

Respon Kombinasi Perlakuan Pupuk NPK dan Perlakuan Benih dengan Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi Hitam Varietas Jeliteng

Idrus hasmi¹⁾, A. Jaenudin² dan I. Sungkawa²⁾

¹⁾Balai Besar Penelitian Tanaman Padi Sukamandi. Jalan Raya IX Sukamandi-Subang Jawa Barat

²⁾Dosen Pasca Sarjana Universitas Swadaya Gunung Jati. Jl. Terusan Pemuda No.01A Kota Cirebon
Email: idrus.hasmi@gmail.com; pascaunswagati16@gmail.com



DOI: <https://doi.org/10.33603/agroswagati.v9i2.10818>

Accepted: 19 Agustus 2025 Revised: 21 Agustus 2025 Published: 23 Agustus 2025

ABSTRACT

This research is a research on improving the technology of rice cultivation of Jeliteng varieties through the application of the addition of a combination of NPK fertilizer and biological fertilizer in seed treatment. The research was carried out at the KP Pusanagara Installation ICRR in MT I 2022 using a Randomized Block Design (RCBD) with 3 replications with a combination of treatments : 1) No seed treatment (without biological fertilizer) + 0 kg/ha NPK (H0N0), 2) No seed treatment (without biological fertilizer) + 200 kg/ha NPK (H0N1), 3) No seed treatment (without biological fertilizer) + 300 kg/ha NPK (H0N2), 4) No seed treatment (without biological fertilizer) + 400 kg/ha NPK (H0N3), 5) Dosage of biological fertilizer DSE type 1, 500 g/25 kg seeds + 0 kg/ha NPK (H1N0), 6) Dosage of biological fertilizer DSE type 1, 500 g/25 kg seeds + 200 kg/ha NPK (H1N1), 7) Dosage of biological fertilizer DSE type 1, 500 g/25 kg seeds + 300 kg/ha NPK (H1N2), 8) Dosage of biological fertilizer DSE type 1, 500 g/25 kg seeds + 400 kg/ha NPK (H1N3), 9) Dosage of biological fertilizer DSE type 2, 500 g/25 kg seed + 0 kg/ha NPK (H2N0), 10) Dosage of biological fertilizer DSE type 2, 500 g/25 kg seed + 200 kg/ha NPK (H2N1), 11) Dosage of biological fertilizer DSE type 2, 500 g/25 kg seeds + 300 kg/ha NPK (H2N2), 12) Dosage of biological fertilizer DSE type 1, 500 g/25 kg seed + 400 kg/ha NPK (H2N3). The results showed that the combination of NPK fertilizer treatment and seed treatment with biological fertilizers had a significant effect on plant height growth, number of tillers and leaf greenness value. The highest plant height was found in H0N3, namely 58.11 cm at 35 DAP, 69.75 cm at 50 DAP and 100.72 cm at 65 DAP, The highest number of tillers were found in H1N3 with 6.5 tillers at 25 DAP, 13.89 at 35 DAP and 14.19 at 50 DAP, and the greenery value of the leaves the highest value was found in H0N3 which was 38.80 at the age of 25 DAP, H2N1 was 40.00 at 35 DAP and H2N3 was 46.07 at the age of 50 DAP. The combination of NPK fertilizer treatment and seed treatment with biological fertilizers had no significant effect on yield, number of panicles per clump, number of grain per panicle, weight of 1000 grains of grain (g) and percent of grain content (%)

Keywords : NPK, Biological fertilizer, Jeliteng, Growth, Yield

A. PENDAHULUAN

Indonesia dengan jumlah penduduk yang besar sangat membutuhkan konsumsi bahan makanan pokok khususnya beras yang besar pula. Peningkatan jumlah penduduk tiap tahunnya harus diimbangi dengan ketersediaan pangan yang cukup, sehingga target produksi gabah tahun ini menjadi suatu

yang penting untuk dicapai. Produksi padi tahun 2015 yang mencapai 75.397.841 ton dengan produktivitas masih diangka 5,3 t/ha tentu belum mencukupi kebutuhan konsumsi pangan beras yang mencapai angka 114,6 Kg per kapita per tahun (BPS, 2020). Produksi padi yang dicapai sebagian besar diperoleh pada

lahan-lahan sawah irigasi yang optimal, sedangkan dilahan sawah irigasi itu sendiri terjadi alih fungsi lahan disamping terjadinya penurunan kualitas kesuburan tanahnya. Produksi padi beras hitam di Indonesia belum diketahui secara pasti luas tanamnya dikarenakan beras hitam masih belum jadi prioritas utama petani, walaupun permintaan beras hitam di luar negeri ada kecenderungan meningkat, sebagai contoh pada tahun 2018 menurut data dari Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, Kementerian Pertanian, Amerika Serikat membutuhkan beras hitam sampai dengan 20 ton. Tingginya permintaan beras hitam di luar negeri tentunya menjadikan peluang untuk meningkatkan pengembangan padi hitam di Indonesia, data dari Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Varietas padi hitam Jeliteng bisa berpotensi menghasilkan gabah kering panen sebesar 9,8 ton per ha

