

**DETEKSI GEN EPSPS-CP4 DENGAN METODE PCR (*Polymerase Chain Reaction*) PADA TANAMAN KEDELAI (*Glycine max*) DARI PASAR
INDUK DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk Memenuhi Syarat
Memperoleh Derajat Sarjana Pertanian**



**oleh :
Rachma Camelia Suratmi
20150210150
Program Studi Agroteknologi**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan hasil penelitian hibah dari Genesiska, S.Si., M.Sc. Segala bentuk publikasi yang berkaitan dengan penelitian maupun karya tulis ini adalah hak dari Genesiska, S.Si., M.Sc. Apabila akan mempublikasikan sebagian atau keseluruhan dari karya tulis ini harus seizin Genesiska, S.Si., M.Sc.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dan disebutkan nama pengarang dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Yogyakarta, Agustus 2019

Yang membuat pernyataan,




Kachma Camelia Suratmi
2015021015

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah *rabbil'alamin*, apresiasi tertinggi saya berikan kepada diri sendiri yang telah berusaha melawan segala rintangan dari dalam dan luar diri untuk menyelesaikan skripsi ini. Selanjutnya, hasil karya tulis ini saya persembahkan untuk:

1. Ibu, bunda Ismayati, mbak Nina dan seluruh pengasuh Panti Asuhan Yatim 'Aisyiyah Siti Fatimah (Payasifa). Semoga dengan ini dapat menjadi suatu kebanggaan yang bisa saya berikan. Kakakku, mas Sulis, pak dhe dan seluruh keluarga besar. Adikku Tyas dan seluruh adik-adik panti.
2. Sahabat dan teman-teman. Alia yang selalu sabar menemani dalam mewujudkan semua impian saya; teman-teman BM 15 Hanifah, Novia, Alis, Anggar, Isti dan Amira; keluarga besar PK IMM FP UMY serta BPH periode 2016/2017 dan 2017/2018; BPH PC IMM AR Fakhruddin 2018/2019; seluruh anggota Agro C 2015; teman-teman kontrakan mbak Wiji, Ayu, Melisa dan Dyera; mas Budi, mas Deta, Yusuf, Majid, Rido, Maul dan kawan-kawan, Agung, Rina, Disty, Lastri dan semua yang menantikan skripsi saya selesai serta teman-teman lainnya yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu. Terimakasih telah menjadi bagian dari segala proses yang telah saya lewati.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas Rahmat dan Kasih-Nya serta shalawat dan salam kepada junjungan ummar Rasulullah Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Deteksi Gen EPSPS CP-4 dengan Metode PCR (*Polymerase Chain Reaction*) pada Tanaman Kedelai (*Glycine max*) dari Pasar Induk Daerah Istimewa Yogyakarta” sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa selama penelitian dan penyusunan skripsi dengan baik karena adanya bimbingan, saran, bantuan dan petunjuk dari semua pihak. Maka dengan penuh rasa hormat dan tulus ikhlas, penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Genesiska, S.Si., M.Sc. Selaku dosen pembimbing utama yang senantiasa sangat sabar membimbing, meluangkan waktunya dan memberi motivasi serta dukungan untuk saya menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih yang tidak bisa diucapkan lagi;
2. Ety Handayani, S.P., M.Si. Selaku dosen pembimbing kedua yang telah mendukung dan meluangkan waktunya untuk membimbing saya dalam mengerjakan penyelesaian skripsi ini. Terimakasih telah memberikkan arahan-arahan dan masukannya;

3. Dr. Siti Nur Aisyah, S.P. selaku dosen penguji, terimakasih telah memberikan pertanyaan-pertanyaan yang melatih dan mengukur kemampuan saya dalam memahami karya tulis ini;
4. Keluarga besar program studi Agroteknologi yang telah memberikan banyak ilmu dalam semua proses belajar selama menempuh gelar sarjana;
5. Bu Harini sebagai laboran Lab. Kultur in Vitro yang selalu sabar membimbing dan menemani selama penelitian; pak Yuli laboran Ilmu Tanah; bu Marsih laboran Agrobioteknologi; pak Samsuri dan pak Teguh sebagai laboran Proteksi; pak Rudi laboran GH dan Produksi; pak Sukir dan pak Tri sebagai laboran penelitian dan pak Supri laboran Pasca Panen dan Ilmu Tanaman yang sudah banyak membantu segala aktivitas selama saya menempuh pendidikan sarjana khususnya di Laboratorium.
6. Pemerintah melalui Kopertis V dan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang sudah membantu biaya kuliah saya melalui beasiswa Bidikmisi selama 4 tahun ini, tanpa bantuan ini saya tidak bisa membayangkan bagaimana saya bisa mengenyam bangku kuliah.

Semoga segala kebaikan yang telah diberika dapat menjadi amal baik dan Allah selalu memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua untuk mencapai segala yang kita impikan.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Yogyakarta, Agustus 2019

Rachma Camelia Suratmi
20150210150

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Batasan Studi	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Tanaman Kedelai (<i>Glycine max</i>)	6
B. Gen EPSPS-CP4	9
C. Isolasi DNA	13
D. PCR (<i>Polymerase Chain Reaction</i>)	17
III. TATA CARA PENELITIAN	25
A. Tempat dan Waktu Penelitian	25
B. Bahan dan Alat Penelitian	25
C. Metode Penelitian	25
D. Tata Laksana Penelitian	26
E. Variabel yang Diamati	29
F. Analisis Data	30
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	31
A. Karakter Fenotip Kedelai Impor dan Lokal	31
B. Konsentrasi dan Kemurnian Hasil Isolasi DNA	32
C. Deteksi Gen EPSPS-CP4	36
V. KESIMPULAN DAN SARAN	42
A. Kesimpulan	42
B. Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	47

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Habitus Tanaman Kedelai (<i>Glycine max</i>)	6
Gambar 2. Tahapan Reaksi PCR.....	22
Gambar 3. Skema Tahapan Penelitian Deteksi Gen EPSPS-CP4 dengan Metode PCR pada Tanaman Kedelai dari Pasar Induk Daerah Istimewa Yogyakarta.....	26
Gambar 4. Tahapan Isolasi DNA Tanaman Kedelai Menggunakan Metode Kit (<i>Catalogue number</i> : GP100, 2019).....	27
Gambar 5. Karakter Fenotip Biji Kedelai Impor dan Lokal dari Pasar Induk di Daerah Istimewa Yogyakarta.....	32
Gambar 6. Visualisasi Optimasi Suhu <i>Annealing</i> PCR pada 55°C, 56°C, 58°C, 59°C dan 60°C dengan Konsentrasi Gel Agarose 1,5%.	37
Gambar 7. Visualisasi Amplifikasi DNA Tanaman Kedelai dengan Metode PCR Menggunakan Primer RRS0t-5 (<i>forward</i>) dan RRS0t-3 (<i>reverse</i>) dengan Konsentrasi Gel Agarose 1,5%	39

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Daftar nama dan susunan primer untuk deteksi sekuen EPSPS-CP4	10
Tabel 2. Daftar nama dan susunan primer untuk deteksi sekuen EPSPS-CP4	28
Tabel 3. Tahapan Reaksi Amplifikasi DNA Optimasi Suhu <i>Annealing</i> Menggunakan PCR	29
Tabel 4. Kenampakan Biji Kedelai Hasil Survei dari Pasar Induk Daerah Istimewa Yogyakarta	31
Tabel 5. Hasil Pengukuran Konsentrasi dan Kemurnian DNA Sampel	33
Tabel 6. Tahapan Reaksi Amplifikasi DNA Menggunakan PCR	38