

# Penambahan pupuk hayati jamur sebagai pendukung pertumbuhan tanaman padi (*Oryza sativa*) pada tanah salin

## The addition of fungal biofertilizers as supporting the growth of rice plants (*Oryza sativa*) in saline soil

Y.B. SUBOWO

Bidang Mikrobiologi, Puslit Biologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jl. Raya Bogor Km 46, Cibinong, Bogor, Jawa Barat, Indonesia.  
Tel./Fax. +62-021-8765062, email: yosubowo@yahoo.com

Manuskrip diterima: 20 November 2014. Revisi disetujui: 25 Desember 2014.

**Abstrak.** Subowo YB. 2015. Penambahan pupuk hayati jamur sebagai pendukung pertumbuhan tanaman padi (*Oryza sativa*) pada tanah salin. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1 (1): 150-154*. Telah dilakukan penelitian mengenai pengaruh penambahan pupuk hayati jamur terhadap pertumbuhan tanaman padi (*Oryza sativa*) pada tanah salin (tanah mengandung salinitas tinggi). Beberapa jamur tanah, seperti: *Aspergillus niger*, *Penicillium* sp., *Trichoderma viride* mampu tumbuh pada tanah salin. Jamur-jamur ini juga mampu menguraikan senyawa lignoselulosa, melarutkan senyawa fosfat dan menghasilkan hormon IAA. Selanjutnya jamur di atas dikemas menjadi pupuk hayati jamur dan digunakan untuk pemupukan tanaman padi pada tanah salin. Tujuan penelitian memperoleh data mengenai kemampuan pupuk hayati jamur dalam mendukung pertumbuhan tanaman padi pada lahan salin. Penelitian dilakukan di luar rumah kaca dengan menggunakan pot. Tingkat salinitas tanah yang diuji adalah: 0%, 0,3%, 0,5%, 1% dan 2% dengan menambahkan garam pada tanah pot. Perlakuan pupuk meliputi: tanpa pupuk, kompos, NPK, dan pupuk hayati jamur. Hasilnya menunjukkan bahwa tanaman padi varietas Ciherang hanya mampu tumbuh pada salinitas 0,3 dan 0,5% diatas salinitas ini tanaman padi tidak hidup. Penambahan pupuk hayati jamur dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman padi. Pada salinitas 0,5% dapat meningkatkan tinggi tanaman 67%, jumlah anakan (tiller) 91%, bobot kering biomassa (jerami) 186% dan bobot kering akar 188%.

**Kata kunci:** Pupuk organik, pertumbuhan, salinitas, tanaman padi

**Abstract.** Subowo YB. 2015. The addition of fungal biofertilizers as supporting the growth of rice plants (*Oryza sativa*) in saline soil. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1 (1): 150-154*. Some soil fungi such as *Aspergillus niger*, *Penicillium* sp., *Trichoderma viride* are able to grow on saline soils. These fungi are also able to degrade lignocellulosic compounds, to dissolve phosphate compounds and to produce IAA hormones. Furthermore, the fungi that are mixed with compost, 10% NPK and 10% guano can be used for fertilizing rice fields. The aim of this research is to obtain data on the ability of the fungi-based bio-fertilizer in supporting the growth of rice plants on saline soils. The study was conducted in Cibinong Science Centre. Rice plants were grown in pots containing soil and compost. Soil salinity levels were set at 0%, 0.3%, 0.5%, 1% and 2%, by adding salt to the growing media in the pot. Fertilizer treatment was including: without fertilizer, compost, NPK, and fungi-based bio-fertilizers. The results showed that the Ciherang rice plants were only able to grow at 0.3% and 0.5% of soil salinity. The addition of the bio-fertilizer increased the growth of rice plants on saline soils. At 0.5% of soil salinity, the addition of the bio-fertilizer increased the plant height by up to 67%, the number of tillers by 91%, the biomass dry weight by 186 % and the root dry weight by 188%.

