

**KAJIAN PERTUMBUHAN, HASIL, DAN KADAR GISI PADI MERAH
(*Oryza nivara* L.) PAMELEN PADA PEMUPUKAN NPK**

**STUDY OF GROWTH, RESULTS, AND NUTRITIONAL CONTENT OF PAMELEN
RED RICE (*Oryza nivara* L.) NPK FERTILIZER**

Evi Setiawati, Rima Margareta Retnyo Gumelar, dan Djoko Heru Pamungkas¹
Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian-UST

ABSTRACT

*This study aims to determine the effect of the combination of types and dosage of NPK fertilizer on the growth and yield of red rice (*Oryza nivara* L) pamelen varieties. The research was conducted with a 3x3 factorial experiment, which was arranged in a completely randomized block design (RAKL) with 3 replications. The first factor: a type of compound fertilizer consisting of 3 levels, namely NPK Phonska (15:15:15), NPK Mutiara (16:16:16), and NPK Yara Mila (25:7:7). Second factor: compound fertilizer dosage consisting of 3 levels, namely 300, 400, and 500 kg/ha. Observation variables: plant height, total number of tillers, and plant dry weight; rice yield components: percentage of productive tillers, percentage of filled grain, weight of 1000 dry grain, yield per hectare; nutritional components: levels of carbohydrates, protein, fat, B vitamins and amylose. To determine the effect of treatment, the data were analyzed using analysis of variance with a significant level of 5%, followed by the 5% DMRT test. The combination of type and dose treatment of NPK fertilizer on red rice varieties of pamelen had no effect on interactions with all observed variables for growth, yield, and grain content of grain. The treatment of NPK fertilizers did not differ significantly with the parameters of growth, yield, and grain content. NPK fertilizer dosage treatment was not significantly different for all growth, yield and grain content variables.*

Key-words: cropping system, NPK fertilizer, red rice, Pamelen varieties.

INTISARI

Penelitian bertujuan mengetahui pengaruh kombinasi jenis dan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi merah (*Oryza nivara* L) varietas pamelen. Penelitian dilakukan dengan percobaan faktorial 3 x 3, yang disusun dengan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan 3 kali ulangan. Faktor pertama: macam pupuk majemuk yang terdiri dari 3 level, yaitu NPK Phonska (15:15:15), NPK Mutiara (16:16:16), dan NPK YaraMila (25:7:7). Faktor kedua: dosis pupuk majemuk yang terdiri dari 3 level, yaitu 300, 400, dan 500 kg/ha. Variabel pengamatan: tinggi tanaman, jumlah anakan total, dan dan berat kering tanaman; komponen hasil padi: persentase anakan produktif, persentase gabah isi, berat 1000 gabah kering, hasil per hektar; komponen gisi: kadar karbohidrat, protein, lemak, vitamin B dan amilosa. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan, data dianalisis menggunakan analisis varian taraf signifikan 5%, dilanjutkan uji DMRT 5%. Kombinasi perlakuan jenis dan dosis pupuk NPK pada tanaman padi merah varietas pamelen pengaruhnya tidak terjadi interaksi terhadap semua variabel pengamatan pertumbuhan, hasil, dan kadar gisi gabah. Perlakuan jenis pupuk NPK tidak berbeda terhadap parameter pertumbuhan, hasil, dan kadar gisi gabah. Perlakuan dosis pupuk NPK tidak beda nyata terhadap semua variabel pertumbuhan, hasil, dan kadar gisi gabah.

Kata kunci : Pupuk NPK, kadar gisi, padi merah, varietas pamelen.

¹ Alamat penulis untuk korespondensi: djokoherupamungkas@gmail.com

PENDAHULUAN

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman penghasil beras yang menjadi salah satu sumber pangan terpenting dan dibutuhkan hampir seluruh mayoritas penduduk dunia, khususnya Indonesia. Seiring dengan kemajuan zaman dan pertambahan penduduk yang semakin pesat, perlu adanya upaya pengembangan tanaman padi sebagai sumber pangan yang mencukupi baik dari segi kebutuhan produksi maupun kebutuhan nutrisinya. Swasembada beras yang ditargetkan tercapai pada tahun 2020 masih jauh dari kenyataan. Tahun 2017 program operasi khusus padi, jagung dan kedelai (OPSUS PaJaLe) baru mencapai 60 juta ton dengan rerata hasil 5-6 t/ha (BBP, 2017).

