

No. Kontrak : 120/J07 11 PJJ/PL/2002
Tanggal : 1 Mei 2002



LAPORAN PENELITIAN

**UJI POTENSI EKSTRAK BIJI JARAK (*Jatropha curcas* L)
SEBAGAI FUNGISIDA ALAMI TERHADAP JAMUR
Lagenidium sp. PATOGEN PADA UDANG WINDU
SECARA "IN VITRO"**

Oleh:

Sri Pujiyanto, SSi, MSi, dkk

**Dibiayai oleh Dana DIK Rutin Universitas Diponegoro, sesuai Surat Perjanjian
Pelaksanaan Penelitian Tanggal 1 Mei 2002 Nomor: 120/J07 11 PJJ/PL/2002**

**Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Diponegoro
2002**

RINGKASAN

Uji Potensi Ekstrak Biji Jarak (*Jatropha curcas* L.) sebagai Fungisida Alami terhadap Jamur *Lagenidium* sp. Patogen pada Udang Windu secara “in vitro”

Jamur *Lagenidium* merupakan salah satu jamur penyebab penyakit udang yang sangat berbahaya, karena dapat menyebabkan kematian massal dalam waktu yang singkat.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh beberapa konsentrasi ekstrak biji jarak terhadap pertumbuhan jamur *Lagenidium* sp secara *in vitro*, serta untuk mengetahui ambang batas konsentrasi ekstrak biji jarak yang aman terhadap udang windu.

Pengujian pengaruh ekstrak biji jarak terhadap jamur *Lagenidium* dilakukan pada media PGY (Pepton Glukosa Yeast ekstrak) agar. Konsentrasi ekstrak yang dicobakan adalah 0, 1, 2, 3, 4 dan 5% dengan metode difusi agar. Koloni jamur yang berbentuk lingkaran dengan diameter 9 mm diletakkan di atas media uji. Setelah inkubasi selama 48 jam diukur diameter pertumbuhan koloninya.

Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh penambahan ekstrak biji jarak terhadap pertumbuhan jamur. Uji daya letal racun (LC_{50-96} jam) ekstrak biji jarak terhadap larva udang windu diperoleh nilai 52,12 mg/l.

(LEMLIT, Universitas Diponegoro, Kontrak Nomor: 120/J07 11 PJJ/PL/2002)

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala karuniaNya, sehingga kami dapat menyelesaikan penelitian dan menyusun laporan ini yang berjudul “Uji Potensi Ekstrak Biji Jarak (*Jatropha curcas* L.) sebagai Fungisida Alami terhadap Jamur *Lagenidium* sp. Patogen pada Udang Windu secara *in vitro*”. Pada kesempatan ini tim peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bagian dana DIK Rutin Universitas Diponegoro yang telah membiayai penelitian ini
2. Ketua Lembaga Penelitian Undip, yang telah memberi kesempatan penelitian ini
3. Dekan FMIPA dan Ketua Jurusan Biologi
4. Kepala Lab. Mikrobiogenetika
5. Teman-teman sesama peneliti di Lab Mikrobiogenetika, atas sumbang sarannya.
6. Semua pihak yang turut membantu baik secara langsung ataupun tidak langsung

Saran dan kritik yang membangun sangat kami harapkan. Semoga laporan ini bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukannya.

Semarang, Oktober 2002

Tim Peneliti

DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
RINGKASAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vi
I. PENDAHULUAN.....	1
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
III. TUJUAN DAN MANFAAT.....	7
IV. METODE PENELITIAN.....	8
V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	11
VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	16
DAFTAR PUSTAKA.....	17

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 1 Kandungan kimia biji jarak.....	4
Tabel 2 Pengaruh ekstrak biji jarak terhadap rerata diameter koloni jamur <i>Lagenidium</i>	11
Table 3 Pengaruh ekstrak biji jarak terhadap mortalitas larva udang windu selama waktu dedah 96 jam.....	14

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Siklus hidup <i>Lagenidium</i>	5
Gambar 2 Cara pengujian ekstrak biji jarak terhadap pertumbuhan koloni jamur <i>Lagenidium sp.</i>	11
Gambar 3 Diagram diameter koloni jamur <i>Lagenidium sp.</i> pada berbagai konsentrasi ekstrak biji jarak.....	13