Pemanfaatan teknologi hayati berbahan dasar seperti cendawan dan bakteri telah menarik perhatian peneliti dan praktisi pertanian saat ini untuk mendukung pertanian yang ramah lingkungan dan berkelanjutan (Jia et al., 2016; Surono, 2017). Dalam praktik budidaya pertanian, tanaman juga mendapatkan keuntungan dari interaksi simbiosis dengan mikroorganisme seperti cendawan endofit. Beberapa penelitian sebelumnya melaporkan bahwa cendawan endofit berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman baik dalam kondisi nutrisi tercukupi untuk pertumbuhannya maupun dalam kondisi cekaman biotik karena serangan hama dan penyakit dan cekaman abiotik seperti keasaman yang tinggi dan kekeringan sehingga tanaman bisa beradaptasi dan tumbuh normal dalam kondisi cekaman tersebut (Surono & Narisawa, 2017). Salah satu kelompok cendawan endofit yang telah dilaporkan dan berpotensi sebagai

agensia hayati yang dapat memacu pertumbuhan tanaman pada kondisi cekaman baik abiotik dan biotik adalah kelompok cendawan Dark Septate Endophyte (DSE) (Santos et al., 2016; Liu et al., 2017; Surono, 2017; Surono & Narisawa, 2018)

Secara umum produksi padi hitam belum tinggi dibandingkan dengan produksi padi putih, salah satu kendalanya adalah belum adanya teknologi budidaya yang spesifik untuk padi hitam, termasuk didalamnya pengelolaan hara dan nutrisi tanamannya. Penggunaan Kombinasi pemupukan pupuk majemuk NPK dan penambahan pupuk pelengkap seperti pupuk hayati menjadi salah satu solusi untuk bisa mengatasi permasalahan pada budidaya padi hitam.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh nyata dari kombinasi pemberian NPK dan pupuk hayati terhadap Pertumbuhan dan hasil tanaman padi hitam varietas jeliteng dan untuk mendapatkan dosis optimum dari NPK dan pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan hasil padi hitam

B. METODO PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan di lahan penelitian Instalasi Kebun percobaan Pusakanagara Balai Besar Penelitian Tanaman padi Subang. Lokasi penelitian berada pada ketinggian ± 10 m di atas permukaan laut (dpl). Jenis tanah termasuk kategori tanah Aluvial. Penelitian akan dilaksanakan pada musim tanam I yaitu mulai bulan Januari sampai dengan Mei 2022. Penelitian disusun dengan rancangan Acak Kelompok (RAK), 3 ulangan. Varietas padi hitam yang digunakan adalah Jeliteng. kombinasi perlakuan benih (pemberian pupuk hayati) dan pupuk majemuk NPK adalah:

- H0N0** = Tanpa perlakuan benih (tanpa pupuk hayati) + 0 kg/ha NPK
- H0N1** = Tanpa perlakuan benih (tanpa pupuk hayati) + 200 kg/ha NPK
- H0N2** = Tanpa perlakuan benih (tanpa pupuk hayati) + 300 kg/ha NPK
- H0N3** = Tanpa perlakuan benih (tanpa pupuk hayati) + 400 kg/ha NPK
- H1N0** = Dosis pupuk hayati DSE tipe 1, 500 g/25 kg benih + 0 kg/ha NPK
- H1N1** = Dosis pupuk hayati DSE tipe 1, 500 g/25 kg benih + 200 kg/ha NPK
- H1N2** = Dosis pupuk hayati DSE tipe 1, 500 g/25 kg benih + 300 kg/ha NPK
- H1N3** = Dosis pupuk hayati DSE tipe 1, 500 g/25 kg benih + 400 kg/ha NPK
- H2N0** = Dosis pupuk hayati DSE tipe 2, 500 g/25 kg benih + 0 kg/ha NPK
- H2N1** = Dosis pupuk hayati DSE tipe 2, 500 g/25 kg benih + 200 kg/ha NPK
- H2N2** = Dosis pupuk hayati DSE tipe 2, 500 g/25 kg benih + 300 kg/ha NPK
- H2N3** = Dosis pupuk hayati DSE tipe 2, 500 g/25 kg benih + 400 kg/ha NPK

Standar budidaya padi yang digunakan pada percobaan ini adalah disesuaikan dengan standar budidaya padi sawah irigasi yang mengacu pada standar budidaya Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) padi sawah irigasi (Balitbangtan, 2020) dengan jarak tanam tegel ukuran 25cm x 25cm. Sedangkan Variabel data yang diamati adalah data pertumbuhan tanaman dan data komponen hasil yaitu sbb: 1) Tinggi tanaman, yaitu rata-rata tinggi tanaman dari 12 rumpun contoh, diambil dari 4 sudut persegi, dimana masing-masing sudut diambil 3 rumpun tanaman terdekat yang ditentukan secara diagonal. Tinggi tanaman diukur dari permukaan tanah atau pangkal batang hingga ujung daun tertinggi maupun malai tertinggi. Pengamatan dilakukan 4 kali selama fase pertumbuhan aktif sampai dengan fase awal pertumbuhan generatif. 2) Jumlah anakan per rumpun, yaitu rata-rata tinggi tanaman dari 12 rumpun contoh, diambil dari 4 sudut persegi, dimana masing-masing sudut diambil 3 rumpun tanaman terdekat yang ditentukan secara diagonal.

Jumlah anakan dihitung berdasarkan banyaknya anakan yang telah tumbuh sempurna dan terdapat daun benderanya. Pengamatan dilakukan bersamaan dengan pengamatan tinggi tanaman yaitu dilakukan 4 kali selama fase pertumbuhan vegetatif sampai dengan fase awal pertumbuhan generatif, 3) Nilai kehijauan daun yaitu menghitung nilai kehijauan pada daun yang dilakukan menggunakan alat SPAD meter. Pengamatan dilakukan pada bagian tanaman yaitu daun utama atau daun bendera bukan pada urat daunnya. Pengamatan dengan SPAD meter dilakukan pada 5 daun tiap rumpun tanaman. Pengamatan nilai kehijauan daun dilakukan sebanyak 4 kali bersamaan dengan pengamatan tinggi tanaman dan jumlah anakan yaitu selama fase pertumbuhan vegetatif sampai dengan fase awal pertumbuhan generatif, 4) Jumlah malai per rumpun adalah banyaknya malai yang tumbuh pada tiap rumpunnya yang diamati pada 4 barisan rumpun contoh yang sama. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman mencapai fase panen, 5) Jumlah gabah per malai adalah rata-rata total jumlah gabah per malai dari 4 rumpun tanaman yang diambil secara acak pada setiap petak percobaan. Pengamatan dilakukan dengan mengukur panjang malai dengan

