

Pengendalian Gulma terhadap Peningkatan Produksi Padi Sawah (*Oryza sativa*) di Kecamatan Koto Tangah Kota Padang

Saiman^{1)*}, Zulmardi²⁾, Marganof³⁾

^{1)*}Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat, Kota Padang, Indonesia, saimanilaimanila@gmail.com

²⁾ Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat, Kota Padang, Indonesia, zul665@gmail.com

³⁾ Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat, Kota Padang, Indonesia, marganof@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dinamika pertumbuhan gulma dan pemupukan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi (*Oryza sativa* L.). Penelitian dilaksanakan pada lahan berukuran 8 × 20 m dengan sistem irigasi, menggunakan petakan percobaan berukuran 2 × 2 m. Analisis data dilakukan dengan menggunakan rancangan percobaan dengan rumus sidik ragam (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diamati. Pengamatan dilakukan terhadap komposisi gulma, tinggi tanaman, jumlah anakan, serta hasil ubinan. Hasil identifikasi menunjukkan terdapat 13 spesies gulma yang terbagi menjadi tiga kelompok morfologi, yaitu gulma rumput, daun lebar dan herba. Spesies *Polygonatum multiflorum* terdeteksi sebagai gulma dominan yang mampu bertahan sepanjang periode pengamatan. Komposisi gulma mengalami pergeseran setelah penyiangan dan pengairan, dengan munculnya spesies yang lebih adaptif seperti *Cynodon dactylon*. Pertumbuhan padi menunjukkan variasi antarperlakuan. Pertumbuhan tanaman meningkat seiring bertambahnya umur tanaman, terutama pada fase vegetatif aktif. Pengamatan komponen hasil menunjukkan bahwa jumlah gabah diperoleh antara 23,80–24,70 g, dan hasil ubinan rata-rata sebesar 6,76 per petak. Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman padi, namun belum memberikan perbedaan yang nyata terhadap komponen hasil dan produktivitas. Hal ini mengindikasikan bahwa varietas dan perlakuan yang diuji memiliki potensi hasil yang relatif seragam.

Kata Kunci: Gulma, Padi, Produksi

Abstract

*This study aimed to analyze the dynamics of weed growth and fertilization and their effects on the growth and yield of rice (*Oryza sativa* L.). The research was conducted on an irrigated field measuring 8 × 20 m, using experimental plots of 2 × 2 m. Data were analyzed using an experimental design with analysis of variance (ANOVA) to determine the effects of treatments on the observed parameters. Observations included weed composition, plant height, number of tillers, and yield based on harvest sampling (ubinan method). The identification results showed that 13 weed species were found, which were classified into three morphological groups, namely grasses, broadleaf weeds, and herbs. *Polygonatum multiflorum* was identified as the dominant weed species that persisted throughout the observation period. Changes in weed composition occurred after weeding and irrigation, marked by the emergence of more adaptive species such as *Cynodon dactylon*. Rice growth varied among treatments and generally increased with plant age, particularly during the active vegetative phase. Observations of yield components indicated that grain weight ranged from 23.80 to 24.70 g, while the average harvest yield was 6.76 per plot. Overall, the results showed that the applied treatments had a significant effect on the vegetative growth of rice plants, but did not result in significant differences in yield components and productivity. This indicates that the tested varieties and treatments had relatively similar yield potential.*

Keywords: Weeds, Rice, Production

PENDAHULUAN

Padi (*Oriza sativa L*) merupakan komoditas pangan utama yang memiliki peran strategis dalam mendukung ketahanan pangan nasional. Sebagian besar penduduk Indonesia menjadikan beras sebagai makanan pokok sehingga keberlanjutan produksi padi menjadi salah satu agenda penting dalam sektor pertanian. Pemerintah sudah mencanangkan program Peningkatan Produksi Beras (P2BN) sejak tahun 2007 dengan target peningkatan nasional dengan rata-rata 5 % per tahun (Purwanto, 2008). Data Badan Pusat Statistik menunjukkan bahwa impor beras Indonesia mengalami peningkatan dari 356.286 ton pada tahun 2020 menjadi 407.741 ton pada tahun 2021. Peningkatan impor tersebut mengindikasikan bahwa produksi beras dalam negeri belum sepenuhnya mampu memenuhi kebutuhan nasional. Kebutuhan beras yang belum terpenuhi tersebut berkaitan dengan terjadinya penurunan produksi padi diberbagai daerah sentra produksi (Harahap, *et al*, 2022). Provinsi Sumatera Barat merupakan salah satu provinsi penghasil beras yang berkontribusi terhadap produksi nasional sebesar 4,12% (Misran, 2013). Produksi padi sawah di Sumatera Barat sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain kondisi iklim, keberadaan hama dan gulma, tingkat penerapan teknologi pertanian, serta kebijakan pembangunan pertanian. Sebagian faktor, seperti cuaca ekstrem, relatif sulit dikendalikan, sedangkan faktor lain, seperti gangguan organisme pengganggu tanaman, khususnya gulma, masih dapat dikelola melalui penerapan teknik budidaya yang tepat. Gulma merupakan tumbuhan yang keberadaannya tidak diharapkan karena dapat menurunkan hasil produksi tanaman budidaya (Sutiharni et al., 2023). Gulma dapat berasal dari tumbuhan liar, tanaman budidaya yang mengalami proses domestikasi balik, maupun hasil persilangan antara tanaman dengan tumbuhan liar atau antara tanaman dengan gulma (Sembodo, 2020). Keberadaan gulma di lahan pertanian dapat menghambat pertumbuhan tanaman budidaya (Widaryanto et al, 2021). Di Kota Padang, produksi padi sawah menunjukkan kecenderungan menurun dalam lima tahun terakhir. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kota Padang, luas panen padi sawah mengalami penurunan dari 18.022 ha pada tahun 2018 menjadi 13.517 ha pada tahun 2022. Penurunan luas panen tersebut diikuti oleh penurunan produksi dari 100.112 ton pada tahun 2018 menjadi 77.541 ton pada tahun 2022. Sementara itu, produktivitas padi sawah juga mengalami penurunan dari 55,55 kuintal/ha menjadi 53,86 kuintal/ha (Badan Pusat Statistik Kota Padang, 2023). Penurunan produksi padi sawah tersebut terjadi pada saat jumlah penduduk terus mengalami peningkatan, sehingga kebutuhan beras juga semakin bertambah. Apabila peningkatan kebutuhan tidak diiringi dengan peningkatan produksi, maka akan terjadi ketimpangan antara penyediaan dan kebutuhan beras di tingkat daerah (Leovita & Martadona, 2021). Salah satu faktor pembatas utama dalam produksi padi sawah adalah tingginya tingkat persaingan antara tanaman padi dan gulma. Gulma memiliki kemampuan tumbuh yang cepat, toleransi yang tinggi terhadap kondisi lingkungan, serta kemampuan regenerasi yang baik, sehingga sangat mudah berkembang dan sulit dikendalikan. Persaingan antara gulma dan tanaman padi terjadi baik di atas permukaan tanah maupun di bawah permukaan tanah, terutama dalam memperebutkan cahaya, air, dan unsur hara (Widaryanto et al., 2021). Beberapa penelitian melaporkan bahwa kehilangan hasil padi akibat gangguan gulma berkisar antara 6–87%. Secara nasional, kehilangan hasil padi sawah akibat gulma berada pada kisaran 15–42%, sedangkan pada padi gogo dapat mencapai 47–87% (Utami and Purdyaningrum, 2012). Pada pertanaman padi sawah beririgasi, persaingan antara gulma dan tanaman padi dapat menurunkan hasil sebesar 10–40%, tergantung pada jenis dan kepadatan gulma, jenis tanah, ketersediaan air, serta kondisi iklim. Kehilangan hasil padi di tingkat petani akibat persaingan dengan gulma dilaporkan berkisar antara 10–15% (Farmanta & Rosmanah, 2016). Pada praktiknya,

