

PENINGKATAN PERTUMBUHAN VEGETATIF PADI AROMATIK LOKAL ENREKANG MENGGUNAKAN CENDAWAN ENDOFIT

Increased of Vegetative Growth of Aromatic Rice Local Enrekang Using Endophyte Fungi

Syamsia

Email: syamsiatayibe@yahoo.co.id

Fakultas Pertanian Univeritas Muhammadiyah Makassar

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh cendawan endofit terhadap pertumbuhan vegetatif padi aromatik lokal Enrekang. Metode yang digunakan adalah penelubungan benih padi dengan tepung cendawan endofit. Cendawan endofit yang digunakan yaitu *Penicillium* sp, *Aspergillus* sp dan *Aspergillus niger*. Pembanding (kontrol) adalah tanaman yang tidak diberi perlakuan cendawan endofit. Penelitian disusun dalam Rancangan Acak Kelompok, terdiri atas 8 perlakuan yang diulang 3 kali. Parameter pengamatan meliputi tinggi tanaman, jumlah anakan, panjang akar, berat kering tajuk, dan berat kering akar. Data yang diperoleh dianalisis dengan ANOVA pada taraf 5% dan uji lanjut Duncan. Ketiga cendawan endofit yaitu *Penicillium* sp, *Aspergillus* sp dan *Aspergillus niger* berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, panjang akar, berat kering akar dan berat kering tajuk padi Pulu Lotong dan Pulu Mandoti. *Penicillium* sp memberikan hasil terbaik terhadap jumlah anakan, panjang akar dan berat kering akar. *Aspergillus niger* memberikan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman, berat kering tajuk.

Kata kunci: *cendawan endofit, Penicillium, Aspergillus, pulu lotong, pulu mandoti.*

ABSTRACT

This research aims to know the influence of endophyte fungi tot vegetative growth of local aromatic rice Enrekang. The method used is coating of rice seeds with flour endophyte fungi. Endophyte fungi used are Penicillium sp., Aspergillus niger, and Aspergillus sp. Controls are plants that were not given the treatment of endophyte fungi. The research compiled in a random Design Group, consisting of 8 treatments repeated 3 times. Parameters include of plant height, the number of chicks, root dry weight, length and dry weight of roots. The data obtained were analyzed with ANOVA on levels 5% and if the treatment have significant effect was used Duncan's Multiple Range Test. The endophyte fungi are Penicillium sp, Aspergillus sp, and Aspergillus nigergave significant effect to hight of plants, the number of chicks, root length, root dry weight, and dry weight rice of Pulu Lotong and Pulu Mandoti. Penicillium sp provides the best results against number of chicks, root length and root dry weight. Aspergillus niger provides the best results against higher plant dry weight, a heading.

Keywords: *endophyte fungi, Penicillium sp, Aspergillus sp, pulu lotong, pulu mandoti.*

PENDAHULUAN

Padi aromatik mempunyai nilai ekonomi yang cukup tinggi dan diminati konsumen. Selain memiliki rasa nasi yang enak dan pulen juga memiliki aroma wangi. Adanya tuntutan kebutuhan masyarakat terhadap bahan pangan khususnya beras yang semakin meningkat baik dari kualitas maupun kuantitas, merupakan peluang bagi pengembangan padi aromatik lokal. Namun produktivitas padi aromatik lokal Enrekang masih tergolong rendah, sehingga perlu dilakukan berbagai upaya untuk meningkatkan produksinya.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi padi aromatik lokal adalah memacu pertumbuhan tanaman dengan memanfaatkan cendawan endofit. Cendawan endofit yang berada dalam jaringan akar dapat memainkan peran penting dalam pertumbuhan tanaman inang. Cendawan ini mempengaruhi komposisi mineral tanaman, keseimbangan hormonal, komposisi kimia dari eksudat akar, struktur tanah, dan perlindungan tanaman terhadap cekaman biotik dan abiotik (Rodriguez *et al*, 2008; Redman *et al*, 2011; Khan *et al*, 2013). Asosiasi cendawan endofit dapat secara signifikan meningkatkan biomassa dan pertumbuhan tanaman (Rodriguez *et al*, 2008; Hamilton *et al.*, 2010; Khan *et al*, 2013). Hasil penelitian Vasudenvan *et al* (2002) dalam Ramdan dkk (2013), cendawan endofit yang berasosiasi dengan tanaman dapat meningkatkan tajuk 33,09% dan panjang akar bibit padi sebesar 47,83% dibandingkan dengan kontrol. Penelitian lain menunjukkan menunjukkan cendawan endofit dari

kelompok *Nigrospora* sp. yang diisolasi dari perakaran jagung diduga memiliki potensi sebagai pemacu pertumbuhan tanaman (Saylendra dkk., 2014). Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh cendawan endofit terhadap pertumbuhan vegetatif padi aromatik lokal Enrekang.

