

**UJI BEBERAPA KONSENTRASI EKSTRAK TEPUNG DAUN
SIRIH HUTAN (*Piper aduncum* L.) TERHADAP
JAMUR *Ganoderma boninense* Pat. SECARA *IN VITRO***

**EFFECT OF CONCENTRATION OF POWDER EXTRACT OF WILD BETEL
LEAF (*Piper aduncum* L.) AGAINST *Ganoderma boninense* Pat. *IN VITRO***

Ravika Mahera¹, Yetti Elfina², Rusli Rustam²
Program studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau. Pekanbaru
vikahera.vh@gmail.com/085265129729

ABSTRACT

This study aims to determine the ability of the wild betel leaf extract in inhibiting the grow thof fungi *G.boninense*. This reserach was conducted experimentally by using completely randomized design, which consists of 5 treatments and 4 replications, in each unit there were two petris dishes in order to obtain 40 units of treatment. The treatment being tested is the use of multiple concentrations of extracts of betel leaf meal ie 0, 25, 50, 75 and 100 g / l. Data were analyzed statistically using analysis of variance and further tested with *Duncan's Multiple Test New Multiple Range Test* (DNMRT) at 5%. The results showed that the concentration of powder extract of wild betel significantly affected *G. boninense* and gave the different affected of fungi *G. boninense*. Powder extract of wild betel leaf at concentration 50 g/l water gave a better ability to control the fungus *G. boninense* namely 41,83 %.

Keyword : Stem root, *G. boninense*, *P. aduncum*, the concentration of leaf powder extract

¹ Mahasiswa Jurusan Agroteknologi

² Dosen Pembimbing Jurusan Agroteknologi

PENDAHULUAN

Penyakit Busuk Pangkal Batang (BPB) yang disebabkan oleh jamur *Ganoderma boninense* Pat. sampai saat ini masih merupakan masalah utama perkebunan kelapa sawit di Indonesia. Penyakit ini menyebabkan kematian kelapa sawit hingga 80 % atau lebih dari populasi kelapa sawit yang dibudidayakan. Serangan *Ganoderma boninense* pada bibit kelapa sawit dapat menyebabkan daun menjadi klorosis dan nekrosis selanjutnya dapat menyebabkan pertumbuhan bibit menjadi tidak baik

Pengendalian yang banyak dilakukan ialah menggunakan fungisida kimia sintetik. Penggunaan fungisida kimia sintetik yang masih tinggi dikarenakan efektif dalam mengendalikan, mudah dalam pengaplikasian, mudah dalam pengangkutan dan mudah didapat. Ketergantungan akan penggunaan fungisida kimia sintetik harus dibatasi, mengingat banyaknya dampak negatif yang ditimbulkan. Beberapa dampak negatif yang ditimbulkan yaitu munculnya ras-ras baru dari patogen yang mempunyai daya virulensi yang tinggi, terbunuhnya musuh alami dan organisme lain yang bersifat menguntungkan. Penggunaan fungisida kimia sintetik yang kurang bijaksana dapat menimbulkan masalah kesehatan, pencemaran

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen dan disusun berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan, pada masing-masing unit terdapat 2 cawan petri sehingga diperoleh 40 unit perlakuan. Perlakuan yang diberikan

lingkungan dan terganggunya keseimbangan ekologis.

Alternatif pengendalian yang lebih ramah lingkungan yaitu dengan penggunaan fungisida nabati. Fungisida nabati berasal dari tumbuh-tumbuhan yang diproses dalam bentuk ekstrak namun tidak mengubah struktur kimia, sehingga residu fungisida nabati lebih cepat terurai. Salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai fungisida nabati adalah sirih hutan.

Sirih hutan (*Piper aduncum* L.) merupakan tanaman Famili Piperaceae yang daunnya memiliki potensi sebagai sumber fungisida nabati, karena dinilai tidak merusak ekologi dan tidak berdampak pada ekosistem suatu areal pertanaman. Senyawa aktif yang terdapat dalam tumbuhan piperaceae termasuk golongan piperamida seperti piperin, piperisida, piperlonguminin dan guaninsi.