pengendalian gulma yang dilakukan oleh petani di Kelurahan Ikur Koto, Kecamatan Koto Tengah, Kota Padang, sebagian besar masih mengandalkan pengendalian kimia menggunakan herbisida. Metode ini dipilih karena dianggap lebih praktis dan cepat. Namun, penggunaan herbisida secara berulang tanpa diintegrasikan dengan metode lain berpotensi menurunkan kesuburan tanah dan mengganggu keseimbangan agroekosistem lahan sawah, sehingga dapat mengancam keberlanjutan produksi padi sawah dalam jangka panjang. Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan strategi pengendalian gulma yang lebih optimal, efektif, dan berkelanjutan, serta disesuaikan dengan kondisi agroekosistem setempat, agar mampu menekan populasi gulma sekaligus meningkatkan produksi padi sawah di tingkat petani. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis optimalisasi pengendalian gulma terhadap peningkatan produksi padi sawah (*Oryza sativa* L.) di Kelurahan Ikur Koto, Kecamatan Koto Tengah, Kota Padang, serta merumuskan strategi pengendalian gulma yang efektif, berkelanjutan, dan sesuai dengan kondisi agroekosistem setempat.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen lapangan, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan herbisida terhadap vegetasi gulma, pertumbuhan, dan hasil tanaman padi. Penelitian ini dilakukan di Ikur Koto Kecamatan Koto Tengah Kota Padang pada bulan Maret sampai dengan Juni 2025. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), karena kondisi lahan percobaan relatif homogen sehingga setiap satuan percobaan memiliki peluang yang sama untuk memperoleh perlakuan dan variasi lingkungan dapat diperlakukan sebagai galat percobaan (Gaspersz, V., 1991). Penggunaan RAL dinilai tepat untuk penelitian pertanian lapangan dengan satu faktor perlakuan dan beberapa ulangan. Sumber data dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh secara langsung melalui pengamatan dan pengukuran di lapangan. Data yang dikumpulkan meliputi data komposisi dan biomassa gulma, tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah anakan produktif, serta berat gabah hasil panen. Pemilihan data primer dilakukan agar hasil penelitian benar-benar menggambarkan respon tanaman dan gulma terhadap perlakuan yang diberikan. Pengumpulan data vegetasi gulma dilakukan menggunakan metode kuadrat pada dua titik berukuran $2\text{ m} \times 2\text{ m}$ yang ditempatkan secara diagonal di setiap petakan. Gulma diidentifikasi, dihitung jumlah individunya, dikeringkan, dan ditimbang untuk memperoleh data kerapatan, frekuensi, dan dominansi. Komposisi vegetasi gulma dianalisis menggunakan Summed Dominance Ratio (SDR) yang merupakan rata-rata dari kerapatan nisbi, frekuensi nisbi, dan dominansi nisbi setiap jenis gulma (Tjitrosoedirdjo et al., 1984). (Tjitrosoedirdjo et al., 1984). Teknik ini dipilih karena SDR mampu menggambarkan tingkat penguasaan suatu spesies gulma dalam suatu komunitas secara lebih komprehensif. Data pertumbuhan tanaman padi dikumpulkan melalui pengukuran tinggi tanaman dan jumlah anakan pada umur 4, 6, dan 8 minggu setelah tanam, sedangkan jumlah anakan produktif diamati satu hari sebelum panen. Data hasil diperoleh dari penimbangan berat gabah pada petak di bagian tengah petakan. Data kuantitatif dianalisis menggunakan sidik ragam (*Analysis of Variance/ANOVA*) untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap variabel yang diamati (Fisher, 1934). Apabila hasil ANOVA menunjukkan perbedaan yang nyata, maka dilakukan uji lanjut Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5% untuk membedakan rerata antarperlakuan secara lebih rinci (Gomez, 1984). (Gomez & Gomez, 1984). Pemilihan ANOVA dan DMRT ditetapkan karena kedua teknik ini sesuai untuk rancangan percobaan RAL untuk membandingkan pengaruh perlakuan secara statistik dan objektif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gulma merupakan tanaman liar yang dapat mengganggu tanaman utama, berdasarkan hasil identifikasi dalam penelitian diperoleh beberapa jenis gulma. Selama masa pengamatan terdapat 13 jenis gulma. Adapun jenis-jenis gulma yang dikelompokkan berdasarkan jenisnya. Adapun jenis gulma dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Kelompok dan jenis gulma yang ditemukan pada saat penanam padi 3-10 MST