METODE PENELITIAN

Penyediaan Isolat Cendawan Endofit.

Cendawan endofit *Aspergillus* sp. diperbanyak pada media beras. Lima puluh gram beras ditambah 40 ml aquades, dimasukkan ke dalam gelas erlenmeyer 250 mL. Sterilisasi dilakukan sebanyak dua kali selama 20 menit pada suhu 121° C dengan interval waktu 24 jam. Media beras diinokulasi dengan lima potong koloni cendawan. Tiga hari kemudian, erlenmeyer diguncang-guncang agar pertumbuhan cendawan merata. Isolat yang telah tumbuh pada media beras dihaluskan untuk dijadikan tepung bubuk cendawan dengan menggunakan blender.

Penyiapan Benih.

Benih padi Pulu Lotong dan Pulu Mandoti dilapisi dengan tepung cendawan dengan perbandingan 1 g tepung cendawan endofit banding 10 g benih padi. Benih yang telah dilapisi tepung cendawan dikecambahkan dalam loyang plastik yang telah diisi tanah dan pupuk kandang. Bibit yang telah berumur 14 hari dipindahkan ke ember plastik yang telah diisi dengan campuran tanah dan pupuk kandang. Pemeliharaan tanaman dilakukan dengan penyiraman tanaman setiap hari. Pemupukan dilakukan sesuai anjuran.

Penelitian terdiri dari 8 perlakuan dan setiap perlakuan terdiri dari tiga ulangan, disusun dalam Rancangan Acak Kelompok. Parameter pengamatan meliputi tinggi tanaman, jumlah anakan, panjang akar, berat kering tajuk, dan berat kering akar. Data yang diperoleh dianalisis dengan ANOVA pada taraf 5% dan uji lanjut Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Tinggi tanaman

Analisis sidik ragam menunjukkan cendawan endofit berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Uji Duncan menunjukkan *Aspergillus niger* menghasilkan rata-rata tinggi tanaman terbaik pada Pulu Lotong dan pulu Mandoti dibandingkan dengan *Penicillium* sp dan *Aspergillus* sp lainnya tetapi berbeda tidak nyata dengan kontrol (Gambar 1).

b. Jumlah anakan

Analisis sidik ragam menunjukkan cendawan endofit berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan. *Penicillium* sp memberikan hasil

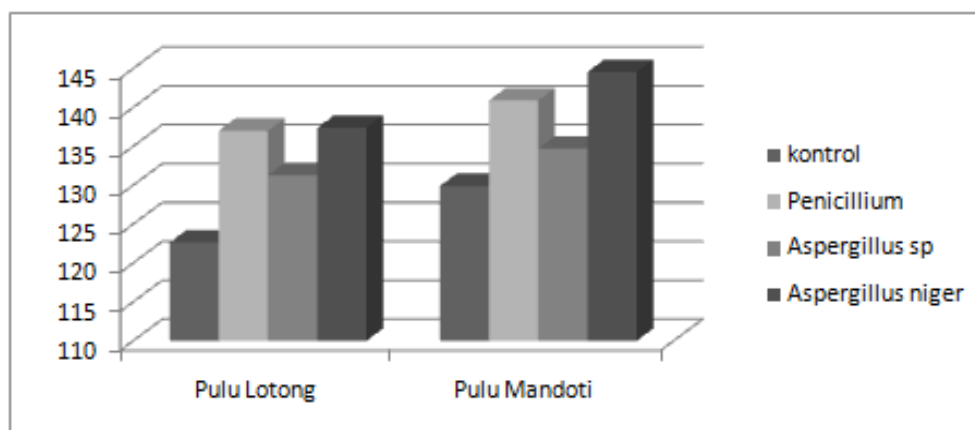
terbaik terhadap jumlah anakan Pulu Lotong dan berbeda nyata dengan kontrol. *Aspergillus* sp. memberikan hasil terbaik pada Pulu Mandoti dan berbeda nyata dengan kontrol tetapi berbeda tidak nyata dengan *Penicillium* dan *Aspergillus niger* (Gambar 2).

