

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

Pertama, ekstrak dan fraksi buah anggur bali tidak memiliki aktivitas sitotoksik terhadap sel kanker leher rahim HeLa dengan nilai IC_{50} ekstrak, fraksi *n*-heksan, fraksi air >1000 $\mu\text{g/ml}$, dan IC_{50} fraksi etil asetat 557,127 $\mu\text{g/ml}$.

Kedua, fraksi etil asetat memiliki nilai IC_{50} lebih kuat dibanding dengan fraksi lainnya, namun masih tergolong dalam sitotoksik moderat.

Ketiga, nilai indeks selektivitas ekstrak dan fraksi buah anggur bali terhadap sel Vero pada ekstrak 5,43 pada fraksi *n*-heksan 5,41, fraksi etil asetat 4,83 dan, fraksi air 7,2 memenuhi persyaratan nilai indeks selektivitas yaitu > 3 .

B. Saran

Pertama, dalam pengujian sitotoksik perlu dilakukan pengkajian jenis sel dan tanaman yang akan digunakan.

Kedua, perlu dilakukan penelitian dalam tahap yang lebih tinggi seperti subfraksi untuk mengetahui senyawa spesifik apa yang terkandung dalam buah anggur bali yang berkhasiat sebagai agen kemopreventif.

Ketiga, perlu dilakukan penelitian terkait aktivitas sitotoksik terhadap jenis sel kanker lain agar mendapatkan hasil yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agoes G. 2009. *Teknologi Bahan Alam*. Bandung: ITB.
- Alali FQ, Liu XX, & McLaughlin JL. 1999. Annonaceous Acetogenins: Recent Progress. *Journal of Natural Product*. 62(3): 504-40.
- Amalina N. 2008. Uji sitotoksik ekstrak etanol 70 % buah merica hitam (*Piper nigrum* L.) terhadap sel hela [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- American Cancer Society. 2019. How Chemotherapy Drugs Work. [Cited 2019 September 02] Available from: <https://www.cancer.org/treatment/treatments-and-side-effects/treatment-types/chemotherapy/how-chemotherapy/how-chemotherapy-drugs-work.html>
- American Cancer Society. 2016. What Is Cancer Immunotherapy?. [Cited 2019 September 02] Available from: <https://www.cancer.org/treatment/treatments-and-side-effects/treatment-types/immunotherapy/what-is-immunotherapy.html>
- American Cancer Society. 2016. What s Cervical Cancer?. [Cited 2019 September 12] Available from: <https://www.cancer.org/cancer/cervical-cancer>
- Ammerman NC, Sexton MB, Azad AF. 2008. Growth and Maintenance of Vero Cell Lines. Department of Microbiology and Immunology. *Current Protocols in Microbiology* 11(1): 1-7.
- Andarina R, Djauhari T. 2017. Antioksidan dalam dermatologi. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan* 4(1): 39-48.
- Aslanturk OS. 2018. In Vitro Cytotoxicity and Cell Viability Assays: Principles, Advantages, and Disadvantages. *Licensee InTech Openscience: Genotoxicity - A Predictable Risk to Our Actual World* 1-17.
- [CCRC] Cancer Chemoprevention Research Center. 2009. Prosedur tetap uji sitotoksik metode MTT. Yogyakarta: Cancer Chemoprevention Research Center Fakultas Farmasi UGM. Terdapat di: <http://www.ccrcc.farmasi.ugm.ac.id>. (02 September 2019).
- Da'i M, Meiyanto E, Supardjan AM. 2004. Efek antiproliferatif pentagamavunon- o terhadap sel myeloma. *Jurnal Sains Kesehatan* 17(1): 1.
- Dalimartha S, Adrian F. 2011. *Khasiat Buah dan Sayur*. Cetakan I. Depok: Penebar Swadaya. hlm 3-4.

- Damara FA. 2017. CRISPR/Cas9 dengan dual-sgRNAs bertarget gen E6 dan E7 virus HPV 16 sebagai inovasi terapi gen upaya menurunkan angka kanker serviks global. *Jurnal Scientific Pinisi*. 3(2): 98-103.
- Di Domenico F, Foppoli C, Coccia C, Perluigi M. 2012. Antioxidants in cervical cancer: Chemopreventive and chemotherapeutic effects of polyphenols. *Biochimica et Biophysica Acta–Molecular Basis of Disease* 1822(5): 737–747.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1987. *Analisis Obat Tradisional*. Jilid I. Jakarta. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Materia Medika Indonesia*. Jilid VI. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Cetakan Pertama*. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.
- Faussadier X. 2017. HeLa cells: Origin of this important cell line in life science research. Dari: [Error! Hyperlink reference not valid.](#) (Diakses pada 27 Oktober 2019).
- Gustandy M, Soegihardjo C.J. 2013. Uji akitvitas antioksidan menggunakan radikal 1,1-Difenil-2Pikrilhidrazil dan penetapan kandungan fenolik total fraksi etil asetat ekstrak etanol buah anggur bali (*Vitis vinifera* L.). *Jurnal Farmasi Sains dan Komunitas* 10(2): 109-120.
- Harborne JB. 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun dan Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*. Kosasih P, Iwang S. Penerjemah; Sofia N, editor. Bandung: ITB. Terjemahan dari: *Phytochemical Methods*. hlm 6-7.
- Hausen HZ. 2000. *Review: Papillomaviruses causing cancer: evasion from host-cell control in early events in carcinogenesis*. *Journal of the National Cancer Institute* 92(2): 690–698.
- Hutapea JR. 1994. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia (III)*. Depkes RI. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. hlm. 318.
- Inorih E, Prasetyo. 2013. *Pengelolaan Budidaya Tanaman Obat-Obatan Bahan Siplisia* Cetakan 1. Bengkulu: Badan Penerbitan Fakultas Pertanian UNIB. hlm 17-19.
- Kumari S, Badana AK, G MM, G S, Malla R. 2018. Reactive oxygen species: A key constituent in cancer survival. *Journal Biomarker Insights* 13: 1–9.
- [Kemenkes RI] Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2013. *Suplemen III Farmakope Herbal Indonesia*. Ed ke-1. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. hlm 100-101.

- [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2015. *Situasi Penyakit Kanker*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. hlm 1-6.
- [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2018. *Panduan Penatalaksanaan Kanker Serviks*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. hlm 1-3
- [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2019. *Hari Kanker Sedunia 2019*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Laboratory & Research Institute CEPCI. 2019. *ELISA reader*. Available from: <http://cepclab.org.in/?p=436>. Diakses tanggal 02 September 2019.
- Marlina, Aldi Y, Putra AE, Sopiani DS, Hari DG, Arfiandi, Djamaan A, Rustini. 2016. Identifikasi Type Human Papillomavirus (HPV) pada Penderita Kanker Serviks. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis* 3(1): 54-63.
- Miller RP, Tadagavadi RK, Ramesh G, Reeves WB. 2010. "Mechanisms of Cisplatin Nephrotoxicity." *Toxins* 2: 2490–518.
- Mukhriani. 2014. *Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif*. *Jurnal Kesehatan* 7 (2): 361-367.
- Nafrialdi, Gan S. 2007. *Farmakologi dan Terapi*. Ed ke-5 (*cetak ulang dengan tambahan, 2012*). Departemen Farmakologi dan Terapeutik FKUI. Jakarta: Badan Penerbit FKUI. hlm 732-739.
- Nanawati D. 2017. Aktivitas sitotoksik ekstrak etanol umbi ubi jalar ungu dan umbi ubi jalar oranye (*Ipomoea batatas* L) terhadap sel kanker payudara MCF-7. [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Nassiri-Asl M, Hosseinzadeh H. 2009. Review of the pharmacological effects of *Vitis vinifera* (Grape) and its bioactive compounds. *Phytotherapy Research* 23:1197-1204.
- National Cancer Institute. 2009. What Is Cancer? .U.S. National Institutes of Health. [Cited 2019 September 12] Available from: <http://www.cancer.gov/cancertopics/what-is-cancer>
- National Cancer Institute. 2015. Hormone Therapy to Treat Cancer. U.S. National Institutes of Health.[Cited 2019 September 02] Available from: <https://www.cancer.gov/about-cancer/treatment/types/hormone-therapy>
- National Cancer Institute. 2015. Surgery to Treat Cancer. U.S. National Institutes of Health.[Cited 2019 September 02] Available from: <https://www.cancer.gov/about-cancer/treatment/types/surgery>

