

## Pengaruh Frekuensi Pemberian MOL terhadap Hasil dan Kualitas Hasil Beberapa Varietas Padi Hitam

### Effect of Giving Local Microorganism in Different Frequencies for Products and Quality Products of Some Black Rice Variety

Isnaini Hermina<sup>1)</sup>, Edi Purwanto<sup>2)</sup>, Suharto P Raharjo<sup>2)</sup>

#### ABSTRACT

Black rice is a plant that has a functional of high fiber content. Organic cultivation of black rice is using by local microorganism. The function of local microorganism is to stimulate the growth of black rice and protecting the environment. This study aims to assess the effect of giving pineapple local microorganism for growth, yield, and harvest quality of Bantul and Padang Black Rice. The research was conducted at Greenhouse in Faculty of Agriculture, Sebelas Maret University from January to June 2014 with completely randomized design of two factors: the variety and frequency of giving local microorganism. Data analysis was performed with a level of 5% and the F test followed by Duncan's Multiple Range Test Test (DMRT) at 5% level and fiber content test performed descriptively. The highest grain yield pithy from Bantul Black Rice is 2,47 g and 2,37 g for Padang Black Rice.

**Keywords** : black rice, local microorganism, fiber

#### PENDAHULUAN

Kesadaran masyarakat akan pentingnya kesehatan semakin meningkat. Hal ini terjadi karena semakin maraknya penyakit-penyakit yang timbul saat ini yang menyebabkan masyarakat Indonesia lebih peduli terhadap masyarakat contohnya adalah penyakit konstipasi (sembelit). Serat mencegah dan mengurangi konstipasi karena dapat menyerap air ketika melewati saluran pencernaan sehingga meningkatkan ukuran feses. Makanan dengan kandungan serat kasar yang tinggi juga dapat menurunkan bobot badan.

Komoditas pangan yang memiliki kandungan serat tinggi salah satunya adalah padi hitam. Padi hitam merupakan salah satu jenis padi yang ada di Indonesia. Padi memiliki tiga warna berbeda yaitu padi putih, padi merah, dan padi hitam. Berbeda warna padi, berbeda pula kandungan nutrisinya. Padi hitam memiliki kandungan antioksidan dan serat tinggi yang bermanfaat dalam menjaga kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus. Kandungan antioksidan merupakan senyawa antosianin yang dapat dijumpai pada setiap bagian gabah dan terkandung pada perikarp dan tegmen (lapisan kulit) beras. Beras hitam memiliki serat yang paling tinggi dan kandungan karbohidrat yang paling rendah diantara beras lainnya. Beras hitam di Indonesia merupakan salah satu pangan fungsional. Pangan fungsional menurut definisinya adalah pangan yang bermanfaat bagi kesehatan di luar zat gizi yang

umumnya ada dalam setiap makanan (Styleshout 2010).

Pembudidayaan padi beras hitam sedang diusahakan secara organik karena budidaya organik ramah lingkungan. Pertanian organik yang dapat dilakukan salah satunya dengan penggunaan mikro organisme lokal yang dapat digunakan sebagai pupuk organik. Mikro Organisme Lokal (MOL) adalah larutan yang berasal dari bahan-bahan alami yang digunakan sebagai media hidup untuk berkembangnya mikro organisme yang berbentuk larutan dan di fermentasi. MOL sangat cocok digunakan oleh petani karena selain ramah lingkungan, mudah didapat, harganya murah, dan mudah diaplikasikan ke tanaman.

#### METODE PENELITIAN

##### Penanaman Padi

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari – Juni 2014 di Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih padi hitam lokal Bantul DI Yogyakarta dan Padang, serta MOL Nanas.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang disusun secara faktorial dan terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama yaitu padi hitam Bantul ( $V_1$ ) dan padi hitam Padang ( $V_2$ ). Faktor kedua yaitu MOL Nanas (M) yang terdiri dari kontrol ( $M_0$ ), frekuensi pemberian 1 kali pada 7 HST ( $M_1$ ), frekuensi pemberian 2 kali pada 7, 14 HST ( $M_2$ ), frekuensi pemberian 3 kali pada 7, 14, 21 HST ( $M_3$ ) dan frekuensi 4 kali pemberian pada 7, 14, 21, 28 HST ( $M_4$ ).

Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan metode analisis ragam berdasarkan uji  $F$  tarat 5%, dilanjutkan dengan menggunakan uji DMRT (Duncan Multiple Range Test) taraf 5%. Analisis pada variabel kandungan serat dilakukan dengan metode deskriptif minggu.

<sup>1)</sup> Undergraduate Student of Study Program of Agrotechnology, Faculty of Agriculture University of Sebelas Maret (UNS) in Surakarta

<sup>2)</sup> Lecturer of Study Program of Agrotechnology, Faculty of Agriculture University of Sebelas Maret (UNS) in Surakarta

Contact Author: suhartoponcoraharjo@gmail.com

**Analisis Pertumbuhan Tanaman**

Analisis Pertumbuhan Tanaman dilaksanakan di Laboratorium Ekologi dan Manajemen Produksi Tanaman Fakultas Pertanian UNS. Karakter morfologi yang diamati antara lain tinggi tanaman, jumlah anakan, brangkasan basah, brangkasan kering, jumlah malai perumpun, panjang malai, berat gabah, gabah bernas, dan berat 100 biji.

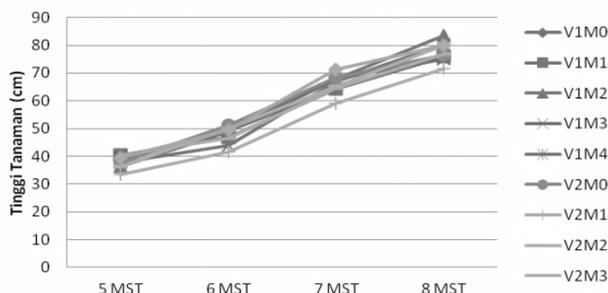
**Analisis Kadar Serat**

Analisis kadar serat dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pangan Fakultas Pertanian UNS. Pengujian kadar serat menggunakan metode Hidrolisis Asam Kuat Basa Kuat.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Tinggi Tanaman**

Tinggi tanaman padi diukur mulai dari pangkal batang di atas permukaan tanah hingga ujung daun tertinggi. Pengukuran dilakukan seminggu sekali pada saat tanaman padi berumur 5 MST hingga 8 MST. Tujuan dilakukannya pengukuran tinggi tanaman padi adalah untuk mengetahui hasil pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Selain itu pengukuran tinggi tanaman juga merupakan bentuk peningkatan pembelahan sel tanaman.



Gambar 1. Tinggi tanaman padi hitam Bantul dan Padang pada 5, 6, 7, dan 8 MST

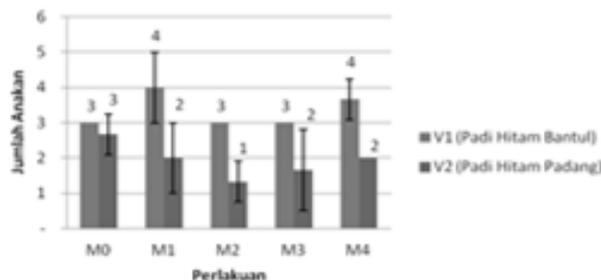
Tabel 1. Pengaruh frekuensi pemberian mol nenas terhadap rerata tinggi tanaman padi hitam Bantul (V<sub>1</sub>) dan Padi Hitam Padang (V<sub>2</sub>) (cm)

V	Frekuensi Pemberian MOL				
	M0	M1	M2	M3	M4
V1	57,03	56,79	59,07	57,9	57,21
V2	58,43	51,38	57,07	57,88	60,06

Berdasarkan Tabel 1, tinggi tanaman tertinggi pada padi hitam Bantul ada pada perlakuan M2 yaitu 7 dan 14 HST. Pada padi hitam Padang tinggi tanaman tertinggi ada pada perlakuan M4 yaitu 7, 14, 21, dan 28 HST. Hal ini diduga pada padi hitam Bantul dapat menyerap unsur hara pada MOL Nanas secara optimum pada perlakuan 7 dan 14 HST. Sedangkan pada padi hitam Padang dapat menyerap unsur hara pada MOL Nanas secara optimum pada perlakuan 7, 14, 21, dan 28 HST.