c. Panjang akar

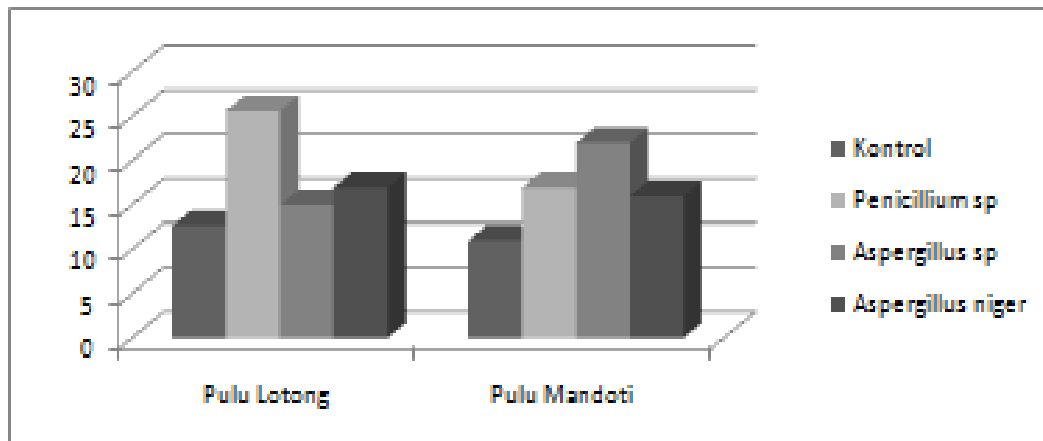
Analisis sidik ragam menunjukkan cendawan endofit berpengaruh nyata terhadap panjang akar. Uji Duncan menunjukkan bahwa *Aspergillus niger* memberikan hasil terbaik terhadap panjang akar Pulu Lotong tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan cendawan lainnya. *Penicillium* sp memberikan hasil terbaik terhadap panjang akar Pulu Mandoti dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. (Gambar 3).

d. Berat Kering Tajuk

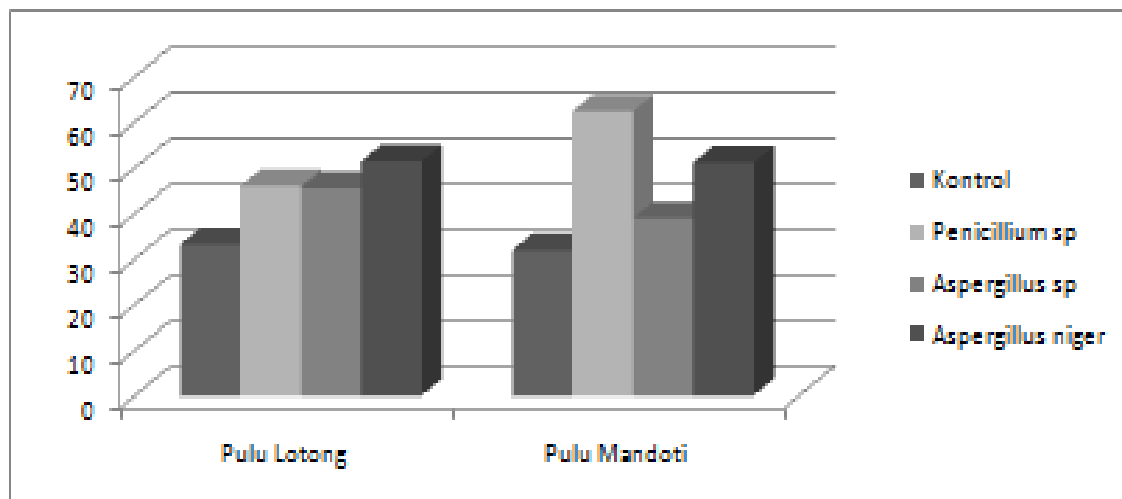
Analisis sidik ragam menunjukkan cendawan endofit berpengaruh nyata terhadap berat kering tajuk. Uji Duncan menunjukkan bahwa *Aspergillus niger* memberikan hasil terbaik terhadap berat kering tajuk Pulu