- Nirmala JG, Celsia SE, Swaminathan A, Narendhirakannan RT, Chatterjee S. 2017. Cytotoxicity and apoptotic cell death induced by *Vitis vinifera* peel and seed extracts in A431 skin cancer cells. *Cytotechnology* 70(2): 537–554.
- Nugrahani R, Andayani Y, Hakim A. 2016. Skrining fitokimia dari ekstrak buah buncis (*Phaseolus vulgaris* L) dalam sediaan serbuk. *Jurnal Penelitian Pendidikan Ipa* 2(1).
- Nyengidiki TK, Bassey G, Durugbo I. 2017. Cervical Cancer, a sequela of a sexually transmitted infection: The Human Papillomavirus Infection. *Licensee InTech OpenScience* 35-48.
- Prayong P, Barusrux S, Weerapreeyakul N. 2008. Cytotoxic activity screening of some indigenous Thai plants. *Fitoterapia* 79: 598-601.
- Pritchett, JC, Naesens L, Montoya J. 2014. Treating HHV-6 Infections: The Laboratory Efficacy and Clinical Use of Anti-HHV-6 Agents. *Diagnosis and Clinical Management*. Edition: 3rd. hlm 320
- Rahmawati A, Muti'ah R. 2014. *Potensi Ekstrak Daun Widuri (Colotropis gigantea) Sebagai Antikanker Fibrosarkoma*. Malang: LP2M dan UIN-Maliki Press. hlm 9-17.
- Rahmawati M, Hidajati N. 2017. Isolasi dan identifikasi senyawa metabolit sekunder dari ekstrak metanol kulit batang tumbuhan mengkudu (*Morinda citrifolia* L.). *UNESA Journal of Chemistry* 6(2): 113-118.
- Ruddon RW. 2007. *Cancer Biology*. Edisi 4. Michigan: Oxford University Press. 12: 4-5.
- Rukmana R. 1999. *Anggur Budidaya & Penanganan Pasca Panen*. Yogyakarta: Kanisius. hlm 15-23.
- Savitri A, dkk. 2017. *Kupas Tuntas Kanker Payudara, Leher Rahim & Rahim*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press. hlm 95.
- Singh CK, Liu X, Ahmad N. 2015. Resveratrol, in its natural combination in whole grape, for health promotion and disease management. *New York Academy of Sciences* 1348: 150-160.
- Syahidah HN, Hadisaputri YE. 2016. Review artikel: Media Yang Digunakan Pada Kultur Sel. *Jurnal Farmaka Universitas Padjadjaran* (14)3: 27-36.
- Sznarkowska A, Kostecka A, Meller K, Bielawski KP. 2017. Review: Inhibition of cancer antioxidant defense by natural compounds. *Oncotarget*. Vol. 8(9): 15996-16016.
- Thurston DG. 2006. *Chemistry and Pharmacology of Anticancer Drugs*. Newyork: CRC Press: Taylor & Francis Group. hlm: 12-15.

- Titisari A. 2018. *Buahkan Anggur Tropis di Teras*. Depok: PT. Trubus Swadaya. hlm 12-19.
- Utami YP, Abdul HU, Reny S, Indah K. 2017. Standardisasi Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Leilem (*Clerodendrum minahassae* Teijsm. & Binn.). *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences* 2(1): 32-39.
- Wijayakusuma H. 2005. *Atasi Kanker dengan Tanaman Obat*. Jakarta: Puspa Swara. hlm 7-8.
- [WHO] World Health Organization. 2019. Cancer. [Cited 2019 20 September 2019]. Available from https://www.who.int/health-topics/cancer#ab=tab_1

L
A
M
P
I
R
A
N

Lampiran 1. Surat ethical clearance

11/15/2019

KEPK-RSDM

HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN

Dr. Moewardi General Hospital
RSUD Dr. Moewardi

ETHICAL CLEARANCE
KELAIKAN ETIK

Nomor : 1.235 / XI / HREC / 2019

The Health Research Ethics Committee Dr. Moewardi
 Komisi Etik Penelitian Kesehatan RSUD Dr. Moewardi

after reviewing the proposal description, herewith to certify
 setelah meneliti rancangan penelitian yang diusulkan, dengan ini menyatakan

That the research proposal with topic
 Bahwa usulan penelitian dengan judul

Uji Aktivitas Sitotoksik Ekstrak dan Fraksi Buah Anggur Bali (*Vitis vinifera L.*) Terhadap Sel Kanker Leher Rahim (HeLa)

Principal investigator
 Peneliti Utama : Sri Rahayu
 22165035A

Location of research
 Lokasi Tempat Penelitian : Universitas Gadjah Mada Yogyakarta

Is ethically approved
 Dinyatakan layak etik

15 November 2019


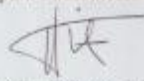


RSUD Dr. MOEKAWATI
 KALIGONDOWO

Dr. Wahyu Dwi Simoko, S.F.
 (19770224-2010011-1-004)

