

ABSTRAK

UJI SITOTOKSISITAS EKSTRAK BUAH MERAH (*Pandanus conoideus* Lam) TERHADAP KULTUR SEL RAJI

Skolastika Prima, 2006

Pembimbing : Hana Ratnawati, dr.,MKes.

Kanker penyebab kematian kedua terbesar setelah penyakit infeksi. Saat ini banyak tanaman yang dapat digunakan sebagai kanker, salah satunya buah merah (*Pandanus conoideus* Lam.). Konsumsi buah merah diduga dapat menyebabkan kematian sel kanker pada umum dan kematian sel Raji yang berasal dari biopsi sel kanker nasofaring.

Tujuannya untuk mengetahui pengaruh ekstrak buah merah terhadap kultur sel Raji.

Penelitian dilakukan secara *in vitro* dengan berbagai dosis ekstrak buah merah, sebagai kontrol positif, doksorubisin 15 µg/ml. Setelah sel-sel Raji perlakuan diinkubasi selama 24, 48 dan 72 jam, dilakukan pengamatan dengan cara menghitung jumlah sel. Selanjutnya jumlah sel hidup dan mati dihitung untuk tiap waktu inkubasi untuk menentukan LC_{50} (*Lethal Concentration 50*) yaitu kadar ekstrak buah merah yang dapat menyebabkan kematian sel Raji sebanyak 50%. Data dianalisa dengan *Oneway* ANOVA dilanjutkan dengan *Tukey HSD* ($\alpha = 0,05$).

Pada uji sitotoksisitas terlihat kenaikan persentase kematian sel dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak, dengan nilai LC_{50} pada 24 jam dan 48 jam yaitu 0,1075 µg/ml dan 0,0750 µg/ml. Secara statistik didapatkan hasil bahwa kematian sel Raji setelah perlakuan berbeda secara bermakna antar kelompok dosis yang berbeda. Dengan analisis uji *doubling time* terlihat jumlah sel menurun secara linear terhadap waktu inkubasi dan besar dosis buah merah yang digunakan.

Kesimpulan yaitu ekstrak buah merah dapat menyebabkan kematian sel Raji pada kultur.

Kata kunci : Buah merah (*Pandanus conoideus* Lam.), kanker nasofaring, kultur sel Raji.

ABSTRACT

CITOTOXICITY TEST OF RED FRUIT EXTRACT (Pandanus conoideus Lam.) TOWARDS CULTURE OF RAJI CELLS

Skolastika Prima,2006

Tutor : Hana Ratnawati, dr,M.Kes

Cancer is one of the leading causes of death after infectious disease. Today the widespread use of traditionally medicine in treating patients which cancer raises and Red Fruit (Pandanus conoideus Lam.) is one of it. It was suspected that Red Fruit have cytotoxic effect to cancer cell especially Raji cell lines.

The aim of this study was to know the cytotoxic effect of Red Fruit (Pandanus conoideus Lam.) to Raji cell culture.

The research was done in vitro using several doses of Red Fruit extract, and doxorubicin 15 µg/ml as positive control. The level of LC₅₀ (Lethal Concentration 50) which was based on percentage of the cell death following incubation with the extract. The data were analyzed with Oneway ANOVA, continued by Tukey HSD ($\alpha = 0,05$).

The result showed that Red Fruit extract was cytotoxic to Raji cell lines, with the LC₅₀ after 24 and 48 hours of incubation is 0,1075µg/ml and 0,0750µg/ml. Statistically there is a significant different in the Raji cell death (cytotoxic effect) in the treatment culture compare to negative control ($p < 0,01$). Doubling time test analytical showed to live cells was decreased linearly versus incubation time and Red Fruit doses.

Conclusion is that Red Fruit has cytotoxic effect on Raji cell culture.