Kelompok Gulma	Jenis Gulma	3 MST (individu/m ²)	7 MST (individu/m ²)	10 MST (individu/m ²)
Gulma Rumput	1. <i>Urochloa spp</i>	11.8	9.4	-
	2. <i>Pensnsylvania</i>	9.5	8.6	-
	3. <i>Poaceae sp</i>	-	-	-
	4. <i>Eleusine indica</i>	7.3	-	-
	5. <i>Cynodon dactylon</i>	-	6.8	7.5
	6. <i>Chrysopogon aciculatus</i>	6.4	-	-
	7. <i>Saccharum spontaneum</i>	-	5.9	6.3
	8. <i>Imperata cylindrica</i>	8.5	-	-
Gulma Daun Lebar	1. <i>Polygonatum multiflorum</i>	12.8	12.2	11.9
	2. <i>Peristrophe bivalvis</i>	-	7.1	6.7
	3. <i>Polygonum aviculare</i>	10.7	9.6	-
Gulma Herba	1. <i>Alternanthera sessilis</i>	6.1	-	-
	2. <i>Stachytarpheta indica</i>	-	5.4	5.8

Berdasarkan tabel 1 dapat dijelaskan bahwa terdapat 3 kelompok gulma berdasarkan morfologinya yaitu gulma rumput dan gulma daun lebar dan gulma herba. Jenis gulma berdasarkan kelompoknya terdiri dari 13 jenis, 8 jenis dari kelompok rumput dan 3 jenis dari kelompok daun lebar dan 2 jenis herba. Pertumbuhan gulma dalam penelitian ini ada yang muncul dan ada yang hilang. Pengamatan peneliti gulma yang muncul menandakan gulma tersebut dapat mendominasi dikarenakan lingkungan pertanaman padi sawah sesuai dengan habitatnya. Brim menyebutkan bahwa pengairan pada lingkungan tanaman padi dapat mengurangi pertumbuhan tanaman gulma. "Flooded irrigation has since selected for weed species such as late watergrass, that are well adapted to the system" (Brim De Forest et al. 2017). Tanaman gulma yang hilang akibat pengairan ini biasanya gulma yang tidak tahan dengan genangan air, sementara peneliti harus memperhatikan lagi gulma yang tumbuh dan tahan terhadap genangan air. Secara umum terlihat bahwa sebagian besar jenis gulma mengalami penurunan populasi setelah penyiangan dilakukan. Hal ini mengindikasikan bahwa penyiangan efektif menekan keberadaan gulma berumur pendek yang pada umumnya lebih mudah dikendalikan dengan penyiangan manual. Pada pertanaman padi sawah beririgasi, persaingan antara gulma dan tanaman padi dapat menurunkan hasil sebesar 10–40%, tergantung pada jenis dan kepadatan gulma, jenis tanah, ketersediaan air, serta kondisi iklim. Kehilangan hasil padi di tingkat petani akibat persaingan dengan gulma dilaporkan berkisar antara 10–15% (Farmanta & Rosmanah, 2016). Adapun gulma yang baru muncul maupun hilang setelah dilakukan penyiangan dan pengairan dipengaruhi oleh lingkungan. Secara umum terlihat bahwa sebagian besar jenis gulma mengalami penurunan populasi setelah penyiangan dilakukan. Penurunannya dapat dilihat pada gulma *Urochloa spp* awalnya tercatat sebesar 12,5 kemudian menurun menjadi 11,8 pada 3 MST dan 9,4 pada 7 MST. Hal ini juga terjadi pada gulma *Pensnsylvania*, *Poaceae sp*, *Eleusine indica*, *Chrysopogon aciculatus*, *Imperata cylindrica*, *Polygonum aviculare*, dan *Alternanthera sessilis* yang menunjukkan penurunan signifikan setelah penyiangan. Sebaliknya, beberapa gulma

justru muncul atau meningkat populasinya setelah penyiangan. Gulma *Cynodon dactylon* tidak ditemukan pada awal pengamatan, tetapi mulai muncul sebesar 6,8 pada 7 MST dan meningkat menjadi 7,5 pada 10 MST. Fenomena serupa terlihat pada *Saccharum spontaneum*, *Peristrophe bivalvis*, dan *Stachytarpheta indica* yang baru muncul setelah 7 MST.

Hal ini menunjukkan adanya pergeseran komposisi gulma di lapangan; gulma *perennial* atau gulma sekunder mulai mendominasi setelah gulma tahunan berhasil ditekan melalui penyiangan. Gulma jenis ini biasanya mempunyai rizoma atau akar dalam sehingga lebih tahan terhadap penyiangan manual (Moenandir, 1993).