rsmoewardi.com/komis-etik/kepkl-hrec/clearance/22165035A-3906

1/1

Lampiran 2. Surat hasil identifikasi buah anggur bali

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM LABORATORIUM BIOLOGI Jl. Ir. Sutami 36A Kentingan Surakarta 57126 Telp. (0271) 663375 Fax (0271) 663375 http://www.biology.mipa.uns.ac.id, E-mail biologi @ mipa.uns.ac.id
	<hr/> Nomor : 224/UN27.9.6.4/Lab/2019 Hal : Hasil Determinasi Tumbuhan Lampiran : -
Nama Pemesan : Sri Rahayu NIM : 22165035A Alamat : Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta	
HASIL DETERMINASI TUMBUHAN	
Nama Sampel : <i>Vitis vinifera</i> 'Alphonse Lavallée' Familia : Vitaceae	
Hasil Determinasi menurut C.A. Backer & R.C. Bakhuizen van den Brink, Jr. (1963; 1965) : 1b-2b-3b-4b-12b-13b-14b-17b-18b-19b-20b-21b-22b-23b-24b-25b-26b-27a-28b-29b-30b-31a-32a-33a- 34a-35a-36d-37b-38b-39b-41b-42b-44b-45b-46e-50b-51b-53b-54b-56b-57b-58b-59d-72b-73b-74a-75b- 76a-77a-78b-103c-104b-106b-107a-108b-109a-110b-115a-116b-117b-118a _____ 132. Vitaceae 1a-2b-3a _____ 1. <i>Vitis</i> 1b _____ <i>Vitis vinifera</i> 'Alphonse Lavallée'	
Deskripsi Tumbuhan : Habitus : perdu menjalar, tahunan, tinggi 8-20 m. Akar : tunggang, putih kotor atau putih kekuningan. Batang : silindris, berkayu, mempunyai sulur dahan yang berhadapan dengan daun, bercabang, setiap buku batang mempunyai mata tunas, permukaan halus, kulit batang yang masih muda berwarna hijau tetapi setelah tua berubah hijau kecokelat-cokelatan atau cokelat. Daun : tunggal, berseling, bulat hingga lonjong, panjang 10-16 cm, lebar 5-8 cm, helaian daun tipis tegar, pangkal berlekuk, tepi berlekuk menjari dan bergigi runcing, ujung runcing, pertulangan daun menjari, permukaan berambut, warna hijau; tangkai daun panjang, panjang ± 10 cm, warna cokelat. Bunga : majemuk, bentuk malai, berhadapan dengan daun, kuning-hijau; kelopak bunga berjumlah 5, bentuk mangkok, ujung romping, warna hijau; mahkota bunga berjumlah 5, panjang 2-5 mm, ujung berlekatan, warna kuning. Buah : buni, bulat hingga lonjong, panjang 6-25 mm, warna hitam, permukaan halus dan gundul, kulit buah tebal, daging buah lunak, rasa manis sedang hingga agak masam. Biji : 3-4, kecil, lonjong, coklat muda.	
Surakarta, 31 Desember 2019	
Kepala Laboratorium Biologi  Dr. Nita Etikawati, M.Si. NIP. 19710426 199702 2 001	Penanggungjawab Determinasi Tumbuhan  Suraman, S.Si., M.Si. NIP. 19800705 200212 1 002
Mengetahui Kepala Program Studi S1 Biologi FMIPA UNS  Dr. Ratna Setyaningsih, M.Si. NIP. 19660714 199903 2 001	

Lampiran 3. Foto jalannya penelitian



Buah anggur segar



Buah anggur kering



Serbuk buah anggur



Proses pengayakan



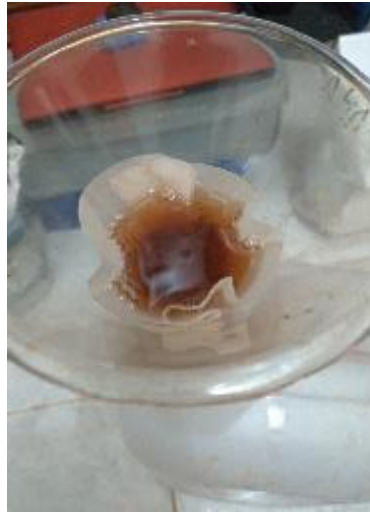
Uji kadar air serbuk
dengan alat *Moisture balance*



Uji kadar air ekstrak
dengan alat *Sterling bidwell*



Proses penyaringan dengan Kain flanel



Proses penyaringan dengan kertas saring



Ekstrak kental



Ekstraksi cair-cair *n*-heksan



Ekstraksi cair-cair etil asetat



Hasil Fraksinasi



Proses sterilisasi ruangan dengan UV



Pemanenan sel

Lampiran 4. Perhitungan rendemen buah kering terhadap buah basah dan rendemen ekstrak etanol dan fraksi buah anggur bali

A. Rendemen berat buah kering terhadap buah basah :

Replikasi 1

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat kering}}{\text{Berat basah}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{520\text{g}}{3000\text{g}} \times 100 \% = 17,3 \%$$

Replikasi 2

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{700}{4000} \times 100 \% = 17,5 \%$$

Berat basah (gram)	Berat kering (gram)	Rendemen (%)
3000	520	17,3
4000	700	17,5
Total 7000	1220	17,4

B. Rendemen hasil ekstrak etanol Buah anggur bali :

Replikasi 1

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak}}{\text{Berat serbuk}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{186 \text{ g}}{300 \text{ g}} \times 100 \% = 62 \%$$

Replikasi 2

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{198 \text{ g}}{300 \text{ g}} \times 100 \% = 66 \%$$

Berat serbuk (g)	Berat ekstrak (g)	Rendemen (%)
300	186	62
300	198	66
Total 600	384	64

C. Rendemen hasil fraksi n-heksan Buah anggur bali :

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak}}{\text{Berat serbuk}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{2 \text{ g}}{30,185 \text{ g}} \times 100 \% = 6,625 \%$$

D. Rendemen hasil fraksi etil asetat Buah anggur bali:

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak}}{\text{Berat serbuk}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{3,11 \text{ g}}{30,185 \text{ g}} \times 100 \% = 10,303 \%$$

E. Rendemen hasil fraksi air Buah anggur bali:

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak}}{\text{Berat serbuk}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{22,17 \text{ g}}{30,185 \text{ g}} \times 100 \% = 73,447 \%$$

Lampiran 5. Perhitungan kadar air ekstrak

Cara Sterling-Bidwell

Replikasi 1

Berat ekstrak = 10 g

Volume air tertampung = 1,1 ml

$$\begin{aligned} \text{Kadar air} &= \frac{\text{Volume air tertampung}}{\text{berat ekstrak}} \times 100\% \\ &= \frac{1,1 \text{ ml}}{10 \text{ gram}} \times 100 \% \\ &= 11 \% \text{ v/b.} \end{aligned}$$

Replikasi 2

Berat ekstrak = 10 g

Volume air tertampung = 0,9 ml

$$\begin{aligned} \text{Kadar air} &= \frac{\text{Volume air tertampung}}{\text{Berat ekstrak}} \times 100\% \\ &= \frac{0,9 \text{ ml}}{10 \text{ gram}} \times 100 \% \\ &= 9 \% \text{ v/b.} \end{aligned}$$

Replikasi 3

Berat ekstrak = 10 g

Volume air tertampung = 1 ml

$$\begin{aligned} \text{Kadar air} &= \frac{\text{Volume air tertampung}}{\text{Berat ekstrak}} \times 100\% \\ &= \frac{1 \text{ ml}}{10 \text{ gram}} \times 100 \% \\ &= 10 \% \text{ v/b.} \end{aligned}$$




Berat awal (g)	Kadar air (%)
10	1,1
10	0,9
10	1,0
Rata-rata \pm SD	10 \pm 0,1




Perhitungan rata-rata kadar air ekstrak

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata \% kadar air} &= \frac{\text{Jumlah total \% kadar air}}{3} \\ &= \frac{1,1+0,9+1,0}{3} = 10\% \end{aligned}$$

Lampiran 6. Hasil identifikasi kandungan senyawa dalam ekstrak buah anggur bali dengan metode tabung


A. Ekstrak buah anggur bali

Senyawa golongan	Ekstrak etanol
Flavonoid	 (+)
Terpenoid	 (+)
Alkaloid	 <i>wagner</i> (+)



	 <p><i>Dragendorff (+)</i></p>  <p><i>Mayer (+)</i></p>
<p>Fenolik</p>	 <p>(+)</p>




