

**BAB V**  
**KESIMPULAN DAN SARAN**

**A. Kesimpulan**

1. Ekstrak etanol daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) menunjukkan aktivitas yang kurang poten terhadap sel kanker hati HepG2
2. Nilai IC<sub>50</sub> ekstrak etanol daun pucuk merah sebesar 434,367 µg/ml.
3. Ekstrak etanol daun pucuk merah memiliki tingkat selektivitas yang tinggi dengan nilai indeks selektivitas sebesar 3,53

**B. Saran**

1. Perlu dilakukan fraksinasi dan subfraksinasi untuk mengisolasi senyawa murni dari ekstrak etanol daun pucuk merah agar dapat meningkatkan aktivitas sitotoksik terhadap sel kanker.
2. Perlu dilakukan pengujian aktivitas sitotoksik ekstrak etanol daun pucuk merah terhadap sel kanker yang lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdalrahim FA *et al.* 2012. *Syzygium aromaticum* extracts as good source of *betulinic acid* and potential anti-breast cancer. *Braz. J. Pharmacog.* 22:335–343.
- Abdel-Hameed E. *et al.* 2012. Phytochemical Studies and Evaluation of Antioxidant, Anticancer and Antimicrobial Properties of *Conocarpus erectus* L . Growing in Taif, Saudi Arabia. *European Journal of Medicinal Plants.* 2(2): 93–112.
- Aisha AFA *et al.* 2013. *Syzygium campanulatum* Korth methanolic extract inhibits angiogenesis and tumor growth in nude mice. *BMC Complementary and Alternative Medicine.* 13: 168-178.
- Alianto R. 2015. Gambaran Histopatologi Karsinoma Hepatoseluler. *Jurnal Hasil Penelitian.* 42(6): 440-444.
- Arai Y *et al.* 2000. Dietary intakes of flavonols, flavones and isoflavones by Japanese women and the inverse correlation between quercetin intake and plasma LDL cholesterol concentration. *J. Nutr.* 130: 2243–2250.
- Ayuningtyas I. 2014. Karakteristik Klinis Pasien Karsinoma Hepatoseluler: Studi Kasus di RSUP Dr. Kariadi Semarang Periode 2010-2012. [Skripsi]. Semarang: Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro.
- Aziz T, Ratih CKN, Fresca A. 2009. Pengaruh pelarut heksana dan etanol volume pelarut, dan waktu ekstraksi terhadap hasil ekstraksi minyak kopi. *Jurnal Teknik Kimia.* 16(1): 1-8.
- Badisa RB *et al.* 2009. *Selective Cytotoxic Activities of Two Novel Synthetic Drugs on Human Breast Carcinoma MCF-7 Cells.* *Anticancer Res* 29(8): 2993-2996.
- Bertomi RP. 2011. Uji Toksisitas Akut Ekstrak Kulit Batang Pulasari (*Alyxiae cortex*) dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test (BST)*. [Skripsi]. Yogyakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Sanata Dharma. hlm 6.
- Budihusodo U. 2009. Karsinoma Hati. Dalam: Buku Ajar *Ilmu Penyakit Dalam*. Jilid I. Edisi V. Jakarta: Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia. hlm 685-691.
- [CCRC] Cancer Chemoprevention Research Center. 2013. *Protokol In Vitro*. Yogyakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1985. *Cara Pembuatan Simplisia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1989. *Materia Medika Indonesia* jilid V. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia*. Edisi I. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2018. *Hari Kanker Sedunia 2019*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. <http://www.depkes.go.id/article/view/19020100003/hari-kanker-sedunia-2019.html>. [20 Juli 2019].
- Diananda R. 2009. *Panduan Lengkap Mengenai Kanker*. Yogyakarta: Mirza Media Pustaka.
- Djipa CD, Delmée M, Quetin-Leclercq J. 2000. Antimicrobial Activity of Bark Extracts of *Syzygium jambos* L. Alston (*Myrtaceae*). *J. Ethnopharmacol.* 71: 307–313.
- Doyle A, Griffith SJB. 2000. *Cell and Tissue Culture for Medical Research*. New York: John Willey and Sons, Ltd.
- Fadillah H. 2014. Optimasi sabun cair antibakteri ekstrak etanol rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc. Var. Rubrum) Variasi *Virgin Coconut Oil* (VCO) Dan Kalium Hidroksida (KOH) Menggunakan *Simplex Lattice Design*. [Naskah Publikasi]. Pontianak: Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura. hlm 1-11.
- Freshney RI. 2004. *Animal Cell Culture, A practical Approach*, 4<sup>th</sup> Ed. Washington DC: IRL Press.
- Goncalves EM *et al.* 2006. Morphological and Growth Alterations In Vero Cells Transformed by Cysplatin. *Cell Biology International.* 30(6): 485-494.
- Handayani T. 2008. Pengaruh Xantorizol Terhadap Sel Hepatoma HepG2. *JKM*. Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Kebangsaan Malaysia. 8: 29-35.
- Haryadi D. 2012. Senyawa Fitokimia dan Sitotoksitas Ekstrak Daun Surian (*Toona sinensis*) terhadap Sel Vero dan MCF-7. [Skripsi]. Bogor: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor.
- Herbarium Bogoriense. 2014. *Identifikasi Tumbuhan*. Bogor: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI).

