

RESPON GENOTIPE PADI LOKAL KUANTAN SINGINGI TERHADAP KOMBINASI PUPUK ORGANIK DAN ANORGANIK

Chairil Ezward¹, Irfan Suliansyah², Nalwida Rozen³, Indra Dwipa⁴

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Kuantan Singingi
Jl. Gatot Subroto KM 7, Kebun Nenas, Teluk Kuantan Kabupaten Kuantan Singingi, Riau, Indonesia

^{2,3,4}Program Studi S3 - Ilmu Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas

Jl. Limau Manis, Pauh, Padang, Sumatera Barat, Indonesia

*E-mail: ezwardchairil@yahoo.com

Diterima: 14/08/2024

Direvisi: 02/12/2024

Disetujui: 24/12/2024

ABSTRAK

Genotipe padi lokal beradaptasi pada agroekosistem spesifik merupakan sumber plasma nutfah padi. Upaya peningkatan produksi padi tidak terlepas dari penggunaan pupuk. Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi genotipe padi lokal Kuantan Singingi terhadap kombinasi pemupukan. Metode yang digunakan yaitu eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial, diantaranya : Faktor G = Genotipe padi lokal, terdiri : A (Beras kuning umur panjang), B (Beras singgam putih), C (Beras samo putih), D (Pulut kari), E (Beras limbayang) dan F (Beras kuning). Faktor P = Kombinasi Pupuk, terdiri : P1 = 0 + 100, P2 = 25 + 75, P3 = 50 + 50, P4 = 75 + 25 dan P5 = 100 + 0. Hasil penelitian menunjukkan tanaman tertinggi terdapat pada genotipe singgam putih (B) yaitu 132,00 cm dan perlakuan P1 yaitu 123,67 cm. Umur panen tercepat terdapat pada perlakuan genotipe beras kuning umur panjang (A) dan perlakuan P1 yaitu 158,00 hari setelah tanam. Bobot gabah panen perumpun terbanyak pada perlakuan genotipe pulut kari (D) dan perlakuan P1 yaitu 121,99 g. Berdasarkan perlakuan kombinasi pupuk, maka genotipe yang paling responsif adalah genotipe pulut kari. Pupuk organik pada perlakuan P1 telah tersedia di tanah sawah yang berasal dari pelapukan jerami padi. Hal ini karena tanah sawah yang digunakan berasal dari sawah petani dengan musim tanam sekali dalam setahun. Penelitian lanjutan yang akan dilakukan yaitu menggali informasi karakter agronomi lainnya dari genotipe padi lokal Kuantan Singingi.

Kata kunci: *Plasma, Nutfah, Kombinasi.*

ABSTRACT

Local rice genotypes adapted to specific agroecosystems are a source of rice germplasm. Efforts to increase rice production cannot be separated from the use of fertilizer. The aim of the research is to determine the response of growth and production of local Kuantan Singingi rice genotypes to a combination of fertilization. The method used is experimental with a factorial Completely Randomized Design (CRD), including: Factor G = Local rice genotype, consisting of: A (long-life yellow rice), B (white singgam rice), C (Samo putih rice), D (Pulut curry), E (Limshadow rice) and F (Yellow rice). Factor P = Fertilizer Combination, consisting of: P1 = 0 + 100, P2 = 25 + 75, P3 = 50 + 50, P4 = 75 + 25 and P5 = 100 + 0. The results showed that the highest plants were found in the white lion genotype (B) namely 132.00 cm and treatment P1 namely 123.67 cm. The fastest harvest time was found in the long-life yellow rice genotype treatment (A) and the P1 treatment, namely 158.00 days after planting. The weight of the grain harvested per clump was highest in the pulut kari genotype treatment (D) and treatment P1, namely 121.99 g. Based on the fertilizer combination treatment, the most responsive genotype was the pulut kari genotype. Organic fertilizer in treatment P1 was available in the paddy fields which came from the weathering of rice straw. This is because the paddy land used comes from farmers' fields with a planting season once a year. Further research that will be carried out is to explore information on other agronomic characters from local Kuantan Singingi rice genotypes.

Keywords: *Plasma, Germ, Combination*

PENDAHULUAN

Pemerintah berupaya untuk meningkatkan produktivitas padi Nasional, sebagai upaya untuk mencapai tujuan Sustainable Development Goals (SDGs). Targetnya adalah memastikan sistem produksi pangan yang berkelanjutan dan mengimplementasikan paktek-praktek agrikultur yang tahan lama, dapat menaikkan produktivitas, dapat membantu menjaga ekosistem, dapat menguatkan kapasitas adaptasi terhadap perubahan iklim (Ezward et al., 2023).

Hal ini tidak terlepas dari situasi dan kondisi di masing-masing daerah serta dipengaruhi pula oleh kearifan lokal. Seperti ketersediaan irigasi dan jenis sawahnya. Situasi kondisi daerah yang berbeda akan menyebabkan sebagian petani masih menggunakan genotipe padi lokal dalam budidaya padi. Menurut Ezward (2023) kearifan lokal di beberapa daerah masih menanam padi sekali dalam setahun seperti di Kabupaten Kuantan Singingi. Diperoleh juga enam genotipe Beras kuning umur panjang, Beras singgam putih, Beras samo putih, Pulut kari, Beras limbayang dan Beras kuning. Genotipe-genotipe ini merupakan sumber plasmanutfah karena telah diketahui tingkat ketahanannya terhadap cekaman biotik dan abiotik.

Karakterisasi sumber daya genetik dari plasma nutfah yang ada akan memperkaya keragaman gen untuk kemajuan di bidang ilmu pertanian terutama untuk mendapatkan varietas baru yang lebih baik. Menurut (Rembang et al., 2018) keberadaan beberapa plasma nutfah menjadi rawan dan langka, bahkan ada yang telah punah, sehingga semakin menurun pula keragaman genetiknya. Menurunnya sumber daya genetik menyebabkan semakin terasa pentingnya koleksi dan konservasi plasma nutfah tanaman untuk menjaga kelestariannya.

Menurut (Suryanugraha et al., 2017) genotipe padi lokal memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan sub optimal, namun produksinya tidak setinggi varietas unggul. Peningkatan produksi padi akan berdampak kepada peningkatan produktivitas lahan. Produktivitas lahan juga dipengaruhi oleh Indeks Pertanaman dalam setiap tahun. Upaya peningkatan produksi padi yang cukup potensial melalui pengembangan Indeks

Pertanaman (IP) Padi. Indeks Pertanaman (IP) akan dipengaruhi oleh kesuburan tanah.

