UPAYA PENINGKATAN PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI PADI (*Oriza sativa* L.) MELALUI MINA PADI TANPA MINA PADI DAN JUMLAH BIBIT YANG BERBEDA PADA SISTEM TANAM JAJAR LEGOWO 2:1

Sumatri Manik [1)] , Lince Romauli Panataria[2*)], Pahala LL Sianturi[2]

[1]Mahasiswa Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Methodist Indonesia.
[2]Dosen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Methodist Indonesia.

E-mail: lince.panataria@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pertumbuhan dan produksi padi melalui metode teknik penanam dan jumlah bibit yang berbeda pada sistim tanam jajar legowo 2 : 1. Penelitian ini dilaksanakan di Tanjung Selamat, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara, yang akan dilaksanakan pada bulan Januari – Maret 2023. Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terpisah (RPT). Petak utama adalah metode penanaman (M) yaitu : M_1 = Mina Padi dan M_2 = Tanpa Mina. Anak petak adalah jumlah bibit (B) dengan 4 taraf: B_1 = 1 bibit/lubang tanam, B_2 = 2 bibit/lubang tanam, B_3 = 3 bibit/lubang tanam dan B_4 = 4 bibit/lubang tanam. Analisis data menggunakan analisis sidik ragam dan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode penanaman berpengaruh nyata terhadap bobot gabah per tanaman dan bobot gabah per plot, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah anakan produktif, umur berbunga, panjang malai dan bobot 1000 butir. Metode penanaman mina padi menghasilkan bobot gabah per tanaman dan bobot gabah per plot yang lebih tinggi dibandingkan pada metode tanpa mina padi. Perlakuan jumlah bibit per lubang tanam berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah anakan produktif, umur berbunga, panjang malai, bobot gabah per tanaman, bobot gabah per plot dan bobot 1000 butir. Interaksi metode penanaman dan jumlah bibit per lubang tanam berpengaruh nyata terhadap bobot gabah per plot dan bobot 1000 butir, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah anakan produktif, jumlah malai per rumpun, bobot gabah per malai.

Kata kunci :*Metode penanaman*, *jumlah bibit per lubang tanam, jajar legowo 2 : 1, mina padi*

1 PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris dengan kekayaan alam yang melimpah, diantaranya dalam bidang pertanian.Wilayah Indonesia diuntungkan karena kondisi alam yang mendukung, hamparan lahan yang luas, keragaman hayati yang melimpah, serta beriklim tropis yang sinar matahari terjadi sepanjang tahun.Komoditas utama pertanian yang potensial adalah tanaman padi.Padi merupakan salah satu tanaman budidaya terpenting dalam peradaban manusia.Padi sudah dikenal sebagai tanaman pangan sejak zaman prasejarah. Pada saat ini produksi padi dunia menempati urutan ketiga dari semua makanan biji-bijian setelah jagung dan gandum (Supredi *et al.,* 2021)

Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat, penduduk Indonesia paling banyak bekerja di sektor pertanian selama tahun 2022. Penduduk yang bekerja di sektor pertanian mencapai atau sekitar 1,86 juta orang atau naik 29,96% secara tahun ke tahun. Menurut data BPS luas panen padi

pada 2021 mencapai sekitar 10,41 juta hektar, mengalami penurunan sebanyak 245,47 ribu hektar atau 2,30 persen dibandingkan luas panen padi di 2020 yang sebesar 10,66 juta hektar. Produksi padi pada 2021 yaitu sebesar 54,42 juta ton GKG, mengalami penurunan sebanyak 233,91 ribu ton atau 0,43 persen dibandingkan produksi padi di 2020 yang sebesar 54,65 juta ton GKG. Produksi beras pada 2021 untuk konsumsi pangan penduduk mencapai 31,3juta ton, mengalami penurunan sebanyak 140,73 ribu ton atau 0,45 persendibandingkan produksi beras di 2020 yang sebesar 31,50 juta ton. Walaupun demikian, ironisnya produksi padi nasional hingga saat ini masih belum mengalami kemajuan yang signifikan.Inovasi teknologi yang dapat meningkatkan produktivitas padi yaitu sistem Mina Padi. Sistem usaha tani Mina Padi telah dikembangkan di Indonesia sejak satu abad yang lalu dan merupakan salah satu tipe budidaya ikan di sawah, yaitu ikan dan padi dibudidaya secara bersama sama. Sedangkan sawah yang sesuai untuk usaha tani ini adalah sawah yang berpengairan teknis maupun setengah teknis. Supredi *et al.,* (2021), menyatakan bahwa sistem budidaya Mina Padi merupakan cara pemeliharaan ikan di sela-sela tanaman padi di sawah, sebagai penyelang diantara dua musim tanaman padi dan pemeliharaan ikan sebagai pengganti palawija di persawahan. Hal ini dapat memperkaya media tanam dengan pupuk organik dan meningkatkan produksi plankton yang menjadi sumber makan ikan, dan itulah sumbangsih ikan pada usaha tani terpadu ini, penanaman dengan sistem mina padi ini dapat menambah penghasilan petani dan menghemat pengeluaran petani.