- Heti D. 2008. Uji Sitotoksik Ektrak Etanol 70% Herba Sisik Naga (*Drymoglossum piloselloides* Presl) Terhadap Sel T47D. [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Indiastuti DN, Purwaningsih S, Setiawati Y, Cholies N. 2008. Skrining Pendahuluan Toksisitas Beberapa Tumbuhan Benalu Terhadap Larva Udang *Artemia salina* Leach. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*. 6(2): 81-85.
- Junedi S. 2000. *Uji sitotoksik Metode MTT*. Cancer Chemoprevention Research Center. Yogyakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada. hlm 1-18.
- Khafidhoh Z, Dewi SS, Iswara A. 2015. Efektivitas infusa kulit jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* penyebab sariawan secara *in vitro*. *The 2<sup>nd</sup> University Research Coloquium*. hlm 31-37.
- Kim HM *et al.* 1998. Effect of *Syzygium aromaticum* extract on immediate hypersensitivity in rats. *J. Ethnopharmacol.* 60:125–131.
- Kupcsik L, Martin JS. 2011. *Mammalian Cell Viability: Methods and Protocols*. New York: Humana Press. hlm 13 - 18.
- Maulana, AG. 2017. *Katalog Pucuk Merah*. <https://www.biodiversitywarriors.org> [21 Nov 2018].
- Memon AH *et al.* 2014. Isolation, Characterization, Crystal Structure Elucidation, and Anticancer Study of Dimethyl Cardamonin, Isolated from *Syzygium campanulatum* Korth. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. hlm 1-11.
- Mir QY, Ali M, Alam P. 2009. Lignan derivatives from the stem bark of *Syzygium cumini* (L.) Skeels. *Nat. Prod. Res.* 23: 422–430.
- Mueller BA. 2005. Acute Renal Failure. dalam Dipiro J.T. Talbert R. L. Yee G. C. Matzke G. R. Wells B. G. Posey L.M. *Pharmacotherapy A Payhophysiologic Approach*, 6th ed. 9-65. 246-266, Lea and Febiger, Philadelphia.
- Murni HP. 2015. Identifikasi Senyawa Organik Bahan Alam pada Daun Pucuk Merah (*Syzygium oleana*). [Skripsi]. Padang: Fakultas MIPA. Universitas Negeri Padang.
- Muruganandan S. *et al.* 2001. Anti-inflammatory activity of *Syzygium cumini* bark. *Fitoterapia*. 72: 369–375.

- Nurhayati APD, Abdulgani N, Febrianto R. 2006. Uji Toksisitas Ekstrak *Eucheuma alvarezii* terhadap *Artemia Salina* sebagai Studi Pendahuluan Potensi Antikanker. *Akta Kimindo* (2) 1: 41-46.
- Nurse P. 2000. A long twentieth century of the cell cycle and beyond. *Cell*, 100: 71–78.
- Omoregie ES, Sisodia BS. 2012. *In vitro* Antiplasmodial Activity and Cytotoxicity of Leaf Extract of *Jatropha tanjorensis* J.L Ellis and Soroja, *Bajopas*. 5(1): 90-97.
- Oyedapo OA, Adewunmi CO, Iwalewa EO, Makanju VO. 2008. Analgesic, antioxidant and anti-inflammatory related activities of 21-hydroxy-2,41-dimethoxychalcone and 4- hydroxychalcone in mice. *Journal of Biological Sciences*. 8(1): 131–136.
- Parkway Cancer Center. 2014. Apa itu kanker. <http://www.parkwaycancercentre.com/id/informasi-kanker/tentang-kanker/apa-itu-kanker/> [22 Des 2018].
- Pine SH *et al.* 1998. *Kimia Organik 1*. Bandung: ITB.
- Pratiwi E. 2010. Perbandingan Metode Maserasi, Remaserasi, Perkolasi dan Reperkolasi dalam Ekstraksi Senyawa Aktif *Andrographolide* dari Tanaman Sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm.f.) Nees). [Skripsi]. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Purwanto N, Rismawati E, Sadiyah ER. 2015. Uji Sitotoksik Ekstrak Biji Salak (*Salacca zalacca* Voss) Dengan Menggunakan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). [Skripsi]. Bandung: Fakultas MIPA, Universitas Islam Bandung. hlm 616-622.
- Putri H. 2013. Uji Sitotoksik Metode MTT. *Protokol*. Cancer Chemoprevention Research Centre. Yogyakarta: Fakultas Farmasi. Universitas Gadjah Mada.
- Rahayu MNS. 2010. Hubungan Tingkat Stadium Kanker Dengan Tingkat Asupan Makan dan Status Gizi Pada Pasien Kanker Serviks yang Mendapat Kemoterapi Di RSUD Dr. Moewardi Surakarta. [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Rasyid A. 2006. Temuan Ultrasonografi Kanker Hati Hepato Selular (Hepatoma). *Majalah Kedokteran Nusantara*. 39(2): 100-103.
- Ruddon RW. 2007. *Cancer Biology*. (4<sup>th</sup> Ed.). New York: Oxford University Press.

- Sa'adah H, Nurhasnawati H. 2015. Perbandingan Pelarut Etanol dan Air pada Pembuatan Ekstrak Umbi Bawang Tiwai (*Eleutherine americana* Merr.) Menggunakan Metode Maserasi. *Jurnal Ilmiah Manuntung*. 1(2): 149-153.
- Samy MN, Sugimoto S, Matsunami K, Otsuka H, Kamel MS. 2014. One new flavonoid xyloside and one new natural triterpene rhamnoside from the leaves of *Syzygium grande*. *Phytochem. Lett*. 10: 86–90.
- Sangi M *et al.* 2008. Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat di Kabupaten Minahasa Utara. *Chemistry Progress*. 1: 47-53.
- Santoni A, Darwis D, Syahri S. 2013. Isolasi Antosianin Dari Buah Pucuk Merah (*Syzygium campanulatum* Korth.) Serta Pengujian Antioksidan dan Aplikasi Sebagai Pewarna Alami. *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*. hlm 1-10.
- Siregar M, Hadijono BS. 2000. Uji Sitotoksitas Dengan MTT assay. *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Indonesia*. 7: 28-32
- Smeltzer SC, Bare BG, Hinkle JL, dan Cheever KH. 2010. *Brunner and Suddarth's Textbook of Medical-Surgical Nursing*, 12<sup>th</sup> Edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Sofyan R. 2000. Terapi Kanker pada Tingkat Molekuler. *Cermin Dunia Kedokteran*. 127: 5–10.
- Sukardja, IDG. 2000. *Onkologi Klinik*. (2<sup>th</sup> Ed.). Surabaya: Airlangga University Press.
- Sutejo IR, Putri H, Meiyanto E. 2016. Selektivitas Ekstrak Etanolik Buah Makassar (*Brucea javanica*) pada Kanker Payudara Metastasis Secara *In Vitro*. *Journal of Agromedicine and Medical Science*. 2(1): 1–6.
- Triputra J. 2016. Uji Sitotoksik Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) pada Sel Kanker Kolon WiDr [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi.
- Wahyuningsih MSH. 2010. *Potensi Pengembangan Obat Bahan Alam Indonesia Untuk Penyakit Kanker: Tantangan dan Harapan*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Wattenberg LB, Coccia JB, Galbraith AR. 1994. Inhibition of Carcinogen-Induced Pulmonary and Mammary Carcinogenesis by Chalcone Administered Subsequent to Carcinogen Exposure. *Cancer Letters*. 83: 165–169.
- Zairisman SZ. 2006. Potensi Imunomodulator Bubuk Kakao Bebas Lemak Sebagai Produk Sub Standar Secara *In Vitro* pada Sel Limfosit Manusia. [Skripsi]. Bogor: Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Institut Pertanian Bogor.