**Total Jumlah Anakan**

Pertumbuhan tanaman padi dapat dilihat dari jumlah anakannya. Semakin banyak jumlah anakan, semakin baik pertumbuhannya. Penelitian jumlah anakan perumpun dilakukan mulai tanaman berumur 12 MST yang dilakukan setiap seminggu sekali hingga tanaman berumur 17 MST. Penelitian dilakukan pada saat padi berumur 12 MST karena menurut Grist (1960), pada umumnya anakan padi mulai terbentuk sejak umur 10 HST dan mencapai maksimum pada umur 50 - 60 HST.



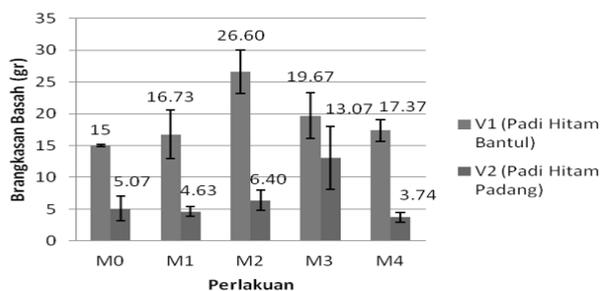
Gambar 2. Pengaruh pemberian frekuensi MOL nenas terhadap jumlah anakan padi hitam Bantul dan Padang

Hasil analisis pada Gambar 2 menunjukkan bahwa jumlah anakan pada varietas padi hitam Bantul dengan perlakuan M1 merupakan hasil jumlah anakan tertinggi yaitu 4 anakan. Sedangkan hasil jumlah anakan terendah pada padi hitam Bantul ada pada perlakuan M0, M2 dan M3 yaitu 3 anakan. Jumlah anakan tertinggi pada varietas padi hitam Padang adalah kontrol, yaitu 3 anakan, sedangkan yang terendah adalah pada perlakuan M2 yaitu 1 anakan. Menurut Uji DMRT 5% hasil yang didapatkan tidak terdapat beda nyata terhadap jumlah anakan.

**Brangkasan Basah**

Berat basah tanaman selain ditentukan ukuran organ-organ tanaman yang dipengaruhi oleh banyaknya timbunan fotosintat hasil fotosintesis juga ditentukan oleh kadar air dari bagian-bagian tanaman itu sendiri yang diserap oleh akar. Oleh sebab itu adanya perbedaan hasil berat segar brangkasan dimungkinkan juga dipengaruhi oleh kandungan air dalam organ tanaman (Sitompul dan Guritno 1995).

Berdasarkan Gambar 2, berat brangkasan basah padi hitam Bantul tertinggi ada pada perlakuan M2. Pada padi hitam Padang hasil yang diperoleh pada brangkasan basah tertinggi ada pada perlakuan M3. Kandungan unsur hara yang terdapat pada MOL Nanas yang cenderung tinggi diduga menyebabkan tanaman dapat tumbuh optimal sehingga berat brangkasan basah yang didapat berbeda nyata. Menurut hasil Uji Duncan 5% pada Tabel 2, hasil yang didapatkan dari berat brangkasan basah adalah beda nyata pada pemberian MOL Nanas.



Gambar 3. Pengaruh pemberian frekuensi MOL nanas terhadap brangkasan basah padi hitam Bantul dan Padang

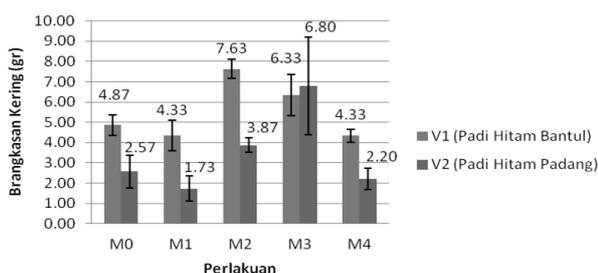
Tabel 2. Berat brangkasan basah padi hitam Bantul (V1) dan padi hitam Padang (V2) pada pengaplikasian MOL dengan perbedaan frekuensi

Perlakuan	Berat Brangkasan Basah (g)
Kontrol	9,95a
M1	10,68a
M2	16,5b
M3	16,37b
M4	10,55a

Keterangan : Hasil Uji Duncan 5%.