**Keywords:** Organic fertilizer, fungus, growth, rice, salinity

### PENDAHULUAN

Lahan mengandung garam (tanah salin) semakin banyak terjadi, hal ini berkaitan dengan semakin seringnya terjadi banjir rob (air laut menggenangi daratan). Peningkatan permukaan air laut yang berkaitan dengan perubahan iklim global menjadikan lahan-lahan pertanian pantai yang tadinya subur menjadi tanah miskin hara karena tingkat salinitasnya tinggi dan bersifat alkalin. Pada tanah yang mengandung salinitas tinggi, penyerapan air tanah oleh tanaman menjadi terhambat, Salinitas tanah yang tinggi dapat menyebabkan kandungan nutrient tidak

seimbang, terjadi penumpukan senyawa toksik pada tanaman karena proses infiltrasi air terhambat. Lahan kritis seperti diatas dapat ditingkatkan kesuburannya dengan menggunakan pupuk organik mengandung *Plant Growth Promoter Microbes* (PGPM). PGPM terdiri dari PGPR (*Plant Growth Promoter Rhizobia*) dan PGPF (*Plant Growth Promoter Fungi*).

Beberapa mikroba tanah mempunyai ketahanan tinggi terhadap salinitas dan kondisi alkalin. Bronicka et al (2007) melaporkan bahwa jamur *Penicillium* sp. jumlahnya melimpah pada salinitas tanah 2 dS/m. Tanah ini diambil dari tanah pertanian pada kondisi kering di New South

Wales. Demikian pula jamur *Aspergillus penicilloides* yang diisolasi dari tanah mangrove memerlukan garam untuk pertumbuhannya atau sebagai halophil obligat (Nayak et al 2012). Jamur *Aspergillus niger* dapat membentuk konidia pada media mengandung 1% NaCl sedangkan pertumbuhan maksimum tercatat pada media mengandung 3% NaCl (Mert dan Dizbay 1977). Urja dan Meenu (2010) melaporkan bahwa jamur *Fusarium*, *Gliocladium*, *Penicillium* dan *Trichoderma* merupakan jamur-jamur yang mempunyai toleransi tinggi terhadap kondisi stress.

Selain tahan pada kekeringan dan kondisi salin, jamur *Aspergillus niger* juga mempunyai kemampuan menguraikan senyawa selulosa menjadi senyawa karbon sederhana yang dibutuhkan oleh mikroba tanah sebagai sumber karbon (C). Jamur *Aspergillus niger* PS1.4 mempunyai aktivitas selulase 0,127 unit/ml. Jamur ini juga dapat melarutkan batuan Posfat menjadi senyawa Posfat organik serta mampu menghasilkan hormon IAA (Subowo 2010). Worosuryani et al (2006) melaporkan bahwa jamur *Penicillium* sp. SB42, *Trichoderma* sp. CB21 dan *Aspergillus* sp. CB23 termasuk PGPF yang dapat memacu pertumbuhan tanaman. Jamur-jamur ini dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman ketimun. Jamur *Penicillium* sp. R7.5 dapat menguraikan lignin, melarutkan batuan Posfat serta menghasilkan hormon IAA (Subowo 2009). Mikroba-mikroba tersebut dapat dikemas menjadi pupuk hayati jamur untuk membantu pertumbuhan tanaman di lahan salin.

Tanaman padi merupakan tanaman pokok penghasil beras. Bahan pangan ini merupakan makanan pokok penduduk Asia, khususnya Indonesia. Dengan semakin banyaknya lahan kritis karena tergenang air laut maka produksi beras akan terganggu, oleh karena itu penelitian untuk meningkatkan produktivitas tanaman padi terus dilakukan. Penelitian penggunaan mikroba tahan salinitas untuk meningkatkan produktivitas tanaman padi pada lahan salin belum banyak dilakukan sehingga dilakukan penelitian ini. Tujuan penelitian untuk memperoleh data pengaruh pemberian pupuk hayati jamur terhadap pertumbuhan tanaman padi pada lahan salin.

## BAHAN DAN METODE

### Bibit padi

Bibit padi varietas Ciherang diperoleh dari toko bibit pertanian di Bogor. Varietas ini dipilih karena rasa nasinya enak dan banyak digemari masyarakat khususnya di daerah Jembrana Bali. Varietas ini banyak ditanam oleh petani di pantai Rambut Siwi, Jembrana Bali. Pemilihan benih yang bernas dilakukan dengan memasukkan bibit padi ke dalam air mengandung garam di dalam ember. Benih padi yang terendam adalah benih yang dipilih, kemudian dicuci dengan air biasa (air tawar). Benih padi yang sudah bersih direndam dalam air selama 24-48 jam, kemudian ditiriskan. Persemaian dilakukan dalam bak plastic yang sudah dilapisi dengan daun pisang, kemudian diatas daun pisang diberi campuran tanah dan kompos dengan perbandingan 1:1. Tinggi tanah sekitar 4 cm, benih ditaburkan diatasnya sampai merata, kemudian ditutup dengan lapisan tanah

tipis. Benih dibiarkan tumbuh dan siap dipindahkan ke media tanam setelah berumur 10 hari atau sudah berdaun dua.

