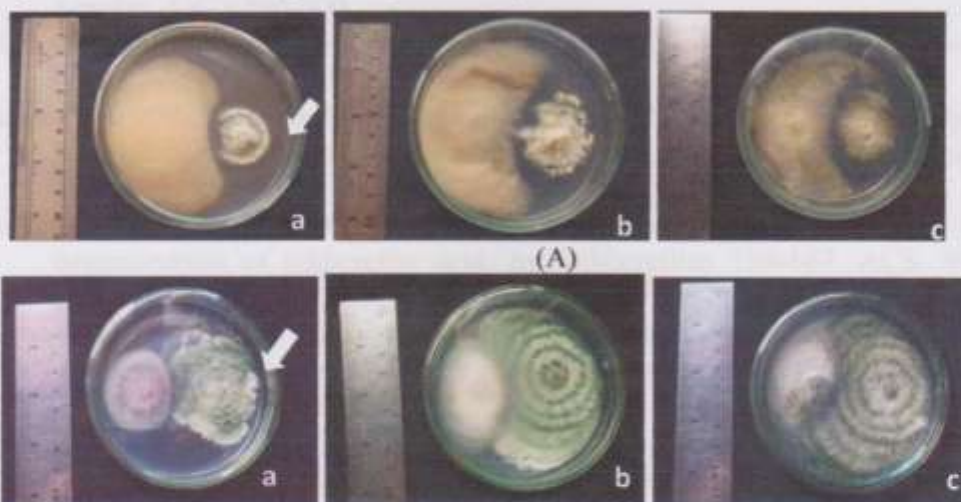


Isolat yang mempunyai daya hambat tertinggi terhadap *F. oxysporum* adalah *Trichoderma* sp. PNE4 dengan daya hambat 100% . Daya hambat *Trichoderma* sp PNE4 isolat lokal ini lebih tinggi dari yang diperoleh Sudirman *et al* (2011) yaitu 86% waktu inkubasi 14 hari, Siameto (2010) yaitu 80,22% waktu inkubasi 6 hari, sedangkan Altinok (2015) yaitu 72,69% waktu inkubasi 7 hari.

Pada penelitian ini *Trichoderma* sp PNE4 mempunyai daya hambat 100% pada kedua jenis jamur patogen. Isolat *Trichoderma* sp PNE4 memperlihatkan sifat antagonis dengan mekanisme mikoparasit (Gambar 2).



Gambar 2. Mekanisme penghambatan oleh *Trichoderma* PNE4. A. Antagonis terhadap *G. phillipi* . B. Antagonis terhadap *F. oxysporum*. a. 6 hari, b. 7 hari, c.11 hari. Tanda panah menunjukkan koloni *Trichoderma* PNE4.

Mekanisme interaksi mikoparasit dimulai hifa mikoparasit yang menuju hifa patogen, setelah kontak hifa patogen tidak bisa tumbuh lagi ke arah isolat uji. Menurut Chet *cit.* Rohini (2010) hifa *Trichoderma* sp akan menggulung hifa, konidia dan klamidospora patogen dan berpenetrasi. Selama interaksi akan terjadi lisis protoplasma yang akan mengakibatkan hifa patogen menjadi menjadi lisis. Enzim litik yang diproduksi adalah 1, 3-glukanase, protease dan enzim kitinolitik seperti endokitinase, eksokitinases dan 1, 4- -N-asetil-glukosaminidase.