Menurut (Kakar et al., 2019) kesuburan tanah merupakan parameter mendasar yang menentukan kapasitas pertumbuhan dan hasil panen dari tanaman. Kesuburan tanah dapat diperbaiki dengan penggunaan pupuk organik dan pupuk anorganik yang seimbang. Pupuk merupakan komoditi untuk menjadikan tanaman lebih produktif dengan menambahkan suplemen unsur makro dan mikro sehingga kualitas maupun kuantitas produk pertanian dan perkebunan akan lebih baik. Pemupukan merupakan suatu tindakan perawatan tanaman. Pemupukan memberikan pengaruh besar terhadap produksi dan pertumbuhan tanaman. (Norasyifah et al., 2019) menyatakan tujuan dari pemupukan adalah memberikan tambahan unsur hara pada kandungan tanah. Penambahan tersebut akan membantu ketersediaan kebutuhan tanaman dalam menyerap unsur hara di dalam tanah sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Pupuk organik memiliki kandungan bahan organik yang tinggi dan mampu meningkatkan sifat fisika tanah, biologi tanah, kesuburan tanah serta meningkatkan hasil panen (Yaduvanshi, 2003) Menurut beberapa penelitian diantaranya oleh (Tounkara et al., 2020); (Fang et al., 2021) dan (Liu et al., 2022) pemberian pupuk organik mampu mengefisiensikan penggunaan pupuk anorganik. Penambahan pupuk organik mampu meningkatkan sifat kimia tanah.

Salah satu pupuk organik adalah pupuk kandang, yang berasal dari ternak. Komposisinya terdiri dari kotoran padat dan cair yang bercampur dengan sisa-sisa makanan misalnya jerami, skam dan seresah daun. Pupuk kandang dibedakan menjadi dua yaitu, pupuk kandang segar atau kotoran-kotoran hewan yang masih bercampur dengan sisa-sisa makanan dan alas kandang, sedangkan jenis kedua adalah pupuk kandang yang sudah mengalami pembusukan. Kotoran sapi merupakan pupuk kandang yang dapat memperbaiki kesuburan tanah, mempunyai unsur hara yang cukup untuk merangsang pertumbuhan tinggi tanaman dan mudah diserap oleh akar yang digunakan untuk proses

penyusunan metabolisme di dalam tubuh tanaman.

Selain menggunakan pupuk organik, upaya lain yang harus dilakukan yaitu menggunakan pupuk anorganik, seperti pupuk Urea, SP-36 dan KCl. Menurut (Kakar et al., 2019) upaya peningkatan produksi padi dilakukan petani dengan pemberian pupuk anorganik seperti urea (mengandung 46% N) yang sifatnya praktis dan mudah didapatkan. Menurut (Dewanto et al., 2017) unsur hara P sangat penting untuk tanaman karena berperan dalam pertumbuhan dan produksi tanaman, seperti mempercepat pematangan dan pemasakan buah, memperbesar persentase pembentukan bunga menjadi buah/biji, serta sebagai bahan penyusun inti sel, lemak dan protein. Pemberian pupuk ini sangat penting dilakukan karena mengingat ketersediaan unsur hara merupakan salah satu faktor pembatas produksi tanaman. Salah satu sumber pupuk P yang banyak digunakan oleh masyarakat (petani) adalah SP-36. Selain pupuk urea dan pupuk SP-36, pupuk Kalium klorida (KCl) merupakan salah satu jenis pupuk kalium yang mengandung 60% K₂O. Fungsi utama kalium (K) ialah membantu pembentukan protein dan karbohidrat serta berperan dalam memperkuat tubuh tanaman. Pemberian kalium ke dalam tanah dapat menambah jumlah kalium tersedia, kalium penting dalam memacu pertumbuhan dan memperlancar terjadinya fotosintesis.

Urgensi pada penelitian ini yaitu dalam perkembangan budidaya padi sawah saat ini, mulai mengarah kepada penanaman dengan cara tanam dan panen dua kali dalam satu tahun

pada lahan yang sama (IP 200) sampai cara tanam dan panen empat kali dalam satu tahun pada lahan yang sama (IP 400). Oleh karena itu tidak akan lepas dari penggunaan pupuk. Penggunaan pupuk yang seimbang perlu diperhatikan untuk pertumbuhan padi, hasil padi dan pertanian yang berkelanjutan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi genotipe padi lokal Kuantan Singingi terhadap kombinasi pemupukan.

METODE PENELITIAN

Uji respon genotipe padi lokal terhadap kombinasi pupuk meliputi pengujian terhadap berbagai jenis pupuk yang digunakan yang terdiri dari pupuk organik dan anorganik. Dasar perlakuan mengacu kepada kebiasaan petani setempat. Dalam budidaya padi sawah biasanya petani tidak menggunakan pupuk organik dan sedikit menggunakan pupuk anorganik.

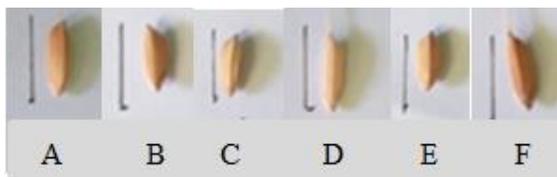
Percobaan ini dilaksanakan di rumah plastik Desa Toar Kecamatan Gunung Toar, Kabupaten Kuantan Singingi, Propinsi Riau. Percobaan ini dilaksanakan pada November tahun 2021 sampai Mei tahun 2022. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah genotipe padi lokal (**Tabel 1**) terdiri dari : beras kuning umur panjang, beras samo putih, beras limbayang, beras singgam putih, pulut kari, beras kuning (**Gambar 1**). Selain itu bahan bahan yang digunakan yaitu : pupuk kandang (kotoran sapi), pupuk urea, pupuk SP-36, pupuk KCl, pestisida dan bahan pendukung lainnya. Sedangkan alat – alat yang digunakan seperti : mesin bajak, cangkul, garu, palu, paku, parang, kamera dan alat-alat tulis.

Tabel 1. Asal genotipe dan ketinggian tempat (sawah) pada 4 genotipe padi lokal.

No	Nama Lokal	Desa	Kecamatan	Altitude (m dpl)	Lintang Selatan	Bujur Timur
1	Beras kuning umur panjang	Tebarau Panjang	Gunung Toar	50,90	0°36'3"	101°30'24"
2	Beras samo putih	Tebarau Panjang				
3	Beras limbayang	Tebarau Panjang				
4	Beras singgam putih	Peboun Hulu	Kuantan Mudik	61,56	0°37'58"	101°25'59"
5	Pulut kari	Kinali				
6	Beras kuning					

Ket. : Meter diatas Permukaan Laut (m dpl)

Penelitian ini menggunakan metode Eksperiment dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial, diantaranya : Faktor G = Genotipe padi lokal, terdiri : A (Beras kuning umur panjang), B (Beras singgam putih), C (Beras samo putih), D (Pulut kari), E (Beras limbayang) dan F (Beras kuning). Faktor P = Kombinasi Pupuk, terdiri : P1 = 0 + 100 (Tanpa pupuk organik + Urea 300, SP-36 100 kg/ha, KCl 100 kg/ha), P2 = 25 + 75 (5 Ton pupuk organik + Urea 225, SP-36 75 kg/ha, KCl 75 kg/ha), P3 = 50 + 50 (10 Ton pupuk organik + Urea 150, SP-36 50 kg/ha, KCl 50 kg/ha), P4 = 75 + 25 (7,5 Ton pupuk organik + Urea 75, SP-36 25 kg/ha, KCl 25 kg/ha) dan P5 = 100 + 0 (20 Ton pupuk organik + tanpa pupuk anorganik). Masing – masing plot percobaan diulang tiga (3) kali. Setiap plot terdiri dari 4 tanaman, 3 tanaman dijadikan sampel.



