

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Isolasi DNA Darah Manusia Volume Terbatas pada
Beberapa Konsentrasi Sodium Dodesil Sulfat (SDS)
Nama Mahasiswa : Imam Mukayat
NIM : J2B 006 026
Tanggal Lulus :

Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Hermin Pancasakti K., S.Si.M.Si

Rejeki Siti Ferniah, S.Si.M.Si

NIP.197002081994032001

NIP.197208181999032001

Ketua Penguji

Anggota Penguji I

Anggota Penguji II

Dr.Endang Kusdiyantini,DEA

Drs.Budi Raharjo,M.Si

Karyadi Baskoro,S.Si.M.Si

NIP.195911261988102001

NIP.196306051992031003

NIP.197104091997021002

Mengetahui :

Jurusan Biologi FMIPA UNDIP

Laboratorium Genetika

Jur. Biologi FMIPA UNDIP

Ketua,

Ketua,

Dra. Erry Wiryani, M.S

Dr. Hermin Pancasakti K.,S.Si.M.Si

NIP.195605191984032001

NIP.197002081994032001

PRAKATA

Syukur Alhamdulillah Penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena dengan Rahmat dan Hidayah-Nya Penulis telah berhasil menyelesaikan Skripsi yang berjudul “ Isolasi DNA Darah Manusia Volume Terbatas pada Beberapa Konsentrasi Sodium Dodesil Sulfat (SDS)”. Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan mencapai derajat Sarjana Sains (S.Si) pada Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro Semarang.

Skripsi ini merupakan hasil penelitian yang dilakukan Penulis mengenai isolasi DNA darah dengan volume terbatas menggunakan senyawa SDS dalam beberapa konsentrasi sebagai senyawa pelisis sel untuk mendapatkan konsentrasi dan kemurnian DNA yang memenuhi syarat PCR. Konsentrasi dan kemurnian DNA yang cukup dapat digunakan sebagai bahan penelitian lebih lanjut yang melibatkan konsentrasi DNA sebagai salah satu syaratnya.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat Penulis harapkan demi penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata Penulis berharap semoga penulisan skripsi ini dapat bermanfaat baik bagi Penulis maupun pihak-pihak yang berkepentingan.

Semarang, September 2010

Penulis

ABSTRAK

Imam Mukayat. J2B 006 026. **Isolasi DNA Darah Manusia Volume Terbatas pada Beberapa Konsentrasi Sodium Dodesil Sulfat (SDS)**. (Di bawah bimbingan Hermin Pancasakti Kusumaningrum dan Rejeki Siti Ferniah).

Darah manusia merupakan salah satu jenis sampel untuk isolasi DNA di bidang kesehatan, genetika, dan forensik. Volume darah dalam jumlah terbatas menyebabkan konsentrasi DNA yang didapatkan kecil. Konsentrasi dan kemurnian DNA darah merupakan faktor penting dalam analisis molekular berbasis DNA. Isolasi DNA darah untuk mendapatkan DNA dengan konsentrasi dan kemurnian yang tepat dapat menggunakan SDS sebagai pelisis sel. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi SDS dalam bufer lisis terhadap konsentrasi serta kemurnian DNA yang didapatkan dari proses isolasi DNA. Metode isolasi DNA dilakukan dengan SDS sebagai bufer lisis dan fenol-kloroform sebagai bufer ekstraksi. Konsentrasi dan kemurnian ditentukan secara spektrofotometri. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 1 faktor yaitu konsentrasi SDS 0,5 %, 1 % dan 2 %. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dengan perbedaan konsentrasi SDS dalam bufer lisis tidak berpengaruh terhadap konsentrasi DNA. Analisis konsentrasi dan kemurnian DNA menunjukkan DNA memiliki konsentrasi aktual berkisar antara 35,14 - 47,14 μg dengan kemurnian berkisar 1,14 - 1,32.

Kata kunci: *Darah, SDS, Konsentrasi, Kemurnian, DNA*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN.....	i
PRAKATA.....	ii
ABSTRAK.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Penelitian.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Darah Manusia.....	3
2.2. Sumber Sampel Darah.....	5
2.3. <i>Deoxyribonucleic Acid</i> (DNA).....	7
2.4. Isolasi DNA Darah.....	9
2.5. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Isolasi DNA Darah.....	11
2.6. Sodium Dodesil Sulfat (SDS) dan Perannya dalam Isolasi DNA ..	13
2.7. Elektroforesis Gel.....	15
2.8. Spektrofotometri.....	17
2.9. Hipotesis.....	18
III. METODE PENELITIAN.....	19
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	19
3.2. Alat dan Bahan.....	19
3.3. Cara Kerja.....	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1. Visualisasi DNA dengan Elektroforesis.....	24
4.2. Konsentrasi dan Kemurnian DNA.....	25
V. KESIMPULAN.....	30
DAFTAR PUSTAKA.....	31
UCAPAN TERIMAKASIH.....	33
LAMPIRAN.....	35
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Sel-sel dalam Darah Mamalia	4
Gambar 2.2. Struktur kimia detergen nonionik dan anionik dengan warna kuning menunjukkan bagian hidrofobik dan warna biru bagian hidrofilik	13
Gambar 2.3. Persiapan Proses Elektroforesis	16
Gambar 4.1. Visualisasi DNA Hasil Elektroforesis	24
Gambar 4.2. Skema pengikatan lipid pada membran oleh SDS.....	27

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Skema Percobaan RAK Isolasi DNA darah.....	23
Tabel 4.1 Nilai kemurnian (NK) dan Konsentrasi Aktual (KA) DNA.....	25

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 01. Diagram alir prosedur ekstraksi DNA metode Sambrook *et al.*, (2001) yang dimodifikasi.
- Lampiran 02. Pembuatan reagen-reagen yang digunakan untuk ekstraksi DNA metode fenol-kloroform.
- Lampiran 03. Data Kuantifikasi DNA (Kemurnian, Konsentrasi aktual), nilai 260 nm, 280 nm, dan 320 nm serta rasio OD panjang gelombang 260-320 nm / 280-320 nm)
- Lampiran 04. Analisis Normalitas Data Konsentrasi dan Kemurnian DNA
- Lampiran 05. Analisis Homogenitas Data Konsentrasi dan Kemurnian DNA
- Lampiran 06. Hasil Uji *Analysis of Variance* (ANOVA) Data Konsentrasi dan Kemurnian DNA
- Lampiran 07. Foto Alat, Bahan, dan Hasil Perlakuan pada Proses Isolasi DNA