 19 dan informasinya ditulis tahun 1960 (Endi dan Sarnita, 1980).

Dalam budidaya mina padi, padi merupakan tanaman utama sehingga budidaya ikan harus disesuaikan dengan kondisi dan persyaratan tanaman utama. Keberhasilan pengembangan ikan tergantung pada pemilihan jenis ikan berdasarkan kondisi sawah seperti kedalaman air, kadar oksigen yang larut didalam air dan tingginya air di sawah (Hora dan Pilly 1962).

Keberhasilan usaha mina padi juga ditentukan oleh adanya keserasian dalam hal :

- (1) Tinggi penggenangan air yang optimal di dalam petakan sawah untuk ikan dan tidak mengganggu pertumbuhan tanaman padi,
- (2) Tingkat populasi ikan dan padi dalam suatu petakan,
- (3) Lama pemeliharaan ikan dan keterikatannya dengan drainase terutama pada waktu pemupukan,
- (4) Penggunaan pestisida untuk tanaman padi yang tidak mengganggu ikan,
- (5) Areal yang digunakan untuk saluran atau parit yang tidak akan menyebabkan penurunan produksi secara drastis dan
- (6) Kunjungan petani ke sawah lebih banyak (Forlina, 1989).

Sistim usaha mina padi memberikan mamfaat karena petani mendapat penghasilan tambahan, pertumbuhan dan produksi padi menjadi lebih baik, meningkatkan daya guna lahan dan memperbaiki serta memperkecil resiko penurunan pendapatan (Afrianto dan Liviawati, 1988).

Ketersediaan air pada suatu daerah persawahan akan menentukan bisa tidaknya usaha tani mina padi dilakukan pada daerah tersebut. Pada prinsipnya batas minimal tersedianya air di sawah agar usaha tani tersebut bisa dilakukan adalah 5 bulan (Handojo, 1989).

Kedalaman air pada pertanaman padi mencapai 5 - 25 cm. Dasar sawah subur, menyebabkan tingginya pertumbuhan planton yang dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan ikan (Chen 1954; Coche 1967; Grover 1979; Heinrichs et al 1979; Arce dan Dela Cruz, 1978). Di Indonesia umumnya kedalaman air untuk budi daya ikan di sawah menggunakan 5 - 20 cm (Anonim, 1985).

Lingkungan Tumbuh Padi

I k l i m

Iklm pertanian mempengaruhi hampir semua kegiatan produksi pangan. Unsur iklim yang paling dominan mempengaruhi kegiatan pertanian adalah curah hujan yang sebagai petunjuk tersedianya air dalam tanah dan temperatur. Oleh karena itu untuk meningkatkan produksi pangan utamanya tanaman padi perlu adanya penyesuaian terhadap intensitas dan penyebaran curah hujan dari tahun ke tahun.

Curah hujan menyediakan air bagi tanaman padi yang penting untuk proses metabolisme dalam tubuh tanaman. Jum-

lah air minimum yang dibutuhkan kira-kira 100 mm per tanaman. Untuk evapotranspirasi memerlukan 600 -700 mm tergantung pada umur tanaman, musim dan faktor lainnya (Aglibut, 1957, IRRI, 1963).

Intensitas sinar matahari besar pengaruhnya terhadap gabah, terutama saat tanaman padi berbunga, karena 75 sampai 80 persen kandungan tepung di dalam gabah merupakan hasil fotosintesis (Soemartono, 1972).

Temperatur udara merupakan faktor lingkungan yang besar pengaruhnya terhadap pertumbuhan padi. Temperatur yang tinggi pada fase pertumbuhan vegetatif aktif mengakibatkan jumlah anakan, karena meningkatnya aktifitas tanaman dalam mengambil zat makanan. Temperatur optimum untuk tanaman padi adalah $25 - 31^{\circ}\text{C}$, yang merupakan peransang bagi tanaman dalam beraktifitas pada proses fotosintesis (Yoshida, 1978).

Menurut De Datta (1981), mengemukakan bahwa angin yang lemah dapat memberikan pengaruh yang baik bagi tanaman, karena adanya pertukaran udara disekitar pertanaman berarti ada penambahan karbondioksida (CO_2). Sedangkan angin yang kencang dapat menyebabkan kerebahan dan meningkatnya persentase gabah hampa.

T a n a h

Tanah merupakan komponen hidup dari lingkungan yang penting dan dapat mampu untuk mempengaruhi keadaan penampilan tanaman. Tanah untuk pertumbuhan tanaman padi hendaknya mempunyai tekstur, struktur, tata udara dan air tanah yang baik serta kaya akan unsur hara yang dibutuhkan dan dapat diserap oleh tanaman.

Tanah lempung berliat sampai liat adalah baik untuk tanaman padi. Dalam hubungannya dengan ketersediaan air, periode vegetatif dan pembentukan bulir merupakan periode yang sangat penting.

Reaksi tanah sawah mendekati netral, dan terjadi peningkatan pH karena perombakan bahan organik oleh mikroba tanah. Tercapainya tingkat pH tanah setelah penggenangan, tergantung pada nisbah H^+ dan OH^- pada reaksi reduksi oksidasi. Kisaran pH yang cocok untuk pertumbuhan tanaman padi adalah 4,5 - 8,7 (Fagi dan Las dalam Dahlan, 1991).

Penggenangan terus-menerus pada tanah sawah, mengakibatkan terbentuknya dua lapisan yang berlainan sifatnya. Lapisan pertama adalah berbatasan langsung dengan lapisan air yang menggenangnya disebut lapisan oksidasi. Dan lapisan kedua terdapat lapisan reduksi.

Lingkungan Mina Padi

P a d i

Pertumbuhan tanaman padi sawah pada umumnya dapat dibagi menjadi empat fase, yaitu fase vegetatif aktif, fase vegetatif lambat, fase reproduktif dan fase pemasakan (Tanaka *et al*, 1964; Anonim, 1967). Fase vegetatif aktif yaitu fase mulai dari pemindahan bibit sampai anakan maksimum. Selama fase ini jumlah anakan, tinggi tanaman dan berat jerami bertambah terus. Fase vegetatif lambat yaitu fase mulai dari anakan maksimum sampai saat pembentukan primordia bunga. Dalam fase ini jumlah anakan akan berkurang, tinggi tanaman dan berat jerami bertambah terus tetapi tidak secepat dengan yang terjadi pada fase vegetatif aktif. Fase reproduktif yaitu fase mulai dari pembentukan primordia bunga sampai saat berbunga. Dalam fase ini primordia bunga memanjang, tinggi tanaman dan berat jerami bertambah terus. Fase pemasakan yaitu fase mulai dari berbunga sampai panen. Dalam fase ini berat malai bertambah, sedangkan berat jerami menurun.

I k a n

Pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh faktor dalam dan faktor luar (Effendi, 1978). Faktor dalam yang mempengaruhi pertumbuhan merupakan faktor yang sulit dikontrol seperti keturunan, seks, umur parasit dan penyakit. Sedangkan faktor luar yang mempengaruhi seperti air, cahaya dan suhu.

Kualitas Air

Air merupakan media tempat hidup ikan dan mencapai pertumbuhan yang maksimal apabila keadaan fisik, biologi, dan perairan tersebut dapat menyokong kehidupannya (Boyd dalam Yusnaini, 1991).

Ikan dapat hidup diperairan pada kisaran suhu $19 - 30^{\circ}\text{C}$ dan suhu optimumnya $20 - 28^{\circ}\text{C}$. Perubahan menyebabkan perubahan derajat metabolisme osmoregulasi dan pernapasan (Nokolsky dalam Yusnaini, 1991). Untuk kehidupan ikan di dalam air sangat dipengaruhi oleh keadaan oksigen (O_2). Ikan dapat mati jika kandungan oksigen $0,3$ ppm dalam jangka waktu yang lama dan kandungan oksigen yang baik adalah 5 ppm (Setiatio dalam Yusnaini, 1991).

Ikan akan tumbuh baik pada kisaran pH air $6,5-9,0$. Air yang ber pH $4,0 - 6,5$ menyebabkan pertumbuhan menjadi lambat (Setiatio dalam Yusnaini, 1991). Perairan dengan kandungan karbon dioksida bebas sebesar 12 ppm dan kadar oksigen 2 ppm masih hidup aman.

m a k a n a n

Ikan mas termasuk pemakan segala (Omnivora) dan pemakan detritus. Makanan alaminya berupa plancton dan bentos (Effendi, 1978). Pertumbuhan ikan sangat dipengaruhi oleh makanan yang dimakannya. Makanan yang dimakan di gunakan untuk tenaga pertumbuhannya (Mujiman, 1986). Ikan mas membutuhkan makanan yang berkadar protein 30 - 40 %, karbohidrat 10 - 20 % dan lemak 8 - 10 % (Jangkaru, 1974).

Anggrosi (1977) mengemukakan bahwa protein sangat penting bagi kehidupan organisme karena tersebut merupakan protoplasma aktif pada semua sel hidup. Kandungan karbohidrat berguna sebagai sumber energi sedangkan kandungan protein berguna untuk proses pertumbuhan. Kebutuhan energi untuk pertumbuhan dan perkembangan ikan bervariasi tergantung spesies, temperatur air, ukuran ikan, umur ikan, tipe makanan, aktifitas dan faktor lingkungan (Halver- dalam Yusnaini, 1991).

Populasi dan Jarak Tanam

Penebaran ikan 1000 - 2000 ekor per hektar dengan ukuran benih 8 - 11 untuk jangka waktu pemeliharaan tiga bulan, maka diperoleh berat ikan rata-rata 100 gram per-ekor dengan tingkat kematian 10 sampai 20 % (Anonim, 1985).

Penebaran 3000 ekor per hektar dengan ukuran benih yang 2 sampai 5 cm dapat mencapai tingkat kematian 50 - 60 % (Ardiwinata, 1981). Untuk sasaran ikan ukuran 8 - 10 cm, benih ditebar adalah 3 - 5 cm dengan padat penebaran 5000 - 10.000 ekor per hektar. Untuk memperoleh ukuran ikan konsumsi, maka benih yang ditebar berukuran 8 - 10 cm dengan padat penebaran 2.500 - 5.000 ekor per hektar.