Gambar 1. Genotipe padi lokal (A = Beras kuning umur panjang, B = Beras samo putih, C = Beras limbayang, D = Beras singgam putih, E = Pulut kari, F = Beras kuning). Garis hitam dengan ukuran 1 cm.

Data hasil penelitian kemudian dianalisis secara statistik dan diolah menggunakan Prog STAR. Apabila F hitung lebih besar dari F tabel, maka dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. Adapun persamaan analisis data [1] sebagai berikut :

$$Y_{ijn} = \mu + G_i + P_j + (GP)_{ij} + \varepsilon_{ijn} \quad [1]$$

Selanjutnya lokasi penelitian dibersihkan terlebih dahulu dari gulma agar tidak mengganggu tanaman. Kemudian lokasi dipagar menggunakan bambu, jaring net dan kawat duri. Kemudian dibuat rumah plastik untuk menjaga agar perlakuan pupuk tidak error akibat air hujan (**Gambar 2**). Di lokasi tersebut disediakan ember 10 liter sebagai wadah untuk media tanah sawah. Adapun wadah tersebut berukuran diameter ± 30 cm (luas wadah $\pm 0,0707$ m²). Kemudian wadah disusun (disebut plot) sebanyak 4 buah perplot, dengan jarak antar wadah 30 cm x 30 cm. Selanjutnya

disusun berdasarkan lay out penelitian. Wadah yang telah disediakan di-isi dengan tanah sawah di areal penelitian. Benih yang digunakan adalah genotipe padi lokal terdiri dari: beras kuning umur panjang, beras samo putih, beras limbayang, beras singgam putih, pulut kari dan beras kuning. Sebelum disemai benih direndam selama ± 12 jam, kemudian semai pada tempat yang telah disediakan (*Seeding*).

Dosis pupuk anorganik mengacu kepada Balai Besar Penelitian Tanaman Padi (2021), pupuk Urea, SP-36 dan KCl. Pemasangan label penelitian dilakukan sebelum persemai, penanaman dan pemberian perlakuan, label disesuaikan dengan *lay out* penelitian, yang bertujuan untuk memudahkan dalam perlakuan dan pengamatan. Selanjutnya bibit yang dipindahkan berumur 21 hari setelah semai (hss). Dengan kriteria daun padi sudah berjumlah 3-5 helai. Penanaman dilakukan dengan cara meletakkan bibit ditengah ember sambil sedikit ditekan. Setiap ember diisi dengan 1 bibit. Pemupukan disesuaikan dengan perlakuan. Pemberian pengairan disesuaikan berdasarkan kebutuhan air pada setiap fase pertumbuhan.

Pembersihan gulma dilakukan dengan tujuan untuk mengendalikan gulma yang dapat menyebabkan persaingan dengan tanaman padi, seperti persaingan memperoleh air, unsur hara dan cahaya. Hal ini dilakukan agar gulma tidak tumbuh disekitar tanaman. pembersihan dilakukan dengan cara manual yaitu mencabut gulma yang tumbuh didalam media tanaman. Sedangkan gulma yang berada diluar media dibersihkan menggunakan cangkul.

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara fisik dan kimia yaitu : (1) Pengendalian dari gangguan sapi dan kerbau, dengan membuat pagar disekeliling lahan yang digunakan selama penelitian. (2) Pengendalian hama walang sangit, dengan menggunakan pestisida curacorn. Curacorn 500 EC adalah salah satu pestisida yang tergolong ke dalam insektisida atau akarisida. Insektisida ini mengandung bahan aktif Profenofos 500 g/l. Curacorn 500 EC mempunyai sifat sebagai racun kontak dan lambung, dengan formulasi Emulsible Concentrate atau disingkat EC. Bekerja secara kontak dan lambung, sehingga sangat efektif dalam mengendalikan

berbagai jenis hama dan serangga pada tanaman. Konsentrasi insektisida antara 1,0-1,6 liter Curacron yang dilarutkan dalam 500-800 liter air. Penyemprotan dilakukan setiap 10 hari sekali. (3) Pengendalian hama burung pipit dan burung gereja, dengan menggunakan fisik, yaitu dengan memasang jaring menyeluruh menutupi seluruh tanaman penelitian. Pemasangan kelambu jaring ini bertujuan untuk mencegah burung masuk ke lahan penelitian.



Gambar 2. Uji Kombinasi Pupuk di Rumah Plastik Desa Toar, Kecamatan Gunung Toar, Kabupaten Kuantan Singingi, Propinsi Riau.

Panen dilakukan dengan kriteria 90% daun bendera bulir padi telah menguning atau malai telah menunduk, biji beras bernas yaitu sekitar 30 – 35 hari setelah muncul bunga (Umur panen berbeda pada masing-masing genotipe padi lokal). Bulir gabah sudah keras jika ditekan dengan tangan. Pemanenan dilakukan dengan memotong malai padi dengan menggunakan gunting. Kemudian setelah di panen, padi ditimbang langsung untuk mendapatkan berat kering panen. Kemudian padi yang telah dipanen di jemur selama 3 hari apabila matahari terik, apabila mendung penjemuran selama 5 hari.

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah : (1) Tinggi Tanaman (cm). Pengamatan tinggi tanaman dilakukan dengan menggunakan penggaris kayu, diukur dari leher akar diurut mencapai daun tanaman tertinggi. Pengamatan ini dilakukan mulai pada umur 7 hari setelah tanam dan selanjutnya dilakukan dengan interval 1 minggu sekali sampai tanaman memasuki fase generatif. (2) Umur Keluar Malai (hst). Pengamatan umur muncul malai diamati pada fase bunting sampai fase pembungaan. Waktu dicatat ketika malai

