

# Pemanfaatan Formula *Coating* untuk Meningkatkan Mutu dan Kesehatan Benih Padi (*Oryza sativa* L.) Selama Penyimpanan

Aloysius Rusae<sup>a</sup>, Anna Tefa<sup>b</sup>, Maria Matilde Nesi Seran<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Fakultas Pertanian, Universitas Timor, Kefamenanu, TTU – NTT, Indonesia, email: [alorusae@yahoo.com](mailto:alorusae@yahoo.com)

<sup>b</sup> Fakultas Pertanian, Universitas Timor, Kefamenanu, TTU – NTT, Indonesia, email: [annatefa@rocketmail.com](mailto:annatefa@rocketmail.com)

<sup>c</sup> Fakultas Pertanian, Universitas Timor, Kefamenanu, TTU – NTT, Indonesia, email: [mariaseran2019s@gmail.com](mailto:mariaseran2019s@gmail.com)

## Article Info

### Article history:

Received 07 Juli 2019

Received in revised form 10 November 2019

Accepted 14 Januari 2020

### DOI:

<https://doi.org/10.32938/sc.v4i01.813>

### Keywords:

Benih padi

MOL

Lama Penyimpanan

Pelapisan (*Coating*)

PGPR

Periode simpanan

## Abstrak

Padi merupakan salah satu komoditas pangan karena banyak di konsumsi oleh sebagian besar masyarakat di Indonesia. Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan mutu dan kesehatan benih padi lewat proses *coating*. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Timor pada bulan Februari-Mei 2010. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola faktorial. Faktor pertama adalah perlakuan *coating* yang terdiri dari 3 aras yaitu tanpa *coating*, *coating* dengan PGPR, dengan MOL. Faktor kedua adalah periode simpanan yang terdiri dari 4 aras yaitu tanpa penyimpanan, penyimpanan bulan ke-1, penyimpanan bulan ke-2, penyimpanan bulan ke-3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi interaksi pada semua parameter pengamatan kecuali pada parameter pengamatan berat kecambah normal, dengan kombinasi perlakuan terbaik adalah perlakuan *coating* dengan PGPR dengan lama penyimpanan 1 bulan yang ditunjukkan dengan parameter pengamatan daya berkecambah terbaik, indeks vigor terbaik, dan kejadian penyakit terendah

## 1. Pendahuluan

Padi merupakan salah satu komoditas pangan karena banyak dikonsumsi oleh sebagian besar masyarakat di Indonesia. Luas panen tanaman padi di tahun 2008 mencakup 11 377 934,44 ha dengan produktivitas rata-rata 5,2 t/ha dan tahun 2009 luas panen mencakup 10.677.887,15 ha dengan produktivitas rata-rata 5,11 t/ha. Namun produksi Padi masih tetap saja lebih rendah jika dibandingkan dengan potensi sebelumnya yaitu 7-8 ha<sup>-1</sup>. Badan Pusat Statistik (2009) menjelaskan bahwa menurunnya nilai produktivitas padi karena penggunaan benih Padi yang kurang berkualitas. Keberhasilan nilai produktivitas dapat ditentukan oleh mutu benih karena peranannya tidak dapat digantikan oleh faktor lain. Maka dari itu harus perlu di perhatikan ketersediaan mutuh benihnya. Ketersediaan benih bermutu dapat menyebabkan tanaman yang akan dihasilkan memiliki kualitas yang baik dan tingkat produksinya semakin tinggi. Benih merupakan bahan tanam yang menentukan awal keberhasilan suatu proses produksi. Sebelum menjadi tanaman, benih harus melalui proses perkecambahan terlebih dahulu. Beberapa hal yang dapat menyebabkan turunnya mutu benih adalah kadar air yang tidak tepat selama periode penyimpanan. Hal ini akan meningkatkan laju deteriorasi, sehingga viabilitas dan vigor benih cepat menurun (Hendarto, 2005).