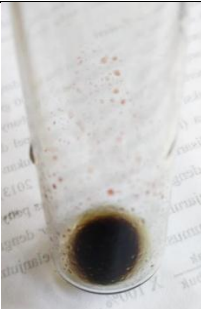
B. Fraksi n-heksan

<p>Senyawa golongan</p>	<p>Fraksi etil asetat</p>
--------------------------------	----------------------------------

Terpenoid	 (+)
------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------

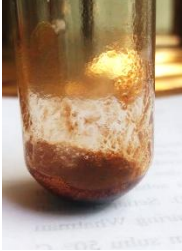



C. Fraksi etil asetat



Senyawa golongan	Fraksi etil asetat
Flavonoid	 (+)
Terpenoid	 (+)

<p>Alkaloid</p>	 <p><i>Dragendorff (+)</i></p>  <p><i>Mayer (+)</i></p>  <p><i>Wagner (+)</i></p>
<p>Fenolik</p>	 <p>(+)</p>

D. Fraksi air

<p>Senyawa golongan</p>	<p>Fraksi air</p>
--------------------------------	--------------------------

<p>Flavonoid</p>	 <p>(+)</p>
<p>Terpenoid</p>	 <p>(+)</p>
<p>Alkaloid</p>	 <p><i>Dragendorff (+)</i></p>  <p><i>Wagner (+)</i></p>

	 <p>Mayer (+)</p>
<p>Fenolik</p>	 <p>(+)</p>

Lampiran 7. Perhitungan volume pemanenan sel

A. Jumlah sel HeLa dan Vero terhitung dalam suspensi stok

$$\Sigma \text{sel/mL} = \frac{\Sigma \text{sel A} + \Sigma \text{sel B} + \Sigma \text{sel C} + \Sigma \text{sel D}}{4} \times 10^4$$

Sel HeLa =

$$\Sigma \text{sel/mL} = \frac{65 + 71 + 67 + 62}{4} = \frac{265}{4} \times 10^4 = 66,25 \times 10^4$$

Sel Vero =

$$\Sigma \text{sel/mL} = \frac{71 + 74 + 69 + 66}{4} = \frac{280}{4} \times 10^4 = 80 \times 10^4$$

B. Volume jumlah panen sel HeLa dan sel Vero untuk perlakuan :

a. Sel HeLa

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$V_1 \times 66,25 \times 10^4 = 10 \text{ mL} \times 30 \times 10^4$$

$$V_1 = \frac{300}{66,25}$$

$$V_1 = 4,55 \text{ mL (ad 30 ml Media DMEM)}$$

b. Sel Vero

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$V_1 \times 70 \times 10^4 = 10 \text{ mL} \times 30 \times 10^4$$

$$V_1 = \frac{300}{70}$$

$$V_1 = 4,286 \text{ mL (ad 30 ml Media M199)}$$

Lampiran 8. Perhitungan pembuatan seri konsentrasi**A. Pembuatan larutan stok**

1. Fraksi n-heksana

$$\text{Berat ependrof} = 0,8080 \text{ g}$$

$$\text{Berat ependrof} + \text{ekstrak} = 0,8147 \text{ g}$$

$$\text{Berat ekstrak} = 0,0067 \text{ g} = 6,7 \text{ mg}$$

$$\text{Dibuat larutan stok dengan konsentrasi} = 67.000 \text{ } \mu\text{g}/100 \text{ } \mu\text{l DMSO}$$

$$= 67000 \text{ } \mu\text{g}/\text{ml} \text{ atau } 67000 \text{ ppm}$$

2. Fraksi etil asetat

$$\text{Berat ependrof} = 0,8096 \text{ g}$$

$$\text{Berat ependrof} + \text{fraksi} = 0,8167 \text{ g}$$

$$\text{Berat real fraksi} = 0,0071 \text{ g} = 7,1 \text{ mg}$$

$$\text{Dibuat larutan stok dengan konsentrasi} = 71000 \text{ } \mu\text{g}/100 \text{ } \mu\text{l DMSO}$$

$$= 71000 \text{ } \mu\text{g}/\text{ml} \text{ atau } 71000 \text{ ppm}$$

3. Fraksi air

$$\text{Berat ependrof} = 0,8185 \text{ g}$$

Berat ependrof + fraksi = 0,8248 g

Berat real fraksi = 0,0063 g = 6,3 mg

Dibuat larutan stok dengan konsentrasi = 63000 $\mu\text{g}/100 \mu\text{l DMSO}$
 = 63000 $\mu\text{g}/\text{ml}$ atau 63000 ppm

4. Ekstrak

Berat ependrof = 0,7645 g

Berat ependrof + fraksi = 0,773 g

Berat real fraksi = 0,0085 g = 8,5 mg

Dibuat larutan stok dengan konsentrasi = 85000 $\mu\text{g}/100 \mu\text{l DMSO}$
 = 85000 $\mu\text{g}/\text{ml}$ atau 85000 ppm

5. Cisplatin

Larutan stok dengan konsentrasi = 10 mg/ml

= 1000 mg/1000 ml atau 1000 ppm

B. Perhitungan seri konsentrasi sampel ekstrak dan fraksi

1. Pembuatan seri konsentrasi ekstrak etanol

1) Konsentrasi 750 $\mu\text{g}/\text{mL}$

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$1 \text{ mL} \times 750 = V_2 \times 85.000$$

$$V_2 = 8,82 \mu\text{L}$$

*Dipipet 8,9 μL dari larutan stok sampel,

+ media DMEM ad 991,1 μL

2) Konsentrasi 500 $\mu\text{g}/\text{mL}$

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$1 \text{ mL} \times 500 = V_2 \times 750$$

$$V_2 = 670 \mu\text{L}$$

*Dipipet 670 μL dari larutan kons. (I),

+ media DMEM ad 330 μL

3) Konsentrasi 250 $\mu\text{g}/\text{mL}$

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$1 \text{ mL} \times 250 = V_2 \times 500$$

$$V_2 = 500 \mu\text{L}$$

*Dipipet 500 μL dari larutan kons. (II),

+ media DMEM ad 500 μL

4) Konsentrasi 125 $\mu\text{g/mL}$

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$1 \text{ mL} \times 125 = V_2 \times 250$$

$$V_2 = 500 \mu\text{L}$$

*Dipipet 500 μL dari larutan kons. (III),

+ media DMEM ad 500 μL

5) Konsentrasi 62,5

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$1 \text{ mL} \times 62,5 = V_2 \times 125$$

$$V_2 = 500 \mu\text{L}$$

*Dipipet 500 μL dari larutan kons.

