

Respon Pemberian Pupuk Anorganik dan Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Padi (*Oryza sativa* L.)

*Response of Several Rice Varieties (*Oryza sativa* L.) to Inorganic and Organic Fertilizers in Terms of Growth and Yield*

Muhammad Assiddiqi¹, Jamidi^{1*}, Laila Nazirah¹, Halim Akbar¹, Nilahayati¹

¹(Program Magister Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh, Aceh, Indonesia.

*corresponding author, email: jamidi@unimal.ac.id

ABSTRAK

Peningkatan produktivitas padi nasional saat ini menghadapi berbagai kendala, seperti penurunan kualitas lingkungan, rendahnya efisiensi penggunaan input produksi, serta adanya cekaman biotik dan abiotik yang dapat menurunkan hasil panen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pemberian pupuk anorganik dan organik terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas padi. Penelitian ini menggunakan metode rancangan petak terbagi (RPT) dalam RAK dengan dua faktor perlakuan yaitu jenis pupuk (P) dan varietas (V). Faktor 1 Jenis Pupuk terdiri dari 4 taraf yaitu, P1 (Pupuk NPK 40 g/plot), P2 (Pupuk kandang sapi 4 kg/plot), P3 (Pupuk kandang ayam dosis 4 kg/plot), P4 (Pupuk kandang kambing 4 kg/plot) dan Faktor 2 Varietas terdiri dari 4 taraf yaitu, V1 (Varietas Cigeulis), V2 (Varietas Ciherang), V3 (Varietas Inpari 32), V4 (Varietas Mustajab). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian jenis pupuk menunjukkan perbedaan pertumbuhan dan produksi tanaman padi. Hal tersebut dapat dilihat peningkatan jumlah anakan umur 40 HST-panen, luas daun umur 20 HST-panen, jumlah daun umur 20 HST-panen, berat gabah per rumpun, dan produksi gabah kering. Hasil terbaik didapatkan pada perlakuan pupuk NPK 40 gram/plot. Penggunaan varietas menunjukkan perbedaan pertumbuhan dan produksi tanaman padi. Hal tersebut dapat dilihat dari peningkatan tinggi tanaman umur 20-80 HST, jumlah anakan umur 20 HST-panen, luas daun umur 20 HST, berat gabah per rumpun, bobot 1000 butir gabah, dan produksi gabah kering. Hasil terbaik didapatkan pada perlakuan varietas Mustajab.

Kata kunci: peningkatan; cigeulis; ciherang; inpari; metode

ABSTRACT

Increasing national rice productivity currently faces various challenges, such as environmental degradation, low efficiency in production input utilization, and biotic and abiotic stresses that can reduce crop yields. This study aimed to determine the response of several rice varieties to the application of inorganic and organic fertilizers. A split-plot design within a Randomized Block Design (RBD) was employed, featuring two treatment factors: fertilizer type (P) and variety (V). Factor 1 (Fertilizer Type) consisted of four levels: P1 (NPK fertilizer 40 g/plot), P2 (cow manure 4 kg/plot), P3 (chicken manure 4 kg/plot), and P4 (goat manure 4 kg/plot). Factor 2 (Variety) also consisted of four levels: V1 (Cigeulis), V2 (Ciherang), V3 (Inpari 32), and V4 (Mustajab). The results indicated that the type of fertilizer applied led to differences in rice plant growth and production. This was evidenced by increases in the number of tillers (40 days after planting [DAP] to harvest), leaf area (20 DAP to harvest), leaf count (20 DAP to harvest), grain weight per clump, and dry grain yield. The best results were obtained with the NPK fertilizer treatment (40 g/plot). The use of different varieties also resulted in variations in rice plant growth and production, as observed in plant height (20–80 DAP), number of tillers (20 DAP to harvest), leaf area (20 DAP), grain weight per clump, 1000-grain weight, and dry grain yield. The best results were achieved with the Mustajab variety.