Jarak tanam akan menentukan kerapatan dan **populasi tanaman** setiap satuan luas (Setyati, 1979). Jarak tanam yang rapat akan menghasilkan populasi tanaman yang lebih besar. Kerapatan tanaman akan mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman, terutama efisiensi penggunaan cahaya matahari.

Penentuan jarak tanam dipengaruhi oleh tingkat kesuburan tanah, pengolahan tanah, varietas yang digunakan serta musim tanam. Karena itu, sistem jarak tanam harus disesuaikan dengan faktor-faktor lingkungan dalam keadaan berimbang yang merupakan syarat untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi yang baik (Soepardi, 1974).

Sistim Saluran

Setiap petakan sawah yang digunakan untuk usaha mina padi harus mempunyai parit dan saluran. Parit berfungsi sebagai tempat berlindungnya ikan waktu air di petakan sawah berkurang, tempat berlindung bila ada serangan predator dan memudahkan penangkapan ikan di waktu panen. Bentuk parit dan saluran bervariasi yakni parit keliling dan parit tengah, parit keliling dan parit palang, parit diagonal dan parit keliling serta parit diagonal yang dilengkapi dengan penampungan sementara (Ardiwinata, 1981 dan Handojo, 1989). Parit yang digunakan dalam petakan percobaan ini sesuai dengan sistim jarak tanam padi.



BAHAN DAN METODA

Tempat dan Waktu

Praktek lapang ini dilaksanakan pada tiga lokasi atau tempat yaitu : Sereang, Bolalele, E dan Rijang Pittu. Ketiga lokasi tersebut terletak di Kecamatan Maritengnga'E, Kabupaten Sidenreng Rappang. Pemilihan ketiga lokasi ini didasarkan pada perbedaan tekstur tanah, akan tetapi keadaan iklim sama atau hampir sama (bertipe iklim pertanian D_2/E_2). Praktek lapang ini berlansung mulai Mei Sampai September 1991.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah benih padi varietas Wala-nae, Ikan Mas (Cyprinus carpio L), pupuk (Urea, TSP, KCl, dan ZA), Furadan, Tiodan, Herbisida 2,4-D serta makanan tambahan ikan (pelet). Alat-alat yang digunakan adalah traktor tangan atau dompeng, cangkul, sabit, parang, ember plastik, sprayer, timbangan, meteran, jaring, saringan, pengukur (test) kadar air gabah, label dan alat tulis menulis.

Metode Percobaan

Praktek lapang ini dilaksanakan dalam bentuk percobaan disusun menurut rancangan acak kelompok dalam bentuk faktorial dua faktor dengan populasi ikan sebagai faktor pertama dan sistim jarak tanam sebagai faktor kedua.

Faktor pertama terdiri dari :

I_1 = Populasi ikan 1000 ekor per hektar

I_2 = Populasi ikan 2000 ekor per hektar

I_3 = Populasi ikan 3000 ekor per hektar

Faktor kedua terdiri dari :

S_1 = Jarak tanam biasa (25 x 20 cm)

S_2 = Jarak tanam (20 x 20 cm)

S_3 = Jarak tanam (20 x 30 cm, 20 x 20 cm)

S_4 = Jarak tanam (20 x 40 cm, 20 x 20 cm)

Berdasarkan kedua faktor tersebut maka diperoleh 12 kombinasi perlakuan dengan susunan sebagai berikut :

$I_1 S_1$	$I_2 S_1$	$I_3 S_1$
$I_1 S_2$	$I_2 S_2$	$I_3 S_2$
$I_1 S_3$	$I_2 S_3$	$I_3 S_3$
$I_1 S_4$	$I_2 S_4$	$I_3 S_4$

Tiap perlakuan diulang tiga kali sehingga diperoleh 36 petak percobaan.

Pelaksanaan



15

Persiapan

Memilih tiga lokasi yang mempunyai tipe tekstur yang berbeda, dekat saluran air dan memiliki sistim pemasukan dan pengeluaran air yang baik. Lokasi I dengan tekstur tanah berat (liat), lokasi II dengan tekstur tanah sedang (lempung berpasir), dan lokasi III dengan tekstur tanah ringan (berpasir).

Pengolahan Tanah

Tanah diolah dengan traktor tangan (dompok), diratakan dan dibuat 12 petak percobaan dengan ukuran masing-masing 10 x 7,5 meter. Petakan dipisahkan dan pematang yang dilapisi plastik putih untuk mencegah retakan pematang dan pencampuran ikan.

Persemaian

Benih direndam selama 24 jam kemudian diperam selama 2 x 24 jam lalu benih disemai pada bedengan dengan ukuran 125 cm. Benih dipupuk dengan Urea dan K₂O masing-masing 20 dan 10 gram/m². Setelah berumur 25 hari, bibit di pindahkan ke pertanaman.

Penanaman

Penanaman dilakukan setelah berumur 25 hari di persemaian. Penebaran ikan dilakukan 25 hari setelah tanam padi dengan menggunakan benih berumur 2 bulan (ukuran 3 - 5 cm).

Pemeliharaan

Kegiatan pemeliharaan meliputi penyulaman, penyiangan, pemupukan dan pemberantasan hama dan penyakit. Pemupukan dilakukan tiga kali untuk setiap lokasi masing-masing : pemupukan pertama dilakukan 0 - 10 hari setelah tanam (Hst) pemupukan kedua dilakukan 21 - 25 Hst dan pemupukan ketiga dilakukan 40 - 45 Hst.

Dosis pupuk yang digunakan setiap lokasi atau ulangan sesuai anjuran dinas pertanian setempat adalah : Pupuk untuk tanah liat (Ulangan I) dengan dosis Urea 250 Kg/Ha TSP 100 Kg/Ha, KCl 100 Kg/Ha, dan ZA 50 Kg/Ha, Pupuk untuk tanah lempung berpasir (Ulangan II) dengan dosis Urea 225 Kg/Ha TSP 125 Kg/Ha, KCl 100 Kg/Ha, dan ZA 50 Kg/Ha, sedang pupuk untuk tanah berpasir (Ulangan III) dengan dosis Urea 200 Kg/Ha TSP 150 Kg/Ha, KCl 100 Kg/Ha, ZA 50 Kg/Ha. Penyiangan dilakukan sebelum pemupukan kedua dan saat tanaman padi memasuki pertumbuhan (Fase vegetatif), dilakukan secara manual dan menggunakan herbisida 2 - 4 D. Pengendalian hama dan penyakit atau dilakukan bila terdapat gejala tanaman.

P a n e n

Ikan dipanen dua minggu sebelum panen padi. Kemudian padi dipanen bila 80 - 90 persen telah menguning atau telah mencapai umur 125 hari dan dihitung mulai dari penebaran benih.

Pengamatan

Pengamatan dilakukan terhadap komponen pertumbuhan dan produksi yang meliputi :

1. Tinggi tanaman (cm), dilakukan pada umur 40 hari setelah tanam (hst), 60 hari setelah tanam (hst) dan saat panen. Diukur dari pangkal batang sampai ujung daun tertinggi.
2. Jumlah anakan maksimum (Jumlah batang per rumpun), diamati pada umur 60 hari setelah tanam (hst).
3. Jumlah anakan produktif (semua anakan menghasilkan malai dalam sustu rumpun), diamati sebelum panen.
4. Bobot 1000 butir gabah kering giling (gram), menghitung bobot gabah pada kadar air gabah 14 %.
5. Hasil gabah kering giling (GKP dalam Kg/plot atau petak) dan kompersinya ke dalam satuan ton per Hektar.
6. Pertumbuhan Mutlak ikan (gram), menghitung pertumbuhan ikan dengan rumus :

$$PM = BT - BU$$

Ket : PM = Pertumbuhan Mutlak Ikan

BT = Berat rata-rata ikan akhir percobaan

BU = Berat rata-rata ikan awal percobaan

7. Kelangsungan hidup ikan (persen) dengan rumus :

$$K = \frac{\text{Jumlah ikan yang hidup}}{\text{Jumlah ikan awal tebar}} \times 100 \%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

H a s i l

Tinggi Tanaman

Hasil Pengamatan tinggi tanaman pada umur 40 hari, 60 hari dan saat panen disajikan pada Tabel Lampiran 2, 4, dan 6. Sedang sidik ragamnya pada Tabel Lampiran 3, 5, 7.

Analisis statistika menunjukkan bahwa perlakuan populasi ikan, sistim jarak tanam padi dan interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 40 hari, sedang pada umur 60 hari, perlakuan sistim jarak tanam padi dan interaksinya berpengaruh nyata, tetapi perlakuan populasi ikan tidak berpengaruh nyata. Sedangkan tinggi tanaman saat panen, pada perlakuan sistim jarak tanam padi berpengaruh nyata, tetapi populasi ikan dan interaksinya tidak berpengaruh nyata.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Umur 60 HST Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam Padi.

Populasi Ikan	Sistim Jarak Tanam				JBD
	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	
I ₁	82,14x ^b	95,25x ^a	84,33x ^b	86,70x ^b	9,4
I ₂	83,50x ^b	87,60x ^b	91,30x ^b	84,80x ^b	9,4
I ₃	87,78x ^b	88,56x ^b	88,05x ^b	88,34x ^b	
JBD (0,05)	9,43	9,92	10,21		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji Duncan 0,05

Hasil uji Duncan pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pengaruh rata-rata tinggi tanaman umur 60 hari, tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan populasi ikan yang lainnya. Paerlakuan I_1S_2 berbeda nyata dengan I_1S_1 , I_1S_3 dan I_1S_4 , pada perlakuan I_2S_1 tidak berbeda nyata dengan I_2S_2 , I_2S_3 , dan I_2S_4 tetapi I_3S_1 tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya.