penggaris mulai dari pangkal malai hingga ujung malai. Pengamatan dilakukan pada saat panen, 6) Persen gabah isi adalah rata-rata persen gabah yang berisi dan bernas dalam 4 rumpun terpilih yang diamati pada saat panen, 7) Bobot 1000 butir gabah adalah mengukur berat atau bobot dari 1000 butir gabah isi pada 4 sampel rumpun. Pengamatan menghitung bobot 1000 butir gabah dilakukan ketika kadar air gabah sudah konstan sehingga terlebih dahulu sampel gabah tadi di keringkan di oven selama 24 jam atau mencapai kadar air 14%, 8) Ubinan adalah Hasil panen ubinan 2,5 m x 2,5 m (6,25 m²) masing-masing petak perlakuan diamati, gabah hasil panen diukur kadar airnya dan ditimbang sebagai bobot gabah kering panen. Hasil gabah kering giling (k.a.14%), diperoleh dengan cara menghitung hasil timbangan gabah kering panen yang diketahui kadar airnya (X %) dikonversi kedalam bobot gabah dengan kadar air yang akan ditentukan (k.a 14%). Hasil gabah per hektar merupakan nilai konversi dari luasan 2,5 m x 2,5 m ke satuan hektar atau 10.000 m².

Semua data dianalisis secara statistik dengan uji beda nyata terkecil (DMRT 5%), kondisi lapangan lingkungan tumbuh, pertumbuhan gulma, perkembangan hama penyakit, dan kondisi lainnya dicatat secara deskripsi.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Komponen Pertumbuhan

Pada Penelitian ini komponen pertumbuhan yang diamati adalah pertumbuhan tinggi tanaman (cm), pertumbuhan jumlah anakan, Nilai kehijauan daun (Spad meter) dan laju pertumbuhan tanaman.

Tinggi Tanaman

Hasil perlakuan yang diberikan pengaruhnya terhadap hasil tinggi tanaman pada setiap periode umur tanaman yang dihitung sejak tanaman 25 Hari setelah tanam (HST) kemudian dilanjutkan pengamatannya pada umur 35 HST, 50 HST dan 65 HST dihitung dan dianalisa statistik kemudian dilanjutkan dengan uji lanjut DMRT taraf 5% diperoleh data tertuang pada tabel 1.

Pada data pertumbuhan tinggi tanaman (tabel 1) diperoleh informasi bahwa selama pertumbuhan tanaman dengan pemberian

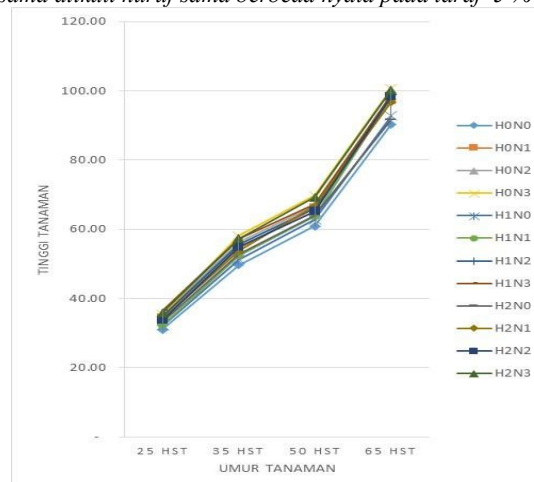
kombinasi perlakuan antara penggunaan pupuk hayati dengan pupuk NPK berbagai macam dosis berpengaruh secara nyata pada perolehan tinggi tanaman, dimana rata-rata tinggi tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan tanpa perlakuan benih atau tanpa pupuk hayati ditambah dosis 400 kg/ha NPK (H0N3) diperoleh tinggi tanaman tertinggi yaitu 58,11

cm pada umur 35 HST, 69,75 cm pada umur 50 HST dan 100,72 pada umur 65 HST. Sedangkan pada awal pertumbuhan yaitu umur tanaman 25 HST perlakuan Dosis pupuk hayati DSE tipe 1, 500 g/25 kg benih + 400 kg/ha NPK (H1N3) dapat memberikan tinggi tanaman tertinggi yaitu 36,44 cm.

Tabel 1. Pengaruh Perlakuan terhadap Tinggi tanaman (cm) pada setiap umur tanaman

Perlakuan	Umur Tanaman Hari Setelah Tanam (HST)			
	25 HST	35 HST	50 HST	65 HST
H0N0	31,00 e	49,67 e	60,89 e	90,33 d
H0N1	34,47 abcd	54,58 abcd	66,14 abc	97,36 ab
H0N2	35,28 abc	56,33 abc	66,83 abc	98,61 a
H0N3	35,31 abc	58,11 a	69,75 a	100,72 a
H1N0	32,11 cde	51,36 cde	62,75 cde	92,75 bcd
H1N1	32,25 bcde	52,33 bcde	63,69 cde	98,19 a
H1N2	34,72 abcd	55,75 abc	66,17 abc	98,94 a
H1N3	36,44 a	57,28 ab	67,22 abc	98,83 a
H2N0	33,08 abcde	52,94 abcde	64,00 cde	91,75 cd
H2N1	34,08 abcd	53,78 abcd	66,69 abc	96,81 abc
H2N2	33,64 abcde	54,89 abcd	65,17 bcd	98,44 a
H2N3	35,94 ab	57,33 ab	69,22 ab	100,36 a
Rata-rata	33,77	54,11	65,32	96,52
Coef Var	5,67%	5,07%	3,61%	2,91%