Keywords: improvement; cigeulis; ciherang; inpari; method

PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman pangan utama yang memiliki peran penting dalam ketahanan pangan nasional. Kebutuhan akan konsumsi nasi terus meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk. Hal ini disebabkan oleh tingginya ketergantungan masyarakat Indonesia terhadap beras sebagai makanan pokok utama (Yasinta *et al.*, 2025). Data Badan Pusat Statistik menunjukkan bahwa produksi padi Aceh meningkat dari 1,40 juta ton Gabah Kering Giling (GKG) pada tahun 2023 menjadi 1,66 juta ton pada tahun 2024, atau naik sekitar 18,2% (BPS, 2025). Hal ini menunjukkan kemajuan dalam usaha peningkatan produksi padi di tingkat provinsi. Namun, meskipun terjadi peningkatan, tantangan dalam menjaga stabilitas dan keberlanjutan produksi masih menjadi perhatian, terutama dalam menghadapi dinamika iklim dan peningkatan jumlah penduduk.

Peningkatan produktivitas padi nasional menghadapi kendala, seperti penurunan kualitas lingkungan, rendahnya efisiensi penggunaan input produksi, serta adanya cekaman biotik dan abiotik yang dapat menurunkan hasil panen. Oleh karena itu, diperlukan inovasi teknologi budidaya yang mampu meningkatkan produktivitas secara berkelanjutan. Salah satu faktor penting yang menentukan keberhasilan budidaya padi adalah ketersediaan unsur hara melalui pemupukan. Pemupukan berperan penting dalam upaya meningkatkan hasil produksi tanaman. Aplikasi pupuk ke dalam tanah dapat berupa pupuk anorganik maupun organik, yang berperan dalam memperbaiki kesuburan tanah sehingga mampu mendukung peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman (Karnilawati & Zahara, 2021).

Salah satu pupuk anorganik yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman padi adalah pupuk NPK. Pupuk NPK merupakan salah satu pupuk anorganik yang dapat digunakan efisien dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara makro (N, P, dan K). Hasil penelitian Saputra *et al.* (2022) bahwa penggunaan dosis NPK 200 kg/ha merupakan dosis terbaik terhadap pertumbuhan dan peningkatan hasil tanaman padi varietas Cisoka pada metode SRI. Aplikasi pupuk NPK dengan dosis 100 kg/ha dalam penelitian ini merupakan upaya strategis untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia sintesis hingga 50% dari dosis rekomendasi standar. Pupuk organik mampu menyediakan unsur hara mikro selain unsur hara makro. Unsur hara mikro dalam jumlah yang sedikit memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman (Soares *et al.*, 2023). Pupuk organik bisa digunakan adalah pupuk yang berasal dari kotoran sapi, ayam, dan kambing. Pupuk kandang sapi mengandung Nitrogen sebesar 2,41%, Karbon Organik 18,76%, Fosfor 1,62%, Kalium 7,26%. Kandungan unsur hara yang tinggi pada kotoran sapi merupakan prospek yang bagus untuk dijadikan pupuk organik (Tufaila *et al.*, 2014).

Selain pengelolaan hara yang tepat, peningkatan produktivitas padi juga sangat dipengaruhi oleh penggunaan varietas unggul. Pemilihan varietas yang tepat menjadi langkah awal penentu keberhasilan produksi, karena setiap varietas memiliki kapasitas genetik yang berbeda dalam menyerap dan memanfaatkan hara yang tersedia di dalam tanah (Nadia *et al.*, 2025). Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pemberian pupuk anorganik dan organik terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas padi yang memiliki respons terbaik terhadap interaksi kedua jenis pupuk tersebut, sehingga dapat mendukung sistem budidaya padi yang lebih efisien dan berkelanjutan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Desa Matang Bayu Kecamatan Baktiya Barat Kabupaten Aceh Utara pada ketinggian 175 mdpl, Laboratorium Agroekoteknologi dan Ilmu tanah Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh, Desa Reuleut Timu Kecamatan Dewantara, Kabupaten Aceh Utara, yang dimulai dari bulan Agustus sampai Desember 2025. Bahan tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih padi varietas cigeulis, ciherang, inpari 32, Mustajab, pupuk kandang sapi, pupuk kandang ayam, dan pupuk kandang kambing, pupuk NPK majemuk, Dithane M 45, Curater 2G dan fungisida antracol. Alat yang digunakan antara lain: meteran, gembor, timbangan digital, chlorophyll meter, label, papan nama, oven, dan semua alat-alat yang mendukung penelitian.