Sementara itu, gulma *Polygonatum multiflorum* menunjukkan pola yang berbeda. Meskipun populasinya sedikit menurun pada 10 MSA, gulma ini tetap tinggi dan relatif stabil dibandingkan gulma lainnya. Kondisi ini mengindikasikan bahwa gulma tersebut memiliki toleransi tinggi terhadap penyiangan sehingga memerlukan strategi pengendalian tambahan (Arief, 2015). Secara keseluruhan, data ini menunjukkan bahwa penyiangan efektif menekan sebagian besar gulma tahunan pada fase awal, namun perlu diwaspadai kemunculan gulma baru yang lebih tahan atau tumbuh lambat setelah penyiangan (Sembiring et al., 2020). Apabila dilihat perbandingan pertumbuhan gulma yang hilang setelah penyiangan dan yang tumbuh setelah padi berusia 10 MSA. Gulma *Poaceae sp* yang awalnya memiliki nilai 5,4% pada awal pengamatan menghilang sama sekali setelah penyiangan. Sebaliknya, gulma *Cynodon dactylon* tidak ditemukan pada awal pengamatan, namun mulai muncul pada 7 MSA (6,8%) dan meningkat pada 10 MSA menjadi 7,5%. Hal ini menunjukkan adanya pergantian dominansi gulma di lahan, yang dipengaruhi oleh kemampuan adaptasi spesies terhadap perubahan lingkungan pascapenyiangan. Menurut (Ngawit et al., 2025), perubahan spesies gulma dominan erat kaitannya dengan kemampuan suatu spesies untuk menyesuaikan diri terhadap kondisi lingkungan baru serta kemampuan kompetisi antarspesies. Gulma *Cynodon dactylon* mampu bertahan dan berkembang di lahan pascapenyiangan karena memiliki sistem perakaran rimpang yang kuat serta toleransi tinggi terhadap pemotongan atau gangguan mekanis. Selain itu spesies ini dapat memperbanyak diri secara vegetatif melalui stolon dan rimpang, sehingga mampu pulih dengan cepat setelah dilakukan pengendalian gulma (Purba et al., 2025). *Polygonatum multiflorum* tetap mendominasi sepanjang periode pengamatan dengan nilai yang relatif stabil, yakni 13,4% sebelum penyiangan hingga 11,9% pada 10 MSA. Hal ini mengindikasikan bahwa spesies ini memiliki daya saing tinggi terhadap faktor biotik dan abiotik di lingkungan sawah. (Arisandi et al., 2019). Perkembangan jenis gulma dapat dilihat bahwa semakin tinggi nilai persentase dominansi suatu spesies, semakin besar kemampuannya dalam menguasai sumber daya di habitat tersebut (Febrian et al., 2022). Gulma *Polygonatum multiflorum* juga memiliki morfologi dan fisiologi yang mendukung keberlangsungan hidupnya di lahan sawah, antara lain kemampuan tumbuh pada tanah lembap serta sistem akar yang mampu menyerap nutrisi secara efisien. Hal ini sejalan dengan (Yuliana & Ami, 2020) yang mengemukakan bahwa spesies dengan adaptasi habitat luas memiliki peluang lebih besar untuk mempertahankan keberadaannya meskipun dilakukan tindakan pengendalian.

Kondisi dinamika gulma berimplikasi langsung terhadap pertumbuhan tanaman padi sawah. sejalan dengan kondisi lapangan dan dinamika gulma pada masing-masing petakan percobaan. Pengaturan petak pada lahan seluas 8 × 20 m dengan sistem irigasi dan pemilihan petak panen representatif berukuran 2 × 2 m memungkinkan pengamatan pertumbuhan dilakukan secara lebih akurat serta meminimalkan pengaruh tepi petakan. perbedaan tinggi tanaman antar perlakuan ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2 Pertumbuhan tinggi tanaman padi pada saat pengamatan 2-6 MST

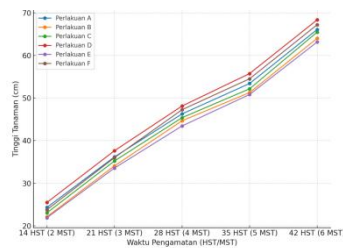
Perlakuan	Tinggi Tanaman Padi (cm)				
	2 MST	3 MST	4MST	5 MST	6 MST
A	24,32 b	36,18 b	46,27 c	53,41 c	66,09 c
B	22,14 e	34,07 e	44,66 e	51,28 e	64,02 e
C	23,05 d	35,22 d	45,38 d	52,16 d	65,47 d
D	25,48 a	37,63 a	48,12 a	55,74 a	68,35 a
E	24,32 b	36,18 b	46,27 c	53,41 c	66,09 c
F	22,14 e	34,07 e	44,66 e	51,28 e	64,02 e

