

Studi Pendahuluan Aktivitas Antijamur dari Ekstrak Daun Bunga Pukul Empat (*Mirabilis jalapa*) terhadap Jamur *Rizoctonia* dan *Fusarium*

Preliminary Study on Antifungal Activity of Leaf Extract from Four O'clock Flowers (*Mirabilis jalapa*) Against *Rizoctonia* and *Fusarium* Fungi

Ahmad Fudhail Majid¹⁾, A.Irma Suryani²⁾*

^{1, 2)} Universitas Negeri Makassar, Indonesia

Received 10th October 2017 / Accepted 17th January 2018

ABSTRAK

*Ekstrak daun bunga pukul empat (*Mirabilis jalapa*), memiliki senyawa metabolit sekunder yang dapat dimanfaatkan sebagai botani pestisida. Senyawa metabolit sekunder dari tanaman ini dapat dikombinasikan dengan mikroba entomopatogen seperti jamur entomopatogen agar efek dan daya kerjanya maksimal dalam mengendalikan serangga sehingga perlu diteliti daya hambat ekstrak *M. jalapa* terhadap jamur. Penelitian ini menggunakan ekstrak *M. jalapa* konsentrasi 0 (kontrol), 0,1; 0,2; 0,4; dan 0,8 % (b/v), uji daya hambat menggunakan metode difusi agar. Hasil penelitian menunjukkan, senyawa metabolit yang dihasilkan dari *M. jalapa* tidak menghambat daya kerja jamur *Rizoctonia* dan *Fusarium* sehingga memungkinkan ekstrak daun *M. jalapa* dapat dikombinasikan dengan jamur untuk penelitian lanjutan mengenai kombinasi botani pestisida.*

*Kata kunci: *Mirabilis jalapa*, metabolit sekunder, jamur *Farium*, *Rizoctonia*, daya hambat, antimikroba*

ABSTRACT

*Leaf extract from Four O'clock Flowers (*Mirabilis jalapa*) has secondary metabolites compound that can be used as botanical pesticide. In addition, the synergism of the leaf extract of this plant with entomopathogenic microbes such as entomopathogenic fungi*

*Korespondensi:
email: a.irma.suryani@unm.ac.id

*Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Bunga Pukul Empat (Mirabilis jalapa) terhadap
Pertumbuhan Jamur Fusarium dan Rizoctonia*

to maximize the effect and its activity in controlling insects. However, it is necessary to study the antifungal activity of M. jalapa leaf extract against fungi. This research uses extract of M. jalapa concentration 0 (control), 0,1; 0.2; 0.4; and 0.8% (w / v). the antifungal activity test using the agar diffusion method. The results showed that leaf extract from M. jalapa did not inhibit the activity of Rizoctonia and Fusarium fungi so as to allow M.jalapa leaf extract to be combined with mushrooms for further research on botanical combinations of pesticides.

.Keywords: Mirabilis jalapa, Fusarium, Rizoctonia, Antifungal activity

PENDAHULUAN

Ekstrak daun dari *M. jalapa* yang mengandung senyawa mebolit sekunder berpotensi dimanfaatkan dalam pembuatan botani pestisida. Hasil isolasi *M. jalapa* yang diteliti, ditemukan senyawa *isoflavone*, *alkaloid*, *terpenoid*, *polysakarida*, *rotenoid*, *steroid*, dan asam lemak, serta senyawa volatil dan protein (Xu *et al.*, 2010). *M. jalapa* mengandung senyawa antifeedant berupa beta-sitosterol. Protein RIP (*Ribosom Inactivating Protein*) pada *M. jalapa* yang disebut MAP (*Mirabilis Antiviral Protein*) juga memiliki senyawa *repellent* yang berperan dalam menghambat sintesis protein, menginaktivkan enzim (Duke, 2002; Vivanco, 1999). Berdasarkan data tanaman yang bersumber dari (Raintree, 2004), terdapat senyawa kimia pada tanaman *M. jalapa* diantaranya, *dopamine (Isoquinoline alkaloid)*. Dari uraian pada sistem imun, diketahui bahwa *dopamine* terlibat dalam mekanisme melanisasi pada imun serangga.