Penelitian ini menggunakan metode rancangan petak terbagi (RPT) dalam RAK dengan dua faktor perlakuan yaitu jenis pupuk (P) (P1 (Pupuk NPK 40 gram/plot), P2 (Pupuk kandang sapi 4 kg/plot), P3 (Pupuk kandang ayam (4 kg/plot), P4 (Pupuk kandang kambing 4 kg/plot)) dan varietas (V) (V1 (Cigeulis), V2 (Ciherang), V3 (Inpari 32), V4 (Mustajab) diulang sebanyak 3 kali ulangan sehingga terdapat 48 unit percobaan. Setiap plot terdiri dari 5 sampel tana man penelitian. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji F dan jika terdapat pengaruh perlakuan dilanjutkan dengan uji Duncan Multi Range Test (DMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis pupuk tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman padi pada semua umur pengamatan. Perlakuan varietas secara berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 20, 40, 60 dan 80 HST. Pengaruh pemberian jenis pupuk dan varietas terhadap jumlah anakan padi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi Tanaman Padi Pada Perlakuan Jenis Pupuk (P) dan Varietas (V).

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)				Panen
	20 HST	40 HST	60 HST	80 HST	
Jenis Pupuk (P)					
P ₁ = Pupuk NPK (40 g/plot)	49,81 a	84,43 a	92,93 a	105,93 a	141,28 a
P ₂ = Pupuk Kandang Sapi (4 kg/plot)	48,92 a	82,12 a	89,89 a	102,89 a	131,61 a
P ₃ = Pupuk Kandang ayam (4 kg/plot)	47,45 a	78,43 a	88,90 a	102,15 a	127,23 a
P ₄ = Pupuk Kandang Kambing (4 kg/plot)	48,89 a	79,42 a	92,53 a	105,53 a	138,37 a
Varietas (V)					
V ₁ = Varietas Cigeulis	49,86 b	83,58 ab	91,65 ab	104,90 ab	127,15 ab
V ₂ = Varietas Cihérang	46,75 c	76,33 c	85,50 b	98,50 b	120,51 b
V ₃ = Varietas Inpari 32	43,42 d	78,22 bc	90,09 b	103,09 b	136,83 b
V ₄ = Varietas Mustajab	55,04 a	86,28 a	97,00 a	110,00 a	144,15 a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 1 perlakuan jenis pupuk secara tunggal menunjukkan perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan Pupuk NPK (40 g/plot) terhadap tinggi tanaman padi pada semua umur pengamatan. Hal ini diduga karena pupuk NPK mampu menyediakan unsur hara nitrogen, fosfor, dan kalium dalam bentuk yang lebih cepat tersedia sehingga dapat langsung dimanfaatkan tanaman untuk mendukung pertumbuhan vegetatif, terutama penambahan tinggi tanaman. Nitrogen berperan penting dalam pembentukan jaringan vegetatif dan klorofil, sehingga kecukupan nitrogen dapat meningkatkan aktivitas fotosintesis dan pertumbuhan batang tanaman padi (Tufail *et al.*, 2014).

