

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah, puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia sampai saat ini sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **“PENGARUH PENAMBAHAN AIR KELAPA (*Cocos nucifera*) TERHADAP VIABILITAS KULTUR SEL MONONUKLEAR DARAH TEPI MANUSIA”**. Skripsi ini ditujukan sebagai salah satu syarat menyelesaikan program pendidikan strata satu pada Fakultas Farmasi Universitas Andalas Padang.

Selesainya penulisan skripsi ini tentu saja tidak terlepas dari dorongan, doa dan semangat dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, perkenankanlah penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Marlina, MS, Apt selaku Dosen Pembimbing satu (I) yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk membimbing penulis selama penelitian dan menyusun skripsi ini.
2. Bapak dr. Nurhadi Ibrahim, Ph.D selaku Dosen Pembimbing dua (II) yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk membimbing penulis selama penelitian dan menyusun skripsi ini.
3. Pihak PT. Kimia Farma Jakarta yang telah memberikan kesempatan, peluang dan berbagai kemudahan serta fasilitas kepada penulis untuk dapat melakukan penelitian.

4. Ayah, Ibu, Adik dan seluruh keluarga besar yang selalu memberikan doa, semangat, serta dukungan baik moril maupun materil kepada penulis.
5. Bapak dr. Indra Kusuma, Ibu YM. Lauda Feroniasanti, M.Si dan Sakina Lalitha Sari di Laboratorium Kultur Sel PT. Kimia Jakarta yang selalu memberikan semangat dan bimbingan untuk penulis.
6. Bapak Drs. Asram Ahmad, Apt selaku Penasehat Akademik beserta Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Farmasi yang telah memberikan ilmu dan pengalaman berharga kepada penulis.
7. Seluruh teman, khususnya CYCLONE yang selalu mendukung dan mendoakan penulis.

Terima kasih atas semua bimbingan dan bantuan yang telah diberikan, semoga nantinya akan menjadi amal shaleh bagi kita. Penulis berharap semoga skripsi ini mampu memberikan manfaat dan kontribusi untuk perkembangan ilmu pengetahuan pada masa mendatang.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna dan tidak terlepas dari kekurangan, baik dari segi isi maupun penulisannya. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan skripsi ini.

Padang, 11 Juli 2012

Wassalam

Penulis

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian mengenai pengaruh penambahan air kelapa (*Cocos nucifera*) terhadap viabilitas kultur sel mononuklear darah tepi manusia. Viabilitas kultur sel mononuklear yang diamati adalah *non-adherent cells* dan *plastic-adherent cells*. Jumlah *plastic-adherent cells* dihitung manual dari foto sel, sedangkan jumlah *non-adherent cells* dan total sel *plastic-adherent cells* menggunakan hemositometer. Analisis viabilitas sel antara kontrol dan perlakuan dengan penambahan air kelapa dibandingkan dengan uji t dua sampel tidak terikat. Hasil menunjukkan bahwa jumlah *plastic-adherent cells* dan total sel perlakuan berbeda nyata dibandingkan kontrol. Namun, pada *non-adherent cells* jumlah antara kontrol dan perlakuan tidak berbeda nyata. Dengan demikian, air kelapa bisa menjadi salah satu pilihan alternatif medium pertumbuhan *plastic-adherent cells*.

ABSTRACT

The study effect of coconut water (*Cocos nucifera*) addition on viability of human peripheral blood mononuclear cells has been implemented. Viability of the observed mononuclear cells culture are *non-adherent cells* and *plastic-adherent cells*. The number of *plastic-adherent cells* was calculated manually from the photo cell, while the number of *non-adherent cells* and total cells using a hemocytometer. Cell viability was seen from the number of cells counted. Analysis of cell viability between control and treatment with the addition of coconut water was compared with two samples independent t-test. The results showed that the number of *plastic-adherent cells* and total cells more significant than the control treatment. However, the *non-adherent cells* between the control and the treatment is not significant. As such, coconut water could be one alternative choice of growth medium *plastic-adherent cells*.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
I. PENDAHULUAN	1
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Air Kelapa	4
2.1.1. Klasifikasi Kelapa	4
2.1.2. Komposisi Air Kelapa	6
2.1.3. Sitokinin	8
2.2. Darah	11
2.2.1. Pengertian Darah	11
2.2.2. Komponen Seluler Darah	11
2.2.3. Hematopoiesis	12
2.3. Sel Punca	13
2.3.1. Pengertian Sel Punca	13
2.3.2. Karakteristik Sel Punca	14