Namun demikian, jika hanya menggunakan ekstrak tanaman botani pestisida, efek terhadap hama serangga masih kurang efektif. Maka beberapa penelitian mulai mengsinergikan ekstrak tanaman botani pestisida tersebut dengan jamur melalui interval waktu pemberian ekstrak dan jamur terhadap serangga uji. Seperti hasil penelitian dari Suryani *et al.*, (2017) melaporkan sinergi dari ekstrak *M. jalapa* dengan jamur *Metarhizium anisopliae* dapat meningkatkan mortalitas larva serangga *Spodoptera sp.* sebesar 87%.

Ekstrak *M. Jalapa* dapat bersinergi dengan jamur entomopatogen, sehingga kedepannya kedua bahan tersebut dapat dikombinasikan melalui formulasi sehingga dihasilkan suatu botani pestisida yang ampuh dan ramah lingkungan. Akan tetapi, belum diketahui efek dari ekstrak tersebut terhadap aktivitas jamur dan sebaliknya ketika dikombinasikan. Dalam penelitian ini, akan dilakukan uji aktivitas antijamur dari ekstrak *M. jalapa* menggunakan jamur *Rizoctonia* dan *Fusarium*.

METODE

Prosedur Penelitian

Daun *M. jalapa* diperoleh dari sekitar Jalan Daeng Tata Kota Makassar. Proses maserasi, ekstraksi dengan etanol 96%, dan evaporasi dilakukan di Laboratorium Biologi FMIPA UNM. Filtrat bening tersebut dievaporasi. Konsentrasi yang diperoleh diencerkan ke dalam 4 seri dan kontrol (0; 0,1; 0,2; 0,4; dan 0,8)% (b/v).

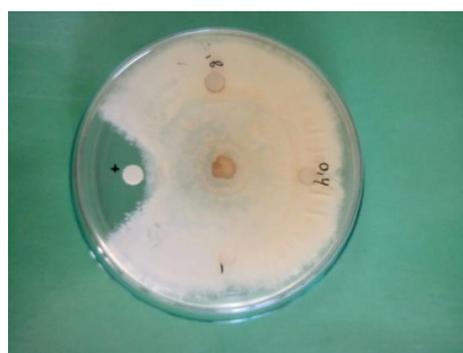
Mikroba yang digunakan dalam uji ini adalah jamur *Rizoctonia* sp. *Fusarium* sp. Kontrol positifnya berupa *nystatin*, dan kontrol negatif berupa aquades. Mekanisme kerja uji antimikroba yaitu dengan metode difusi agar. Komponen antimikroba akan berdifusi kedalam agar dan menghambat pertumbuhan mikroba yang terkandung dalam agar. Metode sumur dilakukan dengan membuat sumur berdiameter 6 mm pada media agar yang telah ditambahkan bakteri uji. Sumuran yang telah dibuat diisi dengan komponen antimikroba selanjutnya dimasukan kedalam refrigerator untuk memberi kesempatan senyawa berpenetrasi sebelum dilakukan inkubasi. Setelah inkubasi selama suhu 37 derajat celcius selama 24 jam dilakukan pengamatan dan pengukuran zona pengamatan dan pengukuran zona penghambatan pertumbuhan mikroba (mm).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kombinasi ekstrak *M.jalapa* dengan jamur entomapatogen melalui formulasi sangat berpotensi kedepannya. Namun demikian, beberapa studi perlu dilakukan sebelum mengkombinasikan keduanya. Diantaranya, mengetahui aktivitas antijamur dari ekstrak daun *M. Jalapa*. Gambar 1 menunjukkan aktivitas daya hambat *M.jalapa* terhadap jamur *Rizoctonia* dan *Fusarium*.



(a)



(b)

Gambar 1 (a). Daya hambat *M. jalapa* terhadap jamur *Rizoctonia*
(b). Daya hambat *M.jalapa* terhadap jamur *Fusarium*

Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Bunga Pukul Empat (Mirabilis jalapa) terhadap Pertumbuhan Jamur Fusarium dan Rizoctonia