Sistem tanam jajar legowo adalah pola bertanam yang berselang-seling antara dua atau lebih (biasanya dua atau empat) baris tanaman padi dan satu baris kosong. Istilah Legowo di ambil dari bahasa Jawa, yaitu berasal dari kata ”lego” berarti luas dan ”dowo” berarti memanjang. Legowo diartikan pula sebagai cara tanam padi sawah yang memiliki beberapa barisan dan diselingi satu barisan kosong. Sistem tanam jajar legowo 2:1 merupakan cara tanam padi dimana setiap dua baris tanaman diselingi oleh satu barisan kosong yang memiliki jarak dua kali dari jarak tanaman antar baris sedangkan jarak tanaman dalam barisan adalah setengah kali jarak tanam antar barisan. Pada awalnya tanam jajar legowo umum diterapkan untuk daerah yang banyak serangan hama dan penyakit, atau kemungkinan terjadinya keracunan besi. (Supredi *et al*., 2021).

Jumlah bibit perlubang tanam sangat terkait dengan persaingan tanaman dalam satu rumpun maupun dengan rumpun lainnya terhadap cahaya, ruang dan pemanfaatan unsur hara, sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman padi. Bahwa dengan penanaman 1-4 batang perlubang tanam rata-rata tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, berat 100 biji gabah, berat gabah kering giling per ton. Melihat berbagai kondisi tersebut maka perlu pengkajian dengan sistem jajar legowo dan jumlah bibit perlubang tanam guna meningkatkan kualitas produktivitas tanaman padi yang lebih baik.(Khairil *et al*., 2020)

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Tanjung Selamat, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara, pada Januari hingga Maret 2023. Bahan yang digunakan meliputi benih padi, pupuk kandang sapi, dan ikan. Peralatan yang digunakan terdiri atas cangkul, meteran, dan alat pendukung lainnya.

Penelitian menggunakan Rancangan Petak Terpisah (RPT) dengan

dua faktor, yaitu metode penanaman sebagai petak utama, terdiri atas sistem mina padi (M1) dan tanpa mina padi (M2), serta jumlah bibit sebagai anak petak, terdiri atas 1, 2, 3, dan 4 bibit per lubang tanam. Kombinasi perlakuan menghasilkan delapan perlakuan dengan tiga ulangan, sehingga diperoleh 24 plot percobaan. Setiap plot terdiri atas 80 tanaman dengan lima tanaman sampel.

Pelaksanaan penelitian meliputi persiapan dan pengolahan lahan, pembuatan petakan, serta penanaman padi menggunakan sistem jajar legowo dengan jarak tanam 20 × 20 cm. Pupuk kandang sapi diberikan sebelum penanaman. Pemeliharaan tanaman meliputi pengairan, pemupukan, penyiangan, dan pengendalian hama serta penyakit. Pada perlakuan mina padi, ikan berukuran 3–5 cm ditebar ketika tanaman padi berumur tiga minggu setelah tanam (MST), sebanyak 200 ekor per blok. Panen dilakukan setelah tanaman mencapai umur panen.

Parameter pengamatan meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah anakan, jumlah anakan produktif, umur berbunga (hari), jumlah malai, bobot gabah per tanaman (g), bobot gabah per plot (g), bobot 1.000 butir (g), dan bobot ikan (kg). Pengamatan pertumbuhan dilakukan selama fase vegetatif hingga generatif, sedangkan pengamatan hasil dilakukan saat panen.

Data dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) berdasarkan rancangan petak terpisah. Apabila perlakuan menunjukkan pengaruh nyata, analisis dilanjutkan dengan uji Duncan pada taraf 5%.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Tinggi Tanaman (cm)

Data tinggi tanaman padi pada umur 1, 2, 3, 4 5 dan 6 MST akibat pengaruh metode penanaman dan jumlah bibit per lubang tanam disajikan pada Lampiran 1, 3, 5, 7, 9 dan 11, sedangkan sidik ragamnya pada Lampiran 2, 4, 6, 8, 10 dan 12. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan metode penanaman dan jumlah bibit per lubang tanam, serta interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh nyata tinggi tanaman pada semua umur pengamatan. Pada Tabel 1 disajikan uji beda rataan tinggi tanaman padi akibat perlakuan metode penanaman dan jumlah bibit per lubang tanam.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman (cm) Padi Akibat Perlakuan Metode Penanaman dan Jumlah Bibit per Lubang Tanam pada Umur 1, 2, 3, 4, 5 dan 6 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)					
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST
M_1	28,13	32,18	42,99	50,18	60,37	69,02
M_2	28,83	33,25	43,53	50,52	60,58	69,85
B_1	27,63	31,87	42,10	49,03	58,43	67,43
B_2	29,03	33,23	43,40	50,67	62,27	70,30
B_3	28,97	33,00	43,21	50,70	59,20	70,20
B_4	28,30	32,77	44,33	51,00	62,00	69,80
M_1B_1	26,93	30,33	41,80	49,13	59,00	66,53
M_1B_2	29,60	33,33	43,33	50,13	61,73	70,87
M_1B_3	27,87	32,07	42,48	49,53	57,80	69,33
M_1B_4	28,13	33,00	44,33	51,93	62,93	69,33
M_2B_1	28,33	33,40	42,40	48,93	57,87	68,33

M_2B_2	28,47	33,13	43,47	51,20	62,80	69,73
M_2B_3	30,07	33,93	43,93	51,87	60,60	71,07
M_2B_4	28,47	32,53	44,33	50,07	61,07	70,27

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada perlakuan metode penanamanan, tanaman padi tertinggi terdapat pada M_2, sedangkan tanaman terendah terdapat pada perlakuan M_1. Pada perlakuan jumlah bibit per lubang tanam, tanaman tertinggi terdapat pada perlakaun B_2 dan terendah terdapat pada B_1, dimana terdapat kecenderungan peningkatan tinggi tanaman dengan penggunaan jumlah bibit per lubang tanam yang lebih banyak.