muncul 80% dari masing-masing genotipe. Perhitungan dimulai sejak hari tanam pertama. (3) Umur Panen (hst). Umur dicatat sejak setelah tanam pertama sampai matang (90% butir dalam malai sudah matang). Pengamatan ini dilakukan pada fase pematangan tanaman padi. (4) Jumlah Anakan Produktif Per Rumpun (batang). Pengamatan jumlah anakan produktif per rumpun dilakukan dengan mengamati dan menghitung jumlah anakan yang menghasilkan malai pada tanaman. Pengamatan dilakukan satu kali yaitu pada saat panen. (5) Total Jumlah Anakan Per Rumpun (batang). Pengamatan jumlah anakan per rumpun dimulai pada tanaman berumur 6 minggu setelah tanam dengan interval waktu pengamatan 2 minggu sekali sampai akhir fase vegetatif. (6). Berat Gabah Kering Panen Per rumpun (g). Pengamatan bobot gabah kering panen per rumpun dilakukan dengan menimbang seluruh gabah per rumpun sampel baik gabah isi maupun gabah hampa menggunakan timbangan digital. Pengamatan dilakukan setelah panen. (7) Berat Gabah Kering Giling Per rumpun (g). Pengamatan berat gabah kering Giling Per rumpun dilakukan dengan menjemur dan menimbang seluruh gabah (bernas dan hampa) pada setiap rumpun tanaman sampel dan kemudian direratakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis ragam (ANSIRA) menunjukkan bahwa tinggi tanaman tidak dipengaruhi secara nyata oleh interaksi antara perlakuan kombinasi dosis pemupukan dan perlakuan genotipe padi lokal. Akan tetapi perlakuan kombinasi dosis pemupukan secara tunggal dan perlakuan genotipe secara tunggal mempengaruhi tinggi tanaman (**Tabel 2**).

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan genotipe dan perlakuan kombinasi dosis pupuk secara tunggal setelah dilakukan uji lanjut BNJ taraf 5% menunjukkan berbeda nyata terhadap tinggi tanaman. Genotipe yang menunjukkan tinggi tanaman paling baik terdapat pada genotipe Beras Singgam Putih yaitu 132,00 cm. Genotipe Beras Singgam Putih berbeda nyata dengan genotipe Beras Kuning Umur Panjang, Beras Samo Putih, Beras Limbayang, Pulut Kari dan Beras Kuning.

Genotipe Beras Singgam Putih merupakan pertumbuhan terbaik pada tinggi tanaman padi, hal ini dikarenakan kondisi tanah dan lingkungan yang sesuai di Kabupaten Kuantan Singingi untuk pertumbuhannya. Munir dan Haryoko (2009) menyatakan bahwa sifat genetik akan muncul melalui pertumbuhan organ apabila faktor lingkungan sesuai. Lebih lanjut Santhiawan dan Suwardike (2019)

menyatakan setiap varietas padi mempunyai ciri-ciri khas tersendiri dan tergantung sifat genetik yang di kandung masing-masing varietas serta kemampuan dan daya adaptasinya terhadap lingkungan tumbuh. Jika tanaman memiliki daya adaptasi lingkungan yang sesuai maka proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman berlangsung lancar sehingga tanaman dapat tumbuh tinggi.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman (Uji Kombinasi Dosis Pupuk)

Nama Lokal	Kombinasi Dosis Pupuk					Rerata
	(Tanpa pupuk organik + Urea 300, SP-36 100 kg/ha, KCl 100 kg/ha)	(5 Ton pupuk organik + Urea 225, SP-36 75 kg/ha, KCl 75 kg/ha)	(10 Ton pupuk organik + Urea 150, SP-36 50 kg/ha, KCl 50 kg/ha)	(7,5 Ton pupuk organik + Urea 75, SP-36 25 kg/ha, KCl 25 kg/ha)	(20 Ton pupuk organik + tanpa pupuk anorganik)	
Beras Kuning						
Umur	127,99	125,00	122,99	120,00	109,99	121,20
Panjang						B
Beras Samo Putih	123,99	120,00	116,99	115,99	107,00	116,80
Beras Limbayang	130,00	127,00	125,99	121,00	112,00	123,20
Beras Singgam Putih	138,99	135,00	135,00	131,00	120,00	132,00
						A
Pulut Kari	112,00	108,99	106,00	106,00	100,00	106,60
						C
Beras Kuning	109,00	105,00	103,00	102,00	89,99	101,80
						C
Rerata	123,67 a	120,17 ab	118,33 ab	116,00 b	106,50 c	

Ket. : Angka yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ ($\alpha = 5\%$). Huruf kecil menunjukkan kolom (perbedaan antar perlakuan pupuk), sedangkan huruf besar menunjukkan baris (perbedaan antar genotipe).

Genotipe Beras Kuning merupakan genotipe yang memiliki tinggi tanaman paling rendah jika di bandingkan dengan genotipe lainnya hal ini di sebabkan karena kondisi tanah dan lingkungan di Kabupaten Kuantan Singingi tidak sesuai untuk pertumbuhannya. Lingkungan dengan curah hujan yang tinggi akan mengakibatkan perbedaan tinggi tanaman, dikarenakan jumlah kebutuhan air masing-masing Genotipe tanaman berbeda. Menurut Dachban dan Dibisono (2010) menyatakan bahwa tinggi rendahnya pertumbuhan serta hasil tanaman di pengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang dipengaruhi oleh sifat genetik tau sifat turunan seperti usia tanaman,

morfologi tanaman, daya hasil, kapasitas menyimpan cadangan makanan, ketahanan terhadap penyakit dan lain-lain. Faktor Eksternal merupakan faktor lingkungan seperti iklim dan tanah. Tanaman yang tumbuh baik mampu menyerap air dan hara dalam tanah. Menurut Utomo *et al.*, (2016) ketersediaan hara dalam tanah akan berpengaruh pada tanaman termasuk proses fotosintesis, sehingga tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman menjadi lebih optimal.

Nazirah & Damanik, 2015 menyatakan bahwa perbedaan susunan genetik merupakan salah satu faktor yang menyebabkan penampilan tanaman beragam dalam hal ini adalah tinggi

tanaman. Terjadinya perbedaan tinggi tanaman pada genotip tanaman padi ini menunjukkan kemampuan atau potensi tanaman untuk mengekspresikan sifat tinggi tanaman berbeda-beda. Hal ini sejalan dengan pendapat Karim (2020) menyatakan bahwa tinggi tanaman lebih banyak dipengaruhi oleh faktor genetik.

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi dosis pupuk secara tunggal setelah dilakukan uji lanjut BNJ ($\alpha = 5\%$) menunjukkan berbeda nyata terhadap tinggi tanaman. Pada perlakuan kombinasi dosis pupuk tanaman paling tinggi terdapat pada perlakuan P1 (100% penggunaan pupuk anorganik Urea, KCL dan

TSP). Perlakuan P1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 (75% pupuk organik + Urea 225, SP-36 75 kg/ha, KCL 75 kg/ha), dan P3 (50% pupuk organik + Urea 150, SP-36 50 kg/ha, KCL 50 kg/ha), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P4 (25% pupuk organik + Urea 75, SP-36 25 kg/ha, KCL 25 kg/ha), dan perlakuan P5 (penggunaan pupuk organik 100%).