L  
A  
M  
P  
I  
R  
A  
N

## Lampiran 1. Surat *ethical clearance*

m A2

<http://www.komisietika.net/admin/ec/sert.php?qwert=9555>


**HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE**  
**KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN**  
**Dr. Moewardi General Hospital**  
 RSUD Dr. Moewardi



**School of Medicine Sebelas Maret University**  
**Fakultas Kedokteran Universitas sebelas Maret**

**ETHICAL CLEARANCE**  
**KELAIKAN ETIK**

Nomor : 1 / IV / HREC /2019

*The Health Research Ethics Committee Dr. Moewardi General Hospital / School of Medicine Sebelas Maret*  
 Komisi Etik Penelitian Kesehatan RSUD Dr. Moewardi / Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret

*Maret University Of Surakarta, after reviewing the proposal design, herewith to certify*  
 Surakarta, setelah menilai rancangan penelitian yang diusulkan, dengan ini menyatakan

*That the research proposal with topic :*  
 Bahwa usulan penelitian dengan judul

**Uji Sitotoksisitas Ekstrak Etanol Daun Pucuk Merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) Terhadap Kultur Sel Kanker Hati HepG2**

**Principal investigator** : Septian Abi Winanto  
**Peneliti Utama** : 21154548A

**Location of research** : Universitas Gadjah Mada  
**Lokasi Tempat Penelitian**

**Is ethically approved**  
 Dinyatakan layak etik

Issued on: 02 Apr 2019

**Chairman**  
**Ketua**

Dr. Wahyu Dwi Atmoko, SpF  
 NIP. 19770224 201001 1 004



## Lampiran 2. Surat keterangan hasil determinasi



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**  
**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN**  
 BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN  
 TANAMAN OBAT DAN OBAT TRADISIONAL  
 Jalan Raya Lawu No. 11 Tawangmangu, Karanganyar, Jawa Tengah 57792  
 Telepon : (0271) 697010 Faksimile : (0271) 697451  
 Surat Elektronik b2p2to2t@gmail.com / b2p2to2t@litbang.depkes.go.id  
 Laman www.b2p2toot.litbang.kemkes.go.id

Nomor : YK.01.03/2/1933/2019  
 Hal : Keterangan Determinasi

28 Mei 2019

Yth. Dekan Fakultas Farmasi  
 Universitas Setia Budi  
 Jalan Let. Jend. Sutoyo  
 Solo

Merujuk surat Saudara nomor: 4306/A10 – 4/31.11.2019 tanggal 31 Januari 2019 hal permohonan determinasi, dengan ini kami sampaikan bahwa hasil determinasi sampel tanaman sebagai berikut:

Nama Sampel	: Pucuk Merah
Sampel	: Sogar
Spesies	: <i>Syzygium myrtifolium</i> (Roxb.) Walp
Sinonim	: <i>Eugenia sinubanensis</i> Elmer; <i>Syzygium campanellum</i> Miq.
Familia	: Myrtaceae
Nama Pemohon	: Septian Abi Winanto
Penanggung Jawab Identifikasi	: Nur Rahmawati Wijaya, S.Si

Hasil determinasi tersebut hanya mencakup sampel tumbuhan yang telah dikirimkan ke B2P2TOOT.

Atas perhatian Saudara, kami sampaikan terima kasih.

Kepala Balai Besar Penelitian dan  
 Pengembangan Tanaman Obat  
 dan Obat Tradisional



**Akhmad Saikhū, M.Sc., PH**  
 NIP. 196805251992031004

**Lampiran 3. Daun pucuk merah segar, daun kering, dan hasil serbuk.**



**Daun pucuk merah segar**



**Daun pucuk merah kering**



**Serbuk daun pucuk merah**

#### Lampiran 4. Perhitungan rendemen, susut pengeringan, dan kadar air.

A. Rendemen berat daun kering terhadap daun basah :

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

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{2750}{10000} \times 100 \% = 27,5 \%$$

Perhitungan *Lost On Drying* (LOD) pengeringan daun pucuk merah basah :

$$\begin{aligned} \% \text{ Rendemen} &= \frac{\text{Berat basah} - \text{Berat kering}}{\text{Berat basah}} \times 100\% \\ &= \frac{10000 \text{ g} - 2750 \text{ g}}{10000 \text{ g}} \times 100\% = 72,5\% \end{aligned}$$

B. Rendemen hasil ekstrak etanol daun pucuk merah :

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

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{153,95 \text{ g}}{500 \text{ g}} \times 100 \% = 30,79 \%$$

C. Perhitungan susut pengeringan serbuk daun pucuk merah

Replikasi	Berat awal (g)	Berat akhir (g)	Berat air (g)	Susut pengeringan serbuk (%)
1	2	1,826	0,174	8,7
2	2	1,834	0,166	8,3
3	2	1,826	0,174	8,7
Rata-rata ± SD				8,57 ± 0,231