Padi memiliki jenis warna yang beragam di antaranya adalah padi beras putih, merah, hitam, dan coklat (Swasti *et al.*, 2017). Sebagian besar beras yang selalu dikonsumsi oleh masyarakat yaitu beras yang berwarna putih, tetapi dalam segi kandungan gizi beras yang sangat tinggi adalah beras merah dan beras hitam. Beras merah dikenal karena memiliki pigmen merah yang mengandung senyawa antioksidan yang dipercaya baik bagi kesehatan tubuh (BBP, 2015).

Sebagian besar padi beras merah yang telah dibudidayakan merupakan padi beras merah dan hitam varietas lokal. Warna merah pada beras terbentuk dari pigmen antosianin yang tidak hanya terdapat pada perikarp dan tegmen (lapisan kulit), tetapi juga bisa di setiap bagian gabah, bahkan pada kelopak daun. Nutrisi beras merah sebagian terletak di dua lapisan kulit luar (*aleurone*) yang mudah terkelupas pada saat penggilingan. Apabila butiran dipenuhi oleh

pigmen antosianin maka warna merah pada beras tidak akan hilang. Padi merah memiliki kandungan gizi dan nutrisi yang sangat baik untuk kesehatan yaitu 8,20%, β -karoten, antioksidan, zat besi 4,20%, vitamin B1 0,34%, vitamin A, amilosa dan serat (Suardi, 2005).

Varietas lokal mempunyai peranan penting sebagai keanekaragaman hayati yang dapat dimanfaatkan secara langsung sebagai makanan pokok maupun digunakan sebagai bahan untuk merakit varietas unggul baru. Salah satu varietas lokal yang sudah dihasilkan oleh Litbang pertanian adalah padi merah varietas Pamelen. Beras merah varietas ini hasil persilangan IR-64 dan padi liar Rofipogon yang memiliki potensi hasil sebesar $\pm 11,91$ ton/ha, dengan tekstur nasi pulen dan kadar amilosa sebesar 18,6%. Padi beras merah varietas ini memiliki ketahanan terhadap hama WBC biotipe 1 namun agak rentan terhadap rentan WBC biotipe 2 dan 3. Selain itu, toleran terhadap kerebahan, agak tahan penyakit HDB kelompok III, IV dan VIII dan blas ras 133, 073 dan 173 dan tahan terhadap penyakit blas ras 033 dan tungro (BBP, 2019).

Kandungan nutrisi beras merah bukan hanya mengandung karbohidrat sebagai sumber utama namun juga mengandung protein, serat, beta karoten dan zat besi dan nutrisi lainnya yang lebih banyak dibandingkan dengan beras putih, sehingga beras merah sangat berpotensi besar untuk dikembangkan. Karena selain penyumbang energi dan nutrisi beras merah ini dapat membantu perekonomian petani karena harganya yang lebih mahal dibandingkan beras putih. Varietas Pamelen yang merupakan varietas unggul yang diharapkan dapat membantu petani dalam meningkatkan produksi padi beras merah (Agus, 2020).

Rumusan Masalah. Unsur hara sangat dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan tanaman padi. Fungsi unsur hara nitrogen, fosfor dan kalium tidak dapat digantikan oleh unsur lain dan apabila tidak tersedia bagi tanaman, maka kegiatan metabolisme dan pertumbuhan tanaman akan terganggu. Oleh karena itu, untuk melengkapi unsur hara yang kurang tersedia di dalam tanah maka perlu dilakukan pemupukan. Satu kali pemberian pupuk majemuk dapat mencakup beberapa unsur sehingga lebih efisien dalam penggunaan bila dibandingkan dengan pupuk tunggal (Jufri dan Rosjid, 2012). Pupuk majemuk NPK mempunyai komposisi yang berbeda-beda. Penelitian ini menggunakan pupuk majemuk NPK Phoska (15:15:15), NPK Mutiara (16:16:16), dan NPK YaraMila (25:7:7).