Jumlah Anakan (batang)

Data jumlah anakan tanaman padi akibat pengaruh metode penanaman dan jumlah bibit per lubang tanam disajikan pada Lampiran 13, sedangkan sidik ragamnya pada Lampiran 14. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan metode penanaman dan jumlah bibit per lubang tanam, serta interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata jumlah anakan tanaman padi. Tabel 2 disajikan uji beda rataan jumlah anakan tanaman padi akibat perlakuan metode penanaman dan jumlah bibit per lubang tanam.

Tabel 2. Rataan Jumlah Anakan (batang) Tanaman Padi Akibat Perlakuan Metode Penanaman dan Jumlah Bibit per Lubang Tanam

Perlakuan	Jumlah Anakan (batang)
M_1	20,85
M_2	21,43
B_1	21,60
B_2	20,33
B_3	21,57
B_4	21,07
M_1B_1	23,40
M_1B_2	19,07
M_1B_3	21,80
M_1B_4	19,13
M_2B_1	19,80
M_2B_2	21,60
M_2B_3	21,33
M_2B_4	23,00

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada perlakuan metode penanamanan, jumlah anakan tertinggi terdapat pada M_2, sedangkan jumlah anakan terendah terdapat pada perlakuan M_1. Pada perlakuan jumlah bibit per lubang tanam, jumlah anakan tertinggi terdapat pada perlakaun B_1 dan jumlah anakan terendah terdapat pada B_4.

Jumlah Anakan Produktif (batang)

Data jumlah anakan produktif tanaman padi akibat pengaruh metode penanaman dan jumlah bibit per lubang tanam disajikan pada Lampiran 15, sedangkan sidik ragamnya pada Lampiran 16. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan metode penanaman dan jumlah bibit per lubang tanam, serta interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata jumlah anakan produktif tanaman padi. Tabel 3 disajikan uji beda rataan jumlah anakan produktif tanaman padi akibat perlakuan metode penanaman dan jumlah bibit per lubang tanam.

Tabel 3. Rataan Jumlah Anakan Produktif (batang) Tanaman Padi Akibat Perlakuan Metode Penanaman dan Jumlah Bibit per Lubang Tanam

Perlakuan	Jumlah Anakan Produktif (batang)
M_1	16,85
M_2	16,13
B_1	16,67

B_2	15,03
B_3	16,87
B_4	17,40
M_1B_1	17,80
M_1B_2	15,27
M_1B_3	17,93
M_1B_4	16,40
M_2B_1	15,53
M_2B_2	14,80
M_2B_3	15,80
M_2B_4	18,40

Tabel 3 menunjukkan bahwa pada perlakuan metode penanamanan, jumlah anakan produktif tertinggi terdapat pada M_1, sedangkan jumlah anakan produktif terendah terdapat pada perlakuan M_2. Pada perlakuan jumlah bibit per lubang tanam, jumlah anakan produktif tertinggi terdapat pada perlakaun B_4 dan jumlah anakan produktif terendah terdapat pada B_2.

Umur Berbunga (hari)

Data umur berbunga tanaman padi akibat pengaruh metode penanaman dan jumlah bibit per lubang tanam disajikan pada Lampiran 17, sedangkan sidik ragamnya pada Lampiran 18. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan metode penanaman dan jumlah bibit per lubang tanam, serta interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata umur berbunga tanaman padi. Tabel 4 disajikan uji beda rataan umur berbunga tanaman padi akibat perlakuan metode penanaman dan jumlah bibit per lubang tanam.

Tabel 4. Rataan Umur Berbunga (hari) Tanaman Padi Akibat Perlakuan Metode Penanaman dan Jumlah Bibit per Lubang Tanam

Perlakuan	Umur Berbunga (hari)
M_1	88,42
M_2	88,58
B_1	88,67
B_2	88,67
B_3	88,50
B_4	88,17
M_1B_1	89,33
M_1B_2	88,67
M_1B_3	87,33
M_1B_4	88,33
M_2B_1	88,00
M_2B_2	88,67
M_2B_3	89,67
M_2B_4	88,00

Tabel 4 menunjukkan bahwa pada perlakuan metode penanamanan, umur berbunga tanaman tercepat terdapat pada M_1, sedangkan umur berbunga terlama terdapat pada perlakuan M_2. Pada perlakuan jumlah bibit per lubang tanam, umur berbunga tanaman tercepat terdapat pada perlakaun B_4 dan umur berbunga tanaman terlama terdapat pada B_1 dan B_2.

Panjang Malai (cm)

Data panjang malai akibat pengaruh metode penanaman dan jumlah bibit per lubang tanam disajikan pada Lampiran 19, sedangkan sidik ragamnya pada Lampiran 20. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan metode penanaman dan jumlah bibit per lubang tanam, serta interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata panjang malai. Tabel 5 disajikan uji beda rataan panjang malai akibat perlakuan metode penanaman dan jumlah bibit per lubang tanam.