Menurut Nazmul *et al.*, (2011) ekstrak daun *P. aduncum* dapat menghambat pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* dengan daya hambat sebesar 50%. Berdasarkan hasil penelitian Jumhana (2004) ekstrak tepung sirih dengan konsentrasi 20% memberikan daya hambat sebesar 21,5% terhadap jamur *A. flavus* dan 28,1% terhadap jamur *Fusarium semitectum* pada benih kedelai.

adalah ekstrak tepung daun sirih hutan (K):

K0 = 0 g/liter air

K1 = 25 g/liter air

K2 = 50 g/liter air

K3 = 75 g/liter air

K4 = 100 g/liter air

Data hasil pengamatan dianalisa secara statistik dengan sidik ragam dan kemudian dilanjutkan dengan *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5 %.

Parameter yang di amati dalam penelitian ini adalah

kecepatan pertumbuhan koloni jamur *G. boninense*, diameter koloni jamur *G. boninense* dan uji daya hambat ekstrak tepung daun sirih hutan secara *in vitro* terhadap pertumbuhan jamur *G. boninense*.

4.1. Kecepatan Pertumbuhan Koloni Jamur *G. boninense*

Tabel 1. Kecepatan pertumbuhan koloni jamur *G. boninense* dengan pemberian beberapa konsentrasi ekstrak tepung daun sirih hutan

Konsentrasi ekstrak tepung daun sirih hutan	Rerata kecepatan tumbuh (mm/hari)
0 g/l air	15,00 a
25 g/l air	11,66 b
50 g/l air	8,95 c
75 g/l air	8,91 c
100 g/l air	8,75 c

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5% menurut uji lanjut DNMRT.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi ekstrak tepung daun sirih hutan 0 g/l air memiliki rerata kecepatan tumbuh 15,00 mm/hari dan berbeda nyata dengan kecepatan tumbuh konsentrasi lainnya. Rerata kecepatan tumbuh jamur *G. boninense* lebih kecil yakni 11,66 mm/hari pada perlakuan konsentrasi ekstrak tepung daun sirih hutan 25 g/liter air dan berbeda nyata dengan perlakuan 50 g/l air, 75 g/l air dan 100 g/l air. Peningkatan konsentrasi ekstrak tepung daun sirih hutan menjadi 50 g/l air kecepatan tumbuh jamur *G. boninense* menjadi lebih kecil yakni 8,95 mm/hari dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan 75 g/l air dan 100 g/l air yakni 7,92 mm/hari dan 7,50 mm/hari.

Perlakuan 50 g/l air merupakan konsentrasi yang lebih baik dibandingkan dengan konsentrasi lainnya. Hal ini dapat

dilihat dari rerata kecepatan tumbuh jamur *G. boninense* yang ditunjukkan perlakuan 50 g/l air berbeda tidak nyata dengan perlakuan 75 g/l air dan 100 g/l air. Hal ini diduga pada konsentrasi 50 g/l air kandungan senyawa antifungal ekstrak tepung daun sirih hutan sudah cukup mampu dalam menghambat pertumbuhan jamur *G. boninense*. Pernyataan ini didukung oleh Nazip (2004) pada ekstrak daun sirih dengan konsentrasi 0,15 % mampu menghambat kecepatan tumbuh jamur patogen *C. capsici* pada tanaman cabai. Menurut Pelczar dan Chan (2006), minyak atsiri memiliki mekanisme antimikroba yaitu menghambat pertumbuhan mikroba melalui perusakan dinding sel yang mengakibatkan lisis, menghambat proses pembentukan dinding sel, mengubah permeabilitas membran sitoplasma yang menyebabkan kebocoran nutrisi dari dalam sel,

mendenaturasi protein sel dan merusak sistem metabolisme di

dalam sel dengan menghambat cara kerja enzim intraseluler.