Keterangan : Angka-angka yang sama diikuti huruf sama berbeda nyata pada taraf 5 % DMRT



Gambar 1. Grafik Tinggi tanaman selama periode pertumbuhan tanaman

Perlakuan yang tidak memberikan respon pertumbuhan tinggi tanaman (tinggi tanaman terendah) disamping pada perlakuan kontrol (Tanpa pemupukan), juga pada perlakuan Dosis pupuk hayati DSE tipe 1, 500 g/25 kg benih + 0 kg/ha NPK (H1N0), yaitu 32,11 cm pada umur 25 HST, 51,36 cm pada umur 35 HST, 62,75 cm pada umur 50 HST, dan tinggi 92,5 cm pada umur 65 HST. Data komponen tinggi tanaman dapat diambil kesimpulan bahwa perlakuan pupuk hayati pada perlakuan benih tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman karena tidak adanya penambahan pupuk NPK, tetapi jika terdapat penambahan pupuk NPK

ada kecenderungan tanaman semakin tinggi walaupun tidak diberi pupuk hayati, karena menurut Fairhurst (2007), pupuk majemuk (NPK) mempunyai tingkat efisiensi penyerapan N lebih baik karena diberikan bersama P dan K

Jumlah Anakan

Pada tabel 2 tertera data komponen pertumbuhan berupa perhitungan jumlah anakan yang tumbuh selama periode pertanaman, yang diamati bersamaan dengan pengamatan komponen tinggi tanaman yaitu pada umur 25 HST, 35 HST, 50 HST dan 65 HST. Sepertihalnya pada data pengamatan

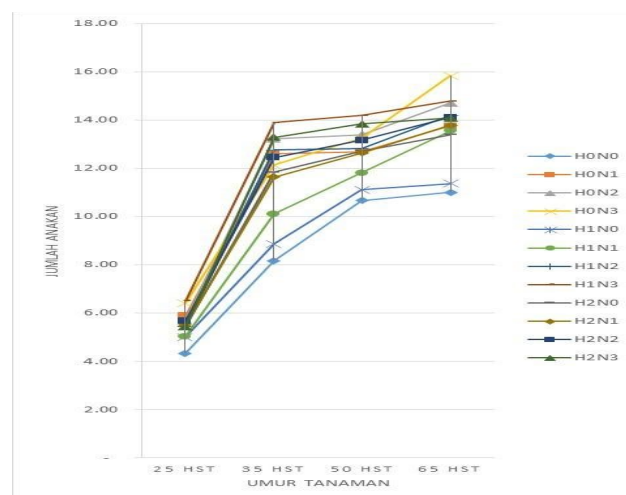
tinggi tanaman (tabel 7), data pengamatan jumlah anakan juga dipengaruhi secara nyata oleh perlakuan pemberian pupuk hayati dan pupuk NPK dengan berbagai macam dosis aplikasi. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa banyaknya jumlah anakan tanaman yang

diperoleh sesuai dengan kondisi umur pertanaman, artinya rata-rata jumlah anakan yang diperoleh semakin banyak dengan bertambahnya umur tanaman sampai dengan umur 65 HST.

Tabel 2. Pengaruh Perlakuan terhadap jumlah anakan pada setiap umur tanaman

Perlakuan	Umur Tanaman Hari Setelah Tanam (HST)			
	25 HST	35 HST	50 HST	65 HST
H0N0	4,33 c	8,17 d	10,67 d	11,00 e
H0N1	5,89 ab	12,61 ab	12,69 abc	13,75 ab
H0N2	5,69 ab	13,22 ab	13,39 ab	14,69 ab
H0N3	6,42 a	12,14 ab	13,25 abc	15,83 a
H1N0	5,00 bc	8,86 cd	11,11 bcd	11,36 de
H1N1	5,03 bc	10,11 bcd	11,81 abcd	13,56 bc
H1N2	5,44 ab	12,75 ab	12,81 abc	14,19 ab
H1N3	6,50 a	13,89 a	14,19 a	14,78 ab
H2N0	5,44 ab	11,83 abc	12,72 abc	13,39 bcd
H2N1	5,50 ab	11,64 abc	12,64 abc	13,78 ab
H2N2	5,67 ab	12,44 ab	13,17 abc	14,11 ab
H2N3	5,44 ab	13,28 ab	13,83 a	14,08 ab
Rata-rata	5,46	11,47	12,51	13,46
Coef Var	10,52%	15,14%	9,86%	8,5%

Keterangan : Angka-angka yang sama diikuti huruf sama berbeda nyata pada taraf 5 % DMRT



Gambar 2. Grafik jumlah anakan selama periode pertumbuhan tanaman

Pada tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan Dosis pupuk hayati DSE tipe 1, 500 g/25 kg benih + 400 kg/ha NPK (H1N3) dapat memberikan jumlah anakan tertinggi, yaitu 6,4 anakan pada umur 25 HST, 13,89 anakan pada umur 35 HST, 14,19 anakan pada umur 50 HST, sedangkan pada umur 65 HST jumlah anakan tertinggi (15,83 anakan) pada perlakuan tanpa perlakuan benih (tanpa pupuk hayati) + 400 kg/ha NPK (H0N3). Untuk respon jumlah anakan terendah juga dapat dijumpai seperti pada pengamatan tinggi tanaman dimana perlakuan H1N0 disamping kontrol (H0N0) memberikan jumlah anakan terendah yaitu 5

anakan pada umur 25 HST, 8,86 anakan pada umur 35 HST, 11,11 anakan pada umur 50 HST dan 11,36 anakan pada umur tanaman 65 HST.