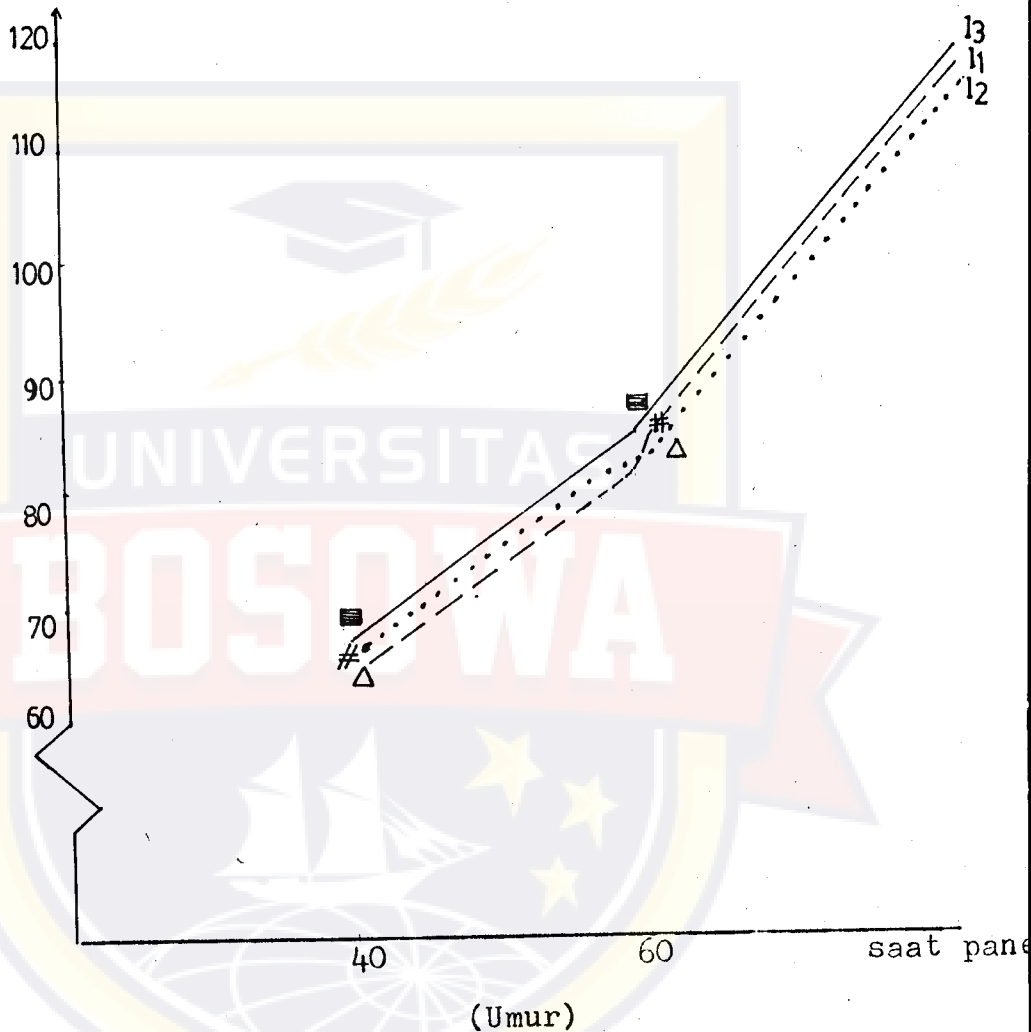
Tabel 2. Rata-rata Tinggi Tanamn Saat Panen pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam Padi.

Populasi Ikan	Sistim Jarak Tanam			
	S_1	S_2	S_3	S_4
I_1	120,13	123,70	119,90	119,89
I_2	119,28	123,19	119,51	120,52
I_3	118,97	123,62	120,39	120,42
Rata-rata	119,46 ^b	123,62 ^a	119,93 ^b	120,42 ^b
JBD (0,05)	1,93	2,03	2,09	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji Duncan 0,05.

Hasil uji Duncan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan sistim jarak tanam padi (S_2) berbeda nyata dengan semua paerlakuan lainnya (S_1 , S_3 , dan S_4) sedang perlakuan S_1 , S_3 dan S_4 tidak berbeda nyata satu terhadap lainnya.

Gambar 1 dan 2 memperlihatkan pertumbuhan tinggi tanaman umur 40 hari, 60 hari dan saat panen pada berbagai tingkat populasi ikan dan sistim jarak tanam padi.



Gambar 1. Grafik Tingkat Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 40 hari, 60 hari dan saat Panen Pada Berbagai Populasi Ikan.

Keterangan :

- l1 - - - - - \triangle
- l2 $\#$
- l3 ————— \blacksquare

Jumlah Anakan Maksimum

Hasil pengamatan jumlah pada umur 60 hari dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 8 dan 9. Analisis statistika menunjukkan bahwa perlakuan sistim jarak tanam padi berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan maksimum.

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Anakan Umur 60 hari pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam Padi.

Populasi Ikan	Sistim Jarak Tanam			
	S_1	S_2	S_3	S_4
I_1	9,90	11,76	11,76	9,22
I_2	11,09	10,84	10,73	8,53
I_3	9,94	11,88	10,72	5,59
Rata-rata	10,27 ^b	11,49 ^a	7,56 ^b	9,11 ^b
JBD (0,05)	1,96	2,06	2,12	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji Duncan 0,05.

Hasil uji Duncan pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan sistim jarak tanam padi (S_2) berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya (S_1 , S_3 dan S_4) sedang perlakuan S_1 , S_3 dan S_4 tidak berpengaruh nyata satu terhadap yang lainnya.

Jumlah Anakan Produktif

Hasil pengamatan jumlah anakan produktif saat panen dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 10 dan 11. Analisis statistika menunjukkan bahwa sistim jarak tanam padi berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan produktif, sedang populasi ikan dan interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan produktif.

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Anakan Produktif Saat Panen pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam Padi.

Populasi Ikan	Sistim Jarak Tanam			
	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄
I ₁	9,98	10,32	8,56	7,63
I ₂	8,89	8,25	8,28	7,01
I ₃	8,32	8,86	7,59	7,64
Rata-rata	9,06 ^a	9,14 ^a	8,81 ^a	7,43 ^b
JBD (0,05)		1,20	1,26	1,30

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji Duncan 0,05

Hasil uji Duncan pada Tabel 4 menunjukkan bahwa sistim jarak tanam padi (S₂) berbeda nyata dengan S₄, tetapi tidak berbeda dengan perlakuan lainnya.

Hasil Gabah Kering Giling

Hasil pengamatan berat tiap petak dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 14 dan 15, sedangkan produksi gabah kering giling hasil konversi ton per hektar disajikan pada Tabel Lampiran 26. Analisis statistika menunjukkan bahwa perlakuan sistim jarak tanam padi dan interaksinya berpengaruh nyata terhadap hasil gabah kering giling, tetapi di tingkat populasi ikan tidak berpengaruh nyata.

Tabel 5. Rata-rata Hasil Gabah Kering Giling (Kg/petak) Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam Padi.

Populasi Ikan	Sistim Jarak Tanam				JB
	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	
I ₁	30,32 ^b _y	36,80 ^a _x	34,01 ^b _x	35,79 ^b _x	2,7
I ₂	35,71 ^a _x	33,69 ^a _y	28,65 ^c _y	34,72 ^b _x	2,9
I ₃	32,26 ^b _y	35,73 ^a _y	33,37 ^b _x	33,11 ^b _x	
JBD (0,05)	2,75	2,90	3,15		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji Duncan 0,05.

Hasil uji Duncan pada Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan I₂S₁ berbeda nyata dengan I₁S₁, I₃S₁, perlakuan I₁S₂ berbeda nyata dengan I₂S₂, I₃S₂, perlakuan I₁S₃, I₃S₃ berbeda nyata dengan I₂S₃, perlakuan I₁S₄, I₂S₄, I₃S₄ tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan sistim jarak tanam pada I₁S₂ berbeda nyata dengan S₁I₁, S₁I₃, perlakuan S₂I₂, S₂I₁, S₂I₃ tidak ada yang berbeda nyata, perlakuan S₃I₁, S₃I₃ berbeda nyata dengan S₃I₂, perlakuan S₄I₁, S₄I₂, S₄I₃ tidak berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya.



Hasil Padi dan Ikan (M/petak)

Hasil pengamatan produksi padi dan ikan (M/petak) dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 16 dan 17. Analisis statistika menunjukkan bahwa perlakuan sistim jarak tanam padi dan populasi ikan berpengaruh sangat nyata, sedangkan sistim jarak tanam padi dan interaksinya berpengaruh sangat terhadap hasil padi dan ikan (M/petak).

Tabel 6. Rata-rata Hasil Gabungan Padi dan Ikan (M/petak) Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam Padi.

Populasi Ikan	Sistim Jarak Tanam				JBD
	S_1	S_2	S_3	S_4	
I_1	9.044,58 ^b _x	10.213,25 ^b _y	10.649,37 ^a _x	10.351,67 ^b _x	1,19 1,25
I_2	10.233,29 ^c _x	12.025,10 ^a _x	8.286,56 ^d _y	10.923,75 ^b _x	
I_3	9.731,87 ^b _x	11.747,96 ^a _y	10.895,83 ^b _x	11.132,81 ^b _x	
JBD (0,05)	1,19	1,25	1,28		

Keterangan : Angka-angka diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji Duncan 0,05.

Hasil uji Duncan pada Tabel 6 menunjukkan bahwa populasi ikan I_1S_1 , I_1S_2 dan I_1S_3 tidak berbeda nyata, perlakuan I_2S_2 berbeda nyata dengan I_1S_2 , I_3S_2 , perlakuan I_1S_3 , I_3S_3 berbeda nyata dengan I_2S_3 , perlakuan I_1S_4 , I_2S_4 , I_3S_4 tidak berbeda nyata. Sedang sistim jarak tanam S_3I_1 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, perlakuan S_2I_2 berbeda nyata dengan S_1I_2 , S_3I_2 , perlakuan S_2I_3 berbeda nyata dengan S_1I_3 , S_3I_3 , S_4I_3 tetapi ketiga perlakuan ini tidak berbeda nyata.

Tabel 7. Rata-rata Pertumbuhan Mutlak Ikan Tahap Kedua Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam Padi.

Populasi Ikan	Sistim Jarak Tanam				JBD (0,05)
	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	
I ₁	30,01 ^c _x	43,92 ^b _x	56,82 ^a _x	47,94 ^a _x	9,79
I ₂	33,51 ^b _x	36,71 ^b _x	44,34 ^a _x	38,12 ^b _x	10,29
I ₃	30,61 ^b _x	17,36 ^c _x	23,82 ^c _y	34,59 ^a _x	
JBD (0,05)	9,79	10,29	10,59		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda nyata pada taraf uji Duncan 0,05.