(IV), + media DMEM ad 500 μL

2. Pembuatan seri konsentrasi fraksi n-heksan

1) Konsentrasi 750 $\mu\text{g/mL}$

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$1 \text{ mL} \times 750 = V_2 \times 67.000$$

$$V_2 = 11,19 \mu\text{L}$$

*Dipipet 11,2 μL dari larutan stok sampel,

+ media DMEM ad 988,8 μL

2) Konsentrasi 500 $\mu\text{g/mL}$

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$1 \text{ mL} \times 500 = V_2 \times 750$$

$$V_2 = 670 \mu\text{L}$$

*Dipipet 670 μL dari larutan kons. (I),

+ media DMEM ad 330 μL

3) Konsentrasi 250 $\mu\text{g/mL}$

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$1 \text{ mL} \times 250 = V_2 \times 500$$

$$V_2 = 500 \mu\text{L}$$

*Dipipet 500 μL dari larutan kons. (II),

+ media DMEM ad 500 μ L

4) Konsentrasi 125 μ g/mL

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$1 \text{ mL} \times 125 = V_2 \times 250$$

$$V_2 = 500 \text{ } \mu\text{L}$$

*Dipipet 500 μ L dari larutan kons. (III),

+ media DMEM ad 500 μ L

5) Konsentrasi 62,5

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$1 \text{ mL} \times 62,5 = V_2 \times 125$$

$$V_2 = 500 \text{ } \mu\text{L}$$

*Dipipet 500 μ L dari larutan kons.

(IV), + media DMEM ad 500 μ L

3. Pembuatan seri konsentrasi fraksi etil asetat

1) Konsentrasi 750 μ g/mL

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$1 \text{ mL} \times 750 = V_2 \times 71.000$$

$$V_2 = 10,56 \text{ } \mu\text{L}$$

*Dipipet 11,2 μ L dari larutan stok sampel,

+ media DMEM ad 989,4 μ L

2) Konsentrasi 500 μ g/mL

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$1 \text{ mL} \times 500 = V_2 \times 750$$

$$V_2 = 670 \text{ } \mu\text{L}$$

*Dipipet 670 μ L dari larutan kons. (I),

+ media DMEM ad 330 μ L

3) Konsentrasi 250 μ g/mL

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$1 \text{ mL} \times 250 = V_2 \times 500$$

$$V_2 = 500 \text{ } \mu\text{L}$$

*Dipipet 500 μ L dari larutan kons. (II),

+ media DMEM ad 500 μ L

4) Konsentrasi 125 μ g/mL

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$1 \text{ mL} \times 125 = V_2 \times 250$$

$$V_2 = 500 \mu\text{L}$$

*Dipipet 500 μL dari larutan kons. (III),
+ media DMEM ad 500 μL

5) Konsentrasi 62,5

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$1 \text{ mL} \times 62,5 = V_2 \times 125$$

$$V_2 = 500 \mu\text{L}$$

*Dipipet 500 μL dari larutan kons.
(IV), + media DMEM ad 500 μL

4. Pembuatan seri konsentrasi fraksi air (untuk 3 sumuran)

1) Konsentrasi 750 $\mu\text{g/mL}$

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$0,8 \text{ mL} \times 750 = V_2 \times 63.000$$

$$V_2 = 0,00952 \text{ mL} = 9,52 \mu\text{L}$$

*Dipipet 9,5 μL dari larutan stok sampel,
+ media DMEM ad 790,5 μL

2) Konsentrasi 500 $\mu\text{g/mL}$

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$0,8 \text{ mL} \times 500 = V_2 \times 750$$

$$V_2 = 530 \mu\text{L}$$

*Dipipet 530 μL dari larutan kons. (I),
+ media DMEM ad 270 μL

3) Konsentrasi 250 $\mu\text{g/mL}$

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$0,8 \text{ mL} \times 250 = V_2 \times 500$$

$$V_2 = 400 \mu\text{L}$$

*Dipipet 400 μL dari larutan kons. (II),
+ media DMEM ad 400 μL

4) Konsentrasi 125 $\mu\text{g/mL}$

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$0,8 \text{ mL} \times 125 = V_2 \times 250$$

$$V_2 = 400 \mu\text{L}$$

*Dipipet 400 μL dari larutan kons. (III),
+ media DMEM ad 400 μL

5) Konsentrasi 62,5

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$0,8 \text{ mL} \times 62,5 = V_2 \times 125$$

$$V_2 = 400 \mu\text{L}$$

*Dipipet 400 μL dari larutan kons.
(IV), + media DMEM ad 400 μL

5. Pembuatan seri konsentrasi cisplatin (control positif)

1) Konsentrasi 400 $\mu\text{g/mL}$

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$0,8 \text{ mL} \times 400 = V_2 \times 1000$$

$$V_2 = 320 \mu\text{L}$$

*Dipipet 320 μL dari stok + media DMEM ad 480 μL

2) Konsentrasi 200 $\mu\text{g/mL}$

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$0,8 \text{ mL} \times 200 = V_2 \times 400$$

$$V_2 = 400 \mu\text{L}$$

*Dipipet 400 μL dari larutan kons. (I),
+ media DMEM ad 400 μL

3) Konsentrasi 100 $\mu\text{g/mL}$

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$0,8 \text{ mL} \times 100 = V_2 \times 200$$

$$V_2 = 400 \mu\text{L}$$

*Dipipet 400 μL dari larutan kons. (II),
+ media DMEM ad 400 μL

4) Konsentrasi 50 $\mu\text{g/mL}$

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$0,8 \text{ mL} \times 50 = V_2 \times 100$$

$$V_2 = 400 \mu\text{L}$$

*Dipipet 400 μL dari larutan kons. (III),
+ media DMEM ad 400 μL

5) Konsentrasi 25

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

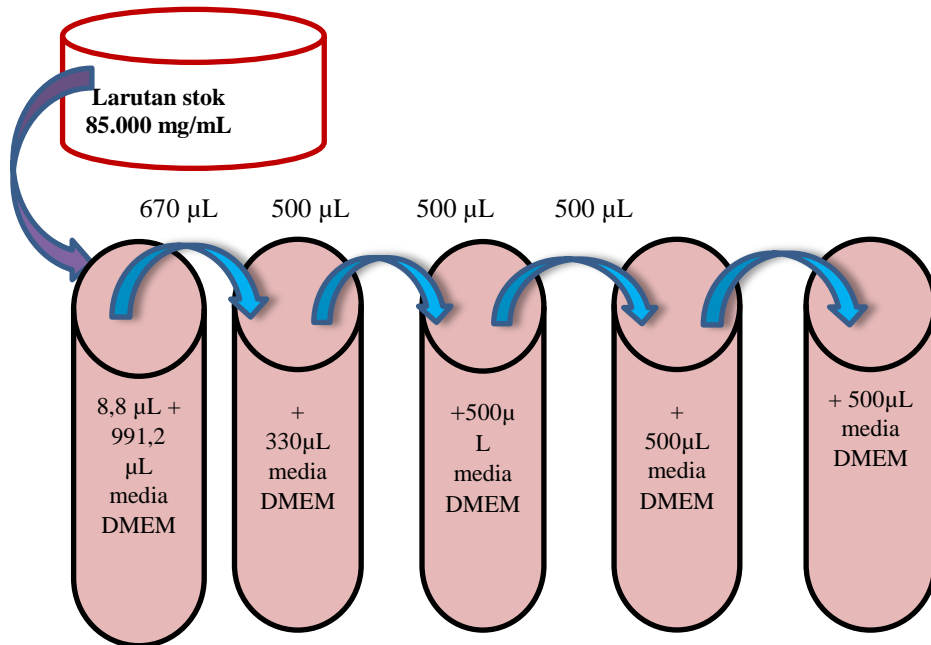
$$0,8 \text{ mL} \times 25 = V_2 \times 50$$