Baiknya hasil pada P1 yaitu 123,67 cm, hal ini di karenakan pemberian pupuk anorganik 100% dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah terutama unsur hara N, P dan K. Unsur hara N, P dan K merupakan unsur hara makro yang dibutuhkan oleh tanaman dengan jumlah yang banyak dan seimbang. Unsur N merupakan unsur hara yang sangat penting untuk pertumbuhan vegetatif tanaman, serta faktor utama penghambat pertumbuhan dan hasil padi sawah. Ketersediaan unsur hara N yang cukup bagi tanaman dapat memperlancar proses fotosintesis sehingga pertumbuhan tanaman dapat berjalan dengan baik. Menurut (Rachman et al., 2008); (Rubio et al., 2009) unsur hara N berperan dalam memacu pertumbuhan vegetatif tanaman dan meningkatkan kualitas daun. penelitian tentang efektifitas pemupukan fosfat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis pupuk fosfat berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, bobot brangkas kering, dan serapan hara (Bustami et al, 2012).

Rendahnya hasil pada P5 yaitu pemberian pupuk organik 100%, hal ini disebabkan oleh bahan organik yang terdapat pada lahan penelitian sudah mencukupi kebutuhan tanaman padi. Tersedianya bahan organik pada

lahan penelitian di karenakan masyarakat Kabupaten Kuantan Singingi melakukan penanaman padi satu kali dalam setahun. Sehingga peluang sawah untuk menyediakan bahan organik untuk sawah itu sendiri tercapai dengan adanya pembeeraan lahan. Bahan organik mengandung unsur hara N, P dan K yang di perlukan tanaman.

Penggunaan pupuk anorganik bukan berarti menghilangkan pupuk organik melainkan untuk mengatasi kekurangan pada pupuk organik, Sehingga dalam budidaya padi pupuk organik sebaiknya digunakan secara terpadu guna meningkatkan produktivitas tanah dan hasil tanaman. Hasil penelitian Sugiyanta (2008) menyatakan bahwa penambahan $\frac{1}{2}$ dosis pupuk anorganik (125 kg urea ha-1, 50 kg SP-36 ha-1 dan 50 kg KCl ha-1) + aplikasi 7.5 ton jerami ha-1 menghasilkan serapan unsur hara dan hasil gabah yang sama dengan perlakuan pupuk anorganik dosis rekomendasi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa aplikasi pupuk organik dapat mengefisienkan pupuk anorganik sekitar 50%, walaupun sebenarnya sumbangan hara N, P, dan K dari pupuk organik relatif kecil sekitar 0-10% tergantung dari tingkat mineralisasi dari pupuk organik tersebut. Hal ini berarti 40% sampai 50% penyediaan hara N, P, dan K berasal dari perbaikan sifat fisik dan biologi tanah.

Umur Panen (hst)

Hasil analisis ragam (ANSIRA) menunjukkan bahwa umur panen tidak dipengaruhi secara nyata oleh interaksi antara perlakuan kombinasi dosis pemupukan dan perlakuan genotipe padi lokal. Akan tetapi perlakuan kombinasi dosis pemupukan dan perlakuan genotipe secara tunggal mempengaruhi umur panen (**Tabel 3**).

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan genotipe dan perlakuan kombinasi dosis pupuk secara tunggal setelah dilakukan uji lanjut BNJ taraf 5% menunjukkan berbeda nyata terhadap umur panen. Genotipe yang menunjukkan umur panen paling cepat terdapat pada Genotipe Beras Singgam Putih yaitu 153.00 hst. Genotipe Beras Singgam Putih berbeda nyata dengan genotipe Beras Kuning Umur Panjang, Beras Samo Putih, Beras Limbayang, Pulut Kari dan Beras Kuning.

Genotipe Beras Singgam Putih merupakan genotipe yang memiliki umur panen paling cepat yaitu 153.00 hst, sedangkan genotipe yang memiliki umur panen paling lambat ialah genotipe Beras Kuning dengan umur panen 164.00 hst. Adanya perbedaan umur panen di

sebabkan oleh perbedaan genetik dari masing-masing genotip. Selain itu pengaruh lingkungan juga menjadi faktor yang menyebabkan perbedaan umur panen. Setiap genotipe memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam menghadapi perubahan lingkungan.

Tabel 3. Hasil Pengamatan Umur Panen

Nama Lokal	Kombinasi Dosis Pupuk					Rerata
	(Tanpa pupuk organik + Urea 300, SP-36 100 kg/ha, KCl 100 kg/ha)	(5 Ton pupuk organik + Urea 225, SP-36 75 kg/ha, KCl 75 kg/ha)	(10 Ton pupuk organik + Urea 150, SP-36 50 kg/ha, KCl 50 kg/ha)	(7,5 Ton pupuk organik + Urea 75, SP-36 25 kg/ha, KCl 25 kg/ha)	(20 Ton pupuk organik + tanpa pupuk anorganik)	
Beras Kuning Umur Panjang	158,00	158,00	159,99	159,99	163,00	159,80 bc
Beras Samo Putih	159,00	159,00	159,99	160,00	163,00	160,20 bc
Beras Limbayang	161,00	162,00	161,99	163,00	166,99	163,00 ab
Beras Singgam Putih	147,99	151,00	152,00	153,99	160,00	153,00 d
Pulut Kari	156,00	158,00	158,99	159,00	163,99	159,20 c
Beras Kuning	162,99	163,00	163,99	164,00	165,99	164,00 a
Rerata	157,50 b	158,50 b	159,50 b	160,00 b	163,83 a	

Ket. : Angka yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ ($\alpha = 5\%$). Huruf kecil menunjukkan kolom (perbedaan antar perlakuan pupuk), sedangkan huruf besar menunjukkan baris (perbedaan antar genotipe).

Fatimaturrohmah et al., 2016 perbedaan pertumbuhan dan hasil disebabkan oleh perbedaan sifat (genetik) dari masing-masing galur serta keadaan lingkungan tempat tumbuhnya. Karakter hasil merupakan karakter yang kompleks yang dikendalikan oleh sejumlah besar gen-gen kumulatif, duplikat, dan dominan yang sangat dipengaruhi oleh lingkungan. Lebih lanjut (Rahmad, 2022) menyatakan setiap varietas padi mempunyai ciri-ciri khas tersendiri dan tergantung pada sifat genetik yang dikandung masing-masing varietas serta kemampuan dan daya adaptasinya terhadap lingkungan tumbuh.

Pada perlakuan kombinasi dosis pupuk umur panen paling cepat terdapat pada perlakuan P1 (100% penggunaan pupuk anorganik Urea, KCl dan TSP). Perlakuan P1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 (75% pupuk organik + Urea 225, SP-36 75 kg/ha, KCl 75 kg/ha), P3 (50% pupuk organik + Urea 150, SP-36 50 kg/ha, KCl 50 kg/ha), dan P4 (25% pupuk

organik + Urea 75, SP-36 25 kg/ha, KCL 25 kg/ha), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P5 (penggunaan pupuk organik 100%).