Berdasarkan penjelasan di atas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian macam pupuk majemuk agar dapat diketahui kebutuhan dosis pupuk majemuk yang tepat yang dapat memacu pertumbuhan dan meningkatkan hasil tanaman padi merah (*Oryza nivara* L) varietas Pamelen.

METODE DAN PELAKSANAAN PENELITIAN

Metode Penelitian. Penelitian merupakan percobaan di lapangan berupa percobaan faktorial 3x3 yang dirancang dengan menggunakan rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL). Faktor pertama (I) adalah Macam pupuk majemuk (P), terdiri atas 3 aras, yaitu: NPK Phoska (15:15:15) (P₁), NPK Mutiara (16:16:16) (P₂), dan NPK YaraMila (25:7:7) (P₃). Faktor kedua (II) adalah Dosis pupuk majemuk (D), terdiri atas 3 aras, yaitu: 300 (D₁), 400 (D₂) dan 500 kg/ha (D₃).

Berdasarkan aras dua faktor perlakuan tersebut maka diperoleh 9 kombinasi perlakuan yaitu: P1D1, P1D2, P1D3, P2D1, P2D2, P2n D3, P3D1, P3D2, dan P3D3. Setiap kombinasi perlakuan berupa petak 2x2 m², diulang tiga kali sehingga terdiri dari 27 jumlah unit percobaan. Masing – masing unit percobaan (petak) terdiri dari 63 rumpun tanaman padi merah Pamelen dengan petakan panen terdiri 35 rumpun dengan sampel 5 rumpun tanaman.

Pelaksanaan Penelitian. Pindah tanam dilakukan saat bibit berumur 20 hari setelah semai (HSS) dengan menanam 2 bibit setiap lubang tanam. Penanam dilakukan dengan sistem tanam Jajar Legowo 2:1, tanaman yang dikosongkan arah barat-timur yaitu tiap 2 tanaman. Jarak antar-tanaman berbaris barat-timur 22 cm sedangkan jarak tanaman dalam barisan (utara-selatan) 17 cm.

Pemupukan dilakukan 3 kali yaitu pada umur 10, 35 dan 50 HST. Pupuk yang digunakan dalam penelitian ini pupuk majemuk yaitu NPK Phoska, NPK Mutiara, dan NPK YaraMila, dengan masing-masing dosis 300, 400, dan 500 kg/ha. Pemupukan dilakukan dengan cara disebar. Pemberian pupuk Mutiara NPK (15:15:15) 300 kg/ha (12 g /petak) terbagi ½ dosis (6 g/petak) diberikan saat umur tanam 14 hst dan ½ dosis (6 g/petak) diberikan masing-masing setengah (3 g/petak) pada saat tanaman umur 35 dan 50 hst; Dosis 400 kg/ha (16 g /petak) terbagi ½ dosis (8 g/petak) diberikan saat umur tanam 14 hst dan ½ dosis (8 g/petak) diberikan masing-masing setengah (4 g/petak) pada saat tanaman umur 35 dan 50 hst; sedangkan Dosis 500 kg/ha (20 g /petak) terbagi ½ dosis (10 g/petak) diberikan saat umur tanam 14 hst dan ½ dosis (10g/petak) diberikan masing-masing setengah (5 g/petak) pada saat tanaman umur 35 dan 50 hst. Cara dan saat

pemberian sama untuk masing-masing dosis untuk jenis pupuk majemuk Ponska, Mutiara maupun YaraMila.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi tiga bagian yaitu variabel pertumbuhan, hasil dan kualitas hasil. Variabel pertumbuhan meliputi tinggi tanaman, jumlah anakan, berat kering tanaman. Variabel hasil meliputi jumlah anakan produktif, persentase gabah isi, berat 1000 biji, hasil per hektar dan kualitas hasil terdiri atas kadar karbohidrat, protein dan lemak, vitamin B, dan amilosa gabah. Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukan bahwa tidak ada interaksi antara kombinasi perlakuan jenis dan dosis pupuk NPK terhadap semua variabel pertumbuhan, hasil dan kadar gisi padi merah varietas pamelen. Rerata variabel pengamatan disajikan dalam bentuk tabel (tabel 1 s.d 3) sebagai berikut.