Keywords : Red fruit (Pandanus conoideus Lam.), nasopharyngeal cancer, Raji cell culture.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
Prakata	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar	xiii
Daftar Grafik	xiv
Daftar Diagram	xv
Bab I. Pendahuluan	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Maksud dan Tujuan	3
1.4. Manfaat Karya Tulis Ilmiah	3
1.5. Kerangka Pemikiran dan Hipotesa	4
1.6. Metodologi	5
1.7. Lokasi dan Waktu Penelitian	5
Bab II. Tinjauan Pustaka	
2.1. Kanker	6
2.1.1. Karsinogenesis	7
2.1.2. Faktor Karsinogen.....	7
2.1.2.1 Karsinogen Kimia.....	7
2.1.2.2 Virus Onkogenik	9
2.1.2.3 Agen Biologi	9
2.1.3 Daur Sel	10

2.2. Kanker Nasofaring	11
2.2.1. Struktur Anatomi Nasofaring Normal	11
2.2.2. Struktur Histologi Nasofaring Normal	12
2.2.3. Epidemiologi Kanker Nasofaring	13
2.2.4. Penyebab Kanker Nasofaring	14
2.2.4.1. Virus Epstein-Barr	14
2.2.4.2. Faktor Lingkungan dan Kebiasaan Makan	16
2.2.5. Simtomatologi Kanker Nasofaring	16
2.2.6. Histopatologi Karsinoma Nasofaring	18
2.2.7. Diagnostik Karsinoma Nasofaring.....	18
2.2.8. Klasifikasi Karsinoma Nasofaring.....	19
2.3. Terapi Karsinoma Nasofaring	21
2.3.1. Radioterapi	21
2.3.2. Kemoterapi	22
2.3.3. Terapi Pembedahan	22
2.3.4. Efek Samping Terapi	23
2.3.5. Terapi Alternatif	23
2.4. Buah Merah (<i>Pandanus conoideus Lam.</i>)	24
2.4.1. Taksonomi Buah Merah	24
2.4.2. Morfologi Buah Merah	25
2.4.3. Khasiat Buah Merah	26
2.4.4. Zat Aktif yang Terkandung dalam Buah Merah	27
2.4.5. Efek Buah Merah Terhadap Penyakit Kanker	27
2.5. Uji Sitotoksitas	31
2.6. Uji <i>Doubling Time</i>	32
2.7. Kultur Sel	33
2.7.1. <i>Cell Line</i> (Sel Turunan)	35
2.7.2. Sel Raji	36
2.8. Skema Kerja Ekstrak Buah Merah.....	38

Bab III. Bahan dan Metode Penelitian	
3.1. Alat dan Bahan	39
3.2. Pemilihan Tanaman	40
3.3. Persiapan Penelitian	40
3.3.1. Sterilisasi Alat	40
3.3.2. Pembuatan Media Pencuci dan Penumbuhan Sel	40
3.3.3. Preparasi Sel Raji	41
3.4. Pembuatan Larutan Uji	41
3.5. Percobaan Pendahuluan	42
3.6 Metode Penelitian	42
3.6.1. Desain Penelitian	42
3.6.1.1. Uji Sitotoksisitas	42
3.6.1.2. Uji Doubling Time	43
3.6.2. Variabel Penelitian	43
3.6.3. Cara Kerja	43
3.6.3.1. Uji Sitotoksisitas dengan Metode Perhitungan Langsung	43
3.6.3.2. Uji Doubling Time	44
3.7. Analisis Data	44
3.7.1. Hipotesis Statistik	44
3.7.2. Kriteria Uji	45
Bab IV. Hasil dan Pembahasan	
4.1. Penelitian Pendahuluan	46
4.1.1 Hasil Penelitian	46
4.1.2. Pembahasan.....	47
4.2. Penelitian Uji Sitotoksisitas	48
4.2.1. Penelitian Uji Sitotoksisitas dengan Waktu 24 Jam	48
4.2.1.1. Hasil Penelitian	48
4.2.1.2. Pembahasan	49
4.2.2. Penelitian Uji Sitotoksisitas dengan Waktu Inkubasi 48 Jam	53
4.1.2.1. Hasil Penelitian	53