Hasil pengamatan tinggi tanaman padi pada umur 2 hingga 6 Minggu Setelah Tanam (MST) menunjukkan adanya perbedaan pertumbuhan yang nyata antar perlakuan. Secara umum, perlakuan D selalu menghasilkan tinggi tanaman tertinggi pada setiap waktu pengamatan. Pada umur 2 MST, tinggi tanaman mencapai 25,48 cm, kemudian meningkat menjadi 37,63 cm pada 3 MST, 48,12 cm pada 4 MST, 55,74 cm pada 5 MST, hingga 68,35 cm pada 6 MST. Nilai tersebut menempatkan perlakuan D pada kelompok dengan huruf "a", yang berarti berbeda sangat nyata dibandingkan perlakuan lainnya. Perlakuan A dan E menunjukkan pola pertumbuhan yang sama, dengan tinggi tanaman 24,32 cm pada 2 MST, lalu meningkat menjadi 66,09 cm pada 6 MST. Keduanya berada pada kelompok huruf "b" dan "c", yang menandakan pertumbuhannya lebih rendah dibandingkan D, tetapi lebih tinggi daripada perlakuan C, B, dan F. Sementara itu, perlakuan C konsisten berada pada posisi menengah, dengan tinggi tanaman mulai dari 23,05 cm pada 2 MST hingga 65,47 cm pada 6 MST. Perlakuan ini diberi tanda huruf "d", yang menunjukkan perbedaan nyata dari A/E maupun D. Adapun perlakuan B dan F selalu menghasilkan pertumbuhan terendah. Pada umur 2 MST, tinggi tanaman hanya 22,14 cm, dan pada umur 6 MST mencapai 64,02 cm. Kedua perlakuan ini berada pada kelompok huruf "e", sehingga secara statistik berbeda nyata dari perlakuan lainnya. Jadi perlakuan D paling efektif dalam meningkatkan tinggi tanaman padi, kemudian diikuti oleh A dan E yang memberikan hasil menengah-tinggi, kemudian C pada posisi sedang, serta B dan F sebagai perlakuan dengan pertumbuhan terendah.

(Purwanto, 2025)

Pertumbuhan tinggi tanaman padi pada penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan seiring bertambahnya umur tanaman, terutama pada fase vegetatif aktif antara 28 hingga 42 HST. Hasil pengamatan memperlihatkan bahwa perlakuan dengan pemberian pupuk memberikan respon pertumbuhan yang berbeda, dimana rata-rata tinggi tanaman tertinggi dicapai oleh perlakuan F dengan 46,30 cm. Selain itu, hasil penelitian ini juga sejalan dengan temuan (Santana, Firdaus Puja et al., 2020), yang menunjukkan bahwa manajemen aplikasi nitrogen secara tepat, seperti pembagian dosis sesuai fase pertumbuhan, mampu meningkatkan laju pertumbuhan tanaman dan efisiensi penggunaan nitrogen. Penelitian lokal oleh (Haq et al., 2024) bahkan menegaskan bahwa dosis pupuk nitrogen sebesar 92 kg/ha merupakan dosis optimum yang dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah anakan, serta hasil gabah. Lebih lanjut, strategi aplikasi nitrogen yang sesuai dengan fase fisiologis tanaman terbukti dapat meningkatkan hasil panen sekaligus memperbaiki pertumbuhan vegetatif, termasuk jumlah anakan pada fase 20–42 HST (Nugroho et al., 2023).

Data hasil pengukuran kemudian disajikan dalam bentuk grafik untuk memperjelas perbedaan pola pertumbuhan antarperlakuan dari waktu ke waktu. Penyajian dalam bentuk grafik memudahkan dalam melihat pertumbuhan serta menentukan perlakuan yang memberikan respon paling optimal terhadap pertumbuhan tinggi tanaman.



Gambar 1. Tinggi tanaman padi pada waktu pengamatan

Berdasarkan grafik pertumbuhan tinggi tanaman dari umur 2 sampai 6 MST terlihat bahwa semua perlakuan mengalami peningkatan tinggi tanaman secara konsisten seiring bertambahnya umur. Namun, laju pertumbuhan berbeda antarperlakuan. Perlakuan D menunjukkan pertumbuhan paling tinggi pada setiap tahap pengamatan, dengan rata-rata mencapai 46,30 cm, yang menandakan respons tanaman paling baik terhadap perlakuan tersebut. Sementara itu, perlakuan F menunjukkan pertumbuhan paling rendah, meskipun tetap mengikuti pola kenaikan yang sama. Selain itu, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa manajemen aplikasi nitrogen secara tepat, seperti pembagian dosis sesuai fase pertumbuhan, mampu meningkatkan laju pertumbuhan tanaman dan efisiensi penggunaan nitrogen. Penelitian lokal oleh (Ariani et al., 2025) bahkan menegaskan bahwa dosis pupuk nitrogen sebesar 92 kg/ha merupakan dosis optimum yang dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah anakan, serta hasil gabah. Lebih lanjut, strategi aplikasi nitrogen yang sesuai dengan fase fisiologis tanaman terbukti dapat meningkatkan hasil panen sekaligus memperbaiki pertumbuhan vegetatif, termasuk jumlah anakan pada fase 20–42 HST (Humaerah et al., 2025).

Perbedaan tinggi tanaman padi antar perlakuan diikuti pula oleh perbedaan jumlah anakan per rumpun, yang menunjukkan bahwa variasi perlakuan tidak hanya memengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman, tetapi juga berpengaruh terhadap pembentukan anakan padi. Pada umumnya perlakuan yang mampu menghasilkan tinggi tanaman lebih baik juga menunjukkan jumlah anakan yang lebih banyak. Perkembangan jumlah anakah pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Rata-Rata Jumlah Anakan (rumpun) Padi berdasarkan Perlakuan

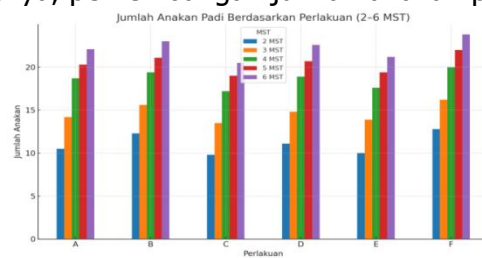
Perlakuan	Jumlah Anakan (Rumpun)				
	2 MST	3 MST	4MST	5 MST	6 MST
A	10,5	14,2	18,7	20,3	22,1
B	12,3	15,6	19,4	21,1	23,0
C	9,8	13,5	17,2	19,0	20,5
D	11,1	14,8	18,9	20,7	22,6
E	10,0	13,9	17,6	19,4	21,2
F	12,8	16,2	20,0	22,0	23,8