Jenis pupuk NPK maupun dosis pupuk NPK pengaruhnya tidak memberikan beda nyata terhadap komponen pertumbuhan (tabel 1), hasil antara lain: jumlah anakan produktif, persentase gabah isi dan bobot 1000 biji dan hasil per hektar (tabel 2). Hal ini diduga keseimbangan unsur-unsur hara N, P dan K dari ketiga jenis pupuk NPK yang diberikan maupun dosis 300 – 500 kg/ha menyebabkan unsur hara yang cukup tersedia dalam tanah oleh dukungan kesuburan fisik tanah dan waktu pemberian yang bertepatan (sesuai) fase pertumbuhan padi membutuhkan unsur hara banyak. Ketersediaan yang cukup dan siap diserap tanaman hingga pada fase pertumbuhan organ generatif. Tercukupi dan kemudahan

hara dapat diserap untuk digunakan pembentukan bunga dan biji gabah tanaman padi sehingga beakibat dapat meningkatkan pembentukan gabah isi atau menurunkan gabah hampa. Sehingga pengisian gabah cukup terpenuhi karena adanya suplai unsur hara dari tanah yang subur selanjutnya menyebabkan gabah yang ukuran dipengaruhi oleh faktor genetik (Sasmita dan Hardiastuti, 2017) telah maksimal pada waktu terbuka dari daun bendera (*brok*: bahasa Jawa) (Pamungkas (2012) dapat terisi asimilat maksimal dalam waktu yang relatif cepat sehingga umur panen mendekati rekomendasi yaitu 112 HSS (hari setelah semai). Pemupukan juga lebih efektif oleh dukungan sistem tanam jajar legowo 2:1 yang memberikan hasil padi merah Pamelen antara 10-11 t/ha (tabel 2). Menurut Gumelar, *et al.*, (2019), pada sistem tanam jajar legowo 2:1.

Tanaman lebih dapat memanfaatkan lingkungan sekitar guna mendukung pertumbuhannya. sistem tanam jajar legowo 2:1 menghasilkan gabah lebih tinggi dibandingkan tegel dan jajar legowo 4:1. Pamungkas *et al.*, (2018), hasil padi dengan sistem tanam legowo lebih tinggi bila dibandingkan dengan sistem tegel. Sistem tanam legowo 2:1 akan menjadikan semua barisan rumpun tanaman berada pada bagian pinggir, dengan kata lain seolah-olah semua rumpun tanaman berada di pinggir galangan sehingga semua tanaman mendapat efek samping (*border effect*), dimana tanaman yang mendapat efek samping produksinya lebih tinggi dari yang tidak mendapat efek samping. Tanaman yang mendapat efek samping, menjadikan tanaman mampu memanfaatkan faktor

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman (cm), Jumlah Anakan dan Berat Kering Tanaman (g)

Perlakuan	Variabel Pengamatan		
	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Anakan	Berat Kering Tanaman (g)
Jenis Pupuk NPK (P)			
NPK Phonska (P1)	96,39 a	30 a	113,50 a
NPK Mutiara (P2)	95,51 a	30 a	114,45 a
NPK YaraMila (P3)	95,02 a	29 a	112,79 a
Dosis PupukNPK (D)			
300 kg/ha (D1)	96,79 p	30 p	110,72 p
400 kg/ha (D2)	97,38 p	30 p	110,65 p
500 kg/ha (D3)	96,83 p	29 p	111,25 p
Interaksi	(-)	(-)	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama pada baris yang sama menunjukkan tidak beda nyata pada uji DMRT taraf 5%. (-) : Tidak ada interaksi

Tabel 2. Jumlah Anakan Produktif, Persentase Gabah isi (%), Bobot 1000 butir (g), Hasil gabah perhektar (t)

