

## ISOLASI DAN SELEKSI JAMUR DAN BAKTERI ENDOFIT DARI TANAMAN MIMBA, BELUNTAS DAN GANDARUSA SEBAGAI PENGHASIL FUNGISTATIK DAN BAKTERIOSTATIK SCABIES

<sup>1)</sup>**Rikka W. Sir, <sup>2)</sup>Arnold Ch. Tabun dan <sup>3)</sup>Devi Y. J. Moenek**

<sup>1)</sup>Program Studi Teknologi Pangan, <sup>2)</sup>Program Studi Produksi Ternak dan

<sup>3)</sup>Program Studi Kesehatan Hewan

Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Jl. Adisucipto Penfui, P. O. Box. 1152, Kupang 85011

### ABSTRACT

**Isolation and Selection of Endophytic Fungi and Bacteria from Mimba, Beluntas and Gandarusa used for Fungi Static and Bacteria Static Scabies.** This research aim to get endophytic microbes from mimba, beluntas and gandarusa to produced bacteria static and fungi static to heal sufferer animal scabies. Microbes isolated from three kinds of plants was classified based on colony and cells shape. This research placed in Biotechnology Laboratory from June-November 2008 using Completely Randomized Design. There were three treatments of plant types and 3 repeats for each isolate. The result that there were two kinds of endophytic bacteria from mimba, one kind of endophytic fungi from beluntas and one kind of endophytic bacteria from gandarusa. Endophytic bacteria isolated from mimba leaf (MDB2) had a best potential to be fungi static for scabies.

**Keywords:** isolation, selection, fungi static, bacteria static, scabies, mimba, gandarusa, beluntas.

### PENDAHULUAN

Scabies atau kudis merupakan jenis penyakit kulit yang disebabkan oleh tungau *Sarcoptes sp.* yang menular dari hewan ke manusia dan banyak menyerang ternak kambing, babi, sapi serta ternak lainnya. Penyakit ini sangat mengganggu kesehatan ternak karena menimbulkan rasa gatal yang sangat dan merusak penampilan luar ternak sehingga terlihat sangat menjijikan. Pengobatan penyakit ini relatif mahal sehingga dapat menyebabkan kerugian yang sangat besar jika penyakit ini menyerang hewan ternak terutama pada ternak yang memiliki nilai jual tinggi seperti sapi, babi dan kambing. Menurut Badan Pusat Statistik (2005), jumlah ternak kambing di Kabupaten Kupang cukup banyak, yang dapat dilihat dari data populasi ternak kambing yang cukup tinggi yaitu ± 79-126 ekor. Walaupun penyebab utama dari scabies adalah tungau, pengelupasan kulit pada ternak dan adanya nanah diduga menyebabkan tumbuhnya mikroba ikutan seperti jamur dan bakteri kulit. Untuk itu perlu dicari obat alternatif yang bersumber dari tanaman obat tradisional yang dapat digunakan sebagai fungi dan bakteri statik penyakit tersebut.

Mikroba endofit merupakan mikroba yang dapat diisolasi dari jaringan tanaman dan memiliki kemampuan memproduksi senyawa metabolit sekunder sesuai dengan tanaman inangnya sehingga merupakan peluang yang sangat besar dan dapat diandalkan untuk memproduksi metabolit sekunder yang

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin unit P2M.  
b. Pengutipan tidak merugikan keperluan yang wajar Unit P2M.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin unit P2M.





- berfungsi sebagai bahan aktif pengobatan alternatif terhadap penyakit skabies. Sehingga apabila endofit yang diisolasi dari suatu tanaman obat dapat menghasilkan alkaloid atau metabolit sekunder sama dengan tanaman aslinya tanaman aslinya untuk diambil sebagai simplisia, yang kemungkinan besar memerlukan puluhan tahun untuk dapat dipanen (Strobel GA.,et.al. 2003).
1. Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan keperluan yang wajar Unit P2M.
- Menurut Stierle et al. (1995), pemanfaatan mikroba endofitik dalam memproduksi senyawa aktif memiliki beberapa kelebihan, antara lain (1) lebih cepat menghasilkan dengan mutu yang seragam, (2) dapat diproduksi dalam skala besar, dan (3) kemungkinan diperoleh komponen bioaktif baru dengan memberikan kondisi yang berbeda.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di kandang ternak Politani, dan Laboratorium Bioteknologi Pertanian Politani Negeri Kupang dari Juni – November. Rancangan percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari 3 macam perlakuan jenis tanaman yaitu mimba, beluntas dan gandarusa (daun, batang dan akar). Ulangan dilakukan sebanyak 3 kali per isolat jamur dan bakteri yang didapatkan. Data hasil pengukuran zona hambatan dari tiap isolat dibandingkan dengan nilai rata-ratanya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Isolasi Jamur dan Bakteri Endofit dari tanaman mimba, beluntas dan gandarusa