Perlakuan umur panen paling cepat terdapat pada perlakuan P1 yaitu 157.50 hst dan umur panen paling lambat terdapat pada perlakuan P5 yaitu 163.00 hst. Hal ini sejalan dengan umur keluar malai di mana perlakuan P1 juga merupakan perlakuan tercepat sehingga umur panen juga menjadi yang paling cepat. Umur keluar malai berkaitan dengan umur panen. Setiap genotipe tanaman memiliki perbedaan dari segi pertumbuhan dan hasilnya, karena di pengaruhi oleh faktor genetik yang menyusun masing-masing genotipe.

Selain itu faktor lingkungan juga dapat mempengaruhi umur panen. Hal tersebut di duga menjadi penyebab perbedaan umur panen dari masing-masing genotipe tanaman padi. (Cockram et al., 2007) menyatakan aktivitas gen yang mengendalikan waktu berbunga

hingga menjadi umur panen yaitu dipengaruhi oleh lingkungan penanaman. (Tocker, 2004) melaporkan bahwa nilai kemajuan genetik yang tinggi dalam suatu lingkungan mengindikasikan bahwa lingkungan tersebut cukup mendukung penampilan faktor genetik, sehingga dapat melengkapi kemajuan seleksi dan digunakan untuk pengembangannya.

Bobot Gabah Panen Per Rumpun (g)

Hasil analisis ragam (ANSIRA) menunjukkan bahwa bobot gabah panen per rumpun dipengaruhi secara nyata oleh interaksi antara perlakuan kombinasi dosis pemupukan dan perlakuan genotipe padi lokal (**Tabel 4**). **Tabel 4** menunjukkan bahwa secara interaksi perlakuan genotipe dan kombinasi dosis pupuk setelah dilakukan uji lanjut BNJ taraf 5% menunjukkan berbeda nyata terhadap bobot gabah panen per rumpun.

Bobot gabah panen per rumpun genotipe Beras Kuning Umur Panjang pada perlakuan P1 (Pemberian 100% pupuk anorganik) yaitu 87,99 g, merupakan perlakuan yang terbaik. Perlakuan P1 berbeda nyata dengan perlakuan P2 (75% pupuk organik + Urea 225, SP-36 75 kg/ha, KCL 75 kg/ha) dan P3 (50% pupuk organik + Urea 150, SP-36 50 kg/ha, KCL 50 kg/ha), namun berbeda nyata dengan perlakuan P4 (25% pupuk organik + Urea 75, SP-36 25 kg/ha, KCL 25 kg/ha) dan P5 (penggunaan pupuk organik 100%). Bobot gabah panen per rumpun genotipe Beras Samo Putih pada perlakuan P1 (Pemberian 100% pupuk anorganik) yaitu 120,99 g, merupakan perlakuan yang terbaik. Perlakuan P1 berbeda nyata dengan perlakuan P2, P3, P4 dan P5. Bobot Gabah Panen Per Rumpun genotipe Beras Limbayang pada perlakuan P1 (Pemberian 100% pupuk anorganik) yaitu 119,99 g, merupakan perlakuan yang terbaik. Perlakuan P1 berbeda nyata dengan perlakuan P2, P3, P4 dan P5.

Tabel 4. Hasil Pengamatan Bobot Gabah Panen Per Rumpun

Nama Lokal	Kombinasi Dosis Pupuk				
	(Tanpa pupuk organik + Urea 300, SP-36 100 kg/ha, KCl 100 kg/ha)	(5 Ton pupuk organik + Urea 225, SP-36 75 kg/ha, KCl 75 kg/ha)	(10 Ton pupuk organik + Urea 150, SP-36 50 kg/ha, KCl 50 kg/ha)	(7,5 Ton pupuk organik + Urea 75, SP-36 25 kg/ha, KCl 25 kg/ha)	(20 Ton pupuk organik + tanpa pupuk anorganik)
Beras Kuning Umur Panjang	87,99 ac	73,99 bc	52,00 cc	31,00 da	15,00 ea
Beras Samo Putih	120,99 aa	98,00 ba	62,00 cabc	34,99 da	19,99 ea
Beras Limbayang	119,99 aa	99,00 ba	67,00 ca	39,00 da	25,00 ea
Beras Singgam Putih	121,99 aa	98,00 ba	64,00 cab	37,00 da	22,99 ea
Pulut Kari	109,00 ab	86,99 bb	60,00 cabc	32,99 da	19,00 ea
Beras Kuning	92,00 ac	75,00 bc	56,00 cbc	31,99 da	17,00 ea

Ket. : Angka yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ ($\alpha = 5\%$). Huruf kecil menunjukkan kolom (perbedaan antar perlakuan pupuk), sedangkan huruf besar menunjukkan baris (perbedaan antar genotipe).

Bobot gabah panen per rumpun genotipe Beras Singgam Putih pada perlakuan P1 (Pemberian 100% pupuk anorganik) yaitu 121,99 g, merupakan perlakuan yang terbaik. Perlakuan P1 berbeda nyata dengan perlakuan P2, P3, P4 dan P5. Bobot Gabah Panen Per Rumpun genotipe Pulut Kari pada perlakuan P1 (Pemberian 100% pupuk anorganik) yaitu 109,00 g, merupakan perlakuan yang terbaik. Perlakuan P1 berbeda nyata dengan perlakuan P2, P3, P4 dan P5.

Bobot gabah panen per rumpun genotipe Beras Kuning pada perlakuan P1 (Pemberian 100% pupuk anorganik) yaitu 92,00 g, merupakan perlakuan yang terbaik. Perlakuan P1 berbeda nyata dengan perlakuan P2, P3, P4 dan P5. Genotipe terbaik pada perlakuan P1 (Pemberian 100% pupuk anorganik) adalah genotipe Beras Singgam Putih yaitu 121,99 g. Genotipe Beras Singgam Putih tidak berbeda nyata dengan genotipe Beras Samo Putih dan Beras Limbayang, namun berbeda nyata dengan genotipe Beras Kuning Umur Panjang, Pulut Kari dan Beras Kuning.

Genotipe terbaik pada perlakuan P2 (75% pupuk organik + Urea 225, SP-36 75 kg/ha, KCL 75 kg/ha) adalah genotipe Beras Limbayang yaitu 99,00 g. Genotipe Beras Limbayang tidak berbeda nyata dengan genotipe Beras Samo Putih dan Beras Singgam Putih, namun berbeda nyata dengan genotipe Beras Kuning Umur Panjang, Pulut Kari dan Beras Kuning. Genotipe terbaik pada perlakuan P3 (50% pupuk organik + Urea 150, SP-36 50 kg/ha, KCL 50 kg/ha) adalah genotipe Beras Limbayang yaitu 67,00 g. Genotipe Beras Limbayang tidak berbeda nyata dengan genotipe Beras Samo Putih, Beras Singgam Putih dan Pulut Kari, namun berbeda nyata dengan genotipe Beras Kuning Umur Panjang dan Beras Kuning.