4.2. Diameter Koloni Jamur *G. boninense*

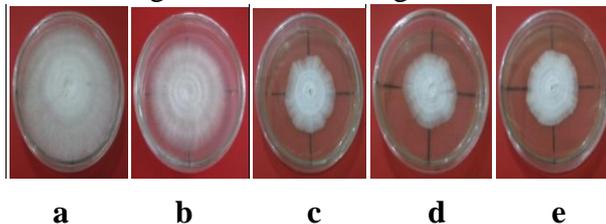
Tabel 2. Diameter koloni jamur *G. boninense* setelah pemberian beberapa konsentrasi ekstrak tepung daun sirih hutan.

Konsentrasi ekstrak tepung daun sirih hutan	Rerata diameter koloni (mm)
0 g/l air	90,00 a
25 g/l air	70,00 b
50 g/l air	53,75 c
75 g/l air	53,50 c
100 g/l air	52,50 c

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5% menurut uji lanjut DNMRT.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi ekstrak daun sirih hutan 0 g/l air memiliki rerata diameter koloni jamur *G. boninense* sebesar 90,0 mm dan berbeda nyata dengan pemberian konsentrasi lainnya. Perlakuan 25 g/l air menunjukkan rerata diameter koloni yang lebih kecil yakni 70 mm dan berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi lainnya. Peningkatan konsentrasi menjadi 50 g/l air memperlihatkan rerata diameter koloni yang lebih kecil 53,75 mm namun berbeda tidak nyata dengan konsentrasi ekstrak tepung daun sirih hutan 75 g/l air dan 100 g/l air.

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa pemberian konsentrasi ekstrak tepung daun sirih hutan 50 g/l air merupakan konsentrasi yang lebih baik. Hal ini diduga pada konsentrasi 50 g/l air kandungan senyawa antifungal ekstrak tepung daun sirih hutan sudah cukup mampu dalam menghambat pertumbuhan diameter jamur *G. boninense*. Kondisi ini dapat dihubungkan dengan kecepatan tumbuh koloni jamur *G. boninense* (Tabel 1) dimana pada perlakuan 50 g/l air berbeda tidak nyata dengan perlakuan 75 g/l air dan 100 g/l air (Gambar 1).



Gambar 1 . Pertumbuhan diameter koloni jamur *G. boninense* pada medium PDA 6 hari setelah inokulasi (hsi). a: (K0) Konsentrasi ekstrak tepung daun sirih hutan 0 g/l air, b: (K1) Konsentrasi ekstrak tepung daun sirih hutan 25 g/l air, c: (K2) Konsentrasi ekstrak tepung daun sirih hutan 50 g/l air, d: (K3) Konsentrasi ekstrak tepung daun sirih hutan 75 g/l air dan e: (K4) Konsentrasi ekstrak tepung daun sirih hutan 100 g/l air.

Tingginya konsentrasi ekstrak dalam medium tumbuh PDA dapat menyebabkan senyawa-senyawa aktif yang bersifat fungistatik akan lebih banyak berdifusi ke dalam sel jamur sehingga menyebabkan terganggunya pertumbuhan jamur. Hal ini diperkuat oleh pernyataan

Pelzcar dan Chan (2006) bahwa mekanisme kerja senyawa fungistatik terhadap pertumbuhan jamur adalah merusak dinding sel, denaturasi protein, mengubah permeabilitas membran serta menghambat sintesis asam nukleat dan protein.

4.3. Uji daya hambat ekstrak tepung daun sirih hutan secara *in vitro* terhadap pertumbuhan jamur *G. boninense* (mm)

Tabel 3. Uji daya hambat ekstrak tepung daun sirih hutan secara *in vitro* terhadap pertumbuhan jamur *G. boninense*

Konsentrasi ekstrak tepung daun sirih hutan	Rerata daya hambat (%)
0 g/l air	0,00 a
25 g/l air	22,22 b
50 g/l air	40,83 c
75 g/l air	41,38 c
100 g/l air	41,38 c

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5% menurut uji lanjut DNMRT.