Tabel 5. Rataan Panjang Malai (cm) Akibat Perlakuan Metode Penanaman dan Jumlah Bibit per Lubang Tanam

Perlakuan	Panjang Malai (cm)
M_1	23,24
M_2	22,82
B_1	23,67
B_2	22,78

B_3	22,68
B_4	23,00
M_1B_1	24,47
M_1B_2	22,83
M_1B_3	22,76
M_1B_4	22,91
M_2B_1	22,87
M_2B_2	22,73
M_2B_3	22,60
M_2B_4	23,09

Tabel 5 menunjukkan bahwa pada perlakuan metode penanamanan, malai terpanjang terdapat pada M_1, sedangkan malai terpendek terdapat pada perlakuan M_2. Pada perlakuan jumlah bibit per lubang tanam, malai terpanjang terdapat pada perlakaun B_1 dan malai terpendek terdapat pada B_3.

Bobot Gabah per Tanaman (g)

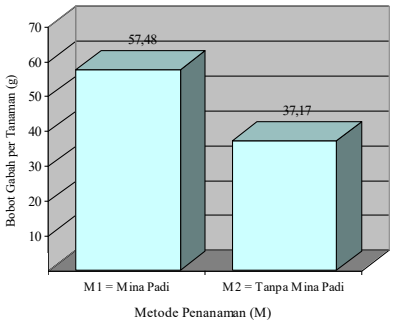
Data bobot gabah per tanaman akibat pengaruh metode penanaman dan jumlah bibit per lubang tanam disajikan pada Lampiran 21, sedangkan sidik ragamnya pada Lampiran 22. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan metode penanaman berpengaruh nyata terhadap bobot gabah per tanaman, sedangkan perlakuan jumlah bibit per lubang tanam, serta interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata bobot gabah per tanaman. Tabel 6 disajikan uji beda rataan bobot gabah per tanaman akibat perlakuan metode penanaman dan jumlah bibit per lubang tanam.

Tabel 6. Rataan Bobot Gabah per Tanaman (g) Akibat Perlakuan Metode Penanaman dan Jumlah Bibit per Lubang Tanam

Perlakuan	Bobot Gabah per Tanaman (g)
M_1	57,48b
M_2	37,17a
B_1	51,00
B_2	46,30
B_3	46,03
B_4	45,97
M_1B_1	.63,40
M_1B_2	53,80
M_1B_3	57,07
M_1B_4	55,67
M_2B_1	38,60
M_2B_2	38,80
M_2B_3	35,00
M_2B_4	36,27

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom dan kelompok perlakuan yang sama berarti tidak berbeda pada taraf uji 5%

Tabel 6 menunjukkan bahwa pada perlakuan metode penanaman, bobot gabah per tanaman terberat terdapat pada metode tanam mina padi (M_1) nyata lebih berat dibandingkan pada metode tanam tanpa mina padi (M_2). Pengaruh metode tanam terhadap bobot gabah per tanaman disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Pengaruh Metode Penanaman terhadap Bobot Gabah per Tanaman

Gambar 1 menunjukkan bahwa pada metode penanaman mina padi (M_1), rata-rata bobot gabah per tanaman yang dihasilkan sebesar 57,48 g, sedangkan pada metode tanam tanpa mina padi (M_2), rata-rata bobot gabah per tanaman yang dihasilkan sebesar 37,17 g.

Tabel 6 juga menunjukkan bahwa pada perlakuan jumlah bibit per lubang, bobot gabah per tanaman terberat tertinggi terdapat pada perlakuan B_1, sedangkan bobot gaah per tanaman teringan terdapat pada perlakuan B_4. Peningkatan jumlah bibit per lubang tanam dapat menurunkan bobot gabah per tanaman yang dihasilkan.

Bobot Gabah Kering Giling per Plot (g)

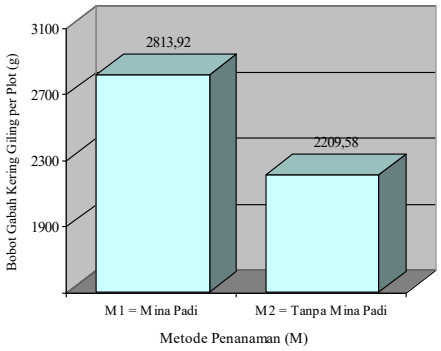
Data bobot gabah kering giling per plot akibat pengaruh metode penanaman dan jumlah bibit per lubang tanam disajikan pada Lampiran 23, sedangkan sidik ragamnya pada Lampiran 24. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan metode penanaman berpengaruh nyata terhadap bobot gabah kering giling per plot, sedangkan perlakuan jumlah bibit per lubang tanam, serta interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata bobot gabah kering giling per plot. Tabel 7 disajikan uji beda rataan bobot gabah kering giling per plot akibat perlakuan metode penanaman dan jumlah bibit per lubang tanam.