**Brangkasan Kering**

Berat kering atau biomass merupakan cerminan dari efisiensi hasil fotosintesis dalam menunjang pertumbuhan tanaman. Pengukuran berat kering tanaman dilakukan untuk mengetahui kemampuan tanaman dalam menghasilkan fotosintat (Goldsworthy dan Fisher 1991).



Gambar 4. Pengaruh pemberian frekuensi MOL nanas terhadap brangkasan kering padi hitam Bantul dan Padang

Berdasarkan Gambar 4 terlihat bahwa hasil tertinggi brangkasan kering padi hitam Bantul ada pada perlakuan M2 dan pada padi hitam Padang ada pada perlakuan M3. Hasil tertinggi brangkasan kering dan basah pada padi hitam Bantul dan Padang ada pada perlakuan M2 dan M3. Pada padi hitam Bantul hasil tertinggi terdapat pada M2 yaitu dengan perlakuan frekuensi pemberian MOL Nanas pada 7 dan 14 HST. Sedangkan pada padi hitam Padang hasil tertinggi yang didapatkan pada perlakuan M3 yaitu frekuensi pemberian MOL Nanas pada 7, 14, dan 21 HST. Hal ini diduga padi hitam Bantul dapat menyerap MOL Nanas dengan baik dengan frekuensi pemberian 7 dan 14 HST. Sedangkan pada padi hitam Padang pada frekuensi pemberian 7, 14 dan 21 HST. Hasil Uji DMRT 5% pada tabel 3 menunjukkan pengaruh frekuensi pemberian MOL Nanas berbeda

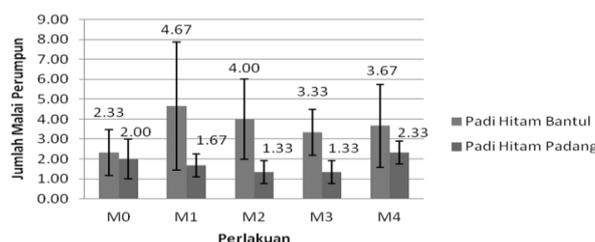
nyata pada berat brangkasan kering. Perlakuan M2 dan M3 merupakan yang berbeda nyata.

Tabel 3. Berat brangkasan kering padi hitam Bantul (V1) dan padi hitam Padang (V2) pada pengaplikasian MOL dengan perbedaan frekuensi

Perlakuan	Berat Brangkasan Kering (g)
Kontrol	3,72a
M1	3,03a
M2	5,75b
M3	6,57b
M4	3,27a

**Jumlah Malai Per rumpun**

Bunga padi secara keseluruhan disebut malai. Malai yang ada di tiap rumpun merupakan pengaruh dari jumlah anakan. Semakin banyak jumlah anakan diduga semakin banyak pula malai yang dihasilkan. Namun tidak semua anakan menghasilkan malai.

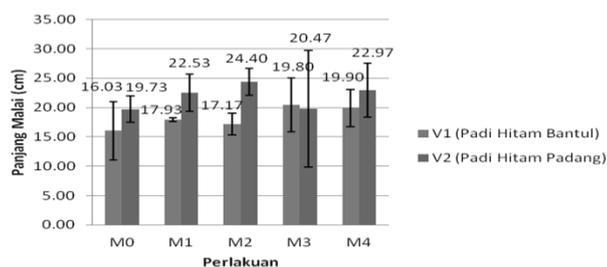


Gambar 5. Pengaruh pemberian frekuensi MOL nanas terhadap jumlah malai perumpun padi hitam Bantul dan Padang.