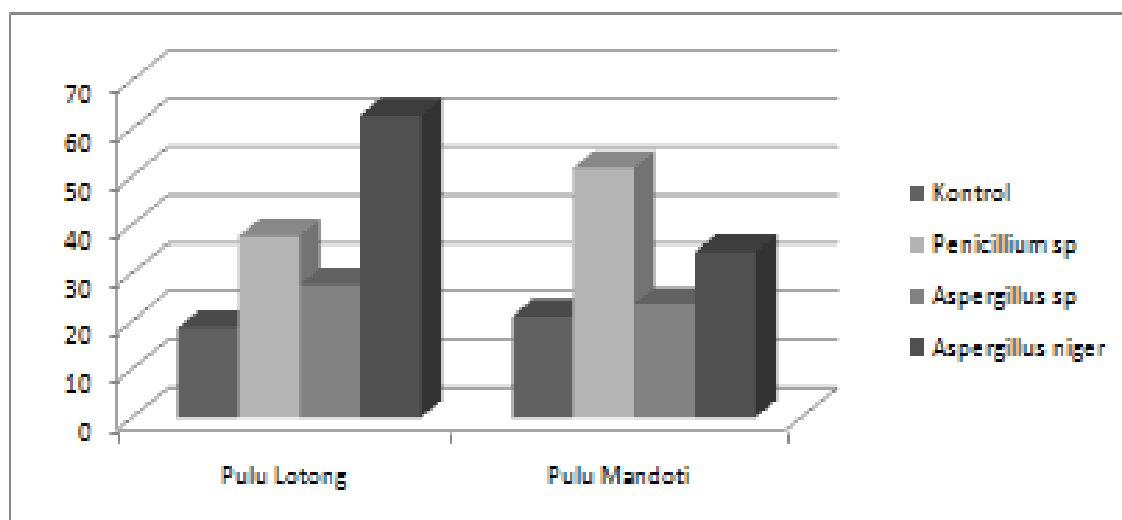
Gambar 1. Tinggi tanaman Pulu Lotong dan Pulu Mandoti pada Perlakuan Inokulasi cendawan endofit.



Gambar 2. Jumlah Anakan Pulu Lotong dan Pulu Mandoti pada Perlakuan Inokulasi cendawan endofit.



Gambar 3. Panjang Akar Pulu Lotong dan Pulu Mandoti pada Perlakuan Inokulasi Cendawan Endofit.



Gambar 4. Berat Kering Tajuk Pulu Lotong dan Pulu Mandoti pada Perlakuan Inokulasi Cendawan Endofit.

Lotong dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. *Penicillium* sp memberikan hasil terbaik terhadap berat kering tajuk Pulu Mandoti dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (Gambar 4).

e. Berat Kering Akar

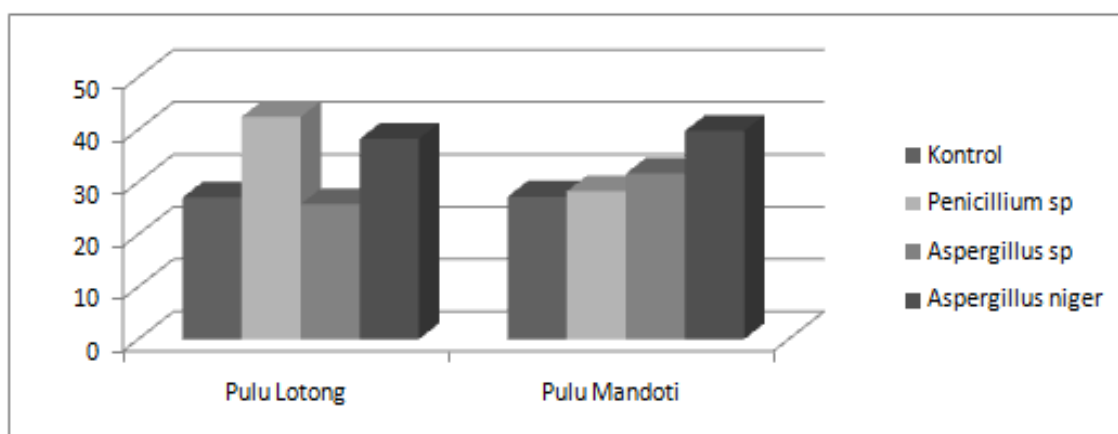
Analisis sidik ragam menunjukkan cendawan endofit berpengaruh nyata terhadap berat kering akar. Uji Duncan menunjukkan bahwa *Penicillium* sp memberikan hasil berat kering akar terbaik pada Pulu Lotong tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. *Aspergillus niger* memberikan hasil terbaik pada berat kering akar Pulu Mandoti dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya (Gambar 5).