$$V_2 = 400 \mu\text{L}$$

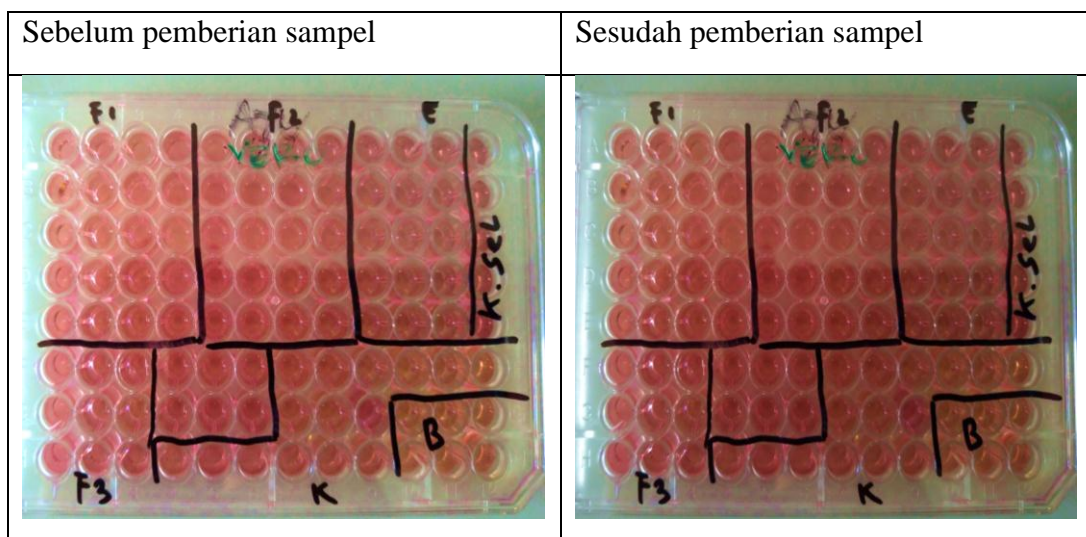
*Dipipet 400 μL dari larutan kons.

(IV), + media DMEM ad 400 μ L

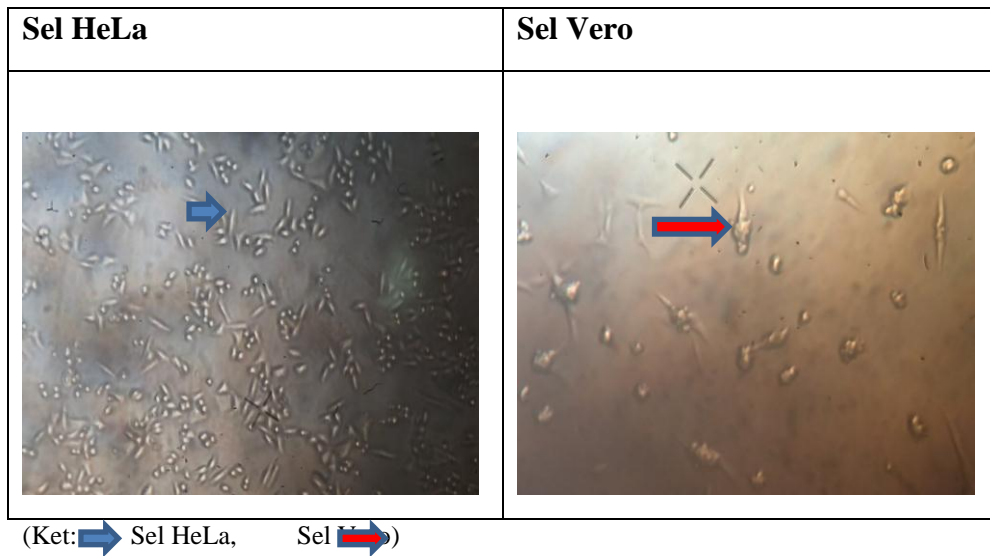
Ilustrasi :



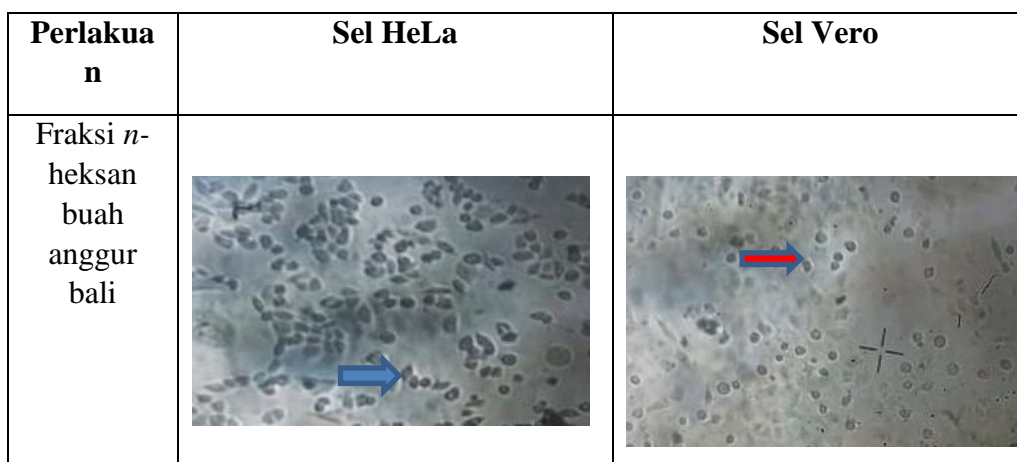
Lampiran 9. Perbedaan warna setelah pemberian sampel Sebelum pemberian sampel

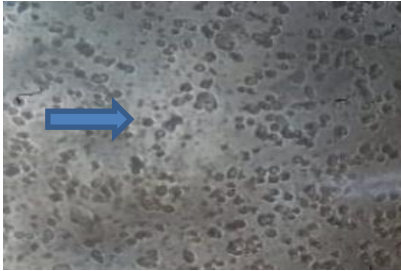



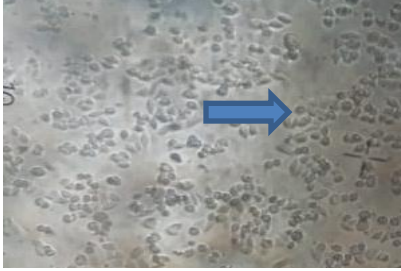







Lampiran 10. Gambar sel HeLa dan Vero sebelum perlakuan



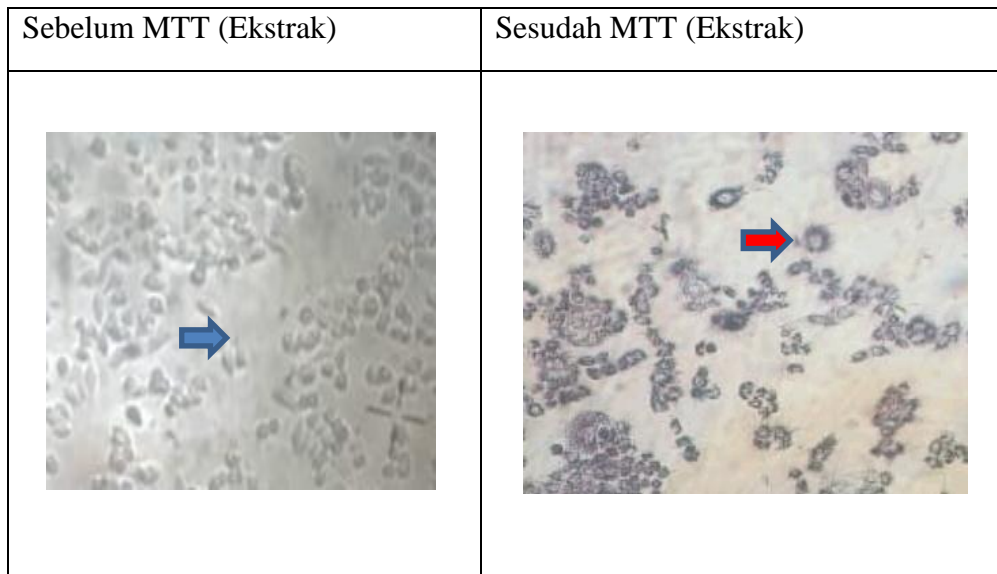
Lampiran 11. Gambar sel HeLa dan sel Vero pada masing-masing sampel