Benih yang bermutu adalah benih yang memiliki viabilitas dan vigor yang cukup tinggi, namun vigor benih dapat mengalami suatu kemunduran karena prosesnya bersamaan dengan lamanya suatu penyimpanan sehingga benih tersebut dapat mengalami kemunduran dapat terjadi karena adanya enzim-enzim yang mengalami degradasi dan sudah tidak aktif lagi (Copeland & Mc Donald, 2001). Suatu proses dalam kemunduran benih dapat dilihat dari sifat yang tidak dapat berbalik karena adanya penerapan sebuah ilmu dan teknologi yang dapat disesuaikan maka proses kemunduran pada benih dapat dikendalikan sehingga prosesnya dapat berlangsung dengan lambat (Roesli dalam Justice & Bass, 2002).

Peningkatan kualitas dan kuantitas dalam produksi Padi adalah salah satu faktor penggunaan benih yang mutunya tinggi. Mutu benih dapat terdiri dari mutu genetik dalam mutu genetik itu dapat menjabarkan sifat unggul yang diwariskan oleh induk, mutu fisik dapat dilihat pada struktur morfologinya, ukurannya, berat, dan penampakan benih, mutu fisiologis meliputi viabilitas dan vigor benih, mutu patologis dapat menunjukkan pada keberadaan infeksi penyakit terbahaw benih (*seed borne*) atau kesehatan benih (*seed health*) (Ilyas, 2012).

*Seed coating* merupakan suatu proses dimana pembungkusan benih dengan menggunakan zat tertentu, yang bertujuan agar mampu meningkatkan kerja suatu benih saat berkecambah, dimana benih tersebut dapat terlindung dari suatu gangguan maupun pengaruh buruk dari suatu kondisi lingkungan dalam melakukan suatu penyimpanan maupun dari dalam rantai pemasaran untuk dapat mempertahankan kadar air dalam suatu benih, sehingga dapat menyeragamkan ukuran benih, pemindaan penyimpanan benih, mengurangi dampak maupun kondisi tempat penyimpanan, serta dapat memperpanjang suatu daya penyimpanan benih (Kuswanto, 2003).

Bakteri *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) merupakan bakteri pemacu pertumbuhan tanaman yang hidup di rizosfer tanaman serta dapat digunakan sebagai agen pengendali hayati beberapa jenis patogen. Perlakuan benih dengan PGPR dapat meningkatkan mekanisme pertahanan tanaman terhadap serangan patogen. Sifat endofitik (berada dalam jaringan tanaman dan tidak berbahaya bagi tanaman) menyebabkan PGPR tepat digunakan saat vegetatif tanaman karena dapat mengurangi kebutuhan untuk aplikasi lebih lanjut jika bagian-bagian vegetatif yang sama digunakan sebagai bahan propagatif (Ramamoorthy et al. 2000). Teknologi pengendalian yang

aman dan mampu untuk mengendalikan virus adalah suatu pemanfaatan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR). PGPR merupakan sekumpulan bakteri yang berkolonia dan mampu hidup pada akar tanaman. Manfaat lain PGPR adalah untuk merangsang pertumbuhan (biostimulan), penyedia hara (biofertilizer), dan dapat mengendalikan patogen (bioprotektan) (Millan, 2007). Berdasarkan uraian diatas maka penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan mutu dan kesehatan benih Padi melalui proses *coating* benih