**Rumus :**

$$* \% \text{ Susut pengeringan} = \frac{\text{Berat air}}{\text{Berat awal}} \times 100\%$$

$$* \text{ Berat air (g)} = \% \text{ susut pengeringan} \times \text{berat awal}$$

$$* \text{ Berat akhir (g)} = \text{berat awal} - \text{berat air}$$

**Replikasi 1 :**

$$\% \text{ susut pengeringan} = 8,7 \% = \frac{8,7}{100} = 0,087$$

$$\text{Berat air} = 0,087 \times 2 \text{ g} = 0,174 \text{ g}$$

$$\text{Berat akhir} = 2 \text{ g} - 0,174 \text{ g} = 1,826 \text{ g}$$

**Replikasi 2 :**

$$\% \text{ susut pengeringan} = 8,3 \% = \frac{8,3}{100} = 0,083$$

$$\text{Berat air} = 0,083 \times 2 \text{ g} = 0,166 \text{ g}$$

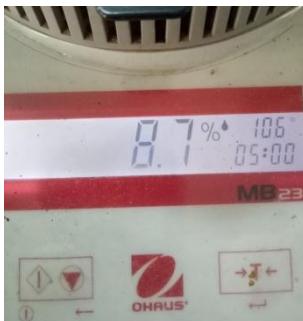
$$\text{Berat akhir} = 2 \text{ g} - 0,166 \text{ g} = 1,834 \text{ g}$$

**Replikasi 3 :**

$$\% \text{ susut pengeringan} = 8,7 \% = \frac{8,7}{100} = 0,087$$

$$\text{Berat air} = 0,087 \times 2 \text{ g} = 0,174 \text{ g}$$

$$\text{Berat akhir} = 2 \text{ g} - 0,174 \text{ g} = 1,826 \text{ g}$$



Replikasi 1



Replikasi 2



Replikasi 3

## D. Perhitungan kadar air ekstrak etanol daun pucuk merah

Replikasi	Berat awal (g)	Kadar air (%)
1	10	8
2	10	8
3	10	7
Rata-rata ± SD		7,67 ± 0,577

**Rumus :**

$$\% \text{ kadar air} = \frac{\text{volume air yang dihasilkan} \times \text{massa jenis air}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

$$\text{Massa jenis air} = 1 \text{ g/cm}^3$$

**Replikasi 1 :**

$$\% \text{ kadar air} = \frac{0,8 \text{ ml} \times 1}{10 \text{ gram}} \times 100 \% = 8 \%$$

**Replikasi 2 :**

$$\% \text{ kadar air} = \frac{0,8 \text{ ml} \times 1}{10 \text{ gram}} \times 100 \% = 8 \%$$

**Replikasi 3 :**

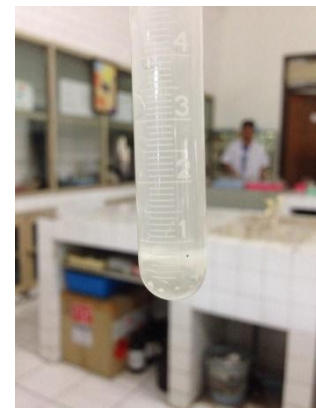
$$\% \text{ kadar air} = \frac{0,7 \text{ ml} \times 1}{10 \text{ gram}} \times 100 \% = 7 \%$$



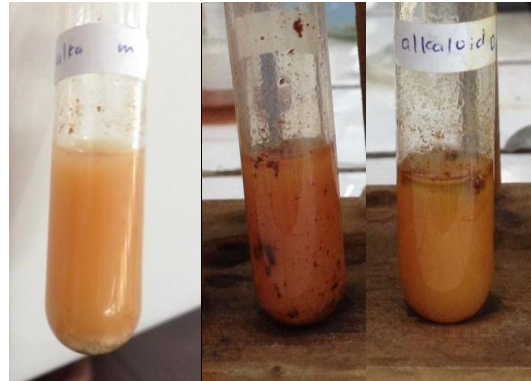
Replikasi 1

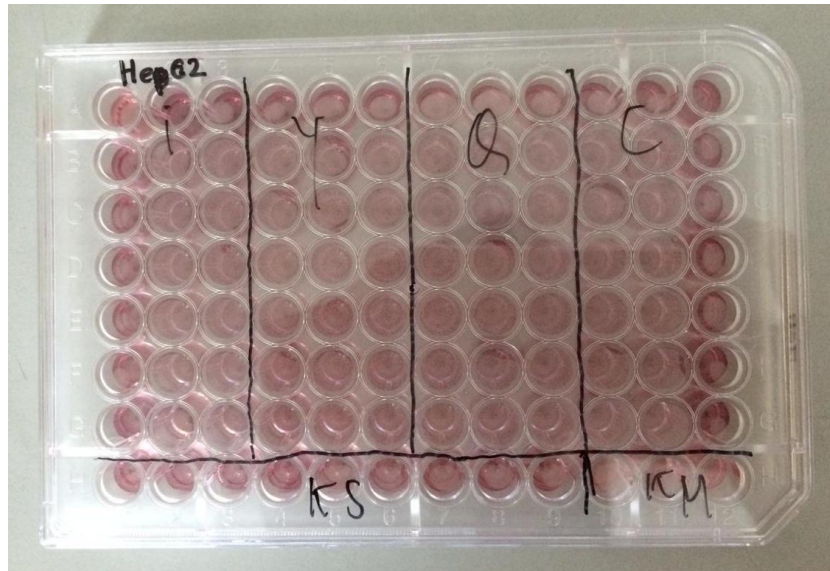
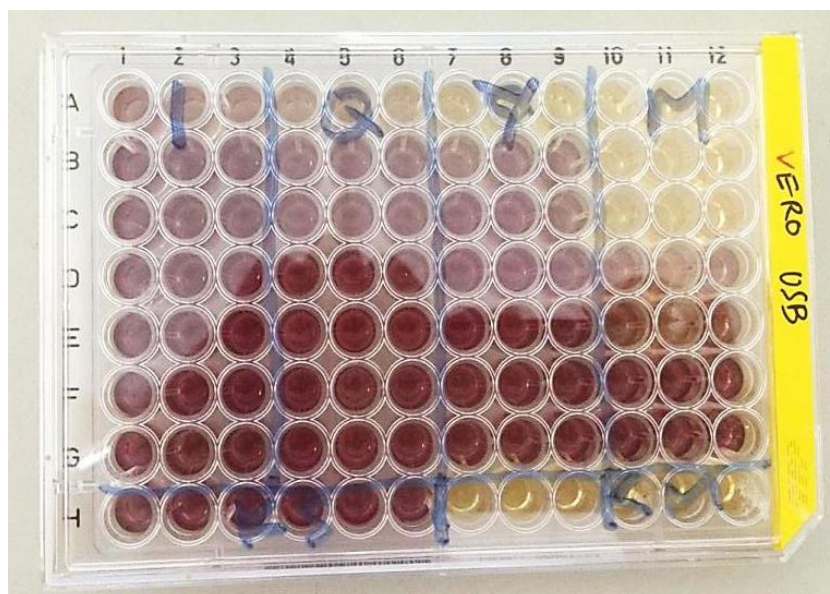