Hasil uji statistik pada tabel 4 menunjukkan gambaran bahwa penambahan jumlah anakan sangat dipengaruhi oleh pemberian pupuk hayati ditambah NPK dengan dosis maksimal (400 kg/ha), sedangkan walaupun ada pemberian pupuk hayati tetapi tidak diberikan penambahan pupuk NPK maka hasilnya tidak maksimal bahkan dapat memberikan jumlah anakan terendah, Hal ini menandakan bahwa pupuk NPK yang mengandung hara Makro sangat penting sekali

untuk menunjang pertumbuhan tanaman, khususnya efisiensi penggunaan hara yang optimum khususnya N selama periode pertumbuhan sehingga mampu menghasilkan jumlah anakan yang banyak karena menurut Notohadiprawiro dkk (2006) kriteria optimum pemupukan didasarkan atas pengaruh sejumlah variabel hara tanah yang timbul dari hubungan interaktif atau kompensatif antar variabel hara tersebut (N, P dan K).

Tabel 3. Pengaruh Perlakuan terhadap nilai kehijauan daun (Spadmeter) pada setiap umur tanaman

Perlakuan	Umur Tanaman Hari Setelah Tanam (HST)		
	25 HST	35 HST	50 HST
H0N0	33,03 b	36,31 b	39,83 c
H0N1	36,90 ab	38,97 a	44,13 ab
H0N2	36,43 ab	39,00 a	43,27 abc
H0N3	38,80 a	39,27 a	44,17 ab
H1N0	35,40 ab	39,17 a	45,00 a
H1N1	35,93 ab	39,33 a	43,83 abc
H1N2	38,07 a	39,90 a	45,27 a
H1N3	37,23 ab	39,77 a	45,33 a
H2N0	35,60 ab	38,13 ab	46,00 a
H2N1	34,37 b	40,00 a	46,03 a
H2N2	37,40 ab	39,80 a	45,47 a
H2N3	38,57 a	39,57 a	46,07 a
Rata-rata	36,11	38,89	44,19
Coef Var	5,12%	3,29%	5,42%

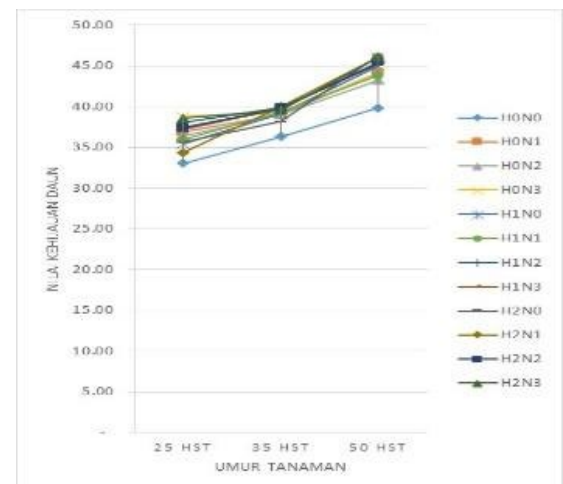
Keterangan : Angka-angka yang sama diikuti huruf sama berbeda nyata pada taraf 5 % DMRT

Pengamatan nilai kehijauan daun diamati pada periode pertumbuhan vegetatif yaitu pada umur tanaman 25 HST, 35 HST dan 50 HST, semakin tinggi nilai kehijauan maka akan semakin hijau warna daun artinya proses fotosintesis semakin tinggi pula. Perlakuan pupuk hayati dan pupuk NPK (tabel 9) ternyata berpengaruh nyata terhadap nilai kadar kehijauan daunnya, dimana angka kehijauan daun tertinggi pada umur 25 HST dijumpai pada perlakuan Tanpa perlakuan benih (tanpa pupuk hayati) + 400 kg/ha NPK (H0N3) yaitu sebesar 38,80, sedangkan pada umur 35 HST nilai kehijauan daun tertinggi pada perlakuan Dosis pupuk hayati DSE tipe 2, 500 g/25 kg benih + 200 kg/ha NPK (H2N1) yaitu sebesar 40,00 dan pada umur tanaman 50 HST nilai kehijauan tertinggi dapat dicapai pada perlakuan Dosis pupuk hayati DSE tipe 2, 500 g/25 kg benih + 400 kg/ha NPK (H2N3) yaitu sebesar 46,07.

Komponen Hasil

Nilai Kehijauan Daun

Pengukuran nilai angka kehijauan daun dilakukan untuk mengukur tingkat proses fotosintesis yang terjadi pada jaringan daun, setiap periode tanaman dapat dilihat nilai angka kehijauan daunnya, pengukurannya dengan menggunakan Spad meter.



Gambar 3. Grafik nilai kehijauan daun selama periode pertumbuhan tanaman

Tabel 4. Hasil uji analisa statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk hayati pada proses seed treatment dan penambahan pupuk NPK dengan berbagai dosis tidak berpengaruh nyata pada perolehan hasil tanamannya.

Jumlah Malai per Rumpun

Komponen hasil Jumlah malai per rumpun tidak dipengaruhi secara nyata oleh semua perlakuan yang dicoba, dimana masing-masing perlakuan hanya diperoleh rata-rata jumlah malai sebesar 12 malai per rumpunnya.

Jumlah Gabah per Malai

Jumlah gabah per malai yang diperoleh rata-rata jumlah malainya sebanyak 62,14 butir gabah per malai. Jika dibandingkan dengan jumlah gabah per malai yang tertera deskripsi varietas padi yang diterbitkan Balai Besar Penelitian Tanaman padi, masih dibawah jumlah gabah standarnya yaitu sebesar ± 118 butir gabah, ini berarti di duga selama

pertumbuhan pada fase generatif sulai hara tidak termanfaatkan secara optimal atau ada

kondisi cekaman biotik yang mempengaruhi pembentukan gabahnya.