## 2. Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari – Mei 2019 di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Timor, Kelurahan Sasi, Kecamatan Kota Kefamenanu, Kabupaten Timor Tengah Utara. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial. Faktor pertama adalah perlakuan *coating* yang terdiri dari 3 aras yaitu: C<sub>0</sub> = tanpa *coating*, C<sub>1</sub> = *Coating* dengan PGPR, C<sub>2</sub> = *Coating* dengan mikroorganisme lokal (Mol). Faktor kedua adalah periode simpan yang terdiri dari 4 aras yaitu: P<sub>0</sub> = tanpa penyimpanan, P<sub>1</sub> = penyimpanan 1 bulan, P<sub>2</sub> = penyimpanan 2 bulan, P<sub>3</sub> = penyimpanan 3 bulan, dengan kombinasi perlakuannya adalah C<sub>0</sub>P<sub>0</sub>, C<sub>0</sub>P<sub>1</sub>, C<sub>0</sub>P<sub>2</sub>, C<sub>0</sub>P<sub>3</sub>, C<sub>1</sub>P<sub>0</sub>, C<sub>1</sub>P<sub>1</sub>, C<sub>1</sub>P<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>P<sub>3</sub>, C<sub>2</sub>P<sub>0</sub>, C<sub>2</sub>P<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>P<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>P<sub>3</sub>. Semua Perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga terdapat 48 unit satuan penelitian.

Benih yang digunakan adalah benih yang baik, tidak mengandung penyakit, warna benih cerah, ukuran benihnya normal dan seragam. Untuk mengetahui bahwa benih itu sehat maka terlebih dahulu dilakukannya sortasi benih. Setelah melakukan sortasi, benih disterilkan dengan merendam benih dengan NaOCl dan *aquadest* selama 3 menit kemudian dicuci dengan menggunakan *aquadest* steril sebanyak 3 kali. Proses *coating* dapat dilakukan secara manual, benih padi sebanyak 50 gram : PGPR 0,25 gram : X hantam Gum 2 gram. Agar benih hasil *coating* terlihat jelas perbedaannya dengan benih tanpa *coating* maka dapat ditambahkan pewarna makanan sebanyak 1 ml. Benih yang di *coating* dapat dikering anginkan dalam *laminar air flow cabinet* selama 24 jam sampai benih aman kemudian disimpan sesuai dengan perlakuan lama waktu penyimpanan. Setelah benih disimpan dan mencapai umur lama penyimpanan maka benih dapat ditanam menggunakan teknik uji diatas kertas (UDK) dengan masing-masing perlakuan ditanam sebanyak 25 butir benih yang terdiri dari 4 ulangan sehingga setiap ulangan terdapat 25 butir benih padi. Pengamatan dapat dilakukan pada hitungan pertama sampai selesai. Parameter yang diamati sebagaiberikut:

### Potensi Tumbuh Maksimum (PTM)

Potensi Tumbuh Maksimum (PTM) (%) Potensi tumbuh maksimum diperoleh dengan menghitung jumlah kecambah yang tumbuh normal maupun diperoleh pada 7 HST (hari setelah tanam). Potensi tumbuh maksimum dihitung dengan rumus:

$$PTM = \frac{\sum KN + \sum Kab}{\sum \text{benih yang ditanaman}} \times 100\%$$

Dimana:  $\sum KN$  = Jumlah kecambah normal sampai akhir pengamatan,  $\sum Kab$  = Jumlah kecambah abnormal sampai akhir pengamatan

### Daya Berkecambah (DB)

Daya Berkecambah (DB) (%) Daya berkecambah diperoleh dengan menghitung jumlah benih yang berkecambah normal pada 5 dan 7 HST. Daya berkecambah benih dihitung dengan rumus:

$$DB = \frac{\sum KN \text{ hitungan 1} + \sum KN \text{ hitungan II}}{\sum \text{benih yang ditanam}} \times 100\%$$

Dimana:  $\sum KN$  = Jumlah kecambah normal

### Indeks Vigor (IV)

Perhitungan didasari pada persentase kecambah normal (KN) dihitung pertama pada uji daya berkecambah yaitu 5 HST untuk benih padi, dengan rumus:

$$IV = \frac{\sum KN_{hitung}}{\sum \text{benih yang ditanam}} \times 100\%$$

Dimana:  $\sum KN$  = Persentase kecambah normal

### Kecepatan Tumbuh (KCT)

Kecepatan Tumbuh (KCT) (%/etmal) Kecepatan tumbuh dihitung setiap hari selama 7 hari pada benih yang tumbuh normal. Kecepatan tumbuh dihitung dengan rumus:

$$KCT = \frac{\%KN_{ke-2}}{etmal} + \dots + \frac{\%KN_{ke-n}}{etmal}$$

Dimana: 1 etmal = 24 jam, % KN = Persentase kecambah normal

### Keserempakan Tumbuh (%)

Keserempakan tumbuh dihitung berdasarkan persentase kecambah normal pada 6 hari setelah tanam. Pengamatan dilakukan terhadap jumlah bibit normal diantara hitungan pertama dan hitungan kedua. Keserempakan tumbuh dapat dihitung dengan rumus:

$$KT = \frac{\sum KN_{ke-5}}{\sum \text{benih yang ditanam}} \times 100\%$$

Dimana:  $\sum KN$  = Jumlah kecambah normal

### Berat Kering Kecambah Normal (BKKN)

Berat Kering Kecambah Normal diamati pada hari ke-7 dengan cara memisahkan kecambah normal dari cadangan makanannya kecambah tersebut dapat dimasukkan kedalam amplop dan dioven pada suhu 60°C selama 3x24 jam. Setelah dioven, amplop yang berisi kecambah tersebut dimasukkan kedalam desikator selama ± 45 menit kemudian ditimbang.

### Kejadian penyakit

Menurut Zadok dan Schein(1979) menghitung persentase kejadian penyakit (KP) digunakan rumus sebagai berikut:

$$KP = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Kp = Kejadian Penyakit, n = Jumlah tanaman yang terserang patogen  
 N = Jumlah tanaman yang diamati dalam setiap perlakuan

Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (Anova). Rancangan Acak Lengkap (RAL). Rata-rata perlakuan dapat diuji lanjut dengan menggunakan Duncan Multiple Range Test (DMRT) dengan tingkat signifikansi 5 %. Analisis data menggunakan program SAS 9.1.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Hasil

#### Potensi Tumbuh Maksimum (PTM)

Hasil sidik ragam (Anova) menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara perlakuan coating dan penyimpanan. Perlakuan coating MOL pada penyimpanan bulan ke-3 menunjukkan hasil potensi tumbuh maksimum terbaik dengan presentasi tertinggi 95,00% berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (Tabel. 1).

Tabel 1. Potensi Tumbuh Maksimum

Lama Penyimpanan (Bulan)	Coating			Rerata
	Kontrol	PGPR	Mol	
Tanpa (kontrol)	84,00 <sup>bcde</sup>	89,00 <sup>abcd</sup>	90,50 <sup>abc</sup>	87,83
Penyimpanan 1	90,00 <sup>abcd</sup>	92,00 <sup>ab</sup>	93,00 <sup>ab</sup>	91,67
Penyimpanan 2	84,00 <sup>bcde</sup>	79,00 <sup>e</sup>	85,00 <sup>bcde</sup>	82,67
Penyimpanan 3	95,00 <sup>a</sup>	81,00 <sup>cd</sup>	82,00 <sup>cde</sup>	86,00
Rerata	88,25	85,25	87,63	(+)

Keterangan: Angka pada barisan dan kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata pada tingkat (a) 5% menurut uji DMRT. (+): Terjadi Interaksi

#### Daya Berkecambah

Hasil sidik ragam (Anova) menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara perlakuan coating dengan penyimpanan. Perlakuan coating PGPR yang disimpan pada bulan ke-1 menunjukkan bahwa daya berkecambah terbaik 97,00% berbeda nyata dengan perlakuan tanpa coating dan perlakuan coating MOL (Tabel. 2)

#### Indeks Vigor

Hasil sidik ragam (Anova) menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara perlakuan dan penyimpanan. Tanpa perlakuan coating yang disimpan pada bulan ke-1 menunjukkan hasil indeks vigor terbaik dengan presentase 92,00% dan ada beda nyata antara tanpa coating dengan perlakuan lainnya (Tabel. 3)