Replikasi 2



Replikasi 3

**Lampiran 5. Hasil identifikasi kandungan senyawa****Flavonoid (+)****Alkaloid M, W, D (+,+,+)****Tanin (+)****Saponin (+)****Steroid (+)****Terpenoid (+)**

**Lampiran 6. Mapping uji MTT****Sel HepG2****Sel Vero**

### Lampiran 7. Perhitungan volume panen sel

A. Jumlah sel HepG2 terhitung dalam suspensi stok

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

$$\Sigma \text{sel/ml} = \frac{57 + 45 + 51 + 47}{4} = \frac{200}{4} \times 10^4 = 50 \times 10^4$$

Volume jumlah panen untuk perlakuan :

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

$$V_1 \times 50 \times 10^4 = 10 \text{ ml} \times 10 \times 10^4$$

$$V_1 = 2 \text{ ml (diambil dari suspensi stok)}$$

B. Jumlah sel Vero terhitung dalam suspensi stok

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

$$\Sigma \text{sel/ml} = \frac{125 + 120 + 117 + 121}{4} = \frac{483}{4} \times 10^4 = 120,75 \times 10^4$$

Volume jumlah panen untuk perlakuan :

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

$$V_1 \times 120,75 \times 10^4 = 10 \text{ ml} \times 10 \times 10^4$$

$$V_1 = 0,83 \text{ ml (diambil dari suspensi stok)}$$



## Lampiran 8. Perhitungan pembuatan larutan stok dan seri konsentrasi

### A. Pembuatan larutan stok

Dibuat larutan stok dengan konsentrasi 10 mg/100  $\mu$ l.

$$10 \text{ mg} / 100 \text{ } \mu\text{l} = 100.000 \text{ } \mu\text{g/ml}$$

### B. Pembuatan seri konsentrasi

#### 1. Konsentrasi 1000 $\mu$ g/ml

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

$$1 \text{ ml} \times 1000 = V_2 \times 100.000$$

$$V_2 = 10 \text{ } \mu\text{l}$$

\*Dipipet 10  $\mu$ l dari larutan stok,  
+ 990  $\mu$ l media DMEM

#### 2. Konsentrasi 500 $\mu$ g/ml

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

$$1 \text{ ml} \times 500 = V_2 \times 1000$$

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

\*Dipipet 500  $\mu$ l dari larutan kons (I),  
+ 500  $\mu$ l media DMEM

#### 3. Konsentrasi 250 $\mu$ 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  $\mu$ l dari larutan kons (II),  
+ 500  $\mu$ l media DMEM

#### 4. Konsentrasi 125 $\mu$ 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  $\mu$ l dari larutan kons (III),  
+ 500  $\mu$ l media DMEM

#### 5. Konsentrasi 62,5 $\mu$ g/ml

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

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

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

\*Dipipet 500  $\mu$ l dari larutan kons  
(IV), + 500  $\mu$ l media DMEM

#### 6. Konsentrasi 31,2 $\mu$ g/ml

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

$$1 \text{ ml} \times 31,2 = V_2 \times 62,5$$

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

\*Dipipet 500  $\mu$ l dari larutan kons  
(V), + 500  $\mu$ l media DMEM

#### 7. Konsentrasi 15,6 $\mu$ g/ml

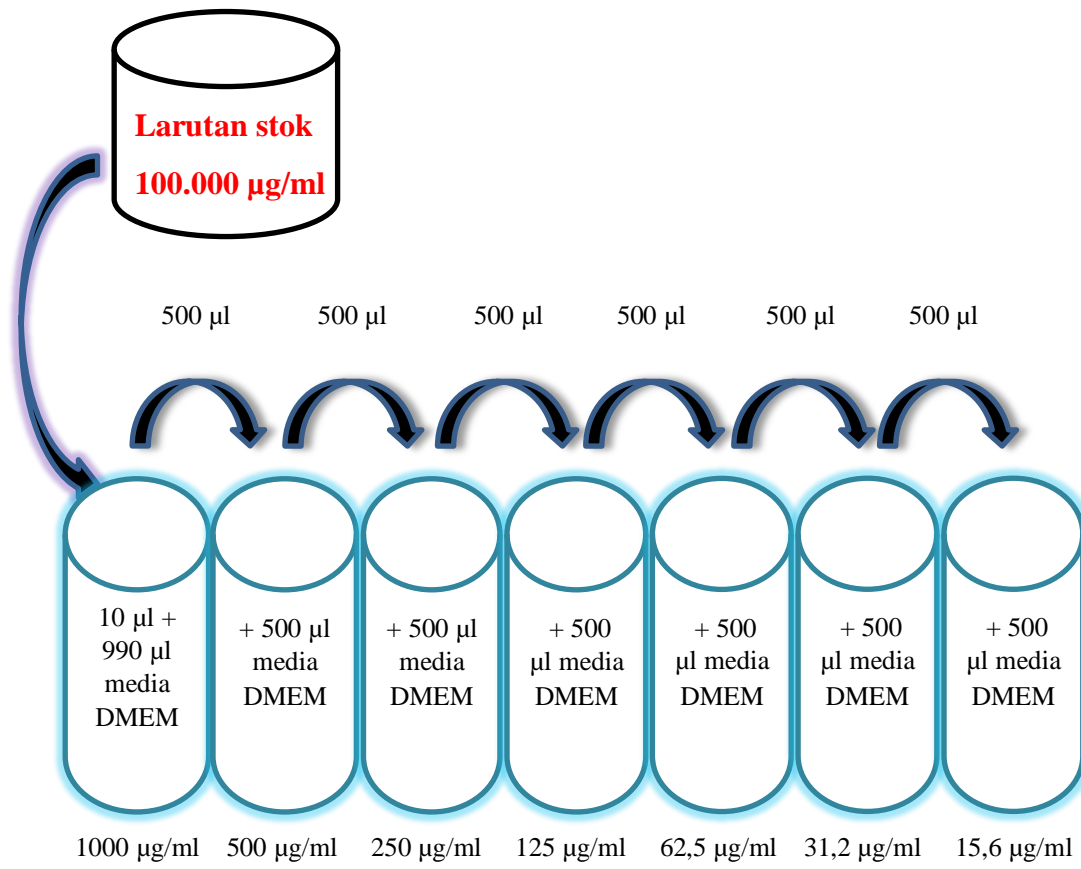
$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$1 \text{ ml} \times 15,6 = V_2 \times 31,2$$