Perlakuan varietas secara tunggal menunjukkan perbedaan tinggi tanaman padi pada umur 20, 40, 60, dan 80 HST dengan nilai tertinggi terdapat pada varietas Mustajab (Tabel 1). Diduga varietas Mustajab memiliki kemampuan genetik yang lebih baik dalam memanfaatkan unsur hara dan beradaptasi dengan kondisi lingkungan penelitian dibandingkan varietas lain. Faktor genetik sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman karena setiap varietas memiliki karakter morfologi dan kemampuan fisiologis berbeda dalam menyerap serta memanfaatkan unsur hara untuk pertumbuhan vegetatif (Qibtiyah & Anam, 2019). Menurut Yulina *et al.* (2021), variasi tinggi tanaman antar varietas disebabkan oleh faktor genetik dan karakter setiap genotipe. Sejalan dengan hasil penelitian Ariani (2025), varietas Mustajab menunjukkan tinggi tanaman padi tertinggi dibandingkan varietas lainnya. Perbedaan susunan genetik merupakan salah satu faktor penyebab keragaman penampilan tanaman, khususnya tinggi tanaman.

Jumlah Anakan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis pupuk dan varietas berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan padi pada semua umur pengamatan. Pengaruh pemberian jenis pupuk dan varietas terhadap jumlah anakan padi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Anakan Tanaman Padi pada Perlakuan Jenis Pupuk (P) dan Varietas (V).

Perlakuan	Jumlah Anakan (anakan)				Panen
	20 HST	40 HST	60 HST	80 HST	
Jenis Pupuk (P)					
P ₁ = Pupuk NPK (40 gram/plot)	17,77 b	23,11 b	23,80 b	24,80 b	25,80 b
P ₂ = Pupuk Kandang Sapi (4 kg/plot)	20,09 ab	21,80 b	24,54 b	25,54 b	26,54 b
P ₃ = Pupuk Kandang ayam (4 kg/plot)	19,72 ab	23,69 b	29,32 a	31,80 a	32,32 a
P ₄ = Pupuk Kandang Kambing (4 kg/plot)	23,55 a	27,55 a	27,55 a	27,55 b	28,55 b
Varietas (V)					
V ₁ = Varietas Cigeulis	18,80 b	23,20 b	30,38 b	34,38 b	34,38 b
V ₂ = Varietas Cihérang	19,37 b	22,98 b	32,39 b	36,29 b	37,29 b
V ₃ = Varietas Inpari 32	24,44 a	28,07 a	37,88 a	37,36 a	37,88 a
V ₄ = Varietas Mustajab	18,52 b	21,90 b	33,65 b	34,65 ab	34,65 b

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 2 perlakuan jenis pupuk menunjukkan perbedaan jumlah anakan tanaman padi pada semua umur pengamatan. Jumlah anakan terbanyak didapatkan pada perlakuan pupuk NPK 100 kg/ha (P1). Hal ini diduga karena pupuk NPK mampu menyediakan unsur hara nitrogen, fosfor, dan kalium dalam jumlah yang cukup dan cepat tersedia bagi tanaman sehingga dapat mendukung pembentukan anakan secara optimal. Unsur nitrogen berperan penting dalam merangsang pertumbuhan vegetatif, terutama pembentukan tunas dan anakan pada tanaman padi. Ketersediaan nitrogen yang cukup dapat meningkatkan aktivitas fotosintesis sehingga energi yang dihasilkan tanaman lebih banyak digunakan untuk pertumbuhan anakan (Tando, 2019).

Perlakuan varietas secara tunggal menunjukkan perbedaan jumlah anakan padi pada semua umur pengamatan. Jumlah anakan terbanyak didapatkan pada perlakuan padi Inpari 32 (Tabel 2). Hal ini diduga karena varietas Inpari 32 memiliki kemampuan genetik yang lebih baik dalam membentuk tunas anakan dibandingkan varietas lainnya. Faktor genetik sangat mempengaruhi kemampuan tanaman padi dalam menghasilkan anakan, karena setiap varietas memiliki karakter pertumbuhan dan daya adaptasi yang berbeda terhadap kondisi lingkungan serta ketersediaan unsur hara di dalam tanah (Ariani, 2025).