Tabel 7. Rataan Bobot Gabah Kering Giling per Plot (g) Akibat Perlakuan Metode Penanaman dan Jumlah Bibit per Lubang Tanam

Perlakuan	Bobot Gabah Kering Giling per Plot (g)
M_1	2813,92a
M_2	2209,58b
B_1	2575,17
B_2	2446,83
B_3	2559,67
B_4	2465,33
M_1B_1	3057,00
M_1B_2	2730,33
M_1B_3	2701,67
M_1B_4	2766,67
M_2B_1	2093,33
M_2B_2	2163,33
M_2B_3	2417,67
M_2B_4	2164,00

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom dan kelompok perlakuan yang sama berarti tidak berbeda pada taraf uji 5%

Tabel 7 menunjukkan bahwa tanaman padi yang ditanam dengan menggunakan metode tanam mina padi (M_1) nyata memiliki bobot gabah kering giling per plot yang lebih berat dibandingkan dengan tanaman padi yang ditanam menggunakan metode penanaman tanpa mina padi (M_2). Pengaruh metode tanam terhadap bobot gabah kering giling per plot disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Pengaruh Metode Penanaman terhadap Bobot Gabah Kering Giling per Plot

Gambar 2 menunjukkan bahwa pada metode penanaman mina padi (M_1), rata-rata bobot gabah kering giling per plot yang dihasilkan sebesar 2813,92 g, sedangkan pada metode tanam tanpa mina padi (M_2), rata-rata bobot gabah per plot yang dihasilkan sebesar 2209,58 g.

Tabel 7 juga menunjukkan bahwa pada perlakuan jumlah bibit per lubang, bobot gabah kering giling per plot terberat tertinggi terdapat pada perlakuan B_1, sedangkan bobot gabah

kering giling per plot teringan terdapat pada perlakuan B_2.

Bobot 1000 Bulir (g)

Data bobot 1000 bulir akibat pengaruh metode penanaman dan jumlah bibit per lubang tanam disajikan pada Lampiran 25, sedangkan sidik ragamnya pada Lampiran 26. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan metode penanaman dan jumlah bibit per lubang tanam, serta interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata bobot 1000 bulir. Tabel 8 disajikan uji beda rataan bobot 1000 bulir akibat perlakuan metode penanaman dan jumlah bibit per lubang tanam.

Tabel 8. Rataan Bobot 1000 Bulir (g) Akibat Perlakuan Metode Penanaman dan Jumlah Bibit per Lubang Tanam

Perlakuan	Bobot 1000 Bulir (g)
M_1	29,67
M_2	30,08
B_1	29,67
B_2	29,50
B_3	29,83
B_4	30,50
M_1B_1	29,00
M_1B_2	30,00
M_1B_3	29,67
M_1B_4	30,00
M_2B_1	30,33
M_2B_2	29,00
M_2B_3	30,00
M_2B_4	31,00

Tabel 8 menunjukkan bahwa pada perlakuan metode penanamanan, bobot 1000 bulir terberat terdapat pada M_2, sedangkan bobot 1000 bulir teringan terdapat pada perlakuan M_1. Pada perlakuan jumlah bibit per lubang tanam, bobot 1000 bulir terberat terdapat pada perlakaun B_4 dan bobot 1000 bulir teringan terdapat pada B_2.

Bobot Ikan

Data bobot ikan nila yang dihasilkan dengan mina padi dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Bobot Ikan Nila pada Mina Padi

Ulangan	Bobot Ikan (kg)
Ulangan I	4,5
Ulangan II	5,0
Ulangan III	4,1

Dari Tabel 9 dapat dilihat, bahwa bobot ikan nila yang dihasilkan berkisar pada sistem mina padi berkisar antara 4 – 5 kg/ulangan. Adanya perbedaan beraat ikan pada setiap ulangan disebabkan oleh kondisi yang berbeda pada setiap petakan yang dibuat, sehingga membuat perkembangan ikan menjadi berbed juga, dimana ikan yang bertahan hidup yang berkembang juga berbeda.

Pembahasan

Pengaruh Metode Penanaman terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah (*Oriza sativa* L.) pada Sistem Tanam Jajar Legowo 2 : 1.

Hasil uji sidik ragam menunjukkan bahwa metode penanaman berpengaruh nyata terhadap bobot gabah per tanaman dan bobot gabah per plot, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah anakan produktif, umur berbunga, panjang malai dan bobot 1000 butir.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada metode penanaman berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman. Hal ini disebabkan pada pertumbuhan vegetatif dibutuhkan suplai unsur hara yang cukup, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Metode penanaman mina padi peningkatan suplai unsur hara terjadi setelah ikan tumbuh dan berkembang dengan baik, sehingga menghasilkan kotoran yang dapat meningkatkan