Hasil uji Duncan pada Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan I₁S₁, I₂S₁, I₃S₁ tidak berbeda nyata terhadap pertumbuhan mutlak ikan tahap kedua, perlakuan I₁S₂, I₂S₂, I₃S₂ tidak berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya, perlakuan I₁S₃, I₂S₃ berbeda nyata terhadap I₃S₃, perlakuan I₁S₄, I₂S₄ dan I₃S₄ tidak berbeda nyata. Sedangkan pada sistim jarak tanam S₃I₁, S₄I₁ berbeda nyata dengan S₂I₁ dan S₁I₁, perlakuan S₃I₂ berbeda nyata dengan perlakuan S₁I₂, S₂I₂, S₄I₂, perlakuan S₄I₃ berbeda nyata dengan perlakuan S₂I₃, S₃I₃ tetapi perlakuan S₂I₃ dan S₃I₃ tidak berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya.

Kelangsungan Hidup Ikan (persen)

Hasil Pengamatan kelangsungan hidup ikan tahap pertama disajikan pada Tabel Lampiran 22 dan disajikan sidik ragamnya pada Tabel Lampiran 23. Analisis statistika menunjukkan bahwa sistim jarak tanam padi dan tingkat populasi ikan serta interaksinya tidak berbeda nyata terhadap kelangsungan hidup ikan tahap pertama.

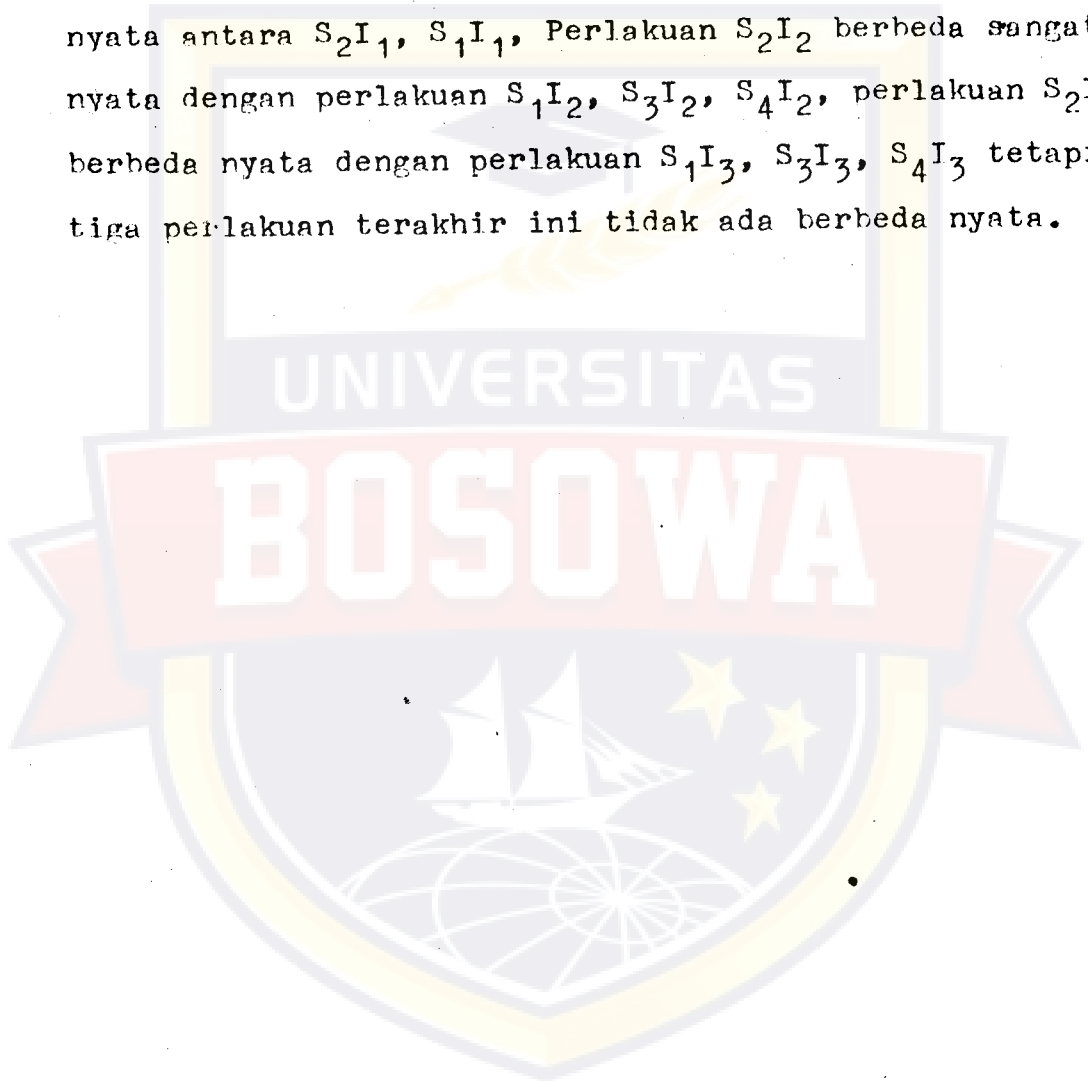
Hasil pengamatan kelangsungan hidup ikan tahap kedua disajikan pada Tabel Lampiran 24 dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 25. Analisis statistika menunjukkan bahwa sistim jarak tanam padi dan interaksinya berpengaruh sangat nyata terhadap kelangsungan hidup ikan tahap kedua namun pada perlakuan tingkat populasi ikan tidak berpengaruh nyata.

Tabel 8. Rata-rata Kelangsungan Hidup Ikan Tahap Kedua Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam Padi

Populasi Ikan	Sistim Jarak Tanam				JBD (0,05)
	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	
I ₁	45,83 ^c _x	29,17 ^b _y	54,17 ^a _x	37,50 ^a _x	15,97
I ₂	13,33 ^c _y	60,00 ^a _x	19,99 ^c _y	42,22 ^b _x	16,79
I ₃	23,19 ^b _y	43,48 ^a _y	31,88 ^b _y	34,78 ^b _x	
JBD (0,05)	15,79	16,79	17,28		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji Duncan 0,05

Hasil uji Duncan pada Tabel 8 menunjukkan bahwa perlakuan I_1S_1 berbeda nyata antara I_2S_1 dan I_3S_1 , perlakuan I_2S_2 berbeda nyata dengan I_3S_3 dan I_2S_3 , perlakuan I_1S_4 , I_2S_4 dan I_3S_4 tidak ada yang berbeda nyata. Sedangkan perlakuan sistim jarak tanam padi pada S_3I_1 , S_4I_1 berbeda nyata antara S_2I_1 , S_1I_1 , Perlakuan S_2I_2 berbeda sangat nyata dengan perlakuan S_1I_2 , S_3I_2 , S_4I_2 , perlakuan S_2I_3 berbeda nyata dengan perlakuan S_1I_3 , S_3I_3 , S_4I_3 tetapi ke tiga perlakuan terakhir ini tidak ada berbeda nyata.



Pembahasan

Pertumbuhan dan produksi suatu tanaman maupun organisme lain, dipengaruhi oleh dua faktor penting yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan, kedua faktor ini saling mempengaruhi. Faktor genetik akan menentukan tanggap tanaman maupun organisme terhadap lingkungan, sedangkan lingkungan akan berpengaruh terhadap proses di dalam tubuh suatu tanaman.

Air merupakan salah satu faktor lingkungan yang sangat penting untuk menentukan siklus hidup suatu tanaman maupun organisme lainnya, yakni mulai dari perkecambahan sampai panen selalu membutuhkan air. Tidak satupun dari proses kehidupan tanaman yang dapat bebas dari air. Besarnya kebutuhan air setiap fase pertumbuhan selama siklus hidupnya tidak sama. Hal ini berhubungan langsung dengan proses fisiologis, morfologis dan kombinasi kedua faktor di atas.

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam tinggi tanaman umur 60 Hst, saat panen, jumlah anakan maksimum dan jumlah anakan produktif yang disajikan pada Tabel Lampiran 5, 7, 9 dan 11 menunjukkan bahwa sistim jarak tanam padi yang di cobakan mampu memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap perlakuan sistim jarak tanam (S_2) yang memberikan hasil yang lebih baik dari pada sistim jarak tanam yang lainnya yakni S_1 , S_3 dan S_4 . Hal ini diduga bahwa sistim jarak tanam S_2 dengan ukuran 20 x 20 cm lebih efisien dalam pemanfaatan energi cahaya matahari, suhu dan CO_2 dalam proses fotosintesis. Keefienan tersebut disebabkan

oleh karena tidak terjadinya kompetisi antara tanaman karena memiliki jarak tanam 20 x 20 cm lalu antara baris tersebut mempunyai 20 cm sehingga daun tanaman tidak saling menghalangi yang memungkinkan terjadinya proses metabolisme berjalan dengan baik. Menurut Setyati (1979) mengemukakan bahwa jarak tanam mempengaruhi koefisien tanaman dalam menggunakan air dan zat hara. Selanjutnya hasil analisa sidik ragam tinggi tanaman umur 40 Hari setelah tanam (Hst) dan bobot 1000 butir gabah kering giling yang disajikan pada tabel lampiran 5 dan 13 menunjukkan bahwa tidak memberikan pengaruh nyata terhadap sistem jarak tanam yang dicobakan.

Hasil rata-rata gabah kering giling (kg/petak) atau tOn/ha) yang disajikan pada tabel 5 dan lampiran 26, menunjukkan bahwa sistem jarak tanam S_2 dan populasi ikan 1000 ekor per Hektar (I_1) memberikan hasil tertinggi dibanding sistem jarak tanam padi dan populasi lainnya. Hal ini diduga bahwa penyerapan energi cahaya matahari, O_2 , CO_2 , unsur hara dan faktor lainnya yang berpengaruh dalam keadaan berimbang yang keseluruhan terlibat dalam proses fotosintesis merupakan hal pokok dalam produk akhir suatu tanaman. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Jumin (1988) bahwa produksi suatu tanaman ditentukan oleh kegiatan yang berlangsung dalam sel dan tanaman, bahan kering yang dihasilkan merupakan pemupukan hasil fotosintesis pada sel dan jaringan.