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

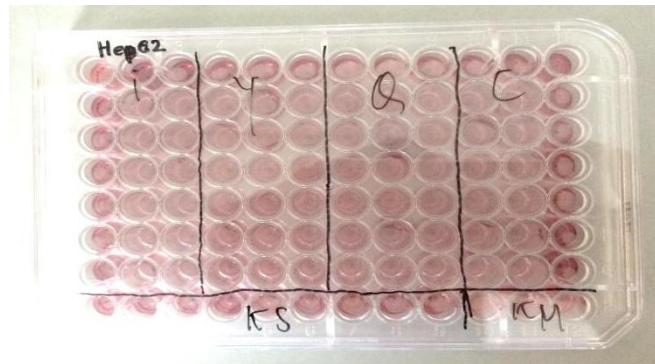
\*Dipipet 500  $\mu$ l dari larutan kons  
(VI), + 500  $\mu$ l media DMEM

Ilustrasi :



**Lampiran 9. Degradasi warna setelah pemberian ekstrak, setelah pemberian MTT dan setelah pemberian SDS**

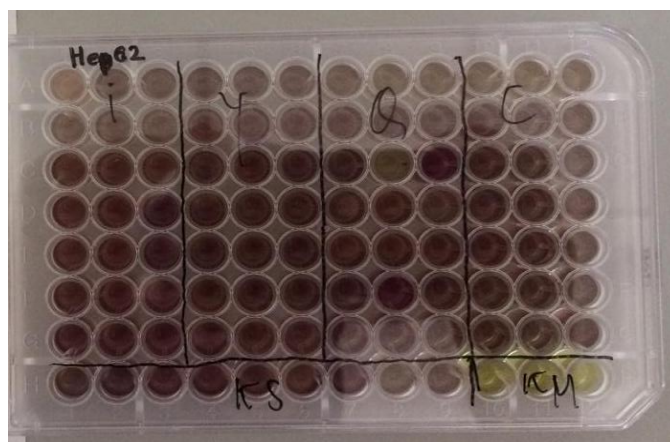
A. Sel kanker HepG2



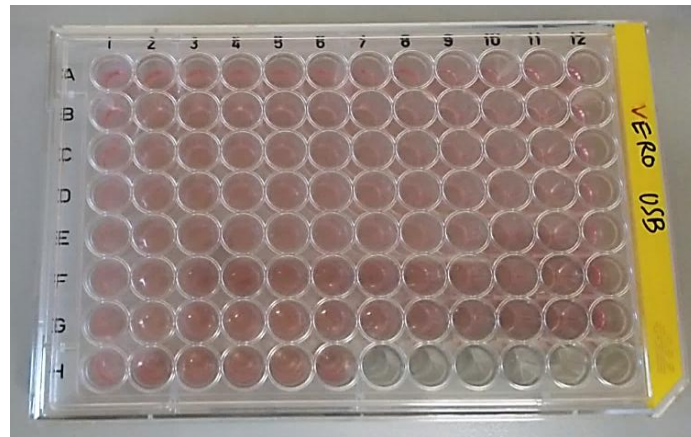
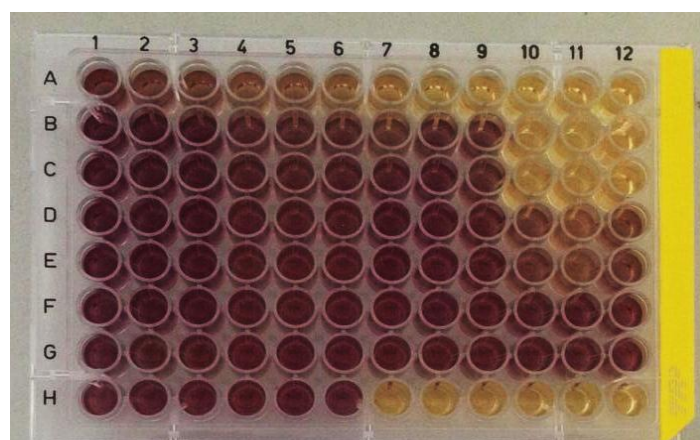
**Setelah pemberian ekstrak**