Luas Daun (mm²)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis pupuk berpengaruh nyata terhadap luas daun padi pada semua umur pengamatan. Perlakuan varietas secara berpengaruh nyata terhadap luas daun umur 20 HST dan tidak berpengaruh nyata pada umur 20, 40, 60 dan 80 HST. Pengaruh pemberian jenis pupuk dan varietas terhadap luas daun padi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Luas Daun Tanaman Padi Pada Perlakuan Jenis Pupuk (P) dan Varietas (V).

Perlakuan	Luas Daun (mm ²)				
	20 HST	40 HST	60 HST	80 HST	Panen
Jenis Pupuk (P)					
P ₁ = Pupuk NPK 100 kg/ha	32,36 a	61,48 a	83,83 a	91,18 a	91,18 a
P ₂ = Pupuk Kandang Sapi	28,04 b	45,98 b	77,41 a	76,98 b	76,98 b
P ₃ = Pupuk Kandang ayam	28,11 b	50,67 b	70,61 b	76,17 b	76,17 b
P ₄ = Pupuk Kandang Kambing	31,34 a	51,71 b	77,23 ab	77,49 b	77,49 b
Varietas (V)					
V ₁ = Varietas Cigeulis	31,45 a	51,53 a	74,42 a	84,48 a	84,48 a
V ₂ = Varietas Cihorang	27,16 b	54,75 a	74,01 a	77,16 a	77,16 a
V ₃ = Varietas Inpari 32	27,62 b	50,43 a	76,43 a	76,90 a	76,90 a
V ₄ = Varietas Mustajab	33,63 a	53,14 a	84,22 a	83,28 a	83,28 a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5 %.

Berdasarkan Tabel 3 perlakuan jenis pupuk menunjukkan perbedaan luas daun tanaman padi pada semua umur pengamatan dengan nilai tertinggi terdapat pada perlakuan pupuk NPK 100 kg/ha (P1). Hal ini diduga karena pupuk NPK mampu menyediakan unsur hara nitrogen, fosfor, dan kalium dalam jumlah yang cukup dan cepat tersedia bagi tanaman sehingga mendukung pertumbuhan daun secara optimal. Unsur nitrogen berperan penting dalam pembentukan klorofil dan jaringan daun, sehingga ketersediaan nitrogen yang cukup dapat meningkatkan aktivitas fotosintesis dan mempercepat pertumbuhan luas permukaan daun tanaman padi. Selain nitrogen, unsur fosfor dan kalium juga berperan dalam mendukung proses pembelahan dan pembesaran sel daun. Fosfor membantu perkembangan jaringan tanaman dan pertumbuhan akar sehingga penyerapan unsur hara menjadi lebih optimal, sedangkan kalium berfungsi dalam pengaturan aktivitas enzim dan keseimbangan air dalam jaringan tanaman. Ketersediaan unsur hara yang cukup menyebabkan proses metabolisme tanaman berlangsung lebih baik sehingga pembentukan daun menjadi lebih luas (Maulidan and Putra, 2024).

Perlakuan varietas menunjukkan perbedaan luas daun padi pada umur 20, 40, 60, dan 80 HST dengan nilai tertinggi terdapat pada varietas Mustajab (V4) (Tabel 3). Hal ini diduga karena varietas Mustajab memiliki karakter genetik yang mendukung pertumbuhan vegetatif lebih vigor dibandingkan varietas lainnya. Berdasarkan deskripsi varietas, padi Mustajab memiliki tinggi tanaman yang relatif lebih tinggi yaitu 115–120 cm dengan bentuk tanaman tegak, sehingga diduga memiliki kemampuan pembentukan dan perkembangan daun yang lebih baik. Luas daun yang lebih besar memungkinkan tanaman menyerap cahaya matahari lebih optimal untuk proses fotosintesis (Sunarianti *et al.*, 2021).

Berat Gabah per Rumpun (g), Bobot 1000 Butir Gabah dan Produksi gabah kering (ton/ha)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis pupuk dan varietas berpengaruh terhadap berat gabah per rumpun. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis pupuk berpengaruh tidak nyata terhadap dan perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap bobot 1000 butir gabah bobot 1000 butir gabah. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis pupuk dan varietas berpengaruh nyata terhadap produksi gabah kering. Pengaruh pemberian jenis pupuk dan varietas terhadap berat gabah per rumpun, berat 1000 butir gabah dan produksi gabah kering dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Berat gabah per Rumpun, Bobot 1000 Butir Gabah dan Produksi Gabah Kering pada Perlakuan Jenis Pupuk dan Varietas.