Berdasarkan Gambar 5, jumlah malai perumpun tertinggi pada padi hitam Bantul ada pada perlakuan M1 sedangkan pada padi hitam Padang ada pada perlakuan M4. Hasil menurut Gambar 6 tidak sesuai dengan teori, yaitu semakin tinggi jumlah anakan semakin tinggi pula jumlah malai perumpun yang seharusnya ada pada perlakuan M1 pada padi hitam Bantul dan M0 pada padi hitam Padang untuk jumlah anakan tertinggi. Hal ini diduga karena pada padi hitam Bantul perlakuan M1 dan padi hitam Padang perlakuan M0 tidak semua anakannya produktif, sehingga jumlah malai perumpun pada perlakuan tersebut sedikit.

**Panjang Malai**

Panjang malai merupakan parameter yang menentukan tinggi rendahnya produktivitas suatu varietas. Panjang malai berkorelasi erat kaitannya dengan tinggi tanaman dan berpengaruh terhadap produksi (Anonim 2009). Panjang malai tergantung pada varietes padi yang ditanam dan cara bercocok tanam.

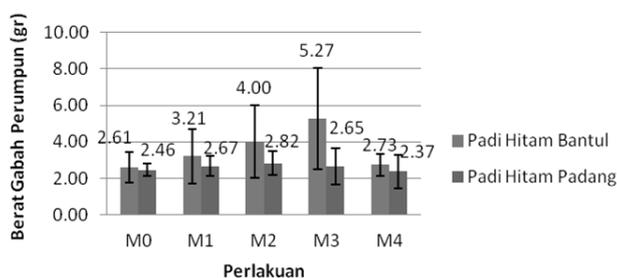


Gambar 6. Pengaruh pemberian frekuensi MOL nanas terhadap panjang malai padi hitam Bantul dan Padang

Berdasarkan Gambar 6, hasil terendah panjang malai pada padi hitam Bantul dan Padang ada pada perlakuan M0 yaitu sebesar 16,03 cm dan 19,73 cm. Hal ini dikarenakan pada perlakuan tersebut tidak diberi MOL nanas (kontrol) sehingga pertumbuhan malai tidak optimal. Hasil panjang malai tertinggi pada padi hitam Bantul adalah M3, yaitu 20,47 cm. Sedangkan hasil terendahnya ada pada perlakuan M0 yaitu 16,03 cm. Hasil panjang malai tertinggi pada padi hitam Padang ada pada perlakuan M2 yaitu 24,40 cm dan hasil terendah ada pada perlakuan M0 yaitu 19,73 cm. Hal ini diasumsikan terjadi karena perbedaan cara penyerapan MOL Nanas pada tiap-tiap tanaman yang diduga dampak dari terkena serangan hama dilapangan sehingga tanaman yang terkena hama paling tinggi menyebabkan tidak dapat tumbuh optimal. Hasil DMRT Uji 5% menunjukkan bahwa panjang malai tidak ada beda nyata antara padi hitam Bantul dan Padang dengan frekuensi pemberian MOL nanas.

**Gabah Perumpun**

Gabah merupakan buah padi yang terbentuk setelah selesai penyerbukan dan pemuahan lemma dan palea serta bagian lain akan membentuk sekam atau kulit padi. Berat gabah perumpun dijadikan sebagai gambaran hasil padi.



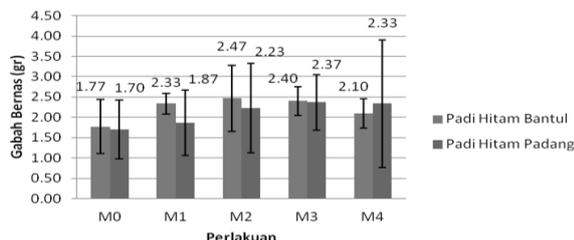
Gambar 7. Pengaruh pemberian frekuensi MOL nanas terhadap berat gabah perumpun padi hitam Bantul dan Padang

Berdasarkan Gambar 7 berat gabah perumpun tertinggi pada Padi Hitam Bantul pada perlakuan M3 sedangkan Padi Hitam Padang ada pada perlakuan M2. Hal ini sesuai dengan panjang malai tertinggi dari masing-masing varietas. Hal diduga semakin panjang malainya, semakin tinggi gabah yang dihasilkan, baik itu padi bernas maupun yang tidak. Selain itu, Padi Hitam Bantul diduga dapat menyerap unsur hara P yang terbaik pada perlakuan M3 dan Padi Hitam

Padang pada perlakuan M2 karena pembentukan malai dibantu oleh unsur hara P.