Hasil total padi dan ikan yang dinilai dengan rupiah per petak (Rp/petek) yang disajikan pada tabel 6 dan lampiran 10, menunjukkan bahwa sistem jarak tanam S_2 dan populasi ikan 2000 ekor/ha memberikan hasil tertinggi dibanding perlakuan

lainnya yang dicobakan. Hal ini diduga bahwa keberhasilan hidup ikan bukan saja ditentukan oleh ketersediaan unsur atau bahan organik, akan tetapi ruang gerak dimana dia hidup. Seperti pada perlakuan sistim jarak tanam bertaraf S_2 yang mempunyai saluran terbanyak dari seluruh perlakuan sistim jarak tanam lainnya. Dengan saluran tersebut akan memberikan ruang gerak ikan yang lebih baik dan dapat terhindar dari serangan predator.

Analisa sidik ragam hasil pertumbuhan mutlak ikan tahap pertama (fase vegetatif) dan tahap kedua (fase generatif) yang diperoleh pada lampiran 19 dan lampiran 21, menunjukkan bahwa populasi ikan yang ditebar dengan berbagai sistim jarak tanam padi yang dicobakan, memberikan pengaruh sangat nyata. Hal ini diduga bahwa populasi ikan yang ditempatkan pada berbagai sistim jarak tanam padi dengan memakai saluran, akan memberikan ruang gerak ikan yang lebih baik dibanding dengan tanpa saluran di dalam sistim jarak tanam.

Terjadinya pengaruh interaksi terhadap gabah kering giling dan hasil padi ditambah ikan ($kg/plot$) dan tinggi tanaman umur 60 Hst (tabel 1, 5 dan 6). Hal ini diduga bahwa akibat adanya sistim jarak tanam yang berbeda. Sehingga mengakibatkan pemanfaatan energi cahaya tidak efisien dan mempengaruhi aktifitas fisiologis sel-sel akar.

Terjadinya pengaruh interaksi pada pertumbuhan mutlak ikan tahap kedua dan kelangsungan hidup ikan tahap ke dua yang disajikan pada tabel 7 dan tabel 8. Hal ini diduga akibat adanya penggunaan air yang berbeda, sehingga

mengakibatkan temperatur yang terjadi disekitar perakaran tanaman mengalami fluktuasi. Sebagaimana yang kemukakan oleh Jumin (1989), perubahan suhu yang terjadi secara dras-tis mengakibatkan viskositas air dalam memberan sel ber-vari-asi.

Kelangsungan hidup ikan pada tahap pertama tidak di-pegaruhi secara nyata oleh seluruh perlakuan. Hal ini diduga bahwa pada awal pertumbuhan ikan masih dalam tahap penyusuan atau adaptasi terhadap lingkungan yang baru, hal ini bukan saja terdapatnya unsur dan ruang gerak yang dibutuhkan, namun umur juga menentukan tingkat adaptasi suatu organisme. Sehingga tingkat kelangsungan hidup tahap seperti ini masih sangat ditentukan oleh faktor penyesuaian diri.

Kelangsungan hidup ikan tahap kedua tertinggi pada populasi ikan 2000 ekor/ha (I_2) dan sistim jarak tanam padi S_2 (lihat tabel 8). Hal ini diduga oleh karena tingkat populasi ini masih dapat berkompetisi dengan baik dalam hal perolehan unsur yang dibutuhkan serta sistim jarak tanam S_2 yang mempunyai saluran terbanyak sehingga ruang gerak lebih leluasa dibanding dengan sistim jarak tanam yang lain. adanya saluran pada sistim jarak tanam akan memberi-kan keluasan bergerak ikan dan dan sebagai tempat berlindung jika ada serangan dari predator, sebab kelangsungan hidup suatu organisme bukan saja ditentukan oleh ketersediaan bahan makanan akan tetapi serangan hama dan penyakit juga menentukan.

Ardiwinata (1981) menjelaskan bahwa ada beberapa fungsi saluran dalam petakan sawah usaha mina padi adalah sebagai tempat berlindungnya ikan sewaktu air dipetakan sawah berkurang, sebagai tempat bergerak mencari makanan, sebagai tempat persembunyian bila terjadi serangan predator dan sebagai tempat untuk memudahkan dalam penangkapan.



KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam percobaan ini maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Sistem jarak tanam 20 x 20 cm memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan dan produksi padi.
2. Sistem jarak tanam 20 x 20 cm dengan populasi ikan 1000 dan 2000 ekor per hektar cenderung memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap produksi padi dan ikan.
3. Populasi ikan 2000 ekor per hektar dan sistem jarak tanam 20 x 20 cm dihitung dalam rupiah, memberikan hasil tertinggi terhadap produksi ikan.

Saran-saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut di atas maka penulis mengajukan saran-saran :

1. Untuk menetapkan hasil percobaan yang telah dilaksanakan pada musim tanam Mei sampai September 1991, perlu ada penelitian selanjutnya pada musim tanam yang lain.
2. Untuk menerapkan pola tanam usaha budidaya mina padi. Sebaiknya dilakukan penebaran ikan disesuaikan dengan umur serta sistem jarak tanam padi.

DAFTAR PUSTAKA

- Achjar, M dan Rismunandar, 1986. Perikanan Darat. Sinar Baru. Bandung
- Affandi, A, 1977. Padi, Palawija dan Sayur-sayuran Pedoman Bercocok Tanam. Badan Pengendali Bimas Jakarta.
- Aglibut, 1937; 1957 IRRI, 1963. Bercocok Tanam, Tanaman Semusim; Lembaga Penelitian Universitas Hasanuddin. Fakultas Pertanian, Ujung Pandang.
- Anggorodi, R. 1979. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT Gramedia Jakarta.
- Anonim, 1985. Memelihara Ikan di Sawah. Departemen Pertanian, Ujung Pandang
- _____, 1992. Paper Seminar, Peranan Pangan Pada Pembangunan Jangka Panjang Tahap Kedua, Terbitan Harian Pedoman Rakyat, Ujung Pandang.
- Arce, R.G. dela Crus. 1978. Improved Rice-fish Culture in the Philippines, Paper Presented at the second Regional Afro-Asian Comperence of the International Commission on Irrigation and Drainage, Manila, Philippines, 5 - 6 Desember 1978. Tech. Pap. 10. 10p.
- Ardiwinata RO, 1981. Memelihara Ikan Mas Di Sawah. Sumur Bandung, Bandung.
- Chen, T.P. 1954. The Culture Of Tilapia in rice paddies in Taiwan. Jt. Comm. Rural Reconstr. China Ser.2.29p.
- Dahlan, A.G. 1991. Pengaruh Kombinasi Pupuk N, P, K dan Hidrasil Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman di Sawah PB 42, Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.
- De Detta, S.K. 1981. Principles and Practices Rice Production. A Wiley International Publication, John Wiley and Sons, New York.
- Endi, S dan A.S Sarnita, 1980. Teknik Budidaya Ikan di sawah. Dalam Prosiding Lokakarya Nasional Teknologi Tepat Guna. Bali Pengembangan Perikanan Budidaya Air Tawar, Bogor.
- Grist, DH, 1986. Rice. Edisi Ke-6. Lorgman Group Limited Singapore.
- Grover, J.H. 1979. Rice-Fish Culture and the green Revolution. In T.V.R. Pillay and W. Advances in aquaculture. Fishing News Books Ltd., Weybridge, Surrey, England. p.223-224.



- Hainrishi, E.A. G.B. Aquino, J.A. Mennmy, J. Arboleda N.N. Navasero and R. Arce. 1977. Increasing insecticide efficiency in lowland rice. AMA (Agric Mech Asia). p. 41 - 47.
- Handojo, F.L. 1989. Mina Padi. Simplex, Jakarta.
- Haryadi, S.S. 1979. Pengantar Agronomi. P.T Gramedia Jakarta.
- Jangkaru, Z. 1974. Pembuatan Makanan Ikan. Dirjen Perikanan Lembaga Penelitian Perikanan Darat Bogor.
- Jumin, 1988. Ekologi Tanaman, Eajawali Press, Jakarta.
- Setyati, S.H. 1979. Pengantar Agronomi. Gramedia, Jakarta.
- Siregar, H. 1981. Budidaya Tanaman Padi di Indonesia Satra Hudaya.
- Soemartono, 1986, Bercocok Tanam Padi, CV. Yasaguna, Jakarta.
- Soenardi, G. 1979. Sifat dan Ciri Tanah. Departemen Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian IPB, Bogor.
- Tanaka, A. 1964. Example of plant, Prociding of Symposium at the International Rice Research Institute. The Johns Hopkins Press, Batimore, Mary Land PP. 37 - 49.
- Tamura, T. 1961. Card Cultivation in Japan, in G. Borg Sttron. Fish as Food, Akademik Press, Newyork. p.103 - 120.
- Wickhan, T.H and V.P. Singh, 1977. Water Movement Throuh Wet Soil. Paper Presented at the IRRI Symposium on Soil and Rice, Los Banos, Laguna, Philippines. 20-25, 1977. 15p.
- Yusnaini, 1991. Pengaruh Pupuk Ulat Sutra Dalam Pakan Terhadap Pertumbuhan Ikan Mas. Skripsi, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.



Gambar Lampiran 1. Tata Letak Percobaan Di Lapangan



I	II	III
I_1S_2 I_3S_3 I_3S_4	I_2S_4 I_1S_3 I_1S_1	I_3S_4 I_1S_3 I_1S_4
I_2S_3 I_2S_4 I_1S_4	I_2S_3 I_3S_1 I_1S_4	I_1S_2 I_2S_4 I_3S_3
I_1S_1 I_1S_1 I_2S_2	I_1S_2 I_3S_4 I_2S_1	I_2S_2 I_3S_2 I_2S_1
I_2S_1 I_3S_2 I_1S_3	I_3S_3 I_2S_2 I_3S_2	I_3S_1 I_2S_3 I_1S_1

Keterangan :

I, II, III : Ulangan (kelompok)

 I_1, I_2, I_3 : Tingkat populasi ikan S_1, S_2, S_3, S_4 : Sistem Jarak Tanam

Tabel Lampiran 2. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 40 Hst Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistem Jarak Tanam.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
	----- cm -----				
I ₁ S ₁	71,44	68,56	85,71	255,71	75,24
I ₁ S ₂	62,29	53,94	66,72	182,95	60,98
I ₁ S ₃	65,98	71,79	68,37	206,14	68,71
I ₁ S ₄	65,04	69,12	79,35	213,51	71,17
I ₂ S ₁	71,78	64,00	69,24	204,82	68,27
I ₂ S ₂	65,93	66,47	75,65	208,05	69,35
I ₂ S ₃	65,31	68,15	84,41	217,87	72,62
I ₂ S ₄	62,54	72,68	73,09	208,31	69,44
I ₃ S ₁	69,65	68,29	79,78	217,72	72,57
I ₃ S ₂	69,36	53,82	74,38	197,56	65,85
I ₃ S ₃	63,79	63,84	81,88	209,51	69,84
I ₃ S ₄	68,08	69,88	72,65	207,61	69,20
Total	797,99	790,54	911,23	2499,76	

Tabel Lampiran 3. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 40 Hst Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistem Jarak Tanam.