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dewasa ini usaha budidaya udang windu sering mengalami hambatan yang serius. Hambatan itu terutama disebabkan serangan penyakit oleh mikroorganisme patogen secara tiba-tiba dan prosesnya cepat (Sutaman, 1993) Pada tahun 1989 telah terjadi penurunan ekspor udang beku ke Amerika disebabkan produk udang dari Indonesia tidak memenuhi standar kualitas ekspor yang telah ditentukan oleh negara penerima terutama dari kualitas mikrobiologisnya (Thayib, 1988)

Ilmu penyakit ikan pada umumnya dan penyakit udang pada khususnya belum berkembang baik seperti halnya disiplin ilmu biologi lainnya. Hal ini disebabkan bahwa mempelajari penyakit berarti harus berhubungan dengan mikroorganisme yang tentunya tidak semudah kalau menghadapi makroorganisme.

Masalah yang masih banyak dihadapi oleh para petani tambak adalah tingginya angka kematian larva sesaat setelah penebaran benih atau serangan yang tiba-tiba pada larva oleh mikroorganisme patogen. Stadium larva adalah bagian yang paling lemah dari seluruh daur hidup udang, namun memegang peranan yang amat penting dalam menentukan berhasil tidaknya suatu budidaya udang (Made, 1989). Mikroorganisme utama yang menimbulkan penyakit pada larva udang windu secara-tiba-tiba adalah jamur *Lagenidium* sp. Jamur ini menyerang larva sangat cepat, bahkan dalam waktu satu atau dua hari dapat mencapai kematian larva sebesar 100% (Sunaryanto, 1989).

Upaya pengendalian penyakit pada larva udang windu di pertambakan oleh jamur *Lagenidium* sp. selama ini hanya dilakukan dengan menggunakan bahan-bahan kimia, obat-obatan seperti *malachit green*, *calcium hypochlorin* atau kalium permanganate beberapa persen yang dilarutkan di dalam bak pemeliharaan larva atau telur udang windu yang dibiakkan. Seperti diketahui, upaya pengobatan dengan zat-zat kimia dapat menimbulkan masalah antara lain terjadinya bioakumulasi residu pada hasil budidaya yang membahayakan manusia dan berpengaruh negative terhadap pertumbuhan makanan alaminya (seperti diatom yang sangat berguna bagi

makanan larva). Pestisida atau fungisida sintetis juga akan meninggalkan residu yang sulit terdegradasi ke dalam lingkungan (Samways, 1981).

Tumbuhan jarak yang merupakan anggota famili *Euphorbiaceae* adalah salah satu jenis tumbuhan yang banyak terdapat di Jawa Tengah. Selain dapat menghasilkan minyak, jarak juga dilaporkan menghasilkan senyawa metabolit sekunder yang tersimpan pada berbagai organnya.

Jarak mengandung minyak kurkas yang dapat diesterifikasi menjadi etil ester. Minyak kurkas terdiri dari gliserida, asam palmitat, stearat, kulkalonat, dan krusin. Winarno (1992) juga melaporkan adanya kandungan lektin, pitat, saponin, tripsin inhibitor dan porbol ester. Disamping itu di dalam biji jarak juga dapat ditemukan suatu intra molekul diester dari minyak biji jarak yang disebut 12-deoksi-16-hidroksi-porbol.

Senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan biji jarak diduga mempunyai peranan penting dalam mengendalikan populasi mikroorganisme patogen perairan. Metabolit sekunder yang dihasilkan tumbuhan jarak merupakan potensi besar yang perlu diteliti dan dikembangkan pemanfaatannya sebagai sumber senyawa fungisida nabati terutama untuk menanggulangi jamur pada pembudidayaan udang.

Penggunaan fungisida nabati sebagai fungisida alternative akan lebih menguntungkan karena senyawa tersebut mudah terdegradasi di lingkungan dan tidak meninggalkan residu yang membahayakan pada makanan hasil budidaya.

Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian pengaruh ekstrak biji jarak terhadap pertumbuhan jamur *Lagenidium* sp. yang merupakan atogen pada udang windu.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak biji jarak dapat menghambat pertumbuhan jamur *Lagenidium* sp., dan berapa besar konsentrasinya.
2. Apakah ekstrak biji jarak bersifat toksik terhadap larva udang windu