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa perlakuan F menghasilkan jumlah anakan rata-rata tertinggi (18,96 anakan), diikuti oleh perlakuan B (18,28 anakan) dan D (17,62 anakan). Sementara itu, jumlah anakan terendah terdapat pada perlakuan C (16,00 anakan). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan potensi jumlah anakan antar perlakuan, meskipun variasi tersebut tidak terlalu jauh berbeda.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan F memberikan pertumbuhan jumlah anakan terbaik, sedangkan perlakuan C menunjukkan jumlah anakan yang relatif lebih rendah. Perbedaan jumlah anakan antarperlakuan dapat dipengaruhi oleh faktor genetik varietas, ketersediaan unsur hara, serta lingkungan tumbuh. Menurut Haryati *et al.* (2019), jumlah anakan padi sangat dipengaruhi oleh potensi genetik tanaman dan ketersediaan

unsur hara terutama nitrogen, yang berperan penting dalam pembentukan anakan vegetatif. Selanjutnya, (Perdhana & Noviana, 2022) menyatakan bahwa semakin baik kondisi kesuburan tanah dan pengelolaan air, maka pembentukan anakan akan lebih optimal sehingga meningkatkan jumlah malai produktif. Hal ini sejalan dengan penelitian (Sanjaya et al., 2024) yang menyebutkan bahwa perbedaan varietas padi memiliki kemampuan berbeda dalam memproduksi anakan, karena faktor genetik menentukan kapasitas anakan maksimum. Namun, faktor lingkungan seperti kelembaban tanah, ketersediaan air, dan intensitas cahaya juga menjadi faktor penting yang dapat meningkatkan atau menurunkan jumlah anakan.

Disamping itu, pengolahan tanah dan manajemen pemupukan organik maupun anorganik berkontribusi pada peningkatan jumlah anakan. Arifiani menjelaskan bahwa tanah yang gembur dan kaya bahan organik dapat memperbaiki aerasi dan memudahkan penyerapan hara sehingga mendukung pembentukan anakan yang lebih banyak (Arifiani et al., 2018). Untuk lebih jelasnya, perkembangan jumlah anakan padi dari tiap perlakuan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Jumlah Anakan Tanaman Padi Sawah

Dari gambar 2 di atas menunjukkan bahwa semua perlakuan mengalami peningkatan jumlah anakan dari umur 2 MST hingga 6 MST. Peningkatan paling signifikan terlihat pada perlakuan F, yang konsisten memiliki jumlah anakan lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Perbedaan jumlah anakan (rumpun) ini juga menghasilkan berat gabah hasil panen yang berbeda. Jumlah anakan yang lebih banyak akan berkembang menjadi anakan produktif, berpotensi meningkatkan jumlah malai per rumpun dan meningkatkan hasil gabah. Untuk menggambarkan secara lebih akurat pengaruh perbedaan jumlah anakan tersebut terhadap hasil panen, maka pengamatan terhadap produktivitas padi dilakukan melalui metode ubinan. Metode ubinan digunakan sebagai indikator utama dalam menentukan hasil per petak (kg/Petak)serta sebagai dasar dalam mengevaluasi komponen hasil. Lebih jelasnya jumlah gabah per petak dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Berat Gabah berdasarkan Komponen Hasil Padi

Perlakuan	Komponen Hasil Padi	
	Gabah/Malai	Berat 1000 Butir Gabah (g)
A	167.00 a	24.50 a
B	157.67 a	23.80 a
C	159.67 a	24.10 a
D	165.00 a	24.60 a
E	168.67 a	24.70 a
F	163,60 a	24,34 a

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa komponen hasil padi meliputi jumlah gabah per malai, bobot 1000 butir, persentase gabah isi, dan hasil ubinan (t/ha). Data untuk perlakuan A–E diamati langsung, sedangkan perlakuan F merupakan rata-rata dari perlakuan A–E, sehingga memberikan gambaran umum tentang potensi hasil varietas yang diamati. Jumlah gabah per malai pada perlakuan A–F berkisar antara 157,67–168,67 butir, dengan nilai tertinggi pada perlakuan E (168,67 gabah per malai) dan nilai terendah pada perlakuan

B (157,67 gabah per malai). Perlakuan F, sebagai rata-rata, memiliki jumlah gabah per malai 163,60 gabah. Hasil uji F menunjukkan bahwa perbedaan antar perlakuan tidak nyata, ditandai dengan huruf yang sama pada kolom jumlah gabah per malai. Hal ini menunjukkan bahwa varietas yang diamati memiliki kemampuan menghasilkan jumlah gabah per malai yang relatif seragam di bawah kondisi pengelolaan yang sama.

Bobot 1000 butir gabah bervariasi antara 23,80–24,70 g, dengan perlakuan tertinggi pada E (24,70 g) dan terendah pada B (23,80 g). Perlakuan F memiliki bobot rata-rata 24,34 g. Nilai ini menegaskan bahwa perbedaan bobot gabah antar perlakuan tidak signifikan, sehingga kualitas fisik gabah cukup konsisten. Kualitas gabah yang baik dan seragam, sesuai prinsip bahwa manajemen tanaman yang optimal dapat menjaga kualitas gabah meskipun ada variasi varietas (Hori & Sun, 2022).