Tabel 4. Pengaruh Perlakuan terhadap Komponen hasil pertanian

Perlakuan	Jumlah Malai per Rumpun	Jumlah Gabah per Malai	Bobot 1000 butir (g)	Persen Gabah Isi (%)	Hasil ubinan (t/ha)
H0N0	9,72 a	46,67 a	26,60 a	49,94 a	3,49 a
H0N1	12,50 a	49,60 a	27,34 a	69,03 a	4,74 a
H0N2	12,89 a	63,95 a	27,00 a	60,68 a	4,46 a
H0N3	12,89 a	71,18 a	27,19 a	54,42 a	4,66 a
H1N0	12,56 a	63,19 a	27,13 a	59,87 a	4,58 a
H1N1	13,11 a	59,71 a	27,04 a	59,50 a	4,43 a
H1N2	13,67 a	67,16 a	27,45 a	52,74 a	4,25 a
H1N3	13,00 a	70,25 a	27,45 a	56,99 a	4,36 a
H2N0	13,39 a	66,88 a	26,89 a	68,35 a	4,17 a
H2N1	12,44 a	70,10 a	27,61 a	71,06 a	5,85 a
H2N2	14,06 a	62,33 a	27,64 a	66,82 a	4,64 a
H2N3	11,89 a	63,15 a	26,57 a	66,74 a	4,89 a
Rata-rata	12,45	62,14	27,11	62,45	4,54
Coef Var	12,89%	21,37%	2,04%	24,14%	20,82%

Keterangan : Angka-angka yang sama diikuti huruf sama berbeda nyata pada taraf 5 % DMRT

Bobot 1000 butir

Perlakuan penggunaan pupuk hayati dan juga pupuk NPK juga tidak dapat berpengaruh pada nilai bobot 1000 butir gabahnya, Rata-rata bobot 1000 butir gabah masing-masing perlakuan diperoleh rata-rata sebesar 27,11 gram atau dalam satu butir gabahnya rata-rata bobotnya sebesar 0,027 gram. Jika dibandingkan dengan standar bobot yang terdapat dalam buku deskripsi masih mendekati atau lebih dari bobot sebenarnya yaitu rata-rata 24,4 gram dalam 1000 butir gabah.

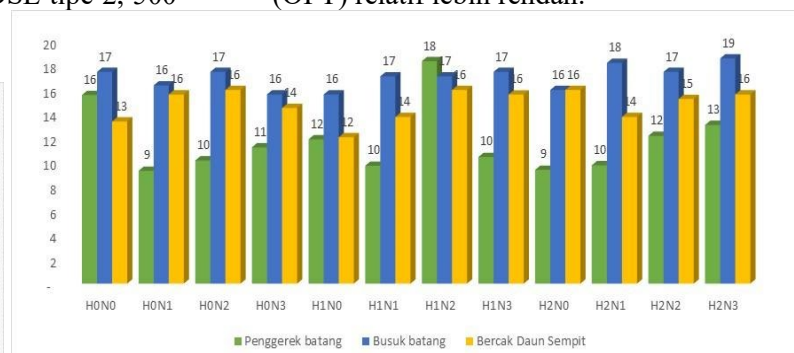
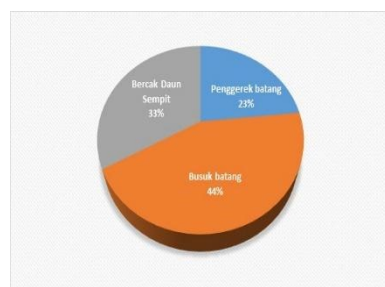
Persen Gabah Isi

Hasil analisa statistik pada perolehan komponen hasil berupa nilai persen gabah isi (%), diperoleh data bahwa perlakuan yang dicoba juga tidak berpengaruh pada peningkatan persen gabah isinya. Rata-rata diperoleh persen gabah isi sebesar 62,45%, persen gabah isi terbesar dijumpai pada perlakuan Dosis pupuk hayati DSE tipe 2, 500

g/25 kg benih + 200 kg/ha NPK (H2N1) yaitu sebesar 71,06%

Hasil Ubinan

Salah satu metode untuk memperkirakan hasil produksi padi yaitu dilakukan dengan cara metode ubinan, hasil perhitungan statistik data komponen hasil berupa perhitungan ubinan, diperoleh informasi bahwa perlakuan yang dicobakan juga tidak berpengaruh pada peningkatan hasil Gabah kering panen, dimana pada tabel 10 dapat dilihat rata-rata hasil ubinan yang diperoleh sebesar 2,79 ton/ha, hasil tertinggi dicapai pada perlakuan Dosis pupuk hayati DSE tipe 2, 500 g/25 kg benih + 200 kg/ha NPK (H2N1) yaitu 5,85 ton Gabah Kering Panen per hektar. Hasil tertinggi dari perlakuan H2N1 ini diduga karena dalam satu rumpun nilai persentase gabah isinya cukup tinggi 71,06% dibanding dengan yang lainnya serta serangan Organisme pengganggu tanaman (OPT) relatif lebih rendah.