Isolasi dilakukan pada ketiga tanaman yang diduga berpotensi sebagai penghasil jamur dan bakteri endofitik. Isolat yang diperoleh dari proses isolasi jamur dan bakteri endofit dari batang dan daun ketiga tanaman yaitu mimba, beluntas dan gandarusa dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Isolasi Jamur dan bakteri endofit pada tanaman mimba, beluntas dan gandarusa

Jenis Tanaman	Isolat Dugaan	
	Jamur	Bakteri
Mindi	-	MBB1, MDB2
Beluntas	BDJ1	-
Gandarusa	-	GDB1

Keterangan: MBB1 (Mimba Batang Bakteri1), MDB2(Mimba Daun Bakteri2),, BDJ1 (Beluntas Daun Jamur 1) dan GDB1 (Gandarusa Daun Bakteri1)

Pengelompokan isolat-isolat yang didapatkan dari proses isolasi ke dalam kelompok jamur dan bakteri berdasarkan pada ciri morfologi koloni dan morfologi sel. Berdasarkan uji morfologi koloni, bakteri MBB1 memiliki warna koloni putih, permukaan kasar dan tepi koloni rata, sedangkan bakteri MDB1 memiliki warna koloni coklat muda, permukaan kasar dan tepi koloni rata. Morfologi sel dari MBB1 dan MDB2 menunjukkan bentuk yang sama yaitu berbentuk oval. Isolat jamur BDJ1 dari daun beluntas memiliki warna miselium putih, tidak bersekat dan memiliki spora berwarna coklat kehitaman, sedangkan isolat bakteri GDB1 yang berasal dari daun gandarusa memiliki ciri morfologi

koloni, berwarna putih susu, tepi koloni rata dan permukaan kasar dan berdasarkan ciri morfologi sel memiliki bentuk sel oval.

Isolat yang telah dikelompokan kemudian dimurnikan dan dijadikan stok kultur untuk selanjutnya digunakan untuk pengujian daya hambat terhadap jamur ikutan scabies.

### Isolasi Jamur dan Bakteri Ikutan Scabies

Hasil isolasi jamur dan bakteri ikutan dari permukaan kulit hewan (ternak kambing) yang terkena scabies, didapatkan satu jenis jamur yang diduga sebagai jamur ikutan scabies (SJ1), sedangkan bakteri tidak didapatkan pada proses ini. Isolat tersebut kemudian dimurnikan untuk pengujian selanjutnya.

### Pengujian Isolat Jamur dan Bakteri Endofit Terhadap Jamur Ikutan Scabies

Menurut Petrini et al., (1992), banyak kelompok fungi endofit yang mampu memproduksi senyawa antibiotika yang aktif melawan bakteri maupun fungi patogenik terhadap manusia, hewan dan tumbuhan. Fungi ini dapat menginfeksi tumbuhan sehat pada jaringan tertentu dan mampu menghasilkan mikotoksin, enzim serta antibiotika (Carrol,1988 ; Clay, 1988). Asosiasi beberapa fungi endofit dengan tumbuhan inang mampu melindungi tumbuhan inangnya dari beberapa patogen virulen, baik bakteri maupun jamur (Bills dan Polyshook, 1992).

Pengujian daya hambat dari keempat isolat dilakukan terhadap jamur ikutan scabies. Pengujian dilakukan dengan cara sebagai berikut: kapang SJ1 ditumbuhkan dalam media kemudian dilarutkan menggunakan aquades steril, suspensi mikrobia ditransfer ke dalam cawan Petri sebanyak kurang lebih 1 mL kemudian dituangkan media Potato Dextrose Agar cair yang bersuhu 35-40°C ke dalam cawan Petri tersebut, media digoyang agar homogen dan didiamkan beberapa saat sampai dingin. Setelah dingin, ditempelkan potongan kertas saring steril yang berdiameter 1 cm pada tengah media tersebut, selanjutnya diteteskan suspensi mikrobia endofit sebanyak 1 ml di atas potongan kertas tersebut. Cawan Petri diinkubasi pada suhu 30°C selama 1-3 hari sampai terlihat pertumbuhan atau adanya lingkaran jernih disekitar potongan kertas tersebut. Lingkaran jernih tersebut merupakan tanda adanya senyawa bioaktif yang dihasilkan oleh mikrobia endofit untuk memproteksi diri terhadap serangan/ pertumbuhan mikrobia ikutan scabies.