Tabel 3 menunjukkan bahwa pada perlakuan tanpa konsentrasi ekstrak tepung daun sirih hutan (0 g/l air) tidak terjadi penghambatan terhadap pertumbuhan koloni jamur *G. boninense*. Perlakuan ekstrak tepung daun sirih hutan 25 g/l air menunjukkan perbedaan yang nyata dengan konsentrasi 50 g/l air, 75 g/l air dan 100 g/l air. Rerata persentase penghambatan koloni jamur *G. boninense* pada konsentrasi 25 g/l air adalah sebesar 22,22%. Peningkatan konsentrasi ekstrak tepung daun sirih hutan menjadi 50 g/l air menghasilkan rerata persentase penghambatan koloni jamur *G. boninense* semakin besar yaitu 40,83% dan berbeda tidak nyata dengan konsentrasi 75 g/l air dan 100 g/l air.

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa dengan adanya peningkatan konsentrasi ekstrak tepung daun sirih hutan dari 25 g/l air ke 75 g/l air menunjukkan

persentase penghambatan terhadap koloni jamur *G. boninense* yang semakin besar. Hal ini disebabkan terdapatnya senyawa mikroba yang cukup tinggi sehingga mampu menghasilkan daya hambat yang semakin besar. Hal ini sesuai dengan pendapat Semangun (2006) terganggunya metabolisme sel akan berdampak pada pertumbuhan koloni suatu jamur.

Hal ini dapat dihubungkan pula dengan hasil pengamatan terhadap diameter koloni (Tabel 1) dan kecepatan pertumbuhan jamur *G. boninense* (Tabel 2), yang menunjukkan bahwa perlakuan dengan konsentrasi 50 g/l air sudah mampu menghambat pertumbuhan koloni jamur *G. boninense* dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan konsentrasi 75 g/l air dan 100 g/l air. Mustika dan Rahmat (1993) dalam Sumetriani (2010) menjelaskan bahwa konsentrasi suatu bahan yang berfungsi sebagai

antimikroba merupakan salah satu faktor penentu besar kecilnya

kemampuan dalam menghambat pertumbuhan mikroba yang diuji.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilaksanakan dapat diambil kesimpulan yaitu perlakuan dengan konsentrasi ekstrak tepung daun sirih hutan 50 g/l air memiliki

kemampuan yang lebih baik dalam menghambat pertumbuhan jamur *G. boninense* dengan daya hambat sebesar 41,83 %.

Saran

Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut di lapangan untuk mengetahui dan mendapatkan konsentrasi ekstrak tepung daun sirih

hutan untuk mengendalikan penyakit busuk pangkal batang kelapa sawit yang disebabkan oleh *G. boninense* di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Jumhana. A. 2004. **Penggunaan tiga jenis tepung nabati untuk menekan serangan cendawan dan mempertahankan viabilitas serta vigor benih kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) selama penyimpanan.** Skripsi Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor (Tidak dipublikasikan).
- Nazmul. M. H., M. Salmah, Syahid dan Mahmood. 2011. ***In vitro* screening of antifungal activity of plants in Malaysia.** Biomedical Research 22 (1): 28-30.
- Nazip, K. 2004. **Uji aktivitas ekstrak daun sirih (*Piper betle*) terhadap mikroba patogen tanaman cabai (*Capsicum annum*), jamur *Colletotrichum capsici* dan bakteri *Xanthomonas campestris* serta pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman cabai.** <http://digilib.bi.itb.ac.id/print.php?id=jbptitbbigdl-s2-2004-khoironnaz-53> Diakses 20 Mei 2015.
- Pelczar, M. J. dan E.C.S. Chan. 2006. **Dasar-Dasar Mikrobiologi**. UI PRESS. Jakarta.
- Sumetriani, M. 2010. **Efektivitas ekstrak bawang putih (*Allium sativum* Linn.) untuk menghambat pertumbuhan jamur *Lagenidium* sp. penyebab penyakit pada abalone (*Haliotis asinina*).** Skripsi Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Udayana. Bali. (Tidak dipublikasikan).