Perlakuan	Variabel pengamatan			
	Jumlah anakan produktif	Persentase gabah isi (%)	Berat 1000 butir gabah (g)	Hasil per hektar (t)
Jenis Pupuk NPK (P)				
NPK Phonska (P1)	29,42 a	90,67 a	27,57 a	10,73 a
NPK Mutiara (P2)	29,77 a	91,54 a	27,70 a	11,10 a
NPK YaraMila (P3)	29,58 a	90,93 a	27,52 a	10,17 a
DosisPupukNPK (D)				
300 kg/ha (D1)	29,69 p	90,90 p	27,65 p	10,51 p
400 kg/ha (D2)	29,15 p	90,89 p	27,68 p	10,68 p
500 kg/ha (D3)	29,93 p	90,77 p	27,57 p	10,21 p
Interaksi	(-)	(-)	(-)	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama pada baris yang sama menunjukkan tidak beda nyata pada uji DMRT taraf 5%. (-) : Tidak ada interaksi.

-faktor tumbuh yang tersedia seperti cahaya matahari, air dan CO₂ dengan lebih baik untuk pertumbuhan dan pembentukan hasil, karena kompetisi yang terjadi relatif kecil. Turiono *et al.* (2018), menambahkan bahwa efek tanaman pinggir pada sistem jajar

legowo yang mengoptimalkan cahaya matahari untuk proses metabolisme terutama fotosintesis sehingga mendapat kualitas tanaman yang baik dari segi pertumbuhan dan hasil.

Tabel 3. Rerata kandungan protein (g), lemak (g), karbohidrat (g), vitamin B (mg) dan amilosa (%) gabah Padi merah per 100 g

Perlakuan	Variabel pengamatan				
	Protein (g)	Lemak (g)	Karbohidrat (g)	Vitamin B (mg)	Amilosa (%)
Jenis Pupuk NPK (P)					
NPK Phonska (P1)	7,58 a	0,90 a	77,50 a	10,73 a	16,89 a
NPK Mutiara (P2)	7,77 a	0,93 a	77,57 a	11,10 a	16,68 a
NPK YaraMila (P3)	7,52 a	0,90 a	77,51 a	10,17 b	16,79 a
DosisPupukNPK (D)					
300 kg/ha (D1)	7,77 p	0,94 p	77,56 p	10,51 p	16,77 p
400 kg/ha (D2)	7,75 p	0,90 p	77,58 p	10,68 p	16,70 p
500 kg/ha (D3)	7,63 p	0,89 p	77,54 p	10,41 p	16,57 p
Interaksi	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama pada baris yang sama menunjukkan tidak beda nyata pada uji DMRT taraf 5%. (-) : Tidak ada interaksi

Jenis pupuk NPK Ponska, Mutiara dan YaraMila memberikan pertumbuhan (tabel 1), hasil (tabel 2) dan kadar gizi. Padi Pamelen (tabel 3) tidak berbeda. Hasil per hektar padi merah Pamelen dengan pemberian ketiga jenis pupuk tersebut berturut-turut 10,73; 11,10; dan 10,70 t/ha (tabel 2) mendekati potensi hasil padi Pamelen yaitu $\pm 11,91$ t/ha dan melebihi rata-rata hasil padi Pamelen secara nasional sebesar 6,80 t/ha (BPP, 2019). Hal ini dimungkinkan ketiga jenis pupuk NPK memiliki bentuk butir higroskopis dan memiliki kemudahan dilarutkan oleh lengas tanah yang tersedia cukup karena kesuburan fisik yang cukup baik (Pamungkas, 2011) dan didukung saat aplikasi tepat saat tanaman memasuki pada fase awal pertumbuhan, pertumbuhan vegetatif cepat (fase logaritmik) dan fase pengisian gabah. Sesuai pendapat Pamungkas *et al.*, (2019), pemupukan dilakukan pada waktu awal pertumbuhan, pembentukan anakan

maksimum dan pengisian gabah. Pelaksanaan bersamaan dilakukan penyiangan gulma pada padi .

