

PRAKATA

Puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, atas rahmat dan KaruniaNya pula kegiatan penelitian yang berjudul " Penggunaan Gen *TcPIN* Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao* L.) Untuk Penanggulangan Hama Penggerek Polong (*Etiella zinckenella* Tr.)Tanaman Kedelai " dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan rencana. Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung terhadap kelancaran pelaksanaan penelitian ini.

1. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional dalam bantuan dana hibah bersaing perguruan tinggi.
2. Lembaga Penelitian Universitas Riau atas dukungan terhadap pelaksanaan penelitian ini.
3. Kepala Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan (BPBPI) Bogor dan Kepala Laboratorium Biologi Molekular dan Rekayasa Genetik atas dukungan dan bantuan terhadap pelaksanaan penelitian
4. Para teknisi laboratorium Biologi Molekular dan Rekayasa Genetik beserta staf peneliti Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan, Bogor atas segala kerja keras dan bantuannya dalam melaksanakan penelitian
5. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang berperan di dalam kelangsungan dan keberhasilan penelitian ini.

Padang, November 2009

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iii
SUMMARY	vi
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I. PENDAHULUAN	1
II. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN TAHUN I	3
II. STUDI PUSTAKA	4
IV. METODE PENELITIAN	8
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	13
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	26

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Hasil PCR DNA plasmid Ary	13
2. Vektor klon pFlap dan peta restriksi yang dimiliki	14
3. Hasil elektroforesis <i>pFlap</i> digesti dengan enzim <i>Sall</i> dan <i>BamHI</i> en	15
4. Hasil purifikasi plasmid <i>Flap</i>	15
5. Hasil purifikasi gen <i>PIN</i>	16
6. Contoh transformasi koloni gen <i>PIN</i> dengan <i>pFlap</i> ke dalam sel kompeten (<i>XL1-Blue</i>).	18
7. Hasil elektroforesis isolasi DNA plasmid gen <i>PIN</i> dengan <i>pFlap</i>	19
8. Hasil elektroforesis isolasi DNA plasmid gen <i>PIN</i> Flap dengan <i>pBIN⁺</i>	20

DAFTAR LAMPIRAN

	Kedelai (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill) adalah merupakan salah satu komoditas pangan utama yang penting di Indonesia. Kebutuhan akan kedelai meningkat setiap tahun. Komoditas per kapita kedelai saat ini ± 8 kg/kapita/tahun. Diperkirakan setiap tahunnya kebutuhan biji kedelai ± 1,8 juta ton/tahun (Deptan, 2006).	Halaman
1.	Sinopsis Penelitian Tahun II	26
2.	Draf Jurnal	27

Namun usaha peningkatan produksi kedelai di Indonesia terkendala oleh adanya serangan hama penggerek polong. Serangan hama ini merupakan salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya produksi kedelai. Kehilangan produksi dapat mencapai hingga 50% dan biji kedelai yang terserang mutunya menurun atau bahkan tidak laku dijual. Hingga saat ini belum ada cara pengendalian yang efektif dan efisien terhadap hama yang penyebarannya sangat cepat tersebut.

Salah satu pemecahan yang menjadi pusat perhatian saat ini adalah penyediaan bibit tanaman kedelai yang tahan terhadap hama penggerek polong. Untuk hal tersebut telah dilakukan melalui eksplorasi maupun rekayasa genetik tanaman kedelai. Penelitian pertama telah dilakukan dengan seleksi terhadap varietas yang memiliki daya ketahanan *in vitro* yang cukup baik dan tahan terhadap penggerek polong. Untuk mencari alternatif baru pada tanaman kedelai hasil transgenik yang dapat diterima masyarakat maka perlu memanfaatkan potensi gen ketahanan yang terdapat pada tanaman lain seperti protease inhibitor pada tanaman kakao. Peluang pemanfaatan gen ketahanan tersebut memiliki peranan penting dalam sistem pertahanan tanaman terhadap predator dan parasit (Lawrence & Krutdal, 2002).

Proteinase inhibitor (*PI*) diketahui bersifat toksik terhadap predator dan patogen. Hal protein tersebut termakan oleh hama, *PI* akan berinteraksi dengan protease yang terikat di dalam usus, selanjutnya terikat dan terkunci pada situs aktif (*active site*) protease (Terra *et al.*, 1996; Walker *et al.*, 1998). Oleh karena asam amino tidak dapat dipecahkan oleh prosesnya, hama menjadi kekurangan nutrisi sehingga pertumbuhan dan perkembangannya menjadi terhambat. Karena sifat ketahanan hama yang dibawa oleh gen *PI* adalah monogenik, maka pemanfaatannya untuk perakitim tanaman tahan hama sangat potensial. Peluang keberhasilan mengekspresikan gen *PI* pada beberapa tanaman cukup tinggi. Pemanfaatan gen *PI* pada tanaman telah berhasil dilakukan diantaranya