Ucapan terimakasih

Penelitian ini didanai melalui PNBP LPPM Universitas Riau, terima kasih atas bantuannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad F, Ahmad I, Khan MS. 2008. Screening of free-living rhizospheric bacteria for their multiple plant growth promoting activities. *Microbiol Res* 163: 173-181.
- Altinok H, Erdegon O. 2015. Determination of the in vitro effect of *Trichoderma harzianum* on phytopathogenic strains of *Fusarium oxysporum*. *Not Bot. Horti Agrobo.* 43(2):494-500.
- Bilkayl I.S, Karakoç S., Aksöz N. 2010. Indole-3-acetic acid and gibberellic acid production in *Aspergillus niger*. *Turk J Biol.*34 (2010) 313-318.
- Hasan H.A. 2002. Gibberellin and auxin-indole production by plant root-fungi and their biosynthesis under salinity-calcium interaction. *Acta Microbiol Immunol. Hung.* 49: 105-118.
- Holbrook A.A, Edge W.J.W, Fremor T.R. 1961. Spectrophotometric method for determination of gibberellic acid. In: *Gibberellins* 159-167. ACS. Washington DC.
- Jaroszuk-Scisel J. 2014. Efficiency of indoleacetic acid, gibberellic acid and ethylene synthesized in vitro by *Fusarium culmorum* strains with different effects on cereal growth. *Biologia* 69(3):281-292.
- Jennings DH.1989. *Some perspective on nitrogen and phosphorous metabolism in fungi*. Cambridge, U.K : Cambridge University Press.
- Kumar A., Ruchi, Kapoor R., Kumar A., Patil S., Thapa S., Kaur M. 2012. Evaluation of plant growth promoting attributes and lytic enzyme production by fluorescent *Pseudomonas* diversity associated with Apple and Pear. *International Journal of Scientific and Research Publications.* 2(2): 1-8
- Martina A. Roza R.M. 2012. Aktivitas enzim ligninolitik dan selulolitik dari beberapa jamur termotoleran indigenus Riau. Laporan Penelitian. Lembaga Penelitian Universitas Riau.
- Martina A., Roza R.M., Mansyar, P.P., Wydiastuti D. 2014. Aktivitas Antifungal Mikroba Asal Tanah Gambut Desa Rimbo Panjang Kab. Kampar Terhadap *Fusarium oxysporum* Dan *Rhizoctonia solani*. Prosiding SEMIRATA PTN Barat. IPB. Bogor.
- Martina A. Roza R.M. 2014. Potensi jamur isolat lokal Riau sebagai agen mikoremediasi minyak bumi. Laporan Penelitian. Lembaga Penelitian Universitas Riau.
- Mohan, V., Nivea R., Menon S. 2015. Evaluation of ectomycorrhizal fungi as potential bio-control agents against selected plant pathogenic fungi. *Journal of Academia and Industrial Research.* 3(1):408-412.
- Rodrigues C., Vandenberghe L.P.S., de Oliveiraa J., Soccola C.R.. 2012. Critical Reviews in Biotechnology. DOI:10.3109/07388551.2011.61. 32(2).



- Rademacher W. 1994. Gibberellin formation in microorganisms. *Plant Growth Regul.* 15: 303-314.
- Rangaswamy V. 2014. Improved Production of Gibberellic Acid by *Fusarium moniliforme*. *Journal of Microbiology Research.* 2(3): 51-55
- Rohini R.B. 2010. Detection of in vitro antipathogenic activity and molecular diversity in trichoderma isolates using srapp markers. Thesis. University Of Agricultural Sciences. Dharwad
- Siameto E.N., Okoth S., Amugune N.O., Chege N.C. 2010. Antagonism of *Trichoderma farzianum* isolates on soil borne pathogenic fungi from Embu Distric. *Journal of Yeast and Fungal Research.* 1(3):47-54.
- Sleem D. A.E.E. 2013. Studies on the Bioproduction of Gibberellic Acid from Fungi. Dissertation. Benha University Faculty of Science.
- Sudirman A., Umardiyono C., dan Widyastuti S. M. 2011. Pengendalian hayati penyakit layu fusarium pisang (*Fusarium oxysporum* f.sp. Cubense) dengan *Trichoderma* sp. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia.* 7(1): 31– 35
- Wydiastuti S.M., Sumardi, Sulthoni A. Harjono. 1998. Pengendalian hayati penyakit akar merah pada akasia dengan *Trichoderma*. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia.*4(2):65-72.