### Pupuk hayati jamur

Pupuk hayati disiapkan dengan terlebih dahulu menyiapkan jamur yang mempunyai aktivitas menyediakan unsur hara dalam tanah, yaitu: *Aspergillus niger* PS1.4, *Penicillium* sp. R7.5 dan *Trichoderma viride*. *Aspergillus niger* PS1.4, jamur ini mempunyai kemampuan menguraikan selulosa, aktivitas selulasenya 0,127 unit/ml. Jamur ini juga mempunyai kemampuan melarutkan Posfat anorganik dan menghasilkan IAA. *Penicillium* sp. R 7.5, jamur ini mempunyai kemampuan menguraikan lignin yang cukup tinggi (menurunkan konsentrasi Poly R-478 sebanyak 18,05% dalam waktu 90 menit). Jamur ini juga mempunyai kemampuan melarutkan senyawa Posfat dan menghasilkan IAA. *Trichoderma viride* mempunyai kemampuan menguraikan selulosa dan lignin. Jamur ini juga mampu melarutkan senyawa Posfat anorganik. Ketiga jamur diatas ditumbuhkan dalam media cair, kemudian dipanen miseliumnya. Miselium jamur dicampurkan dengan kompos, NPK 10% dan pupuk guano 10%. Pemupukan tanaman padi dalam pot dilakukan dua kali yaitu pada saat padi berumur 2 minggu dan saat padi berbunga, sebanyak 100 g setiap pot. Pupuk NPK 10 g/pot. Perlakuan pemupukan terdiri: a) Tanpa pupuk b) pupuk kompos c) pupuk NPK d) Pupuk hayati jamur

### Media tanam

Media tanam sebanyak 7 kg terdiri dari tanah kebun dicampur kompos dengan perbandingan 3:1. Campuran tanah dimasukkan dalam ember plastic. Perlakuan salinitas yaitu dengan menambahkan garam krosok (garam kasar) ke dalam campuran tanah dan kompos dengan rincian sebagai berikut: (i) Salinitas I (0%) : 7 kg tanah kompos, (ii) Salinitas II (0,3%) : 7 kg tanah kompos + 21 g garam krosok, (iii) Salinitas III (0,5%) : 7 kg tanah kompos + 35 g garam krosok, (iv) Salinitas IV (1%) : 7 kg tanah kompos + 70 g garam krosok, (v) Salinitas V (2%) : 7 kg tanah kompos + 140 g garam krosok.

Penelitian dilakukan di Cibinong Science Centre, Cibinong. Percobaan disusun secara acak lengkap dengan 3 kali ulangan. Parameter yang diamati meliputi: Tinggi tanaman, jumlah anakan (*tiller*), warna daun, bobot kering biomassa, bobot kering akar, tingkat salinitas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Penambahan garam kasar (garam krosok/ garam petani) dengan jumlah berbeda ke campuran tanah dan kompos (media tanam) mengakibatkan tingkat salinitas yang berbeda. Penambahan garam dilakukan pada awal sebelum tanam, hal ini dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan tanaman padi terhadap salinitas tinggi sejak awal. Hal ini juga dialami oleh tanah pertanian yang digenangi air laut karena banjir rob atau tanah-tanah yang terkena tsunami, kandungan garam di dalam tanah sudah tinggi sejak awal,

namun setelah beberapa lama semakin menurun karena tercuci air hujan. Tingkat salinitas yang diuji adalah: 0%; 0,3%; 0,5%, 1% dan 2% (Tabel 1).