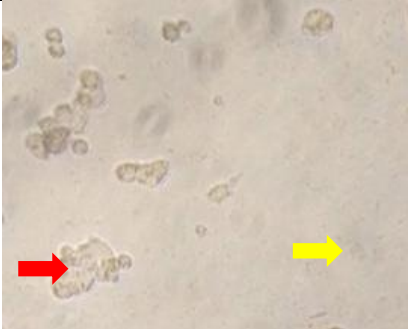
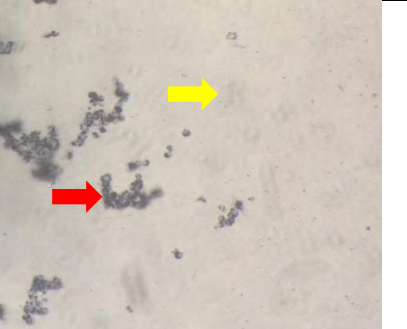

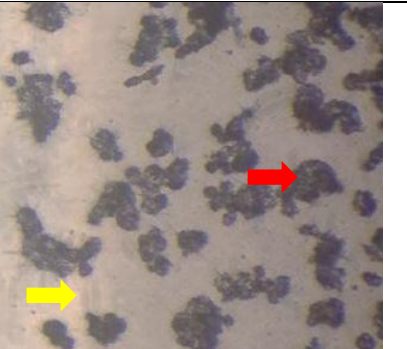


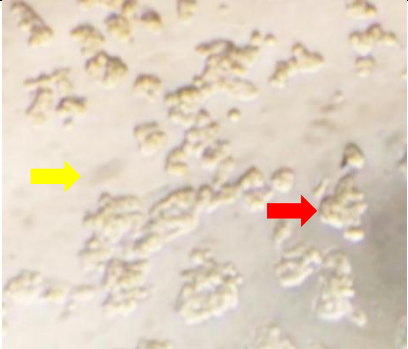
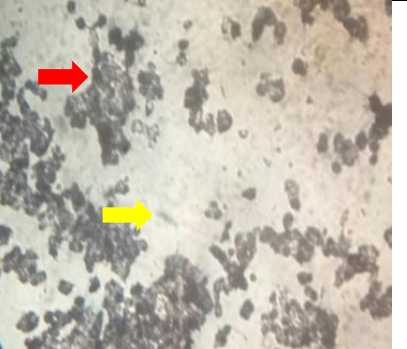
**Setelah pemberian MMT**

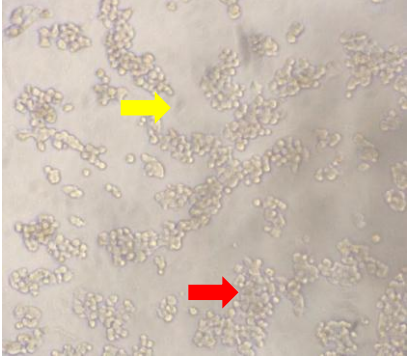
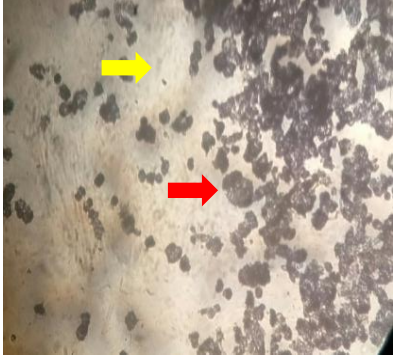
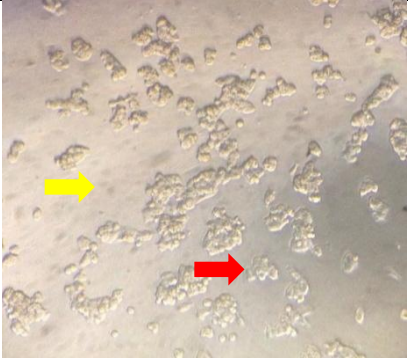
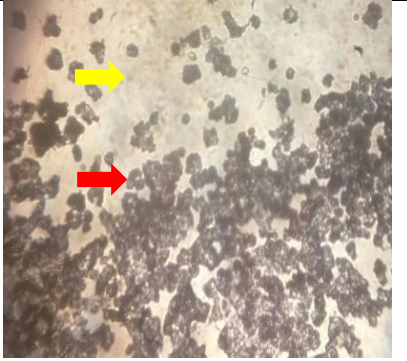
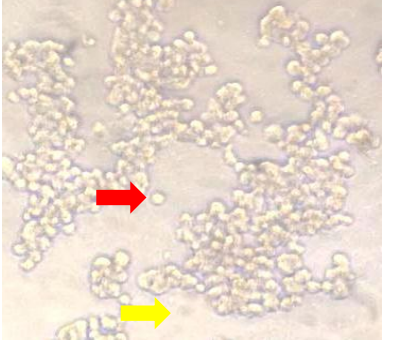
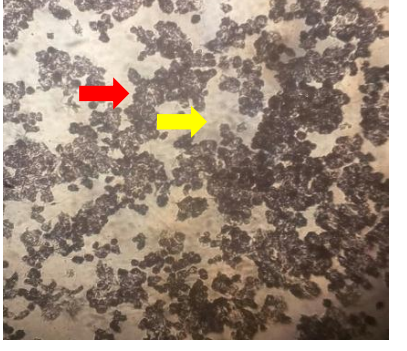


**Setelah pemberian SDS**


**B. Sel Vero****Setelah pemberian ekstrak****Setelah pemberian MMT****Setelah pemberian SDS**


Lampiran 10. Gambar uji MTT pada sel HepG2

Perlakuan	Sebelum diberikan MTT	Sesudah diberikan MTT
Ekstrak etanol daun pucuk merah 1000 $\mu\text{g/ml}$		
Ekstrak etanol daun pucuk merah 500 $\mu\text{g/ml}$		
Ekstrak etanol daun pucuk merah 250 $\mu\text{g/ml}$		
Ekstrak etanol daun pucuk merah 125 $\mu\text{g/ml}$		