pertumbuhan tanaman, tetapi pada awal pertumbuhan hal tersebut belum terjadi, dimana tanaman padi dan ikan sama-sama mengalami pertumbuhan. Kotoran ikan pada awal pertumbuhan yang dihasilkan masih tergolong sedikit, sehingga kondisi pertumbuhan pada kedua metode penanaman tersebut tidak berbeda. Pengolahan lahan antara padi konvensional dan mina padi organik memiliki perbedaan antara ketinggian air pada saat pengolahan. Pada padi konvensional penggenangan dilakukan hingga jenuh air lalu dibajak, sedangkan pada mina padi organik penggenangan air dilakukan mengikuti pertumbuhan tanaman padi. Kondisi tersebut tidak terlalu memberikan pengaruh yang berbeda pada pertumbuhan vegetatif tanaman (Supredi dkk, 2018).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode penanaman mina padi tidak berpengaruh pada jumlah anakan, jumlah anakan produktif, umur berbunga, panjang malai dan bobot 1000 butir. Hasil buangan ekskresi (feses) merupakan sumber tambahan hara pada tanaman padi berupa amonia dan fosfat, kemungkinan belum terjadi dengan optimal dalam penelitian ini. Menurut Astuti dkk., 2020) bahwa adanya penambahan pakan ikan pada mina padi dapat meningkatkan hara tersedia untuk tanaman padi dari sisa pakan, sehingga pada saat dosis pupuk anorganik untuk padi dikurangi dapat ditutupi dari tambahan sisa pakan ikan tersebut, sedangkan pada penelitian ini hanya terjadi pada fase pembentukan gabah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada metode penanaman mina padi (M_1) diperoleh bobot gabah per tanaman sebesar 57,48 g, sedangkan pada metode tanam tanpa mina padi (M_2), rata-rata bobot gabah per tanaman sebesar 37,17 g. Penggunaan sistem mina dapat memanfaatkan kotoran ikan untuk meningkatkan kesuburan tanah dengan memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Asam amino yang terdapat pada protein pakan ikan dan amoniak yang berasal dari kotoran ikan berpotensi menjadi unsur nitrogen yang dibutuhkan tanaman. Tanah persawahan dengan penggenangan akan mendorong perubahan elektrokimia yang mempengaruhi penyediaan dan pengambilan hara. Perubahan sifat-sifat kimia tersebut antara lain terjadinya perubahan potensial redoks (Eh) dan keasaman tanah (pH) yang merupakan dua faktor utama yang saling berkaitan dalam mempengaruhi kelarutan dan ketersediaan hara di dalam tanah serta berpengaruh terhadap produksi gabah yang dihasilkan (Puri dkk., 2020).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada metode penanaman mina padi (M_1) diperoleh bobot gabah per plot sebesar 498,93 g, sedangkan pada metode penanaman tanpa mina padi (M_2), rata-rata bobot gabah per malai sebesar 469,19 g. Metode penanaman mina padi membuat terjadinya peningkatan bahan organik pada lahan sawah yang menyebabkan terciptanya lingkungan tumbuh yang ideal bagi perkembangan tanaman padi sehingga proses-proses fisiologis dapat berlangsung. Bahan organik yang dihasilkan dari kotoran ikan selanjutnya akan diuraiakan menjadi senyawa unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman. Peningkatan unsur hara dari dekomposisi bahan organik akan meningkatkan ketersediaan unsur hara pada tanaman padi. Ketersediaan hara di media perakaran yang selanjutnya diangkut ke dalam tubuh tanaman akan tetap menjamin berlangsungnya proses fotosintesis untuk membentuk asimilat yang pada akhirnya akan ditranslokasikan ke bagian biji (gabah), semakin banyak asimilat yang ditranslokasikan ke biji akan semakin

meningkatkan hasil gabah per plot (Sudiarta dkk., 2016).

Peningkatan bobot gabah per tanaman dan bobot gabah per plot pada metode penanaman mina padi erat kaitannya dengan efek positif dari aktivitas langsung dan tidak langsung ikan yang menyebabkan pelepasan nutrien tetap dari tanah ke air dan membuat tanah berpori sehingga nutrien mudah untuk diserap oleh padi dan mengurangi kompetisi nutrien antara tanaman padi dan gulma. Ikan juga dapat menyebabkan distribusi dan penggunaan nutrisi lebih efisien oleh tanaman padi dengan adanya integrasi padi dan ikan (Purwanto dkk., 2017).

Secara umum dapat disimpulkan bahwa metode penanaman padi dengan mina padi tidak secara langsung dapat meningkatkan produksi tanaman padi sawah. Adanya metode penanaman mina padi dapat memperbaiki ekosistem pertumbuhan tanaman padi. Sifat ekosistem yang terjadi pada mina padi diantaranya adalah ikan dapat menjadi biokontrol pada tanaman padi, padi mendapatkan manfaat dari ikan dengan menurunkan serangan hama serangga, penyakit, gulma, serta dapat mengurangi pertumbuhan spora dan miselium yang disebabkan karena tanaman padi terguncang oleh aktivitas ikan dalam air. Manfaat yang didapatkan ikan dari padi diantaranya yaitu, padi menyediakan naungan bagi ikan dan menurunkan suhu air pada siang hari, meningkatkan kelarutan N dan membantu menurunkan konsentrasi amonia dalam air dan total N di dalam tanah, sehingga kualitas air lebih baik untuk ikan. Padi juga menyediakan sumber makanan tambahan bagi ikan seperti serangga pemakan daun yang jatuh dari tanaman padi. Integrasi padi dan ikan ini akan meningkatkan keterkaitan pemanfaatan aliran input-output antar kedua komoditas sehingga proses produksi menjadi lebih efisien. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengurangan pupuk anorganik pada pertanian terpadu padi-ikan dengan sistem mina padi sehingga dapat meningkatkan efisiensi pemupukan (Fengbo *et al*., 2019).

Pengaruh Jumlah Bibit per Lubang Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah (*Oriza sativa* L.) pada Sistem Jajar Legowo 2 : 1.

Hasil uji sidik ragam menunjukkan bahwa jumlah bibit per lubang tanam berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah anakan produktif, umur berbunga, panjang malai, bobot gabah per tanaman, bobot gabah per plot dan bobot 1000 butir.