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	762,36	381,18	15,37 ^{**}	3,44	5,72
Perlakuan	11	429,11	39,01	1,57 ^{tn}	2,62	3,18
I	2	4,90	2,45	0,09 ^{tn}	3,44	5,72
S	3	217,85	72,62	2,93 ^{tn}	3,05	4,82
Interaksi	6	206,36	34,39	1,39 ^{tn}	2,55	3,76
Acak	22	545,49	24,80			
Total	35	1736,96				

KK = 7,17 %

tn = Tidak berbeda nyata

** = berbeda sangat nyata

Tabel Lampiran 4. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 60 Hst Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
----- cm -----					
I ₁ S ₁	81,42	82,91	82,09	246,42	82,14
I ₁ S ₂	89,18	88,94	107,62	285,74	95,25
I ₁ S ₃	84,06	84,59	84,35	253,00	84,33
I ₁ S ₄	82,29	86,12	91,71	260,12	86,70
I ₂ S ₁	83,59	83,38	83,53	250,50	83,50
I ₂ S ₂	84,79	81,94	96,24	262,97	87,66
I ₂ S ₃	79,91	83,35	110,12	273,88	91,30
I ₂ S ₄	79,91	85,94	88,74	254,39	84,80
I ₃ S ₁	85,53	80,59	90,21	257,33	85,78
I ₃ S ₂	84,79	80,76	100,12	265,67	88,56
I ₃ S ₃	82,88	81,88	99,38	264,14	88,05
I ₃ S ₄	83,71	87,12	94,18	265,01	88,34
Total	1002,86	1007,52	1028,79	3139,17	

Tabel Lampiran 5. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 60 Hst Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam Padi.

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	849,62	424,81	27,75 **	3,44	5,72
Perlakuan	11	423,35	38,49	1,36 ^{tn}	2,26	3,18
I	2	4,67	2,33	0,15 ^{tn}	3,44	5,72
S	3	208,31	69,44	2,23 ^{tn}	3,05	4,82
Interaksi	6	210,37	120,20	3,86 **	2,55	3,76
Acak	22	686,00	31,18			
Total	35	1554,97				

KK = 6,40 %

** = Berbeda sangat nyata

* = Berbeda nyata

tn = Tidak berbeda nyata

Tabel Lampiran 6. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Saat Panen Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
I ₁ S ₁	122,12	117,31	120,31	359,74	120,13
I ₁ S ₂	124,79	122,71	123,61	371,11	123,70
I ₁ S ₃	121,32	119,35	119,03	359,70	119,90
I ₁ S ₄	120,66	117,73	121,19	359,48	119,83
I ₂ S ₁	120,98	114,41	122,45	357,84	119,83
I ₂ S ₂	124,12	121,31	124,16	369,59	123,19
I ₂ S ₃	120,61	117,72	120,19	358,52	119,51
I ₂ S ₄	122,65	115,93	121,76	360,34	120,11
I ₃ S ₁	119,74	117,04	120,14	356,92	118,97
I ₃ S ₂	124,72	123,30	123,91	371,93	123,98
I ₃ S ₃	124,16	117,60	119,40	361,16	120,29
I ₃ S ₄	123,89	120,19	119,74	363,87	121,29
Total	1469,66	1424,60	1455,94	4350,20	

Tabel Lampiran 7. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Saat Panen Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam Padi.

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	88,912	44,46	11,31 ^{**}	3,44	5,72
Perlakuan	11	104,977	9,54	2,42 [*]	2,26	3,18
I	2	2,401	1,20	0,31 ^{tn}	3,44	5,72
S	3	97,884	32,63	8,30 ^{**}	3,05	4,82
Interaksi	6	4,692	0,78	0,20 ^{tn}	2,55	3,76
Acak	22	86,469	3,93			
Total	35	280,358				

KK = 18,03%

** = Berbeda sangat nyata
 * = Berbeda nyata
 tn = Tidak berbeda nyata

Tabel Lampiran 8. Data Pengamatan Rata-rata Jumlah Anakan Umur 60 Hst Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
	----- cm -----				
I ₁ S ₁	10,18	11,24	8,29	29,71	9,90
I ₁ S ₂	12,94	10,94	11,39	35,27	11,76
I ₁ S ₃	13,65	10,00	9,82	33,47	11,76
I ₁ S ₄	10,24	9,24	8,18	27,66	9,22
I ₂ S ₁	13,41	9,67	10,18	33,26	11,09
I ₂ S ₂	9,65	12,65	10,24	32,24	10,84
I ₂ S ₃	11,71	10,29	10,18	32,18	10,73
I ₂ S ₄	9,35	7,88	8,35	25,58	8,53
I ₃ S ₁	11,82	9,12	8,88	29,82	9,94
I ₃ S ₂	11,65	12,88	11,12	35,65	11,88
I ₃ S ₃	11,35	11,41	9,41	32,17	10,72
I ₃ S ₄	10,41	10,18	8,18	28,77	9,59
Total	136,36	125,5	114,22	376,08	

Tabel Lampiran 9. Sidik Ragam Jumlah Anakan Umur 60 Hst Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam.

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	20,43	10,21	7,61 ^{**}	3,44	5,72
Perlakuan	11	34,46	3,13	2,33 [*]	2,26	3,18
I	2	0,41	0,14	0,10 ^{tn}	3,44	5,72
S	3	27,70	9,23	6,88 ^{**}	3,05	4,82
Interaksi	6	6,36	1,06	0,79 ^{tn}	2,55	3,76
Acak	22	20,52	1,34			
Total	35	84,32				

KK = 11,08 %

tn = Tidak berbeda nyata
 ** = Berbeda sangat nyata
 * = Berbeda nyata

Tabel Lampiran 10. Data Pengamatan Rata-rata Anakan Produktif Pada Saat Panen Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistem Jarak Tanam.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata	
	I	II	III			
I ₁	S ₁	8,43	10,59	10,91	29,93	9,98
	S ₂	9,89	12,59	8,13	30,97	10,32
	S ₃	9,50	7,87	8,32	25,69	8,56
	S ₄	9,51	7,97	7,42	22,90	7,63
I ₂	S ₁	9,99	8,47	8,23	26,69	8,89
	S ₂	8,25	8,80	7,75	24,76	8,25
	S ₃	9,01	7,66	11,18	27,85	9,28
	S ₄	8,59	6,16	6,27	21,02	7,01
I ₃	S ₁	9,52	8,35	7,09	24,96	8,32
	S ₂	9,06	9,37	8,14	26,57	8,86
	S ₃	9,94	8,23	7,61	25,78	8,89
	S ₄	8,33	7,25	7,35	22,93	7,64
Total	108,02	103,67	98,67	310,05		

Tabel Lampiran 11 Sidik Ragam Anakan Produktif Saat Panen Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistem Jarak Tanam.

SK	DB	JK	KT	F.HIT	F.tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	3,90	1,95	1,30 ^{tn}	3,44	5,72
Perlakuan	11	30,22	2,75	1,83 ^{tn}	2,62	3,18
I	2	4,71	2,35	1,57 ^{tn}	3,44	5,72
S	3	17,38	5,79	3,86*	3,05	4,82
Interaksi	6	8,13	1,35	0,90	2,55	3,76
Acak	22	33,11	1,50			
Total	35	67,23				

KK = 14,22 %

tn = Tidak berbeda nyata

* = Berbeda nyata

Tabel Lampiran 12. Berat Gabah 1000 Butir Kering Giling (gram) pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
	----- gram -----				
I ₁ S ₁	30,0	29,0	28,9	87,9	29,3
I ₁ S ₂	28,9	29,0	30,0	87,9	29,3
I ₁ S ₃	30,0	28,9	29,7	88,6	29,5
I ₁ S ₂	29,0	29,3	30,6	88,7	29,8
I ₂ S ₁	28,9	29,0	30,1	88,0	29,3
I ₂ S ₂	29,1	29,0	29,6	87,7	29,2
I ₂ S ₃	29,0	30,0	29,0	88,0	29,3
I ₂ S ₄	29,1	29,0	29,2	87,3	29,1
I ₃ S ₁	29,7	30,1	28,9	88,7	29,6
I ₃ S ₂	29,2	29,0	29,1	87,3	29,1
I ₃ S ₃	29,0	28,9	30,1	88,0	29,3
I ₃ S ₄	29,1	29,1	29,9	88,1	29,4
Total	351	350,1	355,1	1056,2	

Tabel Lampiran 13. Sidik Ragam Berat Gabah 1000 Butir Kering Giling (gram) Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam.