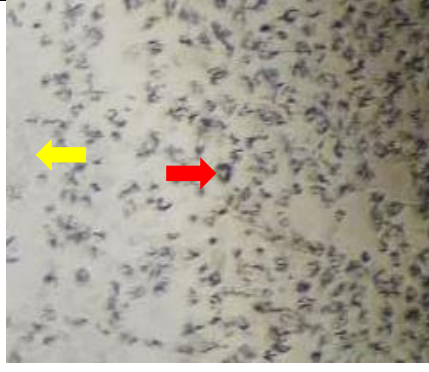
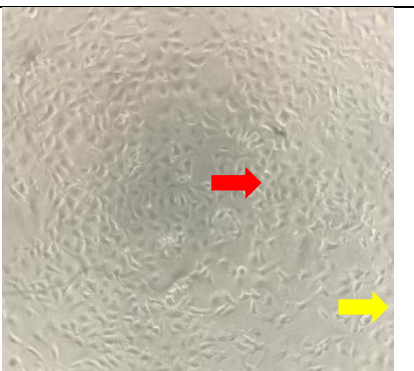
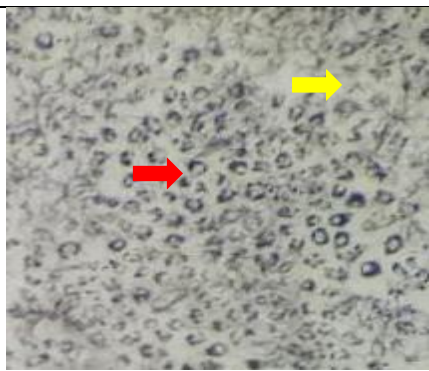
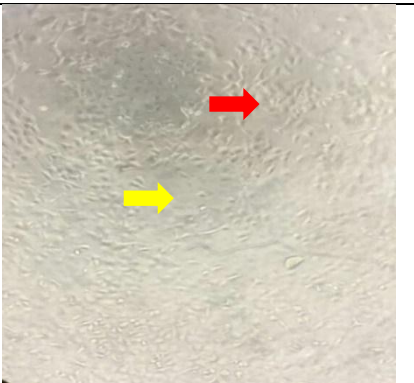
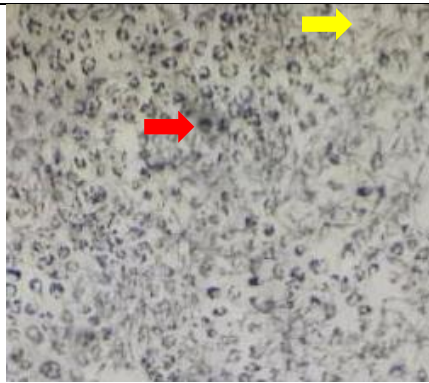
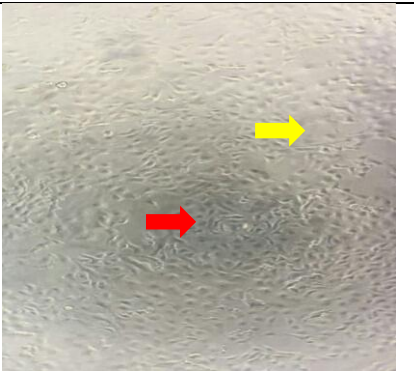
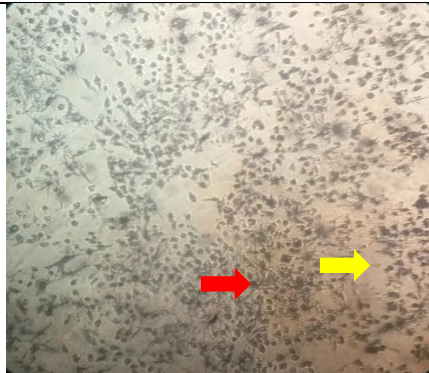
Perlakuan	Sebelum diberikan MTT	Sesudah diberikan MTT
Ekstrak etanol daun pucuk merah 62,5 µg/ml		
Ekstrak etanol daun pucuk merah 31,2 µg/ml		
Ekstrak etanol daun pucuk merah 15,6 µg/ml		

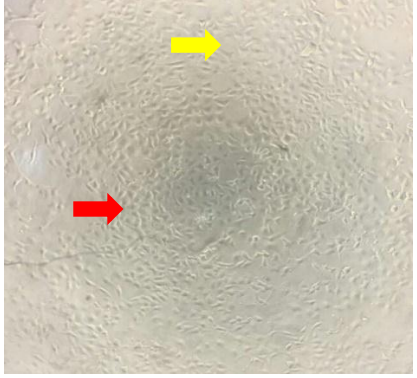
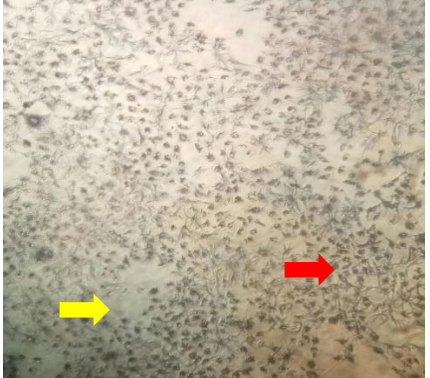
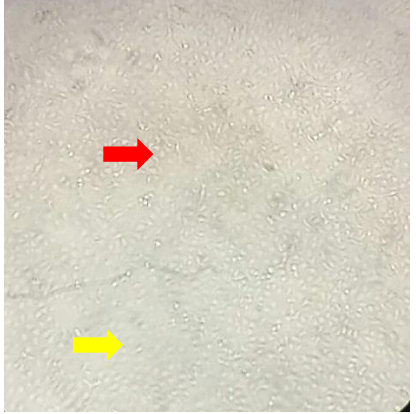
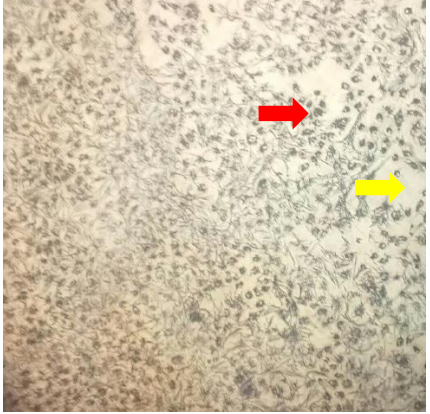