**Gabah Bernas**

Jumlah gabah bernas tiap malai merupakan salah satu komponen hasil penting yang digunakan sebagai komponen seleksi untuk mengetahui kemampuan tanaman dalam berproduksi. Hal ini memberikan indikasi bahwa gabah isi merupakan komponen seleksi yang efektif untuk mengetahui sifat hasil tinggi.

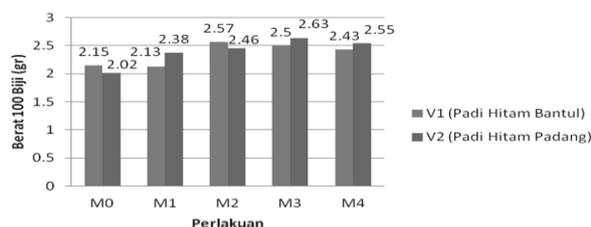


Gambar 8. Pengaruh pemberian frekuensi MOL nanas terhadap gabah Bernas padi hitam Bantul dan Padang

Berdasarkan Gambar 8, berat gabah bernas perumpun tertinggi padi hitam Bantul ada pada perlakuan M2 dan padi hitam Padang pada perlakuan M3. Hasil ini tidak sesuai dengan hasil gabah perumpun tertinggi yaitu M3 pada padi hitam Bantul dan M2 padi hitam Padang. Hal ini dikarenakan jumlah gabah yang tidak bernas pada perlakuan M2 padi hitam Bantul dan M3 padi hitam Padang lebih rendah dibanding yang lain, sehingga nilai gabah bernas tersebut tinggi.

**Berat 100 Biji**

Pengujian berat 100 biji digunakan untuk mengetahui kualitas hasil tanaman padi. Proses fotosintesis berpengaruh pada hasil dari berat 100 biji, yaitu semakin tanaman mampu fotosintesis secara optimal maka akan meningkatkan fotosintat.



Gambar 9. Pengaruh pemberian frekuensi MOL nanas terhadap berat 100 biji padi hitam Bantul dan Padang

Berdasarkan Gambar 9 berat 100 biji tertinggi pada Padi Hitam Bantul ada perlakuan M2 sebesar 2,57 g dan hasil terendah ada pada perlakuan M1 yaitu 2,13 g. Pada padi hitam Padang hasil tertinggi ada pada perlakuan M3 yaitu 2,63 g dan hasil terendah ada pada perlakuan M0 yaitu 2,02 g. Menurut Hasil Uji DMRT 5% tidak terdapat beda nyata pada berat 100 biji padi hitam Bantul dan Padang dengan pemberian MOL Nanas. Berat 100 butir biji sangat berkaitan erat dengan besarnya biji yang dihasilkan. Hal ini berarti semakin sempurna

perkembangan biji maka semakin tinggi pula berat 100 butir biji.

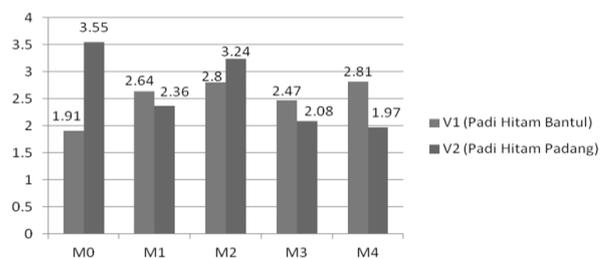
**Kadar Serat Kasar**

Serat kasar adalah semua senyawa organik yang tidak larut dalam H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,3 N dan NaOH 1,5 yang dimasak berturut-turut selama 30 menit (Anggorodi 1994). Serat kasar merupakan karbohidrat yang mengandung selulosa, hemiselulosa, dan lignin. Tanaman-tanaman muda muda mempunyai kandungan lignin rendah, tetapi akan bertambah tinggi pada saat tanaman sudah dewasa (Tillman 1989). Serat kasar merupakan serat yang tidak larut dalam air. Fungsi dari serat kasar adalah untuk kesehatan usus, memperlancar keluarnya feses, mencegah sembelit, dan baik untuk mengontrol berat badan.