Pembahasan

Tinggi tanaman, jumlah anakan, panjang akar, berat kering akar, dan berat kering tajuk pada Pulu Lotong dan Pulu Mandoti yang diberi perlakuan cendawan endofit memberikan hasil lebih baik dibandingkan dengan kontrol. Hal ini mengindikasikan bahwa cendawan

endofit dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman padi Pulu Lotong dan Pulu Mandoti. Peningkatan pertumbuhan oleh cendawan endofit diduga disebabkan oleh adanya peningkatan jumlah akar rambu, percabangan akar rambut dan akar-akar lateral sehingga perakaran tanaman lebih dalam. Menurut Vasudevan *et al.* (2002) dalam Ramdan dkk., (2013), pemberian cendawan endofit pada padi IR 24, IR 50, dan Joythi menyebabkan peningkatan panjang akar berturut-turut sebesar 47.82; 46.95; dan 44.02%.

Penicillium memperlihatkan hasil terbaik terhadap jumlah anakan, panjang akar dan berat kering akar. Hal ini diduga karena *Penicillium* sp memiliki kemampuan dalam memproduksi hormon IAA lebih baik dibanding cendawan *Aspergillus*. Menurut Hindersah *et al* (2002) dalam Khaerani (2009), tanaman memenuhi kebutuhan akan hormon tumbuh melalui kemampuannya dalam mensintesis hormon auksin dari mikroorganisme yang berada dalam jaringannya. Selain itu, hasil penelitian Handayani (2011) menunjukkan bahwa kolonisasi *Penicillium* sp pada perakaran *Zea mays* dan *Shorea selanica* dapat me-



Gambar 5. Berat Kering Akar Pulu Lotong dan Pulu Mandoti pada Perlakuan Inokulasi Cendawan Endofit.

meningkatkan serapan P dari sumber P berupa $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$. Serapan P ini berkorelasi positif dengan serapan N dan K, sehingga meningkatkan pertumbuhan kedua tanaman tersebut.

KESIMPULAN

Ketiga cendawan endofit yaitu *Penicillium* sp, *Aspergillus* sp dan *Aspergillus niger* berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, panjang akar, berat kering akar dan berat kering tajuk padi Pulu Lotong dan Pulu Mandoti. *Penicillium* sp memberikan hasil terbaik terhadap jumlah anakan, panjang akar dan berat kering akar. *Aspergillus niger* memberikan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman, berat kering tajuk.

DAFTAR PUSTAKA

- Handayani, D., 2011. Potensi *Aspergillus* sp dan *Penicillium* sp asal serasah dipterocarp sebagai endosimbion akar pelarut fosfat. Tesis. Sekolah Pascasarjana IPB. Bogor.
- Hamilton, C.E., T.E.Dowling, S.H. Faeth, 2010. Hybridization in endophyte symbionts alters host response to moisture and nutrient treatments. *Microb Ecol* 59: 768 –775.
- Hindersah, R & T. Simarnata. 2004. Potensi Rizobakteri *Azotobacter* dalam meningkatkan kesehatan tanah. *Jurnal Natur Indonesia* 5(2): 127-133.
- Khaerani, G., 2009. Isolasi dan uji kemampuan bakteri endoofit penghasil hormon IAA (*Indole Acetic Acid*) dari akar tanaman jagung (*Zea mays* L). Departemen Biologi Fakultas MIPA Universitas Sumatera Utara. (skripsi).
- Khan Al, Waqas M., Hamaun M, Al Harrasi A, Al Rawahi A and I.J. Lee. 2013.Co-synergism of endophyte *Penicillium resedanum* LK6 with salicylic acid helped *Capsicum annum* in biomass recovery and osmotic stress mitigation.*BMC Microbiology* 13(51):1-13.
- Ramdan E.P., Widodo, Tondok E.T, Wiyono S., Hidayat S. H., Cendawan Endofit Nonpatogen Asal Tanaman Cabai dan Potensinya sebagai Agen Pemacu Pertumbuhan. *Jurnal Fitopatologi* 9 (5) : 134-144.
- Redman. RS., Y.O. Kim, C.J.D.A. Woodward, C.L.Greer, D.S. Espino, R.J.Rodriguez. 2011. Increased fitness of rice plants to abiotic stress via habitat adapted symbiosis: a strategy for mitigating impacts of climate change. *PLoS One*.
- Rodriguez, R.J., J.H.Elizabeth, V.Marshall, H.Leesa, L.BBeckwith, Y.Kim, R.S.Redman. 2008. Stress tolerance in plants via habitatadapted symbiosis. *ISME J* 2008, 2: 404–416.
- Saylendra A, Nurmayulis, Fatmawaty A, Nurmalitasari T, 2014. Pengaruh pemberian cendawan pelarut fosfat dan dosis Tricalcium Phosphate terhadap pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays* L). *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan* 3 (2) : 83-90.