Isolat bakteri dan jamur endofit diinokulasikan pada media cair Nutrient Broth dalam Erlenmeyer 500 mL yang diisi 150 mL media (dua ulangan). Erlenmeyer diinkubasikan dalam “shaker” dengan kecepatan 150 rpm selama 6 hari pada suhu 28-30°C.

Berdasarkan pengujian keempat isolat endofit terhadap jamur ikutan scabies, didapatkan bahwa bakteri MBB1, GDB1 dan jamur BDJ1 tidak memiliki daya hambat yang kuat ini dapat dilihat dari hasil pertumbuhan secara bersama pada cawan petri yang tidak terdapat zona penghambatan( zona jernih). Pada hari ketiga pertumbuhan dari ketiga isolate ini terdapat luas zona penghambatan yang sangat kecil (<0,5 cm), tetapi memasuki hari keempat zona tersebut telah tertutupi oleh jamur penginfeksi, sehingga dapat dikatakan bahwa ketiga isolat endofit tersebut memiliki daya hambat yang lemah sedangkan bakteri MDB2 yang diisolasi dari daun beluntas menunjukkan daya hambat

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
  - a. Pengutipan karya ilmiah, penulisan laporan, penyusunan sumber, penelitian, penulis dan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar Unit P2 M.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin unit P2 M.





2. yang cukup besar yaitu diameter hambatan 3 cm pada hari ketiga. Hal ini diduga disebabkan isolat ini mampu menghasilkan senyawa alkaloid atau senyawa antibiotik atau enzim yang mampu melawan serangan jamur ikutan scabies. Ini menunjukkan bahwa isolat ini memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai fungistatik untuk penyakit scabies pada ternak.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan keperluan yang wajar Unit P2M.  
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin unit P2M.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. MDB2) dan gandarusa (GDB1) sedangkan isolat jamur endofit dugaan didapatkan dari tanaman beluntas (BLJ1).
2. Isolat yang memiliki zona penghambatan terbesar terhadap jamur ikutan scabies adalah isolat MDB2 yang berasal dari tanaman mindi.

### Saran

Perlu adanya penelitian dan pengujian lebih lanjut tentang daya hambat isolat bakteri endofit dugaan yang berasal dari tanaman mindi tersebut sehingga dapat dikembangkan lebih lanjut sebagai obat alternatif scabies pada ternak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bills, G.F. and Polyshook, J.D. 1992. Recovery of Endophytic Fungi from *Chamaechyparisthyoides*. *Sydowia* 44:1-12.
- Carrol, G.C. 1988. Fungal Endophytes in Stems and Leaves. From Latent Pathogens to Mutualistic Symbiont. *Ecology*. 69:2-9.
- Clay, K. 1988. Fungal Endophytes of Grasses : A Devensive Mutualism Between Plants and Fungi. *Ecology* 69 (1) : 10-16.
- James, E.K. and F.L. Olivares. 1997. Infection and colonization of sugar cane and other graminaceous plants by endophytic diazotrophs. *Critical Reviews in Plant Science* 17:77-119.
- Olivares, F.L., V.L.D. Baldani, V.M. Reis, J.I. Baldani, and J. Dobereiner. 1996. Occurrence of the endophytic diazotrophs *Herbaspirillum* spp. In Roots, Stems and Leaves Predominantly of Gramineae. *Biol. Fertil. Soils* 21:197-200.
- Petrini, O., T.N. Sieber, L. Toti dan O. Viret., 1992. Ecology Metabolite Production and Substrate Utilization in Endophytic Fungi. *Natural Toxins* 1:185-196.
- Stierle, A., D. Stierle, G. Strobel, G. Bigman, and P. Grothes. 1995. Bioactive metabolites of the endophytic fungi dan bakteri of pasific yew *Taxus brevifolia*. Elsevier Scientific Publ., Ireland.
- Strobel, G.A., W.M. Hess, E. Ford, R.S. Sidhu, and X. Yang., 1996. Taxol from Fungal Endophytes and The Issue of Biodiversity. *Journal of Industrial Microbiology*. 17:417-425.