Serat kasar dalam tumbuhan terbentuk karena proses lignifikasi jaringan tumbuhan. Pada tumbuhan, proses lignifikasi terjadi seiring dengan proses bertambahnya umur, sehingga semakin tua unsur tumbuhan semakin besar pula lignifikasinya (Robinson 1995). Berdasarkan Tabel 4 dan Gambar 10 didapatkan hasil kadar serat kasar tertinggi padi hitam bantul ada pada perlakuan M4 dan pada Padi Hitam Padang ada pada perlakuan M0. Hasil yang didapatkan pada padi hitam Bantul tertinggi ada pada perlakuan M4 karena umur tanaman yang panjang dan pemberian MOL nanas mempengaruhi hasil kadar serat kasar. Pemberian MOL nanas pada perlakuan M4 pada fase vegetatif optimal sehingga tanaman mampu melakukan fotosintesis secara optimal sehingga tanaman mampu menghasilkan serat kasar pada bulir padi optimal. Sedangkan pada padi hitam Padang didapatkan hasil M0 diduga karena perbedaan lingkungan pada varietas padi hitam Padang. Lingkungan varietas tersebut yang berbeda saat ditanam di Pulau Jawa dan Pulau Sumatra diduga menjadi penyebab hasil yang didapatkan pada kadar serat tersebut.

Tabel 4. Hasil pengujian kandungan serat padi hitam Bantul dan Padang

Sampel	Hasil Analisa (% wb)
V <sub>1</sub> M <sub>0</sub>	1,91
V <sub>1</sub> M <sub>1</sub>	2,64
V <sub>1</sub> M <sub>2</sub>	2,80
V <sub>1</sub> M <sub>3</sub>	2,47
V <sub>1</sub> M <sub>4</sub>	2,81
V <sub>2</sub> M <sub>0</sub>	3,55
V <sub>2</sub> M <sub>1</sub>	2,36
V <sub>2</sub> M <sub>2</sub>	3,24
V <sub>2</sub> M <sub>3</sub>	2,08
V <sub>2</sub> M <sub>4</sub>	1,97



Gambar 10. Pengaruh pemberian frekuensi MOL nanas terhadap kadar serat biji padi hitam Bantul dan Padang

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**Kesimpulan**

Pertumbuhan tertinggi pada pemberian MOL nanas, yaitu pada padi hitam Bantul frekuensi pemberian 7 dan 14 HST dan Padi Hitam Padang 7, 14 dan 21 HST. Kadar serat pada padi hitam Bantul tertinggi ada pada perlakuan pemberian MOL nanas pada 7,14, 21, dan 28 HST.

**Saran**

Saran yang diberikan pada penelitian ini adalah adanya penelitian lebih lanjut mengenai frekuensi pemberian MOL nanas yang diberikan pada padi hitam Bantul dan Padang.

**DAFTAR PUSTAKA**

Anggorodi. 1994. Ilmu makanan ternak umum. Jakarta (ID): Gramedia Pustaka Utama.

Anonim. 2009. Teknologi padi dan kedelai hibrida. <http://www.google.com/produktifitaspadihibrida>. Diakses pada 15 Juli 2014.

Goldsworthy PR, Fisher NM. 1992. Fisiologi tanaman budidaya tropik. Yogyakarta (ID): Universitas Gadjah Mada Press.

Grist DH. 1960. Rice. Formerly agricultural economist, colonial agricultural service, malaya. London (GB): Longmans, Green and Co Ltd.

Robinson T. 1995. Kandungan organik tumbuhan tinggi. Bandung (ID): ITB.

Sitompul, Guritno. 1995. Analisis pertumbuhan tanaman. Yogyakarta (ID): Gadjah Mada University Press.

Styleshout. 2010. Pangan fungsional dan dampak terhadap kesehatan. <http://www.kamusilmiah.com/situshijau/mediapertanian/pangan/pangan-fungsional-terhadap-kesehatan/>. Diakses pada 16 Juli 2014.

Tillman AD. 1989. Ilmu makanan ternak dasar. Yogyakarta (ID): UGM Press.