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	1,18	0,59	2,27 ^{tn}	3,44	5,72
Perlakuan	11	0,81	0,08	0,30 ^{tn}	2,26	3,18
I	2	0,18	0,09	0,35 ^{tn}	3,44	5,72
S	3	0,21	0,07	0,27 ^{tn}	3,05	4,82
Interaksi	6	0,41	0,07	0,27 ^{tn}	2,55	3,76
Acak	22	5,75	0,26			
Total	35	7.73				

KK = 1,74 %

tn = Tidak berbeda nyata

Tabel Lampiran 14. Berat Gabah Kering Giling (Kg/plot) pada Berbagai Tingkat Populasi Tkan dan Sistim Jarak Tanam.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
I ₁ S ₁	37,04	27,92	25,99	90,95	30,32
I ₁ S ₂	39,01	39,17	32,23	110,41	36,80
I ₁ S ₃	38,04	31,21	32,79	102,04	34,01
I ₁ S ₄	38,72	34,71	33,96	107,39	35,79
I ₂ S ₁	37,96	35,69	33,49	107,14	35,71
I ₂ S ₂	36,10	32,99	31,98	101,07	33,69
I ₂ S ₃	31,16	28,63	26,17	85,96	28,65
I ₂ S ₄	39,58	33,08	31,53	104,19	34,73
I ₃ S ₁	36,28	30,05	30,45	96,78	32,26
I ₃ S ₂	38,46	35,36	33,38	107,20	35,73
I ₃ S ₃	38,93	35,02	32,11	106,06	35,37
I ₃ S ₄	36,54	34,17	28,63	99,34	33,11
Total	447,82	398,00	732,71	1218,53	

Tabel Lampiran 15. Sidik Ragam Berat Gabah Kering Giling pada Berbagai Populasi Ikan dan Sistim Jarak Tanam Padi

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	243,420	121,710	45,96**	3,44	5,72
Perlakuan	11	195,534	17,776	6,71**	2,62	3,18
I	2	7,720	3,860	1,45 ^{tn}	3,44	5,72
S	3	49,328	16,443	6,21**	3,05	4,82
Interaksi	6	138,486	23,081	8,72**	2,55	3,76
Acak	22	58,266	2,648			
Total	35	497,219				

KK = 4,81 %

** = Berbeda sangat nyata

tn = Tidak berbeda nyata

Tabel Lampiran 16. Hasil Padi dan Ikan (kg/petak) Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan Serta Sistem Jarak Tanam Padi

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
 kg/petak				
I ₁ S ₁	11.490,94	8.501,87	7.140,94	27.133,75	9.044,58
I ₁ S ₂	10.661,56	11.031,62	8.946,74	30.639,74	10.213,25
I ₁ S ₃	11.800,31	10.370,94	9.911,87	32.083,12	10.694,37
I ₁ S ₄	11.756,56	9.503,75	9.749,69	31.055,00	10.351,67
I ₂ S ₁	12.267,81	9.993,44	8.438,62	30.699,87	10.233,29
I ₂ S ₂	14.695,31	11.194,69	10.185,31	36.075,31	12.025,11
I ₂ S ₃	10.002,19	7.738,44	7.119,06	24.859,69	8.286,56
I ₂ S ₄	13.070,31	10.659,06	9.041,87	32.771,24	10.923,74
I ₃ S ₁	11.910,31	8.926,56	8.358,75	29.195,62	9.731,87
I ₃ S ₂	13.686,56	11.504,50	10.052,81	35.243,87	11.747,96
I ₃ S ₃	12.870,94	10.554,69	9.261,87	32.687,50	10.895,83
I ₃ S ₄	13.487,81	11.569,69	8.340,94	33.398,44	11.132,81
Total	147.700,61	121.549,25	106.593,29	375.843,15	

Tabel Lampiran 17. Sidik Ragam Hasil Padi dan Ikan Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan Serta Sistem Jarak Tanam Padi.

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	72,149615	36,0748	73,42**	3,44	5,72
Perlakuan	11	37,192991	3,3811	6,88**	2,62	3,18
I	2	3,496754	1,9733	4,01*	3,44	5,72
S	3	15,713611	5,2378	10,66**	3,05	4,82
Interaksi	6	17,532626	2,9211	5,94**	2,55	3,76
Acak	22	10,809032	0,4913			
Total	35	120,151638				

KK = 6,71 %

** = Berbeda sangat nyata
* = Berbeda nyata.

Tabel Lampiran 18. Rata-rata Pertumbuhan Mutlak Ikan Tahap Pertama (fase fegetatif padi) pada berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistem Jarak Tanam.

Perlakuan	Ulangan			Toatal	Rata-rata
	I	II	III		
..... gr					
I ₁ S ₁	35,45	35,46	29,74	100,65	33,55
S ₂	33,06	30,91	25,41	96,83	32,28
S ₃	29,31	27,66	25,41	82,38	27,46
S ₄	32,53	33,27	27,72	93,52	31,17
I ₂ S ₁	26,90	27,16	25,86	79,92	26,64
S ₂	27,22	29,21	27,83	84,26	28,09
S ₃	25,07	27,19	25,75	78,01	26,00
S ₄	31,67	26,71	24,10	82,48	27,49
I ₃ S ₁	26,64	21,82	31,21	79,67	26,56
S ₂	28,78	30,59	30,08	89,45	29,82
S ₃	24,83	25,99	23,99	74,81	24,94
S ₄	22,79	26,62	28,83	77,79	25,93
Total	344,25	342,59	332,93	1019,77	

Tabel Lampiran 19. Sidik Ragam Pertumbuhan Mutlak Ikan Tahap Pertama (fase fegetatif padi) Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistem Jarak Tanam.

SK	DB	JK	KT	F. HIT	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	6,23	3,11	0,48 ^{tn}	3,44	5,72
Perlakuan ll		249,97	22,72	3,49 ^{**}	2,62	3,18
I	2	140,28	70,14	10,77 ^{**}	3,44	5,72
s	3	73,60	24,53	3,77 [*]	3,05	4,82
Interaksi	6	36,09	6,01	0,92 ^{tn}	2,55	3,76
Acak	22	143,33	6,51			
Total	35	399,53				

KK = 9,00 %

tn = Tidak berbeda nyata
 ** = Berbeda sangat nyata
 * = Berbeda nyata

Tabel Lampiran 20. Rata-rata Pertumbuhan Mutlak Ikan Tahap ke dua (fase generatif padi) Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistem Jarak Tanam.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
.....gr.....					
I ₁ S ₁	37,67	28,35	30,00	96,02	32,01
S ₂	47,00	39,08	45,67	131,75	43,92
S ₃	66,50	56,71	47,25	170,46	56,82
S ₄	54,00	42,50	47,33	143,83	47,94
I ₂ S ₁	52,90	22,47	25,25	100,62	33,54
S ₂	43,13	32,26	34,73	110,12	36,71
S ₃	51,86	39,67	41,59	133,03	44,34
S ₄	34,17	30,85	49,33	144,35	38,12
I ₃ S ₁	34,86	32,00	25,00	91,86	30,61
S ₂	23,12	14,85	14,10	52,07	17,36
S ₃	28,09	20,12	23,26	71,47	23,82
S ₄	43,06	30,89	29,83	103,78	34,59
Total	516,36	389,75	413,25	1019,78	

Tabel Lampiran 21. Sidik Ragam Pertumbuhan Mutlak Ikan Tahap ke dua (fase generatif padi) Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistem Jarak Tanam.

SK	DB	JK	KT	F. HIT	F. tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	755,94	377,97	11,31**	3,44	5,72
Perlakuan	11	3771,28	342,84	10,26..	2,62	3,18
I	2	2111,83	1055,91	31,60..	3,44	5,72
S	3	673,92	224,64	6,72..	3,05	4,82
Interaksi	6	985,53	164,25	4,92	2,55	3,76
Acak	22	734,95	33,41			
Total	35	5262,17				

KK = 15,77 %

** = Berbeda sangat nyata

Tabel Lampiran 22. Kelangsungan hidup Ikan pada Tahap pertama (fase vegetatif padi) dalam Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistem Jarak Tanam (%)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
 %				
I ₁ S ₁	37,50	62,50	25,00	125,00	33,34
I ₁ S ₂	50,00	50,00	37,50	137,50	45,83
I ₁ S ₃	25,50	87,50	12,50	125,00	41,60
I ₁ S ₄	37,50	25,00	25,00	87,50	29,17
I ₂ S ₁	33,33	33,33	26,67	93,33	31,11
I ₂ S ₂	66,67	60,00	33,33	160,00	53,33
I ₂ S ₃	46,67	20,00	20,00	46,67	28,89
I ₂ S ₄	20,00	46,67	46,67	113,34	37,78
I ₃ S ₁	30,43	43,48	13,04	86,95	28,98
I ₃ S ₂	39,13	17,39	13,04	69,56	23,19
I ₃ S ₃	47,83	26,09	30,43	104,35	34,78
I ₃ S ₄	34,78	30,34	13,04	78,25	26,08
Total	468,84	504,39	296,22	1267,45	

Tabel Lampiran 23. Sidik Ragam Kelangsungan hidup Ikan pada Tahap pertama dalam Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistem Jarak Tanam

SK	DB	JK	KT	F.HIT	F.tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	2039,70	1019,85	4,39*	3,44	5,72
Perlakuan	11	2674,13	243,10	1,05 ^{tn}	2,63	3,18
I	2	888,44	444,22	1,91 ^{tn}	3,44	5,72
S	3	453,49	151,16	1 ^{tn}	3,05	4,82
Interaksi	6	1332,20	222,03	1 ^{tn}	2,55	3,76
Acak	22	5113,94	232,45			
Total	35	9827,77				

KK = 43,30 %

tn = Tidak berbeda nyata

* = Berbeda nyata

Tabel Lampiran 26. Data Pengamatan Rata-rata Hasil Gabah Kering Giling (ton/ha) Pada Berbagai Populasi Ikan dan Sistem Jarak Tanam.

Populasi Ikan	Sistem Jarak Tanam				Rata-rata
	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	
I ₁	4,04	4,90	4,53	4,77	4,56
I ₂	4,76	4,49	3,82	4,63	4,42
I ₃	4,30	4,76	4,71	4,41	4,55
Rata-rata	4,37	4,72	4,35	4,61	

UNIVERSITAS

BOSOWA



Tabel Lampiran 24. Kelangsungan Hidup Ikan Pada Tahap ke 2 (fase generatif padi) Dalam Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistem Jarak Tanam (%).

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
%				
I ₁ S ₁	62,50	50,00	25,00	137,50	45,83
I ₁ S ₂	25,00	37,50	25,00	87,50	29,17
I ₁ S ₃	50,00	62,50	50,00	162,50	54,17
I ₁ S ₄	50,00	25,00	37,00	112,50	37,50
I ₂ S ₁	13,33	20,00	6,67	40,00	13,33
I ₂ S ₂	86,67	6,67	40,00	180,00	60,00
I ₂ S ₃	33,33	13,33	13,33	59,99	19,99
I ₂ S ₄	53,33	46,87	26,67	126,67	42,22
I ₃ S ₁	34,78	21,74	13,04	69,56	23,19
I ₃ S ₂	56,52	43,48	30,34	130,43	43,38
I ₃ S ₃	43,48	30,43	21,74	95,65	31,88
I ₃ S ₄	47,83	39,13	17,39	104,35	34,78
Total	556,77	443,11	306,77	1306,65	

Tabel Lampiran 25. Sidik Ragam Kelangsungan Hidup Ikan Pada Tahap Ke 2 (fase generatif padi) dalam Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistem Jarak Tanam.