Dosis pupuk NPK 300, 400, dan 500 kg/ha masing-masing pengaruhnya tidak berbeda nyata terhadap pertumbuhan tanaman (tabel 1), hasil (tabel 2) serta kadar gizi padi Pamelen (tabel 3). Hal ini diduga tanah regosol Dusun Argorejo, Bantul dengan kadar bahan organik 3% berkategori cukup kesuburan fisiknya (Pamungkas *et al.*, 2014). Sehingga cukup mampu mendukung ketersediaan hara dari dosis pemupukan pupuk NPK 300 – 500 kg/ha sehingga kandungan unsur hara N, P dan K yang tersedia seimbang, cukup dan dapat dimanfaatkan tanaman selama fase pertumbuhan organ vegetatif hingga organ generatif dapat mendukung kuantitas (hasil) maupun kualitas (kadar gizi) gabah Pamelen. Hal ini sesuai pendapat Sutedjo dan Kartasapoetra (2002), bahwa untuk pertumbuhan vegetatif tanaman sangat

diperlukan unsur hara seperti N, P, K dan unsur lainnya dalam jumlah yang cukup dan seimbang. Menurut Agus (2019), pemberian NPK Ponskha 200-400 kg/ha memberikan hasil padi merah Pamelen 9-11 t/ha pada pemupukan dosis 200-400 kg/ha di Desa Argorejo, Kecamatan Sedayu Bantul. Juga pendapat Pamungkas (2011) bahwa berat gabah ditentukan 70% dari hasil fotosintat selama fase pengisian gabah dan sisanya dari fase sebelumnya. Menurut Indriani *et al.*, (2013) bahwa kandungan gizi beras merah berkualitas tinggi per 100 g, terdiri atas protein 7,5 g, lemak 0,9 g, karbohidrat 77,5 g, kalsium 16 mg, fosfor 163 mg, zat besi 0,3 g, vitamin B 10,2 mg dan antosianin. Sedangkan kandungan amilosa 16,9% lebih rendah dari beras putih 23% (BPP,2019).

KESIMPULAN

1. Kombinasi perlakuan jenis dan dosis pupuk NPK pada tanaman padi merah varietas pamelen pengaruhnya tidak terjadi interaksi terhadap semua variabel pengamatan pertumbuhan, hasil dan kadar gisi gabah Padi Merah Pamelen.
2. Perlakuan jenis pupuk NPK tidak berbeda terhadap parameter pertumbuhan, hasil dan kadar gisi gabah tanaman padi beras merah varietas pamelen
3. Perlakuan dosis pupuk NPK tidak beda nyata terhadap semua variabel pertumbuhan dan hasil dan kadar gisi gabah tanaman padi merah varietas Pamelen.

SARAN

Berdasar hasil percobaan ini pada budidaya padi Merah Pamelen pemberian

pupuk majemuk NPK pada tanah berjenis Regosol dapat digunakan jenis Ponskha (15:15:15) atau Mutiara (16:16:16) atau YaraMila (25:7:7) dengan dosis 400 kg/ha

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian, Pengembangan, dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP3M) Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa Yogyakarta atas pemberian stimulan dana penelitian ini sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penugasan Penelitian Internal Nomor 06/UST/LP3M/PUSLIT/K/PDP/VII/2020 Tanggal 23 Juli 2020

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, E. Y.. 2020. Pengaruh Sistem Tanam dan Jenis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi (*Oryza sativa* L.) Beras Merah Varietas Pamelen. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa. Yogyakarta.
- Ambarita, Yohana. Didik Hariyono dan Nurul Aini. 2017. Aplikasi Pupuk NPK dan Urea Pada Padi (*Oryza sativa* L) Sistem Raturun. *Jurnal Produksi Tanaman*. 5(7):1228 – 1234.
- Anonim. 2012. Pupuk NPK Mutiara YaraMila. PT Merokeuu Jaya Indonesia.
- Balai Besar Penelitian Tanaman Padi [BBPadi] Balitbangtan Kementerian. Pertanian. 2015. Antioksidan pada Beras Merah. <http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/index.p>