Gambar 4. Persentase Intensitas serangan OPT pada perlakuan Dosis pupuk hayati DSE tipe 2, 500 g/25 kg benih + 200 kg/ha NPK (H2N1)

Gambar 5. Persentase Intensitas serangan OPT pada perlakuan Dosis pupuk hayati dan NPK

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

- Kombinasi perlakuan pupuk NPK dan perlakuan benih dengan pupuk hayati berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah anakan dan nilai kehijauan daun
- Tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan H0N3 yaitu 58,11 cm pada umur 35 HST, 69,75 cm pada umur 50 HST dan 100,72 cm pada umur tanaman 65 HST, jumlah anakan terbanyak terdapat pada perlakuan H1N3 dengan jumlah anakan 6,5 anakan pada umur 25 HST, 13,89 anakan pada umur tanaman 35 HST dan 14,19 anakan pada umur tanaman 50 HST, serta nilai kehijauan daun nilai tertinggi terdapat pada perlakuan H0N3 yaitu sebesar 38,80 pada umur 25 HST, perlakuan H2N1 sebesar 40,00 pada 35 HST dan perlakuan H2N3 yaitu sebesar 46,07 pada umur tanaman 50 HST
- Kombinasi perlakuan pupuk NPK dan perlakuan benih dengan pupuk hayati tidak berpengaruh nyata terhadap hasil, Jumlah malai per rumpun, Jumlah gabah per malai, bobot 1000 butir gabah (g) dan persen gabah isi (%).

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulrachman S., A. Gani, R. Marzuki, Suprijadi, Z. Susianti dan Suhana, Y. Yuhana dan A. Darwawan. 2003. Laporan akhir tahun intensifikasi hara padi sawah dalam perspektif PTT. Balitpa. 38p
- Abdulrachman, Sarlan dan Sembiring, Hasil. 2008. Penentuan Takaran Pupuk Fosfat untuk Tanaman Padi Sawah. <<http://www.litbang/deptan.go.id>> diakses pada tanggal 3 September 2008.
- Balai Besar Penelitian Tanaman padi, 2020. Padi hitam Jeliteng Kaya manfaat. <<http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/index.php/info-berita/info-teknologi/padi-hitam-jeliteng-kaya-manfaat>> diakses tanggal 29 Juni 2020

- Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. 2020. Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi Sawah Irigasi. Badan Litbang Pertanian. Kementerian Pertanian. Jakarta
- Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. 2019. Deskripsi Varietas Unggul Baru Padi. BB Padi. Badan Litbang Pertanian. Sukamandi
- Balai Penelitian Tanah. 2020. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. <<http://balittanah.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/berita-terbaru-topmenu-58/563-hayati121>> diakses tanggal 9 juli 2020
- Black, C. A. 1976. Soil plant relationship. John Wiley and Sons, New York
- BPS. 2020. <<https://www.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/865>> diakses pada tanggal 30 junni 2020
- Buresh RJ, Setyorini D, Abdulrachman S, Fahmuddin A, Wittt C, Las I dan Hardjosuwirjo S. 2008. Improving Nutrient Management for Irrigated Rice With Particular Consideration to Indonesia dalam Rice Industry, culture and environment. Badan Litbang Departemen Pertanian. Jakarta. p.165-173.
- Buresh, RJ. 2008. Balancing Fertilizer Use and Profit. Rice Today. January-March 2008.
- De Datta, S.K. 1981. Principles and practices of rice production. John Wiley and Sons, New York, Toronto. 618 p.
- De Datta, S.K., F.A. Saladaga, W.N. Obcemea and T. Yoshida. 1974. Increasing efficiency of Fertilizer Nitrogen in Flooded Tropical Rice. Seminar on "Optimilizing Agricultural Production under Limited Available of Fertilizer".

- Fertilizer Assoc. India. New Delhi.13-14 Dec
- Dinas Pertanian dan Kehutanan. 2007. Pedoman Bercocok Tanam Padi. Kabupaten Bantul, 6 hal.
- Dobermann A dan Fairhurst T, 2002. Nutrient Disorders and Nutrient Management. Edisi kedua. PPI-PPIC-IRRI. Los Banos. The Philippines.
- Dobermann A., Witt C., and Dawe D. 2004. Increasing the productivity of Intensif Rice System Through Site Specific Nutrient Management. Science Publishers and International Rice Research Institute, The Philippines.
- Fagi, A. M dan Las, I. 1988. Lingkungan Tumbuh Padi; Padi Buku 1. Pusat Penelitian Tanaman Pangan. Bogor. P 167.
- Fairhurst, T., C. Witt, R. Buresh dan A. Dobermann. 2007. *Padi: Panduan Praktis Pengelolaan Hara*. International Rice research Institute (IRRI)
- Gomes DS, da Silva PRA, Garcia AC, Zilli JE, Berbara RLL. 2017. Dark septate endophyte decreases stress on rice plants. *Brazilian Journal of Microbiology* 48:333-41. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjm.2016.09.018>.
- Hedge, D. M. 1996. Integrated Nutrient Supply on Crop Productivity and Soil Fertility in Rice (*Oryza sativa*) rice system. *Indian Journal Agronomy*, 41 Vol 1:1-8.
- Houser, G.F. and R. Sadikin. 1956. The Produktivity of the Soils of East Central Java, based on Yield of Java Rice. *Gen. Africa. Res. Stn. No.144*. 98 hal
- Jia, M., Chen, L., Xin, H.L., Zheng, C.J., Rahman, K., Han, T., & Qin, L.P. 2016. A friendly relationship between endophytic fungi and medicinal plants: A systematic review. *Frontiers in Microbiology*, 7, 14p. Doi:10.3389/fmicb.2016.00906
- Juliardi, I. 2000. Evaluasi tingkat kesuburan tanah dan laju pertumbuhan padi pada pemupukan jangka panjang. Laporan intern Balai Penelitian Tanaman Padi di Sukamandi.
- Jumpponen A, Trappe JM. 1998. Dark septate endophytes: A review of facultative biotrophic root-colonizing fungi. *New Phytol* 140:295-310. doi: 10.1046/j.1469-8137.1998.00265x.
- Kurniadi H. 2010. P Jaringan dan P Tersedia Tanah Serta Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) pada Berbagai Macam Pemupukan di Lahan Sawah Palur Sukoharjo. Surakarta: Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret.
- Khastini OR, Ohta H, Narisawa K. 2012. The role of dark septate endophytic fungus, *Veronaeopsis simplex* Y34, in fusarium diasease suppression in chinese cabbage. *The Journal of Microbiology* 50(4):618-24. doi: 10.1007/s12275-012-2105-6.
- Lantin, R.S. 1996. Chemical and electrochemical change in submerged soils. *Strategic Research in Integrated Nutrient Management Course (SRINM)* 18 March-26 April 1996. IRRI, Philippines
- Lindsay, W. L. 1971. *Hemical Equilibria in Soils*. John Wiley and Sons, New York
- Liu, H., Li, T., Ding, Y., Yang, Y., & Zhao, Z. 2017. Dark septate endophytes colonizing the roots of 'nonmycorrhizal' plants in a mine tailing pond and in a relatively undisturbed environment, Southwest China. *Journal of Plant Interactions*, 12(1), 264-271. Doi: 10.1080/17429145.2017.1333635
- Lulus Nugraheni. 2012. Pertumbuhan, Hasil dan Kualitas Hasil Dua Varietas Padi Hitam dengan Pemupukan Organik dan Anorganik. Tesis. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Mitsui, Y. 1960. *Inorganic Nutrition Fertilization and Soil Amelioration for Lowland Rice*. Yokendo. Ltd. Tokyo. 107 hal.
- Notohadiprawiro, T., S. Soekodarmodjo dan E Sukana. 2006 *Pengelolaan Kesuburan tanah dan peningkatan efisiensi pemupukan*. Ilmu tanah Universitas Gajah Mada p4
- Pasandaran, E., B. Gultom, J. Sri Adiningsih, Haspari, and Sri Rochayati. 1996. Government policy support for technology adaptation and promotion : a case study of urea tablets technology