#### Kecepatan Tumbuh

Hasil sidik ragam (anova) menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara perlakuan coating dengan penyimpanan. Perlakuan coating PGPR yang disimpan selama 2 bulan menunjukkan kecepatan tumbuh terbaik dengan presentasi tertinggi 22,29/etmal berbeda nyata dengan tanpa coating dan perlakuan coating MOL (Tabel. 4)

Tabel 2. Daya Berkecambah

Lama Penyimpanan (Bulan)	Coating			Rerata
	Kontrol	PGPR	Mol	
Tanpa (kontrol)	94,66 <sup>a</sup>	86,00 <sup>ab</sup>	88,50 <sup>ab</sup>	89,50
Penyimpanan 1	85,00 <sup>ab</sup>	97,00 <sup>a</sup>	80,00 <sup>b</sup>	87,33
Penyimpanan 2	81,00 <sup>b</sup>	80,00 <sup>b</sup>	79,00 <sup>b</sup>	84,67
Penyimpanan 3	95,00 <sup>a</sup>	88,00 <sup>ab</sup>	86,00 <sup>ab</sup>	89,67
Rerata	92,25	87,75	83,38	(+)

Keterangan : Angka pada barisan dan kolom diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata pada tingkat(a) 5% menurut uji DMRT. (+): Terjadi Interaksi

Tabel 3. Indeks Vigor

Lama Penyimpanan (Bulan)	Coating			Rerata
	Kontrol	PGPR	Mol	
Tanpa (kontrol)	81,33 <sup>ab</sup>	88,00 <sup>ab</sup>	84,00 <sup>ab</sup>	86,00
Penyimpanan 1	92,00 <sup>a</sup>	91,00 <sup>a</sup>	83,00 <sup>ab</sup>	88,67
Penyimpanan 2	82,00 <sup>ab</sup>	78,00 <sup>b</sup>	81,00 <sup>ab</sup>	80,33
Penyimpanan 3	84,00 <sup>ab</sup>	86,00 <sup>ab</sup>	89,00 <sup>ab</sup>	86,33
Rerata	85,00	86,75	84,25	(+)

Keterangan : Angka pada barisan dan kolom diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata pada tingkat (a) 5% menurut uji DMRT. (+): Terjadi Interaksi

Tabel 4. Kecepatan Tumbuh (%/etmal)

Lama Penyimpanan (Bulan)	Coating			Rerata
	Kontrol	PGPR	Mol	
Tanpa (kontrol)	16,00 <sup>c</sup>	20,42 <sup>abc</sup>	21,78 <sup>ab</sup>	20,04
Penyimpanan 1	18,73 <sup>abc</sup>	19,01 <sup>abc</sup>	17,22 <sup>abc</sup>	18,32
Penyimpanan 2	20,13 <sup>abc</sup>	22,29 <sup>a</sup>	18,59 <sup>abc</sup>	20,34
Penyimpanan 3	19,79 <sup>abc</sup>	16,61 <sup>c</sup>	16,97 <sup>abc</sup>	17,79
Rerata	19,14	19,58	18,64	(+)

Keterangan: Angka pada barisan dan kolom diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata pada tingkat (a) 5% menurut uji DMRT. (+): Terjadi Interaksi

#### Keserempakan Tumbuh

Hasil sidik ragam (anova) menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara perlakuan coating dengan penyimpanan. Tanpa perlakuan coating pada penyimpanan bulan ke-2 menunjukkan keserempakan tumbuh tertinggi dengan presentasi 90,00% berbeda nyata dengan perlakuan coating PGPR dan perlakuan coating MOL (Tabel. 5)