Penggunaan jumlah bibit per lubang tanam seharusnya dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman padi sawah. Pengaruh yang tidak nyata ini dapat disebabkan oleh penggunaan sistem jajar legowo, dimana pada sistem tanam jajar legowo 2 : 1 adalah cara tanam padi dimana setiap dua baris tanaman diselingi oleh satu barisan kosong yang memiliki jarak dua kali dari jarak tanaman antar barisan. Adanya penggunaan sistem tanam jajar legowo 2 : 1 membuat penggunaan benih per lobang yang semakin banyak tidak terlalu mempengaruhi persaingan antar tanaman yang tumbuh dalam satu lobang tanam, sehingga kondisi pertumbuhan tetap dapat mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal. Menurut Rebekka dkk., (2018), dengan sistem tanam jajar legowo 2 : 1, setiap 2 barisan tanaman padi akan diselingi oleh satu barisan lorong, dengan demikian, jarak tanam legowo tipe 2:1 adalah 25 cm (jarak antar barisan) x 15 cm (jarak dalam barisan) x 50 cm (jarak lorong). Umumnya, bila jarak antar barisan adalah 25 cm maka jarak dalam barisan

adalah 15 cm sedangkan bila jarak antar barisannya adalah 20 cm maka jarak dalam barisan adalah 10 cm. Modifikasi jarak antar barisan dan dalam barisan disesuaikan untuk tujuan peningkatan populasi tanaman padi dan penciptaan iklim mikro yang tidak mengundang timbulnya hama dan penyakit. Prinsip dari sistem tanam jajar legowo adalah pemberian kondisi pada setiap barisan tanam padi untuk mengalami pengaruh sebagai tanaman barisan pinggir. Umumnya tanaman pinggir menunjukkan hasil lebih tinggi atau lebih rendah dari tanaman yang ada di bagian dalam barisan. Tanaman pinggir juga menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik karena kurangnya persaingan tanaman antar barisan. Dengan diterapkannya cara tanam sistem legowo yang menambah kemungkinan barisan tanaman untuk mengalami efek tanaman pinggir, sinar matahari dapat dimanfaatkan lebih banyak untuk proses fotosintesis. Pada lahan yang lebih terbuka karena adanya lorong pada baris tanaman, membuat terciptanya kelembaban lebih rendah, sehingga perkembangan penyakit dapat ditekan. Pemupukan dan pengendalian organisme pengganggu tanaman menjadi lebih mudah dilakukan di dalam lorong-lorong, sehingga dengan menggunakan sistem tanam padi sistem legowo juga meningkatkan populasi tanaman.

Pengaruh Interaksi Metode Penanaman dan Jumlah Bibit per Lubang Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah (*Oriza sativa* L.) pada Sistem Tanam Jajar Legowo 2 : 1.

Hasil uji sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi metode penanaman dan jumlah bibit per lubang tanam berpengaruh nyata terhadap bobot gabah per plot dan bobot 1000 butir, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah anakan produktif, jumlah malai per rumpun, bobot gabah per malai.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara metode penanaman dengan jumlah bibit per lubang tanam. Hal ini disebabkan dengan penggunaan sistem tanam jajar legowo dapat membuat kondisi pertumbuhan tanaman padi menjadi semakin baik. Kondisi ini semakin baik dengan adanya perbaikan kondisi lingkungan tumbuh akibat metode mina padi tidak memberikan dampak yang berbeda terhadap penggunaan jumlah bibit per lubang tanam yang berbeda, sehingga tidak memberikan pengaruh yang berbeda pertumbuhan dan produksi tanaman padi sawah. Setiawan dkk., (2020) bahwa jumlah bibit yang terbaik dalam memberikan hasil gabah dipengaruhi oleh kondisi lingkungan. Penentuan jumlah tanaman per lubang tanam erat sekali hubungannya dengan tingkat populasi tanaman. Kepadatan populasi tanaman akan mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman. Selain itu, penggunaan sarana tumbuh yang optimal mendorong terpacunya pertumbuhan yang lebih baik, dimana dengan penggunaan metode penanaman mina padi dapat membuat kondisi pertumbuhan menjadi optimal.

Penggunaan metode penanaman mina padi dapat meningkatkan produksi padi. Sistem budidaya mina padi merupakan cara pemeliharaan ikan di sela-sela tanaman padi di sawah. Sistem budidaya mina padi dapat memperkaya media tanam dengan pupuk organik dan meningkatkan produksi plankton yang menjadi sumber makan ikan, dan itulah sumbangsih ikan pada budidaya yang dilakukan, sehingga akan meningkatkan pendapatan petani baik dalam hasil gabah maupun dalam hasil ikan (Simanjuntak, 2013).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Metode penanaman berpengaruh nyata terhadap bobot gabah per tanaman dan bobot gabah per plot, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah anakan produktif, umur berbunga, panjang malai dan bobot 1000 butir. Metode penanaman mina padi menghasilkan bobot gabah per tanaman dan bobot gabah per plot yang lebih tinggi dibandingkan pada metode tanpa mina padi.

Perlakuan jumlah bibit per lubang tanam berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah anakan produktif, umur berbunga, panjang malai, bobot gabah per tanaman, bobot gabah per plot dan bobot 1000 butir.

Interaksi metode penanaman dan jumlah bibit per lubang tanam berpengaruh nyata terhadap bobot gabah per plot dan bobot 1000 butir, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah anakan produktif, jumlah malai per rumpun, bobot gabah per malai.

Saran : Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan metode penanaman mina padi dengan perlakuan lain selain jumlah bibit per lubang tanam seperti pemberian pupuk organik, agar diperoleh interaksi metode penanaman mina padi dengan pemberian bahan organik, sehingga dapat mempengaruhi produksi padi dan ikan. Produksi padi tertinggi diperoleh pada metode penanaman mina padi, maka disarankan kepada petani agar melakukan metode penanaman mina padi karena dapat menghasilkan produksi gabah yang lebih tinggi dan menghasilkan hasil sampingan ikan yang dapat menambah pendapatan petani.