Hasil ubinan menunjukkan nilai tertinggi pada perlakuan F (7,29 g) dan terendah pada perlakuan D (4,43 g), dengan rata-rata keseluruhan 6,76 g. Analisis ANOVA menghasilkan F hitung = 0,16 dan probabilitas = 0,9725, yang lebih kecil dari F tabel pada taraf 5%. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan hasil antar perlakuan tidak nyata, sehingga varietas A–F memiliki potensi hasil yang serupa di bawah kondisi percobaan yang sama. Temuan ini sejalan dengan teori agronomi bahwa genetik varietas memengaruhi komponen hasil, tetapi pengaruhnya bisa diminimalkan jika kondisi lingkungan dan pengelolaan seragam (Rasyad & Anhar, 2007).

Secara keseluruhan, data komponen hasil untuk perlakuan A–F menunjukkan bahwa varietas yang diamati relatif seragam baik dari sisi kuantitas maupun kualitas gabah. Jumlah gabah per malai, bobot 1000 butir, dan persentase gabah isi menunjukkan konsistensi antar varietas, sementara hasil ubinan menegaskan keseragaman produktivitas padi.

Berikut adalah hasil produksi rata-rata dari enam perlakuan yang diuji:

Tabel 4. Hasil Produksi Padi pada perlakuan A-F

Perlakuan	Hasil Produksi Padi
	Hasil (petak/kg)
A	7,10
B	6,49
C	6,67
D	4,43
E	6,58
F	7,29
Rata-Rata	6,76

Penerapan perlakuan pada perlakuan padi menunjukkan hasil tertinggi sebesar 7,29 petak/kg, yaitu pada varietas F. Hasil ini lebih tinggi dibandingkan rata-rata seluruh varietas yang dicatat sebesar 6,76 petak/kg. Jika dibandingkan secara kelompok, varietas dengan hasil di atas rata-rata (A: 7,10 petak/kg dan F: 7,29 petak/kg) menunjukkan produktivitas lebih baik dibandingkan varietas lainnya, sedangkan varietas D (4,43 petak/kg) menunjukkan hasil terendah. Secara umum, perbedaan hasil ini dipengaruhi oleh faktor genetik varietas dan interaksi antara genetik dan kondisi lingkungan tempat tanaman tumbuh. Perbandingan produksi padi ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 5.3 Hasil Ubinan pada perlakuan A-F

Berdasarkan grafik hasil ubinan pada perlakuan A-F, terlihat bahwa pemberian perlakuan memberikan variasi hasil yang berbeda, meskipun sebagian besar hasil relatif seragam. Hasil tertinggi dicapai pada perlakuan F dengan nilai 7,29 t/ha, sedangkan hasil terendah dicapai pada perlakuan D sebesar 4,43 petak/kg. Perlakuan A dan B menunjukkan hasil yang cukup tinggi, yaitu masing-masing 7,10 petak/kg dan 6,49 petak/kg, sedangkan perlakuan C dan E memiliki hasil yang serupa yaitu 6,67 petak/kg dan 6,58 petak/kg. Rata-rata hasil ubinan seluruh perlakuan adalah 6,76 petak/kg.

Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian perlakuan tertentu dapat meningkatkan hasil tanaman. Perlakuan yang menghasilkan nilai rendah kemungkinan kurang memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman atau kurang optimal dari segi pengelolaan lahan. Sebaliknya, perlakuan dengan hasil tinggi menunjukkan bahwa kondisi nutrisi dan fisiologi tanaman lebih mendukung pertumbuhan dan translocasi hasil fotosintesis ke organ penyimpanan, dalam hal ini umbi atau gabah.

PENUTUP

Berdasarkan seluruh hasil pengamatan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa perlakuan yang diberikan pada tanaman padi berpengaruh terhadap pola pertumbuhan dan kecenderungan hasil produksi, meskipun secara statistik sebagian besar komponen hasil tidak menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan. Perlakuan D menunjukkan kemampuan terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman pada seluruh waktu pengamatan, sedangkan jumlah anakan, jumlah gabah per malai, bobot 1.000 butir, persentase gabah isi, serta hasil ubinan menunjukkan nilai yang relatif seragam pada seluruh perlakuan.

Hasil pengamatan juga memperlihatkan bahwa pertumbuhan vegetatif, khususnya tinggi tanaman dan jumlah anakan per rumpun, memiliki keterkaitan erat dengan pembentukan komponen hasil dan produktivitas padi. Jumlah anakan yang lebih banyak berpotensi membentuk anakan produktif yang selanjutnya berkontribusi terhadap peningkatan jumlah malai dan pembentukan gabah. Walaupun perbedaan hasil ubinan antar perlakuan tidak berbeda nyata berdasarkan analisis statistik, variasi nilai hasil yang diperoleh tetap menunjukkan adanya kecenderungan bahwa keberhasilan pertumbuhan pada fase awal dan pengelolaan tanaman yang baik berperan penting dalam mendukung proses pengisian gabah.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, M., dkk. (2025). Pengaruh status penguasaan lahan dan adopsi teknologi terhadap produksi padi sawah di provinsi sentra padi di Indonesia: The influence of land tenure and technology adoption on lowland rice production in central rice-producing provinces in Indonesia. *Analisis Kebijakan Pertanian*, 23(2), 195–216. <https://doi.org/10.21082/akp.v23n2.2025.195-216>
- Arifiani, F. N., Kurniasih, B., & Rogomulyo, R. (2018). Pengaruh Bahan Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi (*Oryza sativa* L.) Tercekam Salinitas. *Vegetalika*, 7(3), 30–40. <https://doi.org/10.22146/veg.38133>