- in Indonesia. Workshop on Natural Resource Management in Rice Systems : Technology Adaptation for Efficient Nutrient Use, Bogor, 2-5 December, 1996
- Rochayati, Sri dan Adiningsih, Sri. 2002. Pembinaan Dan Pengembangan Program Uji Tanah Untuk Hara P Dan K Pada Lahan Sawah. Prosiding Pengelolaan Hara P dan K pada Padi Sawah. Puslittanak. Bogor. p 9-37
- S.O. Manurung dan M. Ismunadji. 1988. Padi buku 1: Morfologi dan Fisiologi Padi. Puslit Tanaman pangan. Badan Litbang Pertanian. Bogor. p55
- Santos, S.G.D., Silva, P.R.A.D., Garcia, A.C., Zili, J.E., & Berbara, J.E. 2016. Dark septate endophyte decreases stress on rice plants. *Brazilian J. of Microbiol.*, 48(2), 333–341. Doi : 10.1016/j.bjm. 2016.09.018.
- Suardi. 2009. Teknik Aplikasi Zeolit di Bidang Pertanian sebagai Bahan Pembenah Tanah. *Jurnal Zeolit Indonesia* Vol 8 No. 1. ISSN : 1411-6723
- Suhartini, T dan D. Suardi. 2010. Potensi Beras Hitam Lokal Indonesia. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 32(1):9-10
- Surono & Narisawa, K. 2017. The dark septate endophytic fungus *Phialocephala fortinii* is a potential decomposer of soil organic compounds and a promoter of *Asparagus officinalis* growth. *Fungal Ecology*, 28, 1–10. Doi: 10.1016/j.funeco.2017.04.001
- Surono. 2017. The role of dark septate endophytic fungus, *Phialocephala fortinii*, on promoting *Asparagus officinalis* growth under various stressed conditions, (Doctoral Thesis), Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan
- Surono, & Narisawa, K. 2018. The inhibitory role of dark septate endophytic fungus *Phialocephala fortinii* against *Fusarium* disease on the *Asparagus officinalis* growth in organic source conditions. *Biological Control*, 121, 159-167. Doi: 10.1016/j.biocontrol.2018.02.017
- Surono, Narisawa K. 2018. The inhibitory role of dark septate endophytic fungus *Phialocephala fortinii* against *Fusarium* disease on the *Asparagus officinalis* growth in organic source conditions. *Biological Control* 121:159-69. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.biocontrol.2018.02.011>.
- Susanti, Z. dkk. 2009. Prosiding Hasil Penelitian Padi. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Subang
- Suwandi dan A.U. Lubis. 1988. Pemanfaatan pupuk fosfat alam untuk tanaman perkebunan di Indonesia. Makalah pada lokakarya penggunaan pupuk alam secara langsung pada Tanaman perkebunan. Puslittanak. Balitbang. Deptan
- Suzuki, M., T. Kimur, K. Yamagishi, H. Shinmoto, and K. Yamaki. 2004. Comparison of mineral contents in 8 cultivars of pigmented brown rice. *Nippon Shokuhin Kagaku Kogaku Kaishi*. 51(58):424-427
- Tanaka, A. and S. Yoshida. 1975. Nutritional Disorder of The Rice Plant in Asia. *IRRI techn. Bull.* 10. Secand printing.
- Taslim, H., S. Partohardjono dan Subandi. 1989. Pemupukan Padi Sawah. Padi buku 2. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Litbang Pertanian p 445-477
- Tisdale, S. L., W. L. Nelson, and J. D. Beaton. 1985. *Soil Fertility and Fertilizers*. 4 th ed. Macmillan Publishing Company, New York
- Tjitrosoepomo, G. 1994. *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Torregrosa, C., Cluzet, S., Fournier, J., Huguet, T., Gamas, P., Prospéri, J.-M.,