DAFTAR PUSTAKA

Akbar, A. 2017. Peran Intensifikasi Mina Padi Dalam Menambah Pendapatan Petani Padi Sawah Digampong Gegarang Kecamatan Jagong Jeget Kabupaten Aceh Tengah. *Jurnal S. Pertanian*, 1(1), 28–38. https://www.neliti.com/publications/210823/peran-intensifikasi-mina-padi dalam-menambah-pendapatan-petani-padi-sawah-digampong

Astuti, T., Suwarto, H. Agusta dan I. Effendi 2020. Efisiensi Penggunaan Pupuk pada Sistem Pertanian Terpadu Mina padi. *J. Agron. Indonesia*, Vol. 48(2):210-217.

BB Padi. 2019. Botani Tanaman Padi. *19*, 38–59. http://repository.umy.ac.id

Darwin, M. 2018. Jajar Legowo 2:1. *Populasi*, 25(2). https://doi.org/10.22146/jp.36215.

Endang, Yusdian, Y., Minangsih, D. M., dan Alia, R. 2022. Karakteristik Pertumbuhan Dan Hasil Padi (*Oryza sativa*. L) Akibat Perlakuan Bahan Organik dan Pupuk Hayati. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, *4*(1), 15–22. https://ejournal.unibba.ac.id/index.php/agrotatanen/article/view/651.

Fadul, F. M. 2019. *Sistem Mina Padi*. 15–31. http://etheses.iainkediri.ac.id/4414/ 3/931328518-bab2.pdf

Fengbo, L., S. Zhiping, Q. Hangying, Z. Xiyue, X. Chunchun, W. Dianxin, F. Fuping, F. Jinfei, Z. Ning. 2019. Effect of rice-fish co-culture on oxygen consumption in in intensive aquaculture pond. Rice Sci. 26:50-59.

Hadiyanti, N. 2018. Uji pengaruh jumlah bibit per lubang tanam terhadap pertumbuhan dan hasil padi (*Oryza sativa* L.) di Green House. *Jurnal Agrinika: Jurnal Agroteknologi Dan Agribisnis*, *2*(2), 127–134. https://doi.org/10.30737/agrinika.v2i2.564.

Khairil, K., Radian, R., dan Wasi'an, W. 2020. Jarak Tanam Jajar Legowo dan Jumlah Bibit terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 13 (2): 136–140. https://doi.org/10.21107/agrovigor.v13i2.6826.

Pandey, P. K., Singh, S., Singh, M. C., Singh, A. K., Yadav, S. K., Pandey, A. K., dan Heisnam, P. 2018. Peningkatan Produktivitas Padi Melalui Penerapan Jarak Tanam Jajar Legowo. 393–430. https://doi.org/10.1007/978-3-319-96971-8_15

Pratiwi, A., dan R, S. S. P. 2019. *Study on the Application of Jarwo in the Mina padi System on the Growth of Paddy and Tilapia*. *18*(1). http://178.128.210.243/index.php/agriekstensia/article/view/27/18

Puri, R. A., M. R. Afany dan L. Peniwiratri. 2020. Pengaruh Populasi Ikan Nila terhadap Ketersediaan Hara dan Pertumbuhan Tanaman Padi Sawah pada Sistem Mina Padi di Dusun Biru, Desa Trihanggo, Kecamatan Gamping, Kabupaten Sleman, D.I Yogyakarta. *Jurnal Tanah dan Air* Vol. 16 (2) : 85 – 94.

Purwanto, E., A. Rauf, U. Made. 2017. Uji Pola Jajar Legowo pada Beberapa Varietas Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Budidaya SRI. *E-J. Agrotekbis*. 5:653-660.

Rebekka, L., J. Ginting dan Haryati. 2018. Pengaruh Sistem Tanam Jajar Legowo terhadap Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). Jurnal Agroekoteknologi FP USU E-ISSN Vol. 6 (3) : 576- 581.

Setiawan, S., Radian dan T. Abdurrahman. 2020. Pengaruh Jumlah dan Umur Bibit terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi Pada Lahan Sawah Tadah Hujan. *Jurnal Agrifor* Vol. XIX (1) : 33 – 44.

Simanjuntak, L . 2013. Kiat Mengatasi Permasalahan Praktis Usahatani Terpadu PATI (Padi, Azolla, Itik, dan Ikan). Pola Pertanian Organik Terpadu dengan Modal. Agromedia. Jakarta.

Sudiarta, I. M., E. Syam'un dan R. Syamsuddin. 2016. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi serta Produksi Ikan Nila pada Sistem Tanam Jajar Legowo. *J. Sains & Teknologi*, Vol.16 No.1 : 70 – 80.

Supredi, M. E., W. D. U. Parwati dan E. Firmasyah. 2018. Pengaruh Tanam Jajar Legowo pada Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah Sistem Mina Padi. *Jurnal Agromast* Vol. 3 (1) : 1 – 17.

Suswadi dan Imam Suharto. 2011. Manual. Pembelajaran Penerapan SRI (System of Rice Intensification) di Lahan Tadah Hujan. Di Kabupaten Boyolali, LSK Bina Bakat, Surakarta