SK	DB	JK	KT	F.HIT	F.Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	2611,31	1305,66	14,63**	3,44	5,72
Perlakuan	11	6176,24	561,48	6,29**	2,62	3,16
I	2	521,08	260,54	2,92 ^{tn}	3,44	5,72
S	3	1308,05	436,02	4,89**	3,05	4,12
Interaksi	6	4327,91	724,52	8,12**	3,05	4,82
Acak	22	1962,91	89,22			
Total	35	10750,46				

KK = 26,07

k berbeda nyata
sangat nyata

Tabel Lampiran 27. Pertambahan Berat Ikan Selama dua Tahap Pemeliharaan (Gram)

Perlakuan	Ulangan		
	I	II	III
I ₁ S ₁	356,95	243,50	102,95
I ₁ S ₂	145,45	198,26	142,25
I ₁ S ₃	366,45	410,95	274,30
I ₁ S ₄	332,25	132,20	208,75
I ₂ S ₁	124,45	171,35	10,58
I ₂ S ₂	907,25	471,55	350,45
I ₂ S ₃	353,95	92,95	92,25
I ₂ S ₄	508,05	382,25	180,50
I ₃ S ₁	454,45	226,25	119,40
I ₃ S ₂	651,45	426,33	273,25
I ₃ S ₃	502,15	287,95	197,50
I ₃ S ₄	696,45	484,35	189,35

Tabel Lampiran 28. Hasil Ikan Dalam Rupiah

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	I	II	III	
	----- Rp -----			
I ₁ S ₁	2230,94	1521,87	643,44	1465,42
I ₁ S ₂	909,06	1239,12	889,06	1012,41
I ₁ S ₃	2290,31	2568,44	1714,37	2191,04
I ₁ S ₄	2076,56	826,25	1304,69	1402,50
I ₂ S ₁	777,81	1070,94	66,12	638,29
I ₂ S ₂	5670,31	2947,19	2190,31	3602,60
I ₂ S ₃	2212,19	580,94	576,56	1123,23
I ₂ S ₄	3175,31	5389,06	1159,37	3241,24
I ₃ S ₁	2840,31	1414,06	1159,37	1804,58
I ₃ S ₂	4071,56	2664,56	1707,81	2814,64
I ₃ S ₃	3138,44	1799,69	1234,37	2057,50
I ₃ S ₄	4352,81	3027,19	1183,44	2854,48

Keterangan : Harga Ikan di Pasar yang masih hidup berat 80 gram = Rp. 500,00.-

Tabel Lampiran 29. Harga Gabah Kering Giling (Rp/Petak)

Perlakuan	Ulangan		
	I	II	III
I ₁ S ₁	9.260,00	6.980,00	6.497,50
I ₁ S ₂	9.752,50	9.792,50	8.057,50
I ₁ S ₃	9.510,00	7.802,50	8.197,50
I ₁ S ₄	9.680,00	8.677,50	8.490,00
I ₂ S ₁	9.490,00	8.922,50	8.372,50
I ₂ S ₂	9.025,00	8.247,50	7.995,00
I ₂ S ₃	7.790,00	7.157,50	6.542,50
I ₂ S ₄	9.895,00	8.270,00	7.882,50
I ₃ S ₁	9.070,00	7.512,50	7.612,50
I ₃ S ₂	9.615,00	8.840,00	8.345,00
I ₃ S ₃	9.732,50	8.755,00	8.027,00
I ₃ S ₄	9.135,00	8.542,50	7.157,50

Keterangan : Harga Gabah Kering Giling Rp.250,00- per Kg.

Tabel Lampiran 30. Indeks Pendapatan Hasil Padi dan Ikan (output - input) Pada Berbagai Tingkat Populasi Ikan dan Sistem Jarak Tanam. Padi dihitung dalam Rupiah (%/petak)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
I ₁ S ₁	7.090,90	4.101,87	2.740,94	13.933,71	4.644,57
I ₁ S ₂	6.261,56	6.631,62	4.546,74	17.439,92	5.813,30
I ₁ S ₃	7.400,31	5.970,94	5.511,87	18.883,12	6.299,37
I ₁ S ₄	7.356,56	5.103,75	5.349,69	17.810,00	5.936,67
I ₂ S ₁	7.347,31	5.072,94	3.518,12	15.938,37	5.312,79
I ₂ S ₂	9.774,81	6.274,19	5.264,81	21.313,81	7.104,60
I ₂ S ₃	5.081,69	2.817,94	2.198,56	10.089,19	3.366,00
I ₂ S ₄	8.149,81	5.738,56	4.121,37	18.009,79	6.003,25
I ₃ S ₁	6.389,81	3.406,06	2.838,25	12.634,12	4.211,37
I ₃ S ₂	8.166,06	5.984,00	4.532,31	18.682,37	6.227,46
I ₃ S ₃	7.350,44	5.034,19	3.741,37	16.126,00	5.375,33
I ₃ S ₄	7.958,31	6.049,19	2.820,44	16.827,94	5.609,31

Keterangan : Indeks pendapatan hasil padi dan ikan dari output di kurang input.

Analisa usaha tani indeks pendapatan hasil padi dan ikan yang tertinggi dicapai pada perlakuan populasi 2000-ekor per hektar (I₂) dan sistem jarak tanam 20 x 20 cm (S₂), hal ini diduga bahwa perlakuan populasi ikan 2000 ekor per hektar dapat menyesuaikan diri dengan baik dalam hal perolehan unsur hara yang dibutuhkan, dan pada sistem jarak tanam padi tersebut, mempunyai saluran terbanyak sehingga ruang gerak ikan leluasa dan penggunaan efisiensi cahaya matahari yang lebih menyebar dan merata.

Tabel Lampiran 31. Data Curah Hujan dan Hari Hujan Selama Percobaan Berlangsung (bulan Mei 1991 sampai dengan bulan Oktober 1991)

Lokasi : Sereang.

Tanggal	Bulan					
	Mei	Juni	Juli	Agust.	Sept.	Okt.
1	-	-	18	-	-	-
2	-	2	5	-	-	-
3	5	-	2	-	-	-
4	-	-	16	-	-	-
5	9	-	7	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-
9	-	2	-	-	-	-
10	7	-	-	-	-	-
Jumlah	21	4	48	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-
13	5	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-
17	19	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-
19	10	-	-	-	-	-
20	12	-	-	-	-	-
Jumlah	46	-	-	-	-	-
21	-	17	-	-	-	-
22	9	-	-	-	-	-
23	-	1	-	-	-	-
24	-	-	-	-	-	-
25	-	-	-	-	-	-
26	-	-	-	-	-	-
27	18	-	-	-	-	-
28	-	-	-	-	-	-
29	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-
31	-	-	-	-	-	-
Jumlah	27	28	-	-	-	-
TOTAL	94	32	48	-	-	-
HR	-	4	5	-	-	-

Tabel Lampiran 24 Data Curah Hujan dan Hari Hujan Selama Percobaan Berlangsung (bulan Mei 1991 sampai dengan bulan Oktober 1991)

Lokasi : Bolalele

Tanggal	Bulan					
	Mei	Juni	Juli	Agust.	Sept	Okt
1	-	-	-	-	-	-
2	-	1	5	-	-	-
3	7	-	3	-	-	-
4	-	3	3	-	-	-
5	-	2	17	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-
7	8	3	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-
9	5	1	-	-	-	-
10	-	-	7	-	-	-
Jumlah	20	10	25	-	-	-
11	-	-	-	-	0	-
12	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	0
14	7	-	5	-	-	-
15	8	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-
17	-	-	2	-	-	-
18	15	2	-	-	-	-
19	18	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-
Jumlah	48	2	7	-	0	-
21	-	1	-	-	-	-
22	4	-	-	-	-	-
23	-	2	-	-	-	-
24	5	3	-	-	-	-
25	-	-	-	-	-	-
26	18	-	-	-	-	-
27	2	-	-	-	-	-
28	40	-	3	-	-	-
29	-	-	2	-	-	-
30	5	-	-	-	-	-
31	-	-	-	-	-	-
Jumlah	74	6	5	-	-	-
TOTAL	142	18	37	-	0	-
HH	13	9	9	-	0	-

Tabel Lampiran 22. Data Curah Hujan dan Hari Hujan Selama Percobaan Berlangsung (bulan Mei 1991 sampai dengan bulan Oktober 1991)

Lokasi : Takessi

Tanggal	Bulan					
	Mei	Juni	Juli	Agust.	Sept.	Ok
1	-	-	19	-	-	-
2	-	-	3	-	-	-
3	5	51	2	-	-	-
4	-	-	12	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-
7	4	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-
9	19	-	-	-	-	-
10	-	2	-	-	-	-
Jumlah	28	53	36	-	-	-
11	3	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-
15	14	-	5	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-
17	2	-	-	-	-	-
18	15	-	-	-	-	-
19	21	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-
Jumlah	55	-	5	-	-	-
21	-	-	-	-	-	-
22	23	-	-	-	-	-
23	2	-	-	-	-	-
24	-	-	-	-	-	-
25	-	8	-	-	-	-
26	36	-	-	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-
28	31	-	-	-	-	-
29	-	-	-	-	-	-
30	-	3	-	-	-	-
31	-	-	-	-	-	-
Jumlah	92	11	-	-	-	-
TOTAL	175	64	41	-	-	-
HH	12	4	5	-	-	-

Tabel Lampiran 34. Kisaran Hasil Pengukuran Kualitas Air Pada Lahan Percobaan.

Faktor	Kisaran
Kecerahan	-
Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	27 - 33
Derajat Kemasauan (pH)	7,2 - 8,2
Oksigen terlarut (ppm)	4,6 - 5,7
Nitrit-N (ppm)	0,00-0,98
Fospat (ppm)	0,04-0,12

UNIVERSITAS

BOSOWA