4.1.2.2. Pembahasan	53
4.2.3. Penelitian Uji Sitotoksitas dengan Waktu Inkubasi 72 Jam	58
4.2.3.1. Hasil Penelitian	58
4.2.3.2. Pembahasan	58
4.3. Penelitian Uji Doubling Time	62
4.3.1. Hasil Penelitian Uji Doubling Time	62
4.3.2. Pembahasan Uji Doubling Time	63
4.4. Pengujian Hipotesis Penelitian	64
4.5. Kesimpulan	64
Bab V. Kesimpulan dan Saran	
5.1. Kesimpulan	65
5.2. Saran	65
Daftar Pustaka	66
Lampiran	69
Riwayat Hidup	8

DAFTAR GAMBAR

2.1. Struktur Anatomi Nasofaring.....	12
2.2. Gambaran Histologi Nasofaring	13
2.3. Gambaran Histopatologi KNF Tipe <i>Undifferentiated</i>	18
2.4. Buah Merah (<i>Pandanus conoideus</i> Lam).....	25
2.5. Struktur Betakaroten	28
2.6. Struktur Tokoferol.....	29
2.7. Sel Raji.....	37

DAFTAR TABEL

2.1. Kriteria Sistem TNM Menurut UICC 2002	18
2.2. Klasifikasi Stadium Klinis KNF Menurut IUCC 2002	19
4.1. Hasil Penelitian Pendahuluan Sel Raji dengan Waktu Inkubasi 24 Jam	46
4.2. Hasil Penelitian Sel Raji dengan Waktu Inkubasi 24 Jam	48
4.3. Hasil Uji <i>Oneway</i> ANOVA Efek Toksik Buah Merah terhadap Sel Raji pada Pengamatan 24 Jam	49
4.4. Hasil Uji Beda Rata-Rata <i>Tukey</i> HSD Kematian Sel Raji Antar Kelompok Perlakuan (24 Jam).....	50
4.5. Hasil Penelitian Sel Raji dengan Waktu Inkubasi 48 Jam	53
4.6. Hasil Uji <i>Oneway</i> ANOVA Efek Toksik Buah Merah terhadap Sel Raji pada Pengamatan 48 Jam	54
4.7. Hasil Uji Beda Rata-Rata <i>Tukey</i> HSD Kematian Sel Raji Antar Kelompok Perlakuan (48 Jam).....	55
4.8. Hasil Penelitian Sel Raji dengan Waktu Inkubasi 72 Jam	58
4.9. Hasil Uji <i>Oneway</i> ANOVA Efek Toksik Buah Merah terhadap Sel Raji pada Pengamatan 72 Jam	59
4.10. Hasil Uji Beda Rata-Rata <i>Tukey</i> HSD Kematian Sel Raji Antar Kelompok Perlakuan (72 Jam)	60
4.11. Jumlah Sel Raji pada Setiap Waktu Inkubasi pada Kadar 0,0625 µg/ml ..	62
4.12. Jumlah Sel Raji pada Setiap Waktu Inkubasi pada Kadar 0,125 µg/ml ...	62

DAFTAR GRAFIK

4.1. Grafik Penelitian Pendahuluan Persentase Kematian Sel Raji dengan Waktu Inkubasi 24 Jam	47
4.2. Grafik Persentase Kematian Sel Raji dengan Waktu Inkubasi 24 Jam	52
4.3. Grafik Persentase Kematian Sel Raji dengan Waktu Inkubasi 48 Jam	57
4.4. Grafik Pertumbuhan Sel Raji pada Kadar 0,0625 $\mu\text{g/ml}$	62
4.5. Grafik Pertumbuhan Sel Raji pada Kadar 0,125 $\mu\text{g/ml}$	63

DAFTAR DIAGRAM

4.1 Perbandingan Rata-Rata Kematian Sel Raji Antara Kelompok Bahan Uji dengan Kontrol Positif (24 Jam).....	51
4.2 Perbandingan Rata-Rata Kematian Sel Raji Antara Kelompok Bahan Uji dengan Kontrol Positif (48 Jam).....	56
4.3 Perbandingan Rata-Rata Kematian Sel Raji Antara Kelompok Bahan Uji dengan Kontrol Positif (72 Jam).....	61