Penambahan pupuk hayati jamur yang terdiri *Aspergillus niger* PS1.4, *Penicillium* sp. R7.5 dan *Trichoderma viride* dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman padi varietas Ciherang pada tanah salin. Pada kadar garam 0,5%, tinggi tanaman dapat mencapai 55,77 cm sedangkan perlakuan yang lain lebih rendah. Pada salinitas yang lebih rendah yaitu 0,3%, tinggi tanaman tidak berbeda dengan perlakuan yang lain sehingga pengaruh pemberian pupuk hayati jamur tidak tampak. Pada tingkat salinitas 1% dan 2%, pemberian pupuk hayati jamur tidak mempengaruhi pertumbuhan tanaman padi karena tanaman padi yang baru ditanam mengalami kekeringan daun dan batangnya sehingga mati (Tabel 2).

Penambahan pupuk hayati jamur (*Aspergillus niger* PS1.4, *Penicillium* sp. R7.5, *Trichoderma viride*) dapat meningkatkan jumlah anakan (*tiller*) tanaman padi var Ciherang pada tanah salin 0,5%. Jumlah anakan dapat mencapai 13,33, hal ini lebih tinggi dibandingkan perlakuan yang lain. Pada tingkat salinitas 0,3%, jumlah anakan perlakuan pupuk hayati jamur tidak berbeda dengan perlakuan yang lain bahkan di bawah perlakuan pupuk kimia, sedangkan pada tingkat salinitas 1% dan 2% pemberian pupuk hayati jamur tidak nampak berpengaruh karena tanaman mengalami kematian (Tabel 3).

Dari pengamatan morfologi tanaman menunjukkan bahwa salinitas tanah berpengaruh pada pertumbuhan tanaman padi. Pada salinitas 0%, tanaman padi tumbuh normal, warna daun hijau (BWD 5) dan pembungaan dapat berjalan serempak, paling cepat dibandingkan perlakuan salinitas. Salinitas 0,3% padi tumbuh tetapi pertumbuhannya terganggu. Ujung daun mengalami kekeringan, daun berwarna hijau sedikit kekuningan BWD4, waktu pembungaan lebih lambat. Salinitas 0,5%, tanaman padi tumbuh tetapi pertumbuhannya terganggu, ujung daun mengalami kekeringan, daun berwarna hijau kekuningan BWD 4, waktu pembungaan lambat. Salinitas 1% dan 2%, tanaman padi kering dan mengalami kematian (Tabel 4).

Pemberian pupuk hayati jamur (*Aspergillus niger* PS1.4, *Penicillium* sp. R7.5, *Trichoderma viride*) juga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman padi varietas Ciherang, hal ini terbukti dari hasil bobot kering biomassa yang diperoleh. Pada tingkat salinitas 0,3% dan 0,5% bobot

kering biomassa (jerami) paling tinggi adalah perlakuan pupuk hayati jamur sedangkan perlakuan yang lain lebih rendah. Pada tingkat salinitas 1% dan 2%, penambahan pupuk hayati jamur tidak meningkatkan pertumbuhan tanaman padi karena tanaman mengalami kematian (Tabel 5).

Penambahan pupuk hayati jamur (*Aspergillus niger* PS1.4, *Penicillium* sp. R7.5, *Trichoderma viride*) juga meningkatkan bobot kering akar tanaman padi. Pada salinitas 0,3% dan 0,5% bobot kering akar paling tinggi dicapai perlakuan pupuk hayati jamur (44,90 g) dan (31,91 g) kemudian pupuk kimia, pupuk kompos dan terakhir tanpa pupuk (kontrol). Pada perlakuan salinitas 1% dan 2% penambahan pupuk hayati jamur dan penambahan pupuk lain tidak meningkatkan pertumbuhan tanaman padi, karena tanaman mengalami kematian (Tabel 6).

**Tabel 1.** Tingkat salinitas dan pH tanah percobaan tanaman padi

Perlakuan garam (%)	Salinitas (dS/m)	pH tanah
0,0	0,20	6,8
0,3	2,78	7,4
0,5	3,50	7,5
1,0	5,19	7,1
2,0	9,50	7,2

**Tabel 2.** Tinggi tanaman padi pada tanah salin

Perlakuan	Tanpa garam (cm)	Garam 0,3% (cm)	Garam 0,5% (cm)	Garam 1% (cm)	Garam 2% (cm)
Pupuk Hayati jamur	100,45	65,85	57,77	mati	mati
Pupuk Kimia	87,42	65,50	45,66	mati	mati
Pupuk Kompos	68,47	56,25	34,00	mati	mati
Tanpa pupuk	61,07	67,50	36,50	mati	mati