M. jalapa merupakan pestisida botani yang mengandung senyawa *antifeedant* berupa *beta-sitosterol*. Protein RIP (*Ribosom Inactivating Protein*) pada *M. jalapa* yang disebut MAP (*Mirabilis Antiviral Protein*) juga memiliki senyawa *repellent* (Duke, 2002; Vivanco, 1999). Berdasarkan data tanaman yang bersumber dari (Raintree, 2004), terdapat senyawa kimia pada tanaman *M. jalapa* diantaranya, senyawa kimiawi *dopamine (Isoquinoline alkaloid)*, dari uraian pada sistem imun, diketahui bahwa *dopamine* terlibat dalam mekanisme melanisasi pada imun serangga; MAP yang berperan dalam menghambat sintesis protein, menginaktifkan enzim, serta pada bagian daun, terdapat senyawa *arabinitol, 2-carboxy* golongan karbohidrat. Senyawa metabolit sekunder dari *M. jalapa* ini, berpotensi dimanfaatkan dalam pembuatan botani pestisida. Namun, karena daya kerjanya yang masih kurang efektif, maka beberapa penelitian mulai mengkombinasikan ekstrak tanaman dengan mikroba.

Berdasarkan Gambar 1(a) dan (b), menunjukkan bahwa konsentrasi seluruh ekstrak *M. jalapa* 0,1; 0,2; 0,4; dan 0,8 % (b/v), tidak memiliki daya hambat terhadap jamur *Rizoctonia* dan *Fusarium*. Dapat disimpulkan bahwa senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan oleh *M. jalapa*, tidak menghambat daya kerja jamur sehingga memungkinkan ekstrak *M. jalapa* ini dapat dikombinasikan dengan jamur entomopatogen dalam mengendalikan hama serangga. Seperti halnya penelitian dari Suryani A, I., *et.al* (2017), kombinasi dari ekstrak *M. jalapa* dengan jamur *Metarhizium anisopliae*, dapat meningkatkan mortalitas larva serangga *Spodoptera* sp. sebesar 87%. Hal ini membuktikan bahwa kerja ekstrak tidak antagonis dengan jamur. Dengan demikian, formulasi ekstrak *M. jalapa* dan jamur dapat dikembangkan melalui penelitian lebih lanjut dalam pembuatan botani pestisida untuk mengendalikan hama serangga pertanian.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh, daya hambat daun *M. jalapa* pada konsentrasi 0,1; 0,2; 0,4; dan 0,8 % (b/v) tergolong sangat rendah bahkan tidak ada daya hambat sama sekali terhadap jamur *Rizoctonia* sp dan *Fusarium* sp. Berdasarkan data, senyawa metabolit yang dihasilkan dari *M. jalapa* tidak menghambat daya kerja jamur sehingga dapat besar kemungkinan, ekstrak daun *M. jalapa* dapat dikombinasikan dengan jamur untuk penelitian lanjutan mengenai kombinasi botani pestisida.

DAFTAR PUSTAKA

Duke. (2002) : Phytochemical and Ethnobotanical Databases Chemicals and their Biological Activities in: *Mirabilis jalapa* L. (Nyctaginaceae) -- Four-o-

- clock. <http://www.rain-tree.com/db/Mirabilis-jalapa-phytochem.htm>. Diakses tanggal 29 Oktober 2011.
- Morton, J.F., (1962) : *Ornamental Plants with Toxic and/or Irritant Properties*. Florida State Horticultural Society, University of Miami.
- Raintree. (2004) : Presence of Compounds in *Clavillia (Mirabilis jalapa)*. *Raintree Nutrition, Inc.* Carson City, NV 89701. www.rain-tree.com. Diakses tanggal 01 Oktober 2012.
- Suryani, A.I., Hariani N., Angraeni T., Dini, I., Majid A.F., 2017. Combination Intervals Effect of *Mirabilis jalapa* Bioinsecticide and *Metarhizium anisopliae* Entomopathogen Fungi Against *Spodoptera exigua* Larvae. *October 2017 IJSDR Vol.2 Issue 10*. ISSN 2455-2631.
- Vivanco, J.M., (1999) : Antiviral and Antiviroid Activity of MAP-Containing Extracts from *Mirabilis jalapa* Roots. *Plant Disease*, volume 83 No. 12.
- Xu, J.J., Qing, C., Lv, Yp., Liu, Ym., Liu, Y., Chen, Y.G., (2010) : Cytotoxic Rotenoids from *Mirabilis jalapa*. *Chemistry of Natural Compounds*, volume 46, No. 5.