Perlakuan	Sel HeLa	Sel Vero
Fraksi etilasetat buah anggur bali		
Fraksi Air buah anggur bali		
Ekstrak etanol buah anggur bali		
Cisplatin		

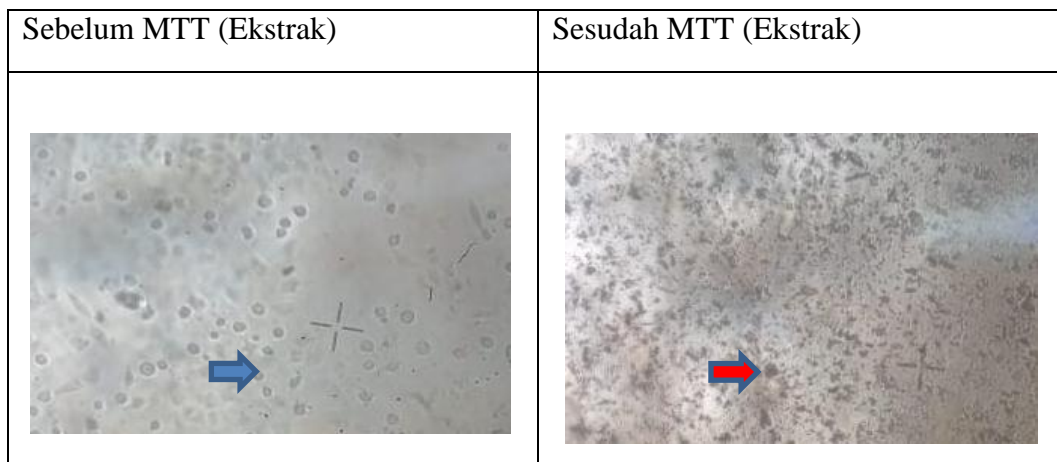
(Ket:  Sel HeLa,  Sel Vero)

Lampiran 12. Gambar sel HeLa setelah perlakuan



(Ket:  Sel HeLa sebelum MTT,  Sel HeLa setelah MTT)

Lampiran 13. Gambar sel Vero setelah perlakuan



(Ket:  Vero sebelum MTT,  Vero setelah MTT)

Lampiran 14. Perhitungan IC50 pada kultur sel kanker leher rahim (HeLa)

A. Perhitungan IC50 ekstrak etanol buah anggur bali

Konsentrasi ($\mu\text{g/mL}$)	absorbansi					viabilitas sel (%)
	a1	a2	a3	a4	rata-rata	
750	0,447	0,452	0,449	0,453	0,450	66,807
500	0,449	0,448	0,455	0,454	0,452	67,061

250	0,47	0,472	0,478	0,467	0,472	71,166
125	0,499	0,496	0,493	0,498	0,497	76,182
62,5	0,538	0,535	0,532	0,524	0,532	83,429
kontrol sel		0,595	0,62	0,627	Rata-rata 0,614	100,00
kontrol media		0,093	0,151	0,118	0,121	0,00

$$\text{Ket} = (a = 80,098) \quad (b = -0,0212) \quad (r = 0,7487)$$

$$y = a + bx$$

$$50 = 80,098 - 0,0212x$$

$$50 - 80,098 = -0,0212x$$

$$x = 1419,717$$

$$X (\text{IC}_{50}) = 1419,717 \mu\text{g/mL}$$

B. Perhitungan IC₅₀ fraksi n-heksan buah anggur bali

konsentrasi ($\mu\text{g/mL}$)	absorbansi				rata-rata	viabilitas sel (%)
	a1	a2	a3	a4		
750	0,435	0,431	0,445	0,448	0,43975	64,679
500	0,464	0,474	0,466	0,475	0,46975	70,760
250	0,479	0,481	0,483	0,481	0,481	73,041
125	0,492	0,498	0,495	0,494	0,49475	75,828
62,5	0,492	0,489	0,518	0,495	0,4985	76,588
kontrol sel	0,595	0,62	0,627		rata-rata 0,614	100,000
kontrol media	0,093	0,151	0,118		0,121	0,000

$$\text{Ket} = (a = 77,774) \quad (b = -0,0166) \quad (r = 0,9733)$$

$$y = a + bx$$

$$50 = 77,774 - 0,0166x$$

$$50 - 77,774 = -0,0166x$$

$$x = 1673,133$$

$$X (\text{IC}_{50}) = 1673,133 \mu\text{g/mL}$$

C. Perhitungan IC₅₀ fraksi etil asetat buah anggur bali

konsentrasi	absorbansi	viabilitas sel (%)
-------------	------------	--------------------

($\mu\text{g/mL}$)	a1	a2	a3	a4	rata-rata	
750	0,294	0,307	0,333	0,365	0,325	41,368
500	0,297	0,327	0,38	0,313	0,329	42,280
250	0,468	0,486	0,487	0,561	0,501	76,993
125	0,547	0,541	0,517	0,591	0,549	86,824
62,5	0,595	0,585	0,584	0,586	0,588	94,628
					rata-rata	
kontrol sel		0,595	0,62	0,627	0,614	100,000
kontrol media		0,093	0,151	0,118	0,121	0,000

$$\text{Ket} = (a = 96,743) \qquad (b = -0,0839) \qquad (r = 0,9104)$$

$$y = a + bx$$

$$50 = 96,743 - 0,0839x$$

$$50 - 96,743 = -0,0839x$$

$$x = 557,1275$$

$$X (\text{IC}_{50}) = 557,138 \mu\text{g/mL}$$

D. Nilai IC50 fraksi air buah anggur bali

konsentrasi ($\mu\text{g/mL}$)	absorbansi				rata-rata	viabilitas sel (%)
	a1	a2	a3			
62,5	0,562	0,592	0,58		0,578	92,703
125	0,558	0,568	0,574		0,567	90,405
250	0,543	0,532	0,524		0,533	83,581
500	0,493	0,498	0,486		0,492	75,338
750	0,485	0,487	0,483		0,485	73,851
					rata-rata	
kontrol sel		0,595	0,62	0,627	0,614	100,00
kontrol media		0,093	0,151	0,118	0,121	0,00

$$\text{Ket} = (a = 92,845) \qquad (b = -0,0287) \qquad (r = 0,915)$$

$$y = a + bx$$

$$50 = 92,845 - 0,0287x$$

$$50 - 92,845 = -0,0287x$$

$$x = 1492,857$$

$$X (\text{IC}_{50}) = 1492,857 \mu\text{g/ML}$$

konsentrasi **absorbansi** **viabilitas sel (%)**

($\mu\text{g/mL}$)	a1	a2	a3	rata-rata		
25	0,408	0,411	0,415	0,411	58,919	
50	0,323	0,321	0,311	0,318	40,068	
100	0,292	0,294	0,299	0,295	35,338	
200	0,232	0,228	0,238	0,233	22,703	
400	0,172	0,17	0,176	0,173	10,541	
				Rata-rata		
kontrol sel		0,595	0,62	0,627	0,614	100,00
kontrol media		0,093	0,151	0,118	0,121	0,00