- Arisandi, R., Soendjoto, M. A., & Dharmono, D. (2019). Keanekaragaman Familia Poaceae di Kawasan Rawa Desa Sungai Limbah, Kabupaten Barito Kuala. *EnviroScienteeae*, 15(3), 390–369. <https://doi.org/10.20527/es.v15i3.7433>
- Brim-DeForest, W. B., Al-Khatib, K., Linqvist, B. A., & Fischer, A. J. (2017). Weed Community Dynamics and System Productivity in Alternative Irrigation Systems in California Rice. *Weed Science*, 65(1), 177–188. <https://doi.org/10.1614/WS-D-16-00064.1>
- Farmanta, Y., & Rosmanah, S. (2016). *Identifikasi dan Dominasi Gulma pada Pertanaman Padi Sawah di Kabupaten Rejang Lebong Provinsi Bengkulu*.
- Febrian, I., Nursaadah, E., & Karyadi, B. (2022). Analisis Indeks Keanekaragaman, Keragaman, dan Dominansi Ikan di Sungai Aur Lemau Kabupaten Bengkulu Tengah. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 10(2), 600–612. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v10i2.5056>
- Fisher, R. A. (1934). *Statistical Method For Research Workers*. <http://archive.org/details/in.ernet.dli.2015.205971>
- Gaspersz, V. (1991). *Metode Perancangan Percobaan*. <https://katalogproduk.co.id/yayansahi1999/ID0197/c1bo0sabcd4pol5mrhag>
- Haq, A., Santosa, E., & Ritonga, A. W. (2024). Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Nitrogen Memengaruhi Pertumbuhan dan Hasil Padi Ketan Grendel (*Oryza sativa* L. var glutinosa). *Buletin Agrohorti*, 12(1), 21–29. <https://doi.org/10.29244/agrob.v12i1.51579>
- Harahap, A. M. H., Ardi, A., & Syarif, Z. (2022). Efikasi Herbisida Etil Pirazosulfuron 10 % terhadap Gulma dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Metode Sri dan Konvensional. *Jurnal Pertanian Agros*, 24(3), Article 3.
- Hori, K., & Sun, J. (2022). Rice Grain Size and Quality. *Rice*, 15(1), 33. <https://doi.org/10.1186/s12284-022-00579-z>
- Humaerah, A. D., Hidayah, M. R., Bagu, F. S., Hendrarini, H., Suprihanti, A., & Dewi, E. P. (2025). *Pengantar Ilmu Pertanian*. Azzia Karya Bersama.
- Leovita, A., & Martadona, I. (2021). Analisis Pendapatan Usaha Tani Padi sawah di Kecamatan Kuranji Koto Tengah Padang Sumatera Barat. *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 7(2), 1609. <https://doi.org/10.25157/ma.v7i2.5536>
- Misran, M. (2013). Percepatan Peningkatan Peningkatan Produksi Padi Sawah melalui Bibit. *Dinamika Pertanian*, 28(3), Article 3.
- Ngawit, I. K., et al. (2025). Pengaruh Kompetisi Gulma Berdaun Lebar terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) di Lahan Kering. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*, 4(1), 182–193. <https://doi.org/10.29303/jima.v4i1.6623>
- Nugroho, G. A., et al. (2023). *Pengelolaan N-tanah dan Pemupukan N*. Universitas Brawijaya Press.
- Perdhana, F., & Noviana, I. (2022). Keragaman Agronomis VUB Padi Spesifik Lokasi di Kabupaten Sukabumi. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Agribisnis*, 6(1), 241–247.
- Purba, D. P., Zahroh, Z. A., Sundari, D., & Knaofmone, E. (2025). Inventarisai Dominasi Gulma di Kebun Percobaan Watu Alo Nusa Tenggara. *Jurnal Agriovet*, 7(2), 293–306. <https://doi.org/10.51158/8znmt030>
- Purwanto, S. (2008). *Implementasi Kebijakan Untuk Pencapaian P2BN. Prosiding Seminar Apresiasi Hasil Penelitian Padi Menunjang P2BN. Pengendalian Tanaman Padi*. BPPTP [Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi Pertanian]. Jakarta.

- Rasyad, A., & Anhar, A. (2007). Genotype x Environment Interaction and Yield Stability of Several Yield Components Among Adapted Rice Cultivars in West Sumatra. *Zuriat*, 18(2). <https://doi.org/10.24198/zuriat.v18i2.6699>
- Sanjaya, P., et al. (2024). Pertumbuhan dan Produksi padi Varietas Mapan 05 (*Oryza sativa* L.) pada Beberapa Taraf Kadar AIr yang Dikontrol oleh Mikrokontroler Arduino Uno. *Jurnal Agrotek Tropika*, 12(1), 198–205. <https://doi.org/10.23960/jat.v12i1.8685>
- Santana, et al. (2020, July 12). *Respons Pertumbuhan, Fisiologi, dan Produksi Kedelai terhadap Pemberian Pupuk Nitrogen dengan Dosis dan Waktu yang Berbeda | Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. <https://journal.ipb.ac.id/index.php/JIPI/article/view/30974>
- Sutiharni, Hasfiah, et al. (2023). *ILMU GULMA*. Get Press Indonesia.
- Utami, S., & Purdyaningrum, L. R. (2012). Struktur Komunitas Gulma Padi (*Oryza sativa* L.) Sawah Organik dan Sawah Anorganik di Desa Ketapang, Kec. Susukan, Kab. Semarang. *Bioma: Berkala Ilmiah Biologi*, 14(2), 91–95. <https://doi.org/10.14710/bioma.14.2.91-95>
- Widaryanto, E., Saitama, A., & Zaini, A. H. (2021). *Teknologi Pengendalian Gulma*. Universitas Brawijaya Press.
- Yuliana, A. I., & Ami, M. S. (2020). *Ensiklopedia Gulma Lahan Persawahan*. LPPM Universitas KH. A. Wahab Hasbullah.