Genotipe terbaik pada perlakuan P4 (25% pupuk organik + Urea 75, SP-36 25 kg/ha, KCL 25 kg/ha) adalah genotipe Beras Limbayang yaitu 39,00 g. Genotipe Beras Limbayang tidak berbeda nyata dengan seluruh genotipe lainnya. Genotipe terbaik pada perlakuan P5 (penggunaan pupuk organik 100%) adalah genotipe Beras Limbayang yaitu 25,00 g. Genotipe Beras Limbayang tidak berbeda nyata dengan seluruh genotipe lainnya.

Perlakuan P1 yaitu pemberian 100% pupuk anorganik pada genotipe Beras Kuning, menghasilkan berat panen per rumpun paling baik. Perlakuan ini berbeda nyata dengan perlakuan P2, P3, P4 dan P5. Pemberian pupuk pada perlakuan P2, P3, P4 dan P5 memberikan penurunan terhadap berat panen per rumpun. Perlakuan P5 merupakan perlakuan yang memiliki berat panen per rumpun paling sedikit. Hasil diatas menunjukkan bahwa pemberian pupuk anorganik 100% pada genotipe Beras Kuning dapat meningkatkan berat panen per rumpun tanaman padi.

Perlakuan paling baik terdapat pada perlakuan P1 dengan berat panen per rumpun 92.00 g pada genotipe Beras Kuning. Jika di dibandingkan dengan perlakuan P2, P3, P4 dan P5 maka terjadi penurunan jumlah berat panen per rumpun. Hal ini di duga karena pemberian pupuk anorganik 100% dapat meningkatkan unsur hara N, P, dan K dalam tanah. Selain itu berbeda nyatanya perlakuan pada masing-masing genotipe karna masing-masing genotipe memiliki respon yang berbeda-beda terhadap pupuk yang diberikan. Hal ini membenarkan bahwa setiap genotipe memiliki potensi yang berbeda-beda dalam menghasilkan jumlah berat panen per rumpun bila di dukung oleh lingkungan tumbuh yang yang optimal. (Dobermann A, Fairhurst, 2000) menyatakan bahwa pemberian pupuk K pada tanaman padi dapat meningkatkan jumlah gabah permalai, persentase gabah isi dan bobot 1000 butir. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Kasniari dan (Kasniari et al., 2007) pemberian jenis pupuk alternatif (*Greener*) dapat meningkatkan bobot 1000 butir gabah berisi pada tanaman padi.

Genotipe Beras Kuning merupakan genotipe yang memiliki jumlah berat panen per rumpun paling baik, hal ini di sebabkan karena genotipe Beras Kuning memiliki respon yang positif terhadap pemberian pupuk anorganik 100%. Hal ini terlihat dari jumlah berat panen per rumpun lebih banyak. Di samping itu banyaknya jumlah berat panen per rumpun pada genotipe Beras Kuning juga di pengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan yang sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Sementara genotipe Beras Kuning Umur Panjang, Beras Samo Putih dan Pulut Kari pemberian pupuk tidak memberikan jumlah

anakan yang baik. Begitu juga dengan genotipe Beras Limbayang dan Beras Singgam Putih.

Perbedaan susunan genetik pada masing-masing tanaman akan membuat keberagaman dalam hal pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Keragaman penampilan tanaman akibat perbedaan susunan genetik selalu mungkin terjadi sekalipun bahan tanaman yang digunakan berasal dari jenis yang sama (Rahmad, 2022). Setiap gen memiliki pekerjaan sendiri-sendiri untuk menumbuhkan dan mengatur berbagai jenis karakter dalam tubuh (Rusmawan & Muzammil, 2019)

Implementasi hasil riset yang diperoleh saat ini adalah berdampak kepada penggunaan pupuk oleh petani dilapangan. Bahwa penggunaan pupuk anorganik secara tunggal memberikan hasil panen terbaik. Hal ini karena pada sawah petani telah terurai jerami padi hasil panen sebelumnya. Dimana petani membiarkan jerami hasil panen, sehingga terfermentasi secara alami dan menyumbangkan bahan organik kepada tanah sawah.

Keterbatasan hasil riset saat ini adalah perlu identifikasi (penelitian) lanjutan terhadap informasi sifat agronomi lainnya pada genotipe-genotipe padi lokal asal Kabupaten Kuantan Singingi. Sehingga akan memudahkan untuk mengambil langkah dalam penelitian berikutnya.

Future perspective dari kondisi hasil riset saat ini yaitu penelitian ini merupakan bagian dari menggali informasi terkait genotipe padi lokal asal Kabupaten Kuantan Singingi. Sehingga akan diketahui karakter unggul yang dapat digunakan sebagai calon cikal bakal gen potensi terhadap potensi lokal (Padi unggul lokal), maupun padi unggul bersertifikat.

SIMPULAN

Hasil pengamatan tinggi tanaman, perlakuan genotipe dan perlakuan kombinasi dosis pupuk secara tunggal menunjukkan berpengaruh nyata, sedangkan secara interaksi tidak berpengaruh nyata. Hasil pengamatan umur panen, perlakuan genotipe dan perlakuan kombinasi dosis pupuk secara tunggal berpengaruh nyata, sedangkan perlakuan secara interaksi tidak berpengaruh nyata. Hasil pengamatan bobot gabah panen perumpun, perlakuan genotipe dan kombinasi

dosis pupuk secara interaksi berpengaruh nyata, sedangkan secara tunggal tidak berpengaruh nyata.

Berdasarkan hasil penelitian maka rekomendasi pemupukan untuk genotipe padi lokal di Kabupaten Kuantan Singingi menggunakan full pupuk anorganik, tanpa pemberian pupuk organik. Karena bahan organik telah tersedia di tanah sawah yang berasal dari pelapukan jerami padi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih ditujukan kepada Universitas Islam Kuantan Singingi dan Universitas Andalas karena telah membantu dalam koordinasi dan memfasilitasi penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bustami, Sufardi, & Bakhtiar. (2012). Searapan Hara Dan Efisiensi Pemupukan Fosfat Serta Pertumbuhan Padi Varietas Lokal. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Lahan*, 1(2), 159–170.
- Cockram, J., Jones, H., Leigh, F. J., O'Sullivan, D., Powell, W., Laurie, D. A., & Greenland, A. J. (2007). Control of flowering time in temperate cereals: Genes, domestication, and sustainable productivity. *Journal of Experimental Botany*, 58(6), 1231–1244. <https://doi.org/10.1093/jxb/erm042>
- Dewanto, F. G., Londok, J. J. M. R., Tuturoong, R. A. V., & Kaunang, W. B. (2017). Pengaruh Pemupukan Anorganik Dan Organik Terhadap Produksi Tanaman Jagung Sebagai Sumber Pakan. *Zootec*, 32(5), 1–8. <https://doi.org/10.35792/zot.32.5.2013.982>
- Dobermann A, Fairhurst, T. (2000). Rice: Nutrient Disorders & Nutrient Management. Handbook Series, Potash & Phosphate Institute (PPI), Potash & Phosphate Institute of Canada (PPIC) and International Rice Research Institute, Philippine. *Journal of Water Resource and Protection*, Vol.8, No.2. <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=1682496>
- Ezward, C., Andriani, D., Haitami, A., Risdianas, R., Pitra, I. Y., Ningsi, D. D., & Utami, T. N. (2023). Genotipe Padi Lokal (*Oryza sativa* L.) Kuantan Singingi Toleran Cekaman Kekeringan. *Jurnal AGROSAINS Dan TEKNOLOGI*, 8(2), 54.

