

**PENGEMBANGAN DETEKSI CEPAT BAKTERI
FOODBORNE PATHOGEN SALMONELLA
ENTERITIDIS PADA SAMPEL PANGAN DENGAN
METODE *REAL- TIME* PCR**

Skripsi

**Disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh
gelar Sarjana Sains**



**Putri Anisa Nila Auni
3325151730**

**PROGRAM STUDI KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

2020

ABSTRAK

PUTRI ANISA NILA AUNI. Pengembangan Deteksi Cepat Bakteri *Foodborne Pathogen Salmonella enteritidis* pada Sampel Pangan dengan Metode *Real-Time* PCR. Dibawah Bimbingan MUKTININGSIH NURJAYADI, VIRA SAAMIA.



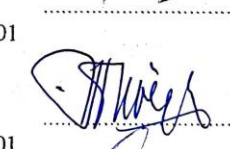




Salmonella enteritidis merupakan salah satu bakteri yang menyebabkan keracunan makanan. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia menyatakan bahwa dalam beberapa tahun terakhir, keracunan pangan termasuk kedalam Kejadian Luar Biasa (KLB) dan meningkat setiap tahunnya. Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan hasil uji konfirmasi, spesifikasi, dan sensitivitas pasangan primer gen *prot6E* bakteri *Salmonella enteritidis*. DNA bakteri diisolasi dengan kit purifikasi DNA. Optimasi suhu *annealing* pasangan primer *prot6E* menggunakan PCR Gradien di rentang suhu 57⁰C-61⁰C dengan panjang ampikon 170 pasang basa. Suhu optimum hasil PCR Gradien digunakan untuk uji konfirmasi, spesifisitas dan sensitivitas dengan *Real-Time* PCR. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasangan primer *prot6E* *Salmonella enteritidis* mampu mengamplifikasi pada siklus 13,1 dan 13,69 dengan konsentrasi isolate 58,5 ng/μL, dan suhu leleh (*T_m*) berada pada suhu 76⁰C. Pasangan primer gen *prot6E* juga mampu mendeteksi bakteri non-target pada siklus dan suhu leleh yang berbeda. Uji sensitivitas menunjukkan bahwa pasangan primer *prot6E* *Salmonella enteritidis* mampu mendeteksi hingga konsentrasi $1,25 \times 10^{-1}$ CFU/mL. Uji konfirmasi sampel pangan telur dan daging dapat dideteksi pada siklus masing-masing 10,91 dan 12,095. Berdasarkan hasil ini, dapat disimpulkan bahwa *Real-Time* PCR dengan primer gen *prot6E* dapat dikembangkan sebagai kit deteksi untuk *Salmonella enteritidis* pada sampel pangan.

Kata Kunci: Kit Deteksi, *foodborne-pathogen*, *Salmonella enteritidis*, *Real-Time* PCR

LEMBAR PENGESAHAN

PENGEMBANGAN DETEKSI CEPAT BAKTERI *FOODBORNE*
PATHOGEN SALMONELLA ENTERITIDIS PADA SAMPEL PANGAN
DENGAN METODE *REAL-TIME PCR*

Nama Mahasiswa : PUTRI ANISA NILA AUNI
No. Registrasi : 3325151730
Program Studi : Kimia

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab		18/20 /02
Dekan : <u>Dr. Adisvahputra, M.S.</u> NIP 19601111 198703 1 003		
Wakil Penanggung Jawab		18/20 /02
Wakil Dekan 1 : <u>Dr. Muktiningsih N., M.Si.</u> NIP 19640511 198903 2 001		
Ketua : <u>Dr. Yusmaniar, M.Si.</u> NIP 19620626 199602 2 001		12/20 /2
Sekretaris : <u>Dra. Tritiyatma H., M.Si.</u> NIP 19611225 198701 2 001		12/20 /02
Anggota Penguji : <u>Arif Rahman, M.Sc.</u> NIP 19790216 200501 1 003		12/20 /02
Pembimbing 1 : <u>Dr. Muktiningsih N., M.Si.</u> NIP 19640511 198903 2 001		13/20 /02
Pembimbing 2 : <u>Vira Saamia S.Si., M.Biomed</u> NIP 19860519 200812 2 001		13/20 /02

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 6 Februari 2020

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul “ Pengembangan Deteksi Cepat Bakteri *Foodborne Pathogen Salmonella enteritidis* pada Sampel Pangan dengan Metode PCR” yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains dari Program Studi Kimia Universitas Negeri Jakarta adalah karya ilmiah saya dengan arahan dari dosen pembimbing.