- hp/ varietas-padi/inbrida-padi-sawah-inpari/pamelen [18 Juni 2020].
- Balai Besar Penelitian Tanaman Padi [BBPadi] Balitbangtan Kementerian Pertanian. 2019. Pamelen. <http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/index.php/varietas-padi/inbrida-padi-sawah-inpari/pamelen> [18 Juni 2020].
- Chen, J Fangbo, C, Hairong X, Min H, Yingbin, Z dan Xiong, Y. 2017. *Effects of Single Basal Application of Coated Compound Fertilizer on Yield and Nitrogen Use Efficiency in Doublecropped Rice*. The Crop Journal 5(3):265– 270.
- Gumelar, RMR., E. Setiawati, dan D. H. Pamungkas. 2019. Pengaruh Berbagai Sistem Tanam Dan Waktu Pemupukan NPK Majemuk Pada Penangkaran Padi (*Oryza sativa* L.) Inpari 33. Jurnal Pertanian AGROS Vol. 21 No.2, Juli 2019: 294-300. ISSN: 1411-0172
- Hidju H. 2011. Pengujian Mutu Beras Berdasarkan SNI 6128 : 2008. Prodi D III Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Agroteknologi Fakultas Ilmu Pertanian Universitas Negeri Gorontalo.
- Indriyani, F. Nurhidajah., dan Suyanto, A. 2013. Karakteristik Fisik, Kimia dan Sifat Organoleptik Tepung Beras Merah Berdasarkan Variasi Lama Pengeringan. Jurnal Pangan Dan Gizi. 04 (08) :27-34.
- Ling, W.H., Q.X. Cheng, J. Ma, and T. Wang. 2001. *Red and Black Rice Decrease Atherosclerotic Plaque Formation and Increase Antioxidant in Rabbits*. J. Nutr. 131(5):1421-1426.
- Pamungkas, D.H. 2011. Dosis dan Waktu Pemupukan Matalele (*Azolla* sp) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi IR-64. Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian AgroUPY Vol.3 (1):1-9. Juli 2011. ISSN 1978-2276
- Pamungkas, DH. 2014. Pengaruh Intensitas Sinar Matahari dan Frekuensi Pemupukan Kandang Cair Terhadap Hasil Nilam. Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian AGROS Vol.16 (1):151-159. Januari 2014. ISSN 1411-0172
- Pamungkas, D.H, Zamroni ,dan I. S. Sudradjat. 2018. Respon Pertumbuhan dan Hasil Padi (*Oryza sativa* L.) Ciherang Serta Gulma Pada Berbagai Sistem Tanam dan Frekuensi Penyiangan. AGRIVET. ISSN: 1410-3796. (25) 2. Desember 2018. h: 1-10.
- Pengkumsri, N., C. Chaiyasut, C. Saenjum, S. Sirilun, S. Peerajan, P. Suwannalert, S. Sirisattha, B.S. Sivamaruthi. 2015. *Physicochemical and Antioxidative Properties of Black, Brown and Red Rice Varieties of North Thailand*. Food Sci. Technol. Campinas. 35(2): 331–338.
- Santoso, U., W. Setyaningsih, A. Ningrum, A. Ardhi, dan Sudarmanto. 2020. Analisis Pangan, Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 294 h.
- Swasti, E., dan N.E. Putri. 2011. Pengembangan Padi Merah Dalam Rangka Meningkatkan Kesejahteraan Petani. Jurnal Embrio. 1(2): 91-95.
- Swasti, E., Sayuti, K., Kusumawati, A., dan Putri, N.E. 2017. Kandungan Protein dan Antosianin Generasi F4 Turunan Persilangan Padi Merah Lokal Sumatera Barat dengan Varietas Unggul Fatmawati. Jurnal Floratek 12(1):49-56.

Turiono, Zamroni, dan D.H.Pamungkas.
2019. Pengaruh Sistem Tanam Jajar Legowo
Dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan
Dan Hasil Padi (*Oryza sativa* L.) Ciherang.
. Jurnal Ilmiah Agroust. ISSN: 2549-9386.
Vol.3. No.1, Maret 2019. h. 61-70