Tabel 5. Keserempakan Tumbuh

Lama Penyimpanan (Bulan)	Coating			Rerata
	Kontrol	PGPR	Mol	
Tanpa (kontrol)	88,00 <sup>ab</sup>	85,00 <sup>ab</sup>	87,00 <sup>ab</sup>	86,33
Penyimpanan 1	84,00 <sup>ab</sup>	88,00 <sup>ab</sup>	87,00 <sup>ab</sup>	83,33
Penyimpanan 2	90,00 <sup>a</sup>	78,00 <sup>b</sup>	82,00 <sup>ab</sup>	83,33
Penyimpanan 3	86,00 <sup>ab</sup>	87,00 <sup>ab</sup>	81,00 <sup>ab</sup>	84,67
Rerata	86,75	84,50	82,00	(+)

Keterangan: Angka pada barisan dan kolom diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata pada tingkat (a) 5% menurut uji DMRT. (+): Terjadi Interaksi

#### Berat Kering Kecambah Normal

Hasil Sidik Ragam (anova) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan penyimpanan dan coating terhadap berat kering kecambah normal (Tabel. 6)

Tabel 6. Berat Kering Kecambah Normal

Lama Penyimpanan (Bulan)	Coating			Rerata
	Kontrol	PGPR	Mol	
Tanpa (kontrol)	0,12	0,13	0,10	0,12 <sup>a</sup>
Penyimpanan 1	0,13	0,11	0,12	0,12 <sup>a</sup>
Penyimpanan 2	0,12	0,12	0,13	0,13 <sup>a</sup>
Penyimpanan 3	0,12	0,11	0,11	0,11 <sup>a</sup>
Rerata	0,13 <sup>a</sup>	0,12 <sup>a</sup>	0,11	(-)

Keterangan: Angka pada barisan dan kolom diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata pada tingkat (a) 5% menurut uji DMRT. (-): Tidak Terjadi Interaksi

#### Kejadian Penyakit

Hasil sidik ragam (Anova) menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara perlakuan coating dengan penyimpanan. Perlakuan menunjukkan bahwa ada beda nyata antara perlakuan coating PGPR dengan coating MOL. Presentasi kejadian penyakit tertinggi 89,00% terdapat pada penyimpanan bulan ke-3 dan prosentase terendah 12,00% terdapat pada penyimpanan bulan ke-1 (Tabel.7).

Tabel 7. Kejadian Penyakit

Lama Penyimpanan (Bulan)	Coating			Rerata
	Kontrol	PGPR	Mol	
Tanpa (kontrol)	13,00 <sup>b</sup>	16,00 <sup>b</sup>	16,00 <sup>b</sup>	15,00 <sup>c</sup>
Penyimpanan 1	15,00 <sup>b</sup>	12,00 <sup>b</sup>	78,00 <sup>a</sup>	35,00 <sup>b</sup>
Penyimpanan 2	24,00 <sup>b</sup>	22,00 <sup>b</sup>	78,00 <sup>a</sup>	41,33 <sup>a</sup>
Penyimpanan 3	17,00 <sup>b</sup>	17,00 <sup>b</sup>	89,00 <sup>a</sup>	41,00 <sup>a</sup>
Rerata	17,25	16,75	65,25	(+)

Keterangan: Angka pada barisan dan kolom diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada tingkat nyata(a) 5% menurut uji DMRT. (+): Terjadi Interaksi

### 3.2. Pembahasan

Perlakuan pelapis benih dalam perindustrian yang terlalu efektif dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki penampilan benih dan ukuran benih, dapat mempertahankan daya simpan benih, mengurangi resiko kejadian penyakit pada benih, dan dapat dimanfaatkan juga sebagai pewarna zat adektif, seperti anti oksidan, anti mikroba, *repellent*, mikroba antagonis, zat pengatur tumbuh dan sebagainya (Ilyas, 2003). PGPR merupakan salah satu bakteri yang merangsang pertumbuhan tanaman yang hidup di rizosfer tanaman dan dapat dimanfaatkan sebagai agen hayati untuk mengendalikan beberapa jenis patogen. Perlakuan pada benih dengan menggunakan PGPR dapat mempertahankan tanaman terhadap serangan patogen dan bersifat endofitik (berada dalam jaringan tanaman dan tidak dapat membahayakan tanaman). Salah satu manfaat PGPR yang tepat adalah dapat digunakan saat tanaman berada pada masa vegetatif agar dapat mengurangi kebutuhan dapat diaplikasikan lebih lanjut pada bagian-bagian vegetatif yang sama manfaatnya sebagai bahan propagatif (Ramamoorthy et al. 2000). Penyimpanan benih dapat dilakukan pada benih-benih yang secara tidak langsung untuk digunakan dalam proses produksi karena dapat dimodifikasi pada ruangan penyimpanan maka dengan secara perlahan benih tersebut akan mengalami kemunduran. Laju kemunduran pada benih tersebut dapat berbeda-beda antara satu dengan yang lainnya.