Perlakuan	Berat Gabah per Rumpun (g)	Bobot 1000 Butir Gabah (g)	Produksi Gabah Kering (ton/ha)
Jenis Pupuk (P)			
P ₁ = Pupuk NPK 100 kg/ha	76,13 a	29,48 a	6,75 a
P ₂ = Pupuk Kandang Sapi	64,84 b	28,66 a	6,04 b
P ₃ = Pupuk Kandang ayam	59,77 b	28,89 a	6,63 a
P ₄ = Pupuk Kandang Kambing	64,38 b	28,25 a	6,44 a
Varietas (V)			
V ₁ = Varietas Cigeulis	64,50 b	27,27 c	5,86 c
V ₂ = Varietas Ciherang	64,95 b	29,0 b	6,54 b
V ₃ = Varietas Inpari 32	60,17 b	28,32 b	6,16 c
V ₄ = Varietas Mustajab	75,51 a	30,69 a	7,31 a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5 %.

Berdasarkan Tabel 4 perlakuan jenis pupuk menunjukkan perbedaan yang signifikan pada berat gabah per rumpun dengan perlakuan terbaik pada pupuk NPK 40 g/plot (P₁) (76,13 g). Hal ini diduga karena pasokan nitrogen dari pupuk NPK yang cepat larut mampu menjaga daun bendera tanaman tetap hijau lebih lama (menunda senesens) selama fase generatif, sehingga memperpanjang masa pengisian gabah. Hal ini berdampak langsung pada peningkatan bobot atau berat gabah per rumpun. Ini menandakan kandungan unsur makro dosis tinggi pada pupuk anorganik memang memacu bertambahnya jumlah sel, sehingga terbentuknya jumlah anakan dan anakan produktif lebih banyak. Kebutuhan haradalam fase pertumbuhan mengarah pada unsur NPK yang dominan dalam kandungan pupuk anorganik. Unsur tersebut berperan memacu pembelahan sel pertambahan ukuran sel (Wardana & Hariyati, 2017).

Perlakuan varietas menunjukkan varietas Mustajab (V₄) (Tabel 4) memiliki berat gabah per rumpun tertinggi sebesar 75,51 g. Hal ini diduga karena varietas Mustajab memiliki potensi genetik yang lebih unggul dalam membentuk komponen hasil, seperti jumlah anakan produktif yang lebih banyak atau ukuran malai yang lebih besar, sehingga kapasitas menampung hasil fotosintesis (*sink capacity*) jauh lebih tinggi dibandingkan varietas Inpari 32. Selain itu, keunggulan genetik ini memungkinkan varietas Mustajab mentranslokasikan karbohidrat secara lebih efisien dari batang dan daun menuju bulir padi, yang secara langsung meningkatkan bobot total gabah yang dihasilkan per rumpun ((Qibtiyah and Anam, 2019).

Berdasarkan Tabel 4 perlakuan jenis pupuk tidak menunjukkan perbedaan bobot 1000 butir gabah dengan perlakuan terbaik pada perlakuan pupuk NPK 40 gram/plot (P₁) (29,48 g). Karakter bobot 1000 butir gabah lebih kuat dikendalikan oleh faktor genetik (sifat bawaan varietas) dibandingkan oleh faktor lingkungan atau perlakuan pemupukan. Ukuran wadah atau kulit gabah (palea dan lemma) sudah ditentukan secara genetik sejak fase inisiasi malai (Suliantini *et al.*, 2019). Akibatnya, perubahan jenis pupuk hanya memengaruhi jumlah total gabah yang terisi dalam satu rumpun, tetapi tidak mampu mengubah kapasitas volume maksimal atau bobot dari setiap butir gabah secara signifikan.