2.3.3. Jenis-jenis Sel Punca	16
2.4. Sel Punca Mesenkim	19
2.4.1. Pengertian Sel Punca Mesenkim	19
2.4.2. Sumber Sel Punca Mesenkim	19
2.4.3. Karakteristik Sel Punca Mesenkim	21
2.5. Kultur Sel	23
2.6. Serum	25
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	29
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	29
3.2. Metode Penelitian	29
3.3. Alat dan Bahan	29
3.3.1. Alat	29
3.3.2. Bahan	30
3.4. Cara Kerja	30
3.4.1. Sterilisasi Alat	30
3.4.2. Pengambilan Sampel	31
3.4.3. Penyiapan Air Kelapa	31
3.4.4. Pengukuran pH Air Kelapa Steril dan Medium	31
3.4.5. Isolasi Sel Mononuklear Darah Tepi Manusia	32
3.4.6. Kultur Sel dengan Penambahan Air Kelapa	33
3.4.7. Penggantian Medium	34
3.4.8. Pasasi Sel	34
3.4.9. Penghitungan Sel	35

3.4.9.1 Penghitungan Sel dengan Hemositometer	35
3.4.9.2 Penghitungan dengan Teknik Foto Sel	36
3.5. Analisis Data	37
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Hasil	38
4.2 Pembahasan	39
V. KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran	47
RUJUKAN	48
LAMPIRAN	52

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	Halaman
II.1. Kelapa hijau	5
II.2. Struktur dasar dari sitokinin	8
II.3. Sumber dan diferensiasi sel punca embrionik	13
II.4. Karakteristik sel punca	20
II.5. Fetus sapi dan <i>Fetal Bovine Serum</i>	25
III.1. Bagian hemositomer dan daerah penghitungan sel	36
III.2. Skema isolasi sel mononuklear darah tepi manusia	52
IV.1. Kurva pertumbuhan <i>non-adherent cells</i>	56
IV.2. Kurva pertumbuhan <i>plastic-adherent cell</i> dengan waktu kultur panjang (18 hari)	56
IV.3. Kurva pertumbuhan <i>plastic-adherent cell</i> dengan waktu kultur pendek (9 hari)	57
IV.4. Kurva pertumbuhan <i>plastic-adherent cell</i> setelah pasasi pertama	57
IV.5. Grafik perbandingan jumlah total sel dengan waktu kultur panjang (18 hari)	58
IV.6. Grafik perbandingan jumlah total sel dengan waktu kultur pendek (9 hari)	58
IV.7. Grafik perbandingan total sel pasasi setelah pasasi pertama	59
IV.8. Foto morfologi <i>non-adherent cells</i> yang dihitung	60
IV.9. Foto morfologi <i>plastic-adherent cells</i> yang dihitung	60
IV.10. Foto morfologi kultur <i>plastic-adherent cells</i> dengan waktu kultur panjang (<i>inverted microscope</i> perbesaran 10X)	61

IV.11. Foto morfologi kultur <i>plastic-adherent cells</i> dengan waktu kultur pendek (<i>inverted microscope</i> perbesaran 10X)	61
IV.12. Foto tabung vacutainer dan botol schot	67
IV.13. Foto sampel darah satu untuk kali isolasi	67
IV.14. Foto campuran darah+ PBS menembus ficoll	68
IV.15. Foto empat lapisan setelah sentrifus	68
IV.16. Foto proses pengambilan air kelapa dan sterilisasi	68

DAFTAR TABEL

TABEL	Halaman
II.1. Komposisi air kelapa	7
II.2. Komposisi umum <i>Fetal Bovine Serum</i> (FBS)	26
IV.1. Perbandingan jumlah <i>non-adherent cells</i>	53
IV.2. Perbandingan jumlah <i>plastic-adherent cells</i> dengan waktu kultur panjang (18 hari)	53
IV.3. Perbandingan jumlah <i>plastic-adherent cells</i> dengan waktu kultur pendek (9 hari)	54
IV.4. Perbandingan jumlah <i>plastic-adherent cells</i> setelah pasasi pertama	54
IV.5. Perbandingan jumlah total sel dengan waktu kultur panjang (18 hari)	54
IV.6. Perbandingan jumlah total sel dengan waktu kultur pendek (9 hari)	55
IV.7. Perbandingan jumlah total sel setelah pasasi pertama	55
IV.8. Analisa data jumlah <i>non-adherent cells</i>	63
IV.9. Analisa data jumlah <i>plastic-adherent cells</i> dengan waktu kultur panjang (18 hari)	64
IV.10. Analisa data jumlah <i>plastic-adherent cells</i> dengan waktu kultur pendek (9 hari)	65
IV.11. Analisa data jumlah <i>plastic-adherent cells</i> pasasi pertama	66