E. Nilai IC₅₀ cisplatin (kontrol positif)

Ket = (a = 109,34) (b = -37,911) (r = 0,9746)

$y = a + bx$
 $50 = 109,34 - 37,911$
 $50 - 109,34 = -37,911$
 $x = 36,75$
 $X (IC_{50}) = 36,749 \mu\text{g/mL}$

Lampiran 15. Perhitungan IC₅₀ pada kultur sel Vero

A. Perhitungan nilai IC₅₀ ekstrak etanol buah anggur bali

konsentrasi ($\mu\text{g/mL}$)	absorbansi				viabilita s sel (%)	
	a1	a2	a3	a4	rata-rata	
62,5	0,225	0,222	0,237	0,248	0,233	101,556
125	0,213	0,225	0,229	0,228	0,224	95,389
250	0,225	0,222	0,237	0,248	0,233	101,556
500	0,23	0,245	0,254	0,246	0,244	108,722
750	0,209	0,194	0,206	0,211	0,205	82,889
Rata-rata						
kontrol sel	0,219	0,234	0,239	0,231		100,00
kontrol media	0,072	0,075	0,095	0,081		0,00

Ket = (a = 97,783) (b = -0,0062) (r = 0,0311)

$y = a + bx$
 $50 = 97,783 - 0,0062$
 $50 - 97,783 = -0,0062$
 $x = 7706,935$
 $X (IC_{50}) = 7706,935 \mu\text{g/mL}$

konsentrasi **Absorbansi**

($\mu\text{g/mL}$)	a1	a2	a3	a4	rata-rata	viabilitas sel (%)
62,5	0,206	0,224	0,223	0,226	0,220	92,722
125	0,206	0,233	0,214	0,221	0,219	91,889
250	0,199	0,221	0,228	0,221	0,217	91,056
500	0,221	0,21	0,217	0,213	0,215	89,722
750	0,212	0,214	0,216	0,217	0,215	89,389
Rata-rata						
Kontrol sel		0,219	0,234	0,239	0,231	100,00
Kontrol media		0,072	0,075	0,095	0,081	0,00

B. Perhitungan nilai IC₅₀ fraksi n-heksan buah anggur bali

$$\text{Ket} = (a = 92,554) \quad (b = -0,0047) \quad (r = 0,9142)$$

$$y = a + bx$$

$$50 = 92,554 - 0,0047x$$

$$50 - 92,554 = -0,0047x$$

$$x = 9054,043$$

$$X (\text{IC}_{50}) = 9054,043 \mu\text{g/mL}$$

C. Perhitungan nilai IC₅₀ fraksi etil asetat buah anggur bali

konsentrasi ($\mu\text{g/mL}$)	absorbansi				viabilitas sel (%)	
($\mu\text{g/mL}$)	a1	a2	a3	rata-rata	%	
750	0,187	0,191	0,191	0,190	72,667	
500	0,218	0,218	0,227	0,221	93,556	
250	0,233	0,227	0,23	0,230	99,556	
125	0,2	0,196	0,195	0,197	77,556	
62,5	0,259	0,271	0,258	0,263	121,333	
Rata-rata						
kontrol sel		0,219	0,234	0,239	0,231	100,00
kontrol media		0,072	0,075	0,095	0,081	0,00

$$\text{Ket} = (a = 160,83) \quad (b = -0,0413) \quad (r = 0,3241)$$

$$y = a + bx$$

$$50 = 160,83 - 0,0413x$$

$$50 - 160,83 = -0,0413x$$

$$x = 2690,049$$

$$X (IC_{50}) = 2690,049 \mu\text{g/mL}$$

D. Perhitungan nilai IC_{50} fraksi air buah anggur bali

Konsentrasi ($\mu\text{g/mL}$)	absorbansi			rata-rata	viabilitas sel (%)
	a1	a2	a3		
62,5	0,219	0,212	0,236	0,222	94,444
120	0,209	0,223	0,222	0,218	91,556
250	0,222	0,214	0,219	0,218	91,778
500	0,214	0,213	0,217	0,215	89,333
750	0,216	0,215	0,221	0,217	91,111
kontrol sel	0,219	0,234	0,239	Rata-rata 0,231	100,00
kontrol media	0,072	0,075	0,095	0,081	0,00

$$\text{Ket} = (a = 92,986) \quad (b = -0,004) \quad (r = 0,4055)$$

$$y = a + bx$$

$$50 = 92,986 - 0,004x$$

$$50 - 92,986 = -0,004x$$

$$x = 10746,500$$

$$X (IC_{50}) = 10746,500 \mu\text{g/mL}$$

E. Perhitungan nilai IC_{50} Cisplatin pada kultur sel Vero

konsentrasi ($\mu\text{g/mL}$)	absorbansi			rata-rata	viabilitas sel (%)
	a1	a2	a3		
25	0,194	0,184	0,19	0,189	72,444
50	0,197	0,194	0,207	0,199	79,111
100	0,179	0,178	0,196	0,184	69,111
200	0,073	0,077	0,078	0,076	2,395

400	0,083	0,079	0,083	0,082		0,667
					rata-rata	
kontrol sel		0,219	0,234	0,239	0,231	100,00
kontrol media		0,072	0,075	0,095	0,081	0,00
Ket = (a = 191,09)		(b = -73,173)			(r = 0,7728)	

$$y = a + bx$$

$$50 = 191,09 - 73,173$$

$$50 - 191,09 = -73,173$$

$$x = 84,76$$

$$X (IC_{50}) = 84,756 \mu\text{g/mL}$$

Lampiran 16. Perhitungan Indeks Selektivitas

$$\text{Indeks selektivitas} = \frac{\text{IC}_{50} \text{ sel Vero}}{\text{IC}_{50} \text{ sel HeLa}}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks selektivitas ekstrak etanol} &= \frac{7706,935 \mu\text{g/mL}}{1419,717 \mu\text{g/mL}} \\ &= 5,426 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks selektivitas fraksi } n - \text{heksan} &= \frac{9054,043 \mu\text{g/mL}}{1673,133 \mu\text{g/mL}} \\ &= 5,411 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks selektivitas fraksi etil asetat} &= \frac{2690,049 \mu\text{g/mL}}{557,138 \mu\text{g/mL}} \\ &= 4,828 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks selektivitas fraksi air} &= \frac{10746,500 \mu\text{g/mL}}{1492,857 \mu\text{g/mL}} \\ &= 7,199 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks selektivitas cisplatin} &= \frac{84,76 \mu\text{g/mL}}{36,75 \mu\text{g/mL}} \\ &= 2,306 \end{aligned}$$