Perlakuan varietas menunjukkan varietas Mustajab (V₄) (Tabel 4) perbedaan bobot 1000 butir gabah yang signifikan sebesar 30,69 g. Hal ini diduga oleh kemampuan varietas Mustajab dalam memanfaatkan unsur hara dan beradaptasi dengan lingkungan. Jenis varietas dengan keadaan lingkungan yang sesuai diharapkan dapat tumbuh baik dan menghasilkan produksi tinggi (Felix & Setyono, 2019).

Berdasarkan Tabel 4 perlakuan jenis pupuk tidak menunjukkan perbedaan produksi gabah kering yang signifikan dimana perlakuan pupuk NPK 40 gram/plot (P₁) tertinggi sebesar 6,75 ton/ha. Hal ini diduga karena

pupuk NPK memiliki kandungan unsur hara yang lebih lengkap dan tersedia lebih cepat bagi tanaman, terutama nitrogen, fosfor, dan kalium yang berperan penting dalam proses pembentukan dan pengisian gabah. Sementara itu, pupuk kandang sapi memiliki sifat pelepasan unsur hara yang lambat karena harus melalui proses dekomposisi terlebih dahulu sebelum dapat dimanfaatkan tanaman. Akibatnya, pada fase pertumbuhan dan pengisian biji, unsur hara yang tersedia belum sepenuhnya mencukupi kebutuhan tanaman. Selain itu, kandungan unsur hara pada pupuk kandang sapi umumnya lebih rendah dibandingkan pupuk anorganik, sehingga kontribusinya terhadap peningkatan hasil produksi cenderung lebih terbatas (Saifulloh & Suntari, 2022).

Perlakuan varietas menunjukkan perbedaan produksi gabah kering varietas Mustajab (V4) sebesar 7,31 ton/ha (Tabel 4). Hal ini diduga karena varietas Mustajab memiliki karakter genetik unggul dalam komponen hasil, seperti jumlah anakan produktif yang lebih banyak, malai yang lebih panjang, atau jumlah gabah per malai yang lebih rapat. Varietas Mustajab diduga memiliki kecocokan yang lebih tinggi terhadap kondisi spesifik lokasi penelitian, seperti jenis tanah, pH, fluktuasi suhu, serta ketersediaan air. Ketika suatu varietas berada di lingkungan yang sesuai dengan syarat tumbuh optimalnya, seluruh potensi genetiknya akan tereksresi secara maksimal (Adiredjo, 2025). Keunggulan varietas Mustajab (7,31 ton/ha) menunjukkan bahwa varietas ini memiliki efisiensi fisiologis dan metabolisme yang lebih baik dalam memanfaatkan unsur hara dan lingkungan yang tersedia dibandingkan dengan Varietas Cigeulis pada lokasi penelitian tersebut.