- <https://doi.org/10.24853/jat.8.2.54-60>
- Fang, P., Abler, D., Lin, G., Sher, A., & Quan, Q. (2021). Substituting organic fertilizer for chemical fertilizer: Evidence from apple growers in china. *Land*, 10(8). <https://doi.org/10.3390/land10080858>
- Fatimaturrohman, S., Rumanti, I. A., Soegianto, A., & Damanhuri. (2016). UJI DAYA HASIL LANJUTAN BEBERAPA GENOTIP PADI (*Oryza sativa* L.) HIBRIDA DI DATARAN MEDIUM. *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(2), 129–136.
- Kakar, K., Xuan, T. D., Haqani, M. I., Rayee, R., Wafa, I. K., Abdiani, S., & Tran, H. D. (2019). Current situation and sustainable development of rice cultivation and production in Afghanistan. *Agriculture (Switzerland)*, 9(3), 1–10. <https://doi.org/10.3390/agriculture9030049>
- Karim, H. A., Innaningseh, I., Sahir, M., & Basri, Z. (2020). UJI BERBAGAI VARIETAS PADI GOGO (*Oriza sativa* L.) DAN PENAMBAHAN BIOCHAR KULIT KAKAO PADA KETINGGIAN MENENGAH KABUPATEN MAMUJU. *Agroplanta: Jurnal Ilmiah Terapan Budidaya Dan Pengelolaan Tanaman Pertanian Dan Perkebunan*, 9(1), 22–31. <https://doi.org/10.51978/agro.v9i1.100>
- Kasniari, D. N., A.A., S., & Nyoman. (2007). Pengaruh Pemberian Beberapa Dosis Pupuk (N , P , K) dan Jenis Pupuk Alternatif terhadap Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L .) dan Kadar N , P , K Inceptisol Selemadeg , Tabanan. *Agrotrop*, 26(4), 168–176.
- LIU, H. wen, ZHANG, X. ke, ZHANG, G. zong, KOU, X. chang, & LIANG, W. ju. (2022). Partial organic substitution weakens the negative effect of chemical fertilizer on soil micro-food webs. *Journal of Integrative Agriculture*, 21(10), 3037–3050. <https://doi.org/10.1016/j.jia.2022.07.043>
- Nazirah, L., & Damanik, B. S. J. (2015). Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Padi Gogo pada Perlakuan Pemupukan. *Jurnal Floratek*, 10, 54–60.
- Norasyifah, Muhammad Ilyas , Tuti Herlinawati, K. dan M. (2019). *Pertumbuhan dan Hasil Pisang Muli (Musa Acuminata L.) dengan Pemberian Pupuk Organik Guano*. 44(2018), 8.
- Rachman, I. A., Djuniwati, S., & Idris, K. (2008). The Effects of Organic Matter and N, P, K Fertilizer on Nutrient Uptake and Yield of Corn in Inceptisol Ternate. *Jurnal Ilmu Tanah Dan Lingkungan*, 10(1), 7–13. <https://doi.org/10.29244/jitl.10.1.7-13>
- Rahmad, D. (2022). Karakterisasi Pertumbuhan Dan Produksi Beberapa Varietas Padi Unggul. *Agroplanta: Jurnal Ilmiah Terapan Budidaya Dan Pengelolaan Tanaman Pertanian Dan Perkebunan*, 11(1), 37–45. <https://doi.org/10.51978/agro.v11i1.383>
- Rembang, J. H., Rauf, A. W., & Sondakh, J. O. M. (2018). Karakter Morfologi Padi Sawah Lokal di Lahan Petani Sulawesi Utara (Morphological Character of Local Irrigated Rice on Farmer Field in North Sulawesi). *Buletin Plasma Nutfah*, 24(1), 1–8.
- Rubio, V., Bustos, R., Irigoyen, M. L., Cardona-López, X., Rojas-Triana, M., & Paz-Ares, J. (2009). Plant hormones and nutrient signaling. *Plant Molecular Biology*, 69(4), 361–373. <https://doi.org/10.1007/s11103-008-9380-y>
- Rusmawan, D., & Muzammil. (2019). Penggunaan Vub Padi Untuk Pemanfaatan Lahan Bekas Tambang Pasir Kuarsa di Belitung Timur. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 19(2), 146–151. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.25181/jp pt.v19i2.1512>
- Sugiyanta, Rumawas, F., Chozin, M., Mugnisyah, W. Q., & Ghulamahdi, M. (2008). Studi serapan hara N, P, K dan potensi hasil lima varietas padi sawah (*Oryza sativa* L.) pada pemupukan anorganik dan organik. *Bul. Agron*, 36(3), 196–203.
- Suryanugraha, W. A., Supriyanta, S., & Kristamtini, K. (2017). Keragaan Sepuluh Kultivar Padi Lokal (*Oryza sativa* L.) Daerah Istimewa Yogyakarta. *Vegetalika*, 6(4), 55. <https://doi.org/10.22146/veg.30917>
- Tocker, C. (2004). Estimates of broad-sense heritability for seed yield and yield criteria in faba bean (*Vicia faba* L.). *Hereditas*, 140(3), 222–225. <https://doi.org/10.1111/j.1601-5223.2004.01780.x>
- Tounkara, A., Clermont-Dauphin, C., Affholder, F., Ndiaye, S., Masse, D., & Cournac, L. (2020). Inorganic fertilizer use efficiency of millet crop increased with organic fertilizer application in rainfed

agriculture on smallholdings in central Senegal. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 294(May 2019). <https://doi.org/10.1016/j.agee.2020.106878>
Yaduvanshi, N. P. S. (2003). Substitution of inorganic fertilizers by organic manures and

the effect on soil fertility in a rice-wheat rotation on reclaimed sodic soil in India. *Journal of Agricultural Science*, 140(2), 161–168. <https://doi.org/10.1017/S0021859603002934>