Justice & Bass, 2002 mengatakan bahwa proses penguapan dapat terjadi karena pada masa penyimpanan dapat memperlambat rantai asam lemak tak jenuh sehingga dapat menghasilkan radikal-radikal bebas yang dapat berpengaruh dengan lipida sehingga dapat merusak struktur membran sel. Penyakit terbawa benih dapat menyebabkan kerugian antara lain benih busuk, nekrosis dan menurunnya nutrisi dan kehilangan viabilitas benih pada *coating* selama penyimpanan sehingga penyakit terbawa benih dapat terbawa sampai ke bibit sehingga dapat mempengaruhi *coating* dan penyimpanan (Pawar, 2011). Selain penyakit terbawa benih, kejadian penyakit juga disebabkan oleh faktor lingkungan saat *seedcoating*, diduga benih terkontaminasi dengan patogen lingkungan.

### 4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terjadi interaksi pada semua parameter pengamatan kecuali pada parameter pengamatan berat kecambah normal, dengan kombinasi perlakuan terbaik adalah perlakuan *coating* dengan PGPR dengan lama penyimpanan 1 bulan yang ditunjukkan dengan parameter pengamatan daya berkecambah terbaik, indeks vigor terbaik, dan kejadian penyakit terendah.

### Pustaka

- Badan Pusat Statistik. 2009. Luas Panen-Produktivitas Produksi Tanaman Padi Seluruh Provinsi di Indonesia.
- Copeland, L. O and M. B. Mc Donald. 2001. *Principle of Seed Science and Technology*. 4th Edition. Kluwer Academic Publisher. United States of America. p 467.
- Hendarto, K. 2005. Dasar-dasar Teknologi dan Sertifikasi Benih. Andi Offset : Yogyakarta.
- Ilyas, S. 2003. Teknologi Pelapisan Benih. Makalah Seminar Benih *Pellet*. Departemen Budidaya Pertanian, Faperta IPB. 16 hal.
- Ilyas S. 2012. Ilmu dan Teknologi Benih: Teori dan Hasil-hasil Penelitian. IPB Press, Bogor.
- Justice O. L. and L. N. Bass. 2002. Prinsip dan Praktek Penyimpanan Benih (terjemahan). Raja Grafindo Persada, Jakarta. 446 hal.
- Kuswanto, H. 2003. Teknologi Pemrosesan, Pengemasan dan Penyimpanan. Kanisius. Yogyakarta.
- Millan, Mc. S. 2007. *Promoting Growth With PGPR. The Canadian Organic Grower*. Hlm.32-34
- Pawar, B. T. 2011. *Antifungal Activity of Some Leaf Extracts Against Seed-borne Pathogenic Fungi*. International Multidisciplinary Research Journal 1 (4) : 11 –13.
- Ramamoorthy V, Viswanathan R, Raguchander T, Prakasam V, Samiyappan R. 2000. *Induction of systemic resistance by plant growth promoting rhizobacteria in crop plants against pests and diseases*. Crop Protection 20 (2001):1-11.
- Zadok JC, Schein RD. 1979. *Epidemiology and Plant Disease Management*. New York (USA): Oxford University Press. p 417.