KESIMPULAN

Pemberian jenis pupuk menunjukkan perbedaan pertumbuhan dan produksi tanaman padi. Hal tersebut dapat dilihat peningkatan jumlah anakan umur 40, 60, dan 80 HST, luas daun umur 20, 40, 60 dan 80 HST, berat gabah per rumpun, dan produksi gabah kering. Hasil terbaik didapatkan pada perlakuan pupuk NPK 40 g/plot. Penggunaan varietas menunjukkan perbedaan pertumbuhan dan produksi tanaman padi. Hal tersebut dapat dilihat dari peningkatan tinggi tanaman umur 20, 40, 60 dan 80 HST, jumlah anakan umur 20, 40, 60 dan 80 HST, luas daun umur 20 HST, berat gabah per rumpun, bobot 1000 butir gabah, dan produksi gabah kering. Hasil terbaik didapatkan pada perlakuan varietas Mustajab.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiredjo, A.L. (2025). Monograf seleksi tanaman padi. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Ariani, D. 2025. Karakter agronomi, fisiologi, dan hasil beberapa varietas padi (*Oryza sativa* L.) pada budidaya System of Rice Intensification (SRI) dengan jumlah bibit yang berbeda (Tesis tidak diterbitkan). Program Pascasarjana, Universitas Terkait, Indonesia.
- (BPS) Badan Pusat Statistik. (2025). *Produksi Padi Sawah Aceh Dalam Angka 2025*.
- Felix, A.N and Setyono, Y.T. (2019). Respon 2 varietas Padi (*oryza sativa* L.) terhadap aplikasi pupuk azolla dan pupuk anorganik. *Jurnal Produksi Tanaman* 7 (8): 1556-1565.
- Karnilawati, M. and Zahara, N. (2021). Pengaruh jenis pupuk kandang dan NPK Phonska terhadap pertumbuhan serta hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Ilmiah*, 1(1): 1–10.
- Maulidan, K. and Putra, B.K. 2024. Pentingnya unsur hara fosfor untuk pertumbuhan tanaman padi. *Journal of Biopesticides and Agriculture Technology*, 1(2): 47–54.
- Nadia, N. (2025). Analisis pendapatan dan faktor-faktor yang mempengaruhi produksi usahatani padi sawah varietas Mustajab di Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Agrisep*, 26 (2): 15-24.
- Qibtiyah, M. and Anam, C. (2019). Kajian macam varietas dan produk olahan sekam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi (*Oryza Sativa* L.). *Jurnal Pertanian Cemara*, 16(2): 26–33.
- Saifulloh, A.A. and Suntari, R. 2022. Growth enhancement, uptake of N, P, K nutrients and production of maize in an Entisol of Kalidawir, Tulungagung due to application of cow manure fertilizer and NPK fertilizer. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 9(1): 193–200.
- Saputra, K.H., Badal, B., Syamsuwirman. (2022). Pengaruh dosis pupuk NPK (15:15:15) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi sawah (*Oryza sativa* L.) dengan metode SRI (System of Rice Intensification). *Jurnal Research Ilmu Pertanian*, 2(1): 78–87.
- Soares, C. D. C., Pereira, C. E., Silva, D. M. P. D., & Kikuti, H. (2023). Nitrogen and phosphorus fertilization in upland rice in the municipality of Humaitá at Amazonas State. *Revista Ceres*, 70, 117-123.

- Suliantini, N.W.S., Wijayanto, T., Madiki, A., Aryana, I. (2019). Padi gogo dan perbaikan genetik melalui induksi mutasi. *Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan*, 8(1): 66–72.
- Sunarianti, N.W.N., Made, S. Y., Anak, A. S. P. R. A. (2021). Pemberian pupuk organik dan anorganik untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman padi (*oryza sativa* L.) dengan system of rice intensification (SRI). *Jurnal Gema Agro*, 26 (1): 50-55.
- Tando, E. (2019). Upaya efisiensi dan peningkatan ketersediaan nitrogen dalam tanah serta serapan nitrogen pada tanaman padi sawah (*Oryza sativa* L.). *Buana Sains*, 18(2): 171.
- Tufaila, M.U.H., Yusrina, Y. and Alam, S. (2014). Pengaruh pupuk bokashi kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi padi sawah pada Ultisol Puosu Jaya Kecamatan Konda, Konawe Selatan. *Jurnal Agroteknos*, 4(1): 18-25.
- Wardana, R., and Hariyati, I. (2017). Optimalisasi jumlah anakan produktif padi dengan pengairan macak-macak serta penambahan pupuk P dan K. *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 16 (3).
- Yasinta, H., Setyaningrum, I., Yohanna, C., Benbifo, M. (2025). Analisis dampak impor beras terhadap stabilitas harga dan ketahanan pangan di Indonesia (2019-2023). *Jurnal Ilmiah Manajemen, Ekonomi dan Akuntansi (MEA)*, 9(1), 796–811.
- Yulina, N., Ezward, C., Haitami, A. (2021). Plant height, harvest age, number of tillers, and harvest weight characteristics in 14 local rice genotypes. *Jurnal Agrosains Dan Teknologi*, 6(1): 15–24.