**Tabel 3.** Jumlah anakan dalam satu rumpun (*Tiller*) tanaman padi

Perlakuan	Tanpa garam (tanaman)	Garam 0,3% (tanaman)	Garam 0,5% (tanaman)
Pupuk hayati jamur	31,20	13,40	13,33
Pupuk kimia	31,75	16,00	5,33
Pupuk kompos	7,00	4,25	1,00
Tanpa pupuk	5,50	7,00	1,00

**Tabel 4.** Pertumbuhan tanaman padi varietas Ciherang pada tanah salin

Perlakuan Garam (%)	Salinitas (dS/m)	Morfologi Tanaman
0	0,20	Semua tanaman padi tumbuh normal, tinggi tanaman dan ukuran daun normal, waktu berbunga cepat dan serempak, warna daun hijau, BWD 5
0,3	2,78	Pertumbuhan tanaman padi terganggu, tanaman pendek, ukuran daun lebih pendek, belum berbunga semua, warna daun hijau kekuningan, BWD 4, ujung daun kering
0,5	3,5	Pertumbuhan tanaman padi terganggu, tanaman padi lebih pendek, daun dan tangkainya lebih pendek, semua belum berbunga, warna daun hijau kekuningan BWD 4, ujung daun kering
1	5,19	Semua tanaman padi tidak tumbuh, seedling yang ditanam mengalami kekeringan daun dan batangnya, semua mengalami kematian
2	9,5	Semua tanaman padi tidak tumbuh, seedling yang ditanam mengalami kekeringan daun dan batangnya, semua mengalami kematian

**Tabel 5.** Bobot kering total tanaman padi varietas Ciherang

Perlakuan	Tanpa garam (g)	Garam 0,3% (g)	Garam 0,5% (g)
Pupuk hayati jamur	92,38	72,64	59,28
Pupuk kimia	68,82	60,54	52,03
Pupuk kompos	36,22	29,34	20,72
Tanpa pupuk	20,37	10,18	5,56

**Tabel 6.** Bobot kering akar tanaman padi varietas Ciherang

Perlakuan	Tanpa garam (g)	Garam 0,3% (g)	Garam 0,5% (g)
Pupuk hayati jamur	59,23	44,90	31,91
Pupuk kimia	39,78	31,01	31,70
Pupuk kompos	28,83	11,72	11,06
Tanpa pupuk	11,45	6,10	2,29

## Pembahasan

Perubahan iklim global yang terjadi pada dekade terakhir ini mengakibatkan naiknya permukaan air laut. Penambahan tinggi air laut yang tidak diimbangi dengan penambahan tinggi tanah diareal pantai menyebabkan terjadinya banjir rob disekitar pantai. Air laut yang menggenangi tanah pertanian di pantai meninggalkan garam, dan menjadikan tanah pertanian pantai yang tadinya subur menjadi tidak cocok untuk pertanian. Garam pada umumnya bersifat toksik sebab terbentuk dari Sodium dan Clorida dan keduanya bersifat toksik pada tanaman bila berada dalam konsentrasi tinggi. Menurut Lauchli dan Epstein (1990) salinitas tanah berpengaruh terhadap tanaman dengan beberapa cara diantaranya: tekanan osmosis, keracunan ion tertentu dan kekacauan nutrisi.

Beberapa jamur tanah dapat hidup pada kondisi salinitas tinggi dan jamur-jamur ini masih dapat melakukan aktivitas *enzymatic*. Dalam penelitian ini digunakan 3 jamur yaitu: *Aspergillus niger* PS1.4, *Penicillium* sp. R7.5 dan *Trichoderma viride* yang dikemas menjadi pupuk hayati jamur. Ketiga jamur ini dapat membantu pertumbuhan tanaman padi yang ditanam pada lahan salin. Dari penelitian di laboratorium, jamur *Aspergillus niger* PS1.4 dan *Penicillium* sp. R7.5 mempunyai kemampuan menguraikan lignoselulosa. Kedua jamur ini juga mampu melarutkan batuan Posfat dan menghasilkan hormon IAA (Subowo 2010) sedangkan jamur *Trichoderma viride* mempunyai kemampuan melarutkan senyawa Posfat anorganik dan menguraikan selulosa. Pemilihan ketiga jamur ini untuk menyusun pupuk hayati, yang digunakan pada tanaman di lahan salin sudah sesuai. Menurut Worosuryani et al (2006) jamur *Penicillium* sp. SB42, *Trichoderma* sp. CB21 dan *Aspergillus* sp. CB23 termasuk PGPF yang dapat memacu pertumbuhan tanaman. Jamur *Fusarium*, *Gliocladium*, *Penicillium* dan *Trichoderma* merupakan jamur-jamur yang mempunyai toleransi tinggi terhadap kondisi stress (Urja dan Meenu 2010). Bronicka et al (2007) melaporkan bahwa jamur *Penicillium* sp.

jumlahnya melimpah pada salinitas tanah 2 dS/m. Demikian pula jamur *Aspergillus penicilloides* yang diisolasi dari tanah mangrove memerlukan garam untuk pertumbuhannya atau sebagai halophil obligat (Nayak et al 2012).

Dalam penelitian ini digunakan garam kasar atau garam krosok untuk mengatur salinitas tanah. Kandungan garam ini masih serupa dengan air laut karena proses pembuatannya hanya diuapkan tidak melalui proses pemurnian. Garam ini digunakan untuk menggantikan air laut. Kondisi salinitas tanah diatur dari awal, hal ini untuk melihat kemampuan hidup bibit padi (seedling) terhadap tingkat salinitas lahan. Kondisi ini serupa dengan lahan-lahan yang terkena banjir rob atau terkena tsunami, kandungan garam di tanah sudah tinggi sejak terkena air laut. Setelah proses penanaman ternyata bibit padi hanya tumbuh pada salinitas 0%; 0,3% dan 0,5% sedangkan pada salinitas 1% dan 2% bibit padi mengalami kekeringan dan mati. Pada tingkat salinitas di atas 0,5% tanaman padi dalam bentuk seedling tidak dapat berkembang. Seedling padi ini mengalami keracunan ion dan kekeringan sehingga tidak mampu tumbuh. Lauchli dan Grattan (2007) melaporkan walaupun terdapat kekecualian namun sebagian besar penelitian mengindikasikan bahwa umumnya tanaman pangan tahunan toleran terhadap salinitas pada saat perkecambahan tetapi menjadi sensitif pada awal perkembangan vegetative. Tanaman padi sensitif terhadap salinitas terutama selama seedling (Mass dan Hoffman, 1977).

Pemberian pupuk hayati jamur mengandung *Aspergillus niger* PS1.4, *Penicillium* sp. R7.5 dan *Trichoderma viride* dapat meningkatkan tinggi tanaman pada salinitas 0,5%, tinggi tanaman padi paling besar dibandingkan perlakuan pupuk kimia dan pupuk kompos. Sedangkan pada salinitas 0,3% pengaruh pupuk hayati tidak tampak karena tinggi tanaman padi hampir sama dengan perlakuan lainnya. Penambahan pupuk hayati jamur juga dapat meningkatkan jumlah anakan (*tiller*) tanaman padi, hal ini nampak pada salinitas 0,5%. Jumlah anakan paling banyak diperoleh perlakuan dengan pupuk hayati jamur sedang pada perlakuan yang lain, jumlah anakan yang diperoleh lebih rendah. Pada salinitas 0,3% pengaruh pupuk hayati tidak nampak karena jumlah anakan yang diperoleh hampir sama dengan perlakuan yang lain. Demikian pula pada salinitas 0%, jumlah anakan pada perlakuan pupuk hayati hampir sama dengan perlakuan pupuk lainnya. Aktivitas mikroba pada pupuk hayati ini nampak pada salinitas 0,5%. Pada salinitas ini mikroba masih bisa tumbuh dan menyediakan hara yang dibutuhkan tanaman sedangkan pada salinitas 0,3%, salinitas masih cukup rendah sehingga tidak berpengaruh pada tanaman padi. Penambahan jamur *Aspergillus* sp. PS1.4, *Penicillium* sp. R7.5 dan *Trichoderma viride* bersama *carrier* ternyata dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman padi. Hasil ini sesuai dengan penelitian Urja dan Meenu (2010) yang menginokulasi tanaman *chickpea* dalam pot. Inokulasi jamur *Penicillium* sp. S12B dan *Aspergillus* sp. S11 meningkatkan pertumbuhan tanaman dengan kadar salinitas tanah 2% .

Besarnya bobot kering biomasa (jerami) padi yang diperoleh, berkaitan erat dengan pertumbuhan tanaman padi. Bila pertumbuhannya baik maka biomasa yang dihasilkan akan tinggi (besar), tetapi bila pertumbuhannya terganggu maka biomasa yang dihasilkan akan lebih sedikit. Demikian pula biomasa yang dihasilkan tanaman padi percobaan pada lahan salin. Pertumbuhan tanaman padi paling baik terjadi pada salinitas 0,5% dan diberi pupuk hayati jamur. Pertumbuhan tanaman padi yang terganggu akibat salinitas disebabkan penyerapan nutrient dari tanah terganggu, sehingga kebutuhan tanaman tidak terpenuhi. Seperti hasil penelitian Worosuryani et al (2006) penambahan inokulan *Penicillium* sp., *Trichoderma* sp. dan *Aspergillus* sp. dapat meningkatkan bobot kering tanaman ketimun. Bobot kering akar juga mengalami peningkatan pada pemberian pupuk hayati jamur. Pemberian pupuk hayati jamur pada tanah salin ternyata dapat meningkatkan pertumbuhan akar tanaman padi. Hal ini sejalan dengan penambahan biomassa tanaman secara keseluruhan. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penambahan pupuk hayati jamur berisi *Aspergillus niger* PS1.4, *Penicillium* sp. R7.5 dan *Trichoderma viride* dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman padi varietas Cihayang yang ditanam pada lahan dengan salinitas 0,5%. Peningkatan pertumbuhan terjadi pada tinggi tanaman, jumlah anakan (*tiller*), bobot kering total biomasa (jerami).

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih dan penghargaan disampaikan kepada Kepala Pusat Penelitian Biologi-LIPI Cibinong

Bogor atas kesempatan yang diberikan untuk melakukan penelitian ini dan sejumlah pihak yang telah membantu dalam pengamatan pertumbuhan tanaman dan analisa di laboratorium.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Bronicka M, Raman A, Hodgkins D and Nicol H. 2007. Abundance and Diversity of fungi in a saline soil in Central-West New South Wales. *Sydowia* 59 (1):7-24.
- Lauchli A and Grattan SR. 2007. Plant growth and development under salinity stress *In* *Advances in Molecular Breeding Toward Drought and Salt Tolerant Crop*. MA. Jenks (eds). Springer, 1-32.
- Mass EV and Hoffman GJ. 1977. Crop salt tolerance-current assessment. *J. Irrig. Drain Div, ASCE* 103 (2): 115-134.
- Mert HH and Disbay M. 1977. The effect of osmotic pressure and salinity of the medium on the growth and sporulation of *Aspergillus niger* and *Paecilomyces lilacinum*. *Mycopathologia* 61 (2): 125-127.
- Nayak SS, Gonsalves V and Nazareth SW. 2012. Isolation and salt tolerance of halophilic fungi from mangroves and solar salterns in Goa-India. *Indian J Geo-Mar Sci* 41(2): 164-172.
- Subowo YB. 2009. Isolasi dan seleksi jamur Ascomycetes pengurai lignin dari beberapa lingkungan ekstrim di Kalimantan Barat. *Proceeding Seminar Nasional Pemberdayaan Sektor Ekonomi dan Budaya Nasional Berbasis Lingkungan dan Inisiasi Pembentukan Ikatan Ahli Lingkungan Hidup Indonesia, Universitas Sebelas Maret Surakarta, 15-16 Agustus 2009*.
- Subowo YB. 2010. Uji aktivitas enzim selulase dan ligninase jamur pendukung pertumbuhan terong. *Berita Biologi* 10(1): 681-690.
- Urja P and Meenu S. 2010. Application of fungi as a biocontrol agent and their biofertilizer potential in agricultural. *J Adv Dev Res* 1 (1): 90-99.
- Worosuryani C, Priyatmojo A, dan Wibowo A. 2006. Uji kemampuan jamur tanah yang diisolasi dari lahan pasir sebagai PGPF (*Plant Growth Promoter Fungi*). *Agrosains* 19 (2): 179-191.