Sumber informasi yang diperoleh dari penulis lain yang telah dipublikasi yang disebutkan dalam teks skripsi ini, telah dicantumkan dalam daftar pustaka sesuai dengan norma kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Jika dikemudian hari ditemukan sebagian besar skripsi ini bukan hasil karya saya sendiri dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sanding dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Jakarta, 6 Februari 2020

Yang membuat pernyataan,



Putri Anisa Nila Auni



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : PUTRI ANISA NILA AUNI
NIM : 3325151730
Fakultas/Prodi : MIPA / KIMIA
Alamat email : putriaunio@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Pengembangan Deteksi Cepat Bakteri Foodborne Pathogen Salmonella enteritidis
pada Sampel Pangan dengan Metode Real-Time PCR.

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta

Penulis

(Putri Anisa Nila Auni)
nama dan tanda tangan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Jenis penelitian yang ditulis adalah penelitian Sains yang telah dilaksanakan sejak bulan Januari 2019 dengan judul “Pengembangan Deteksi Cepat Bakteri *Foodborne Pathogen Salmonella enteritidis* pada Sampel Pangan dengan Metode PCR.”

Penulis mengucapkan terimakasih kepada ibu Dr. Muktiningsih N., M.Si. dan ibu Vira Saamia, S.Si., M.BioMed selaku dosen pembimbing yang senantiasa meluangkan waktu, tenaga, pikiran, saran, serta dukungan dalam membimbing penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Di samping itu, penulis juga ingin mengucapkan terimakasih kepada ibu Dr. Yusmaniar, M.Si selaku ketua sidang dan ibu Dr. Fera Kurniadewi, M.Si selaku Ketua Program Studi Kimia FMIPA Universitas Negeri Jakarta yang selalu memberikan perhatian dan semangat bagi penulis selama menuntut ilmu di Universitas Negeri Jakarta. Ucapan terimakasih terakhir penulis tujukan untuk keluarga atas segala do’a, dukungan dan kasih sayangnya. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat.

Jakarta, 6 Februari 2020

Putri Anisa Nila Auni

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERSEMBAHAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	i
ABSTRACT	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR TABEL	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.
BAB I. PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
A. Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
B. Perumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
C. Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
D. Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
A. Bakteri <i>Salmonella enteritidis</i>	Error! Bookmark not defined.
B. DNA	Error! Bookmark not defined.
C. Perancangan Primer	Error! Bookmark not defined.
D. Gen <i>prot6E Salmonella enteritidis</i>	Error! Bookmark not defined.
E. Isolasi DNA	Error! Bookmark not defined.
F. Elektroforesis Gel Agarosa	Error! Bookmark not defined.
G. <i>Polymerase Chain Reaction (PCR)</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB III. METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
A. Tempat dan Waktu Penelitian	Error! Bookmark not defined.
B. Metode Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1. Alat dan Bahan	Error! Bookmark not defined.
2. Prosedur Percobaan	Error! Bookmark not defined.
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
A. Kultur Bakteri <i>Salmonella enteritidis</i>	Error! Bookmark not defined.

B.	Inokulasi Kultur Murni <i>Salmonella enteritidis</i> pada Sampel Pangan ...	Error! Bookmark not defined.
C.	Isolasi dan Karakterisasi Isolat DNA	Error! Bookmark not defined.
D.	Karakterisasi Hasil Uji Optimasi Suhu <i>Annealing</i> Primer	Error! Bookmark not defined.
E.	Uji Konfirmasi Pasangan Primer <i>prot6E Salmonella enteritidis</i> dengan <i>Real-time PCR</i>	Error! Bookmark not defined.
F.	Uji spesifisitas dan sensitivitas pasangan primer gen <i>prot6E Salmonella enteritidis</i>	Error! Bookmark not defined.
G.	Uji Konfirmasi Sampel Pangan	Error! Bookmark not defined.
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN		Error! Bookmark not defined.
A.	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
B.	Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN		Error! Bookmark not defined.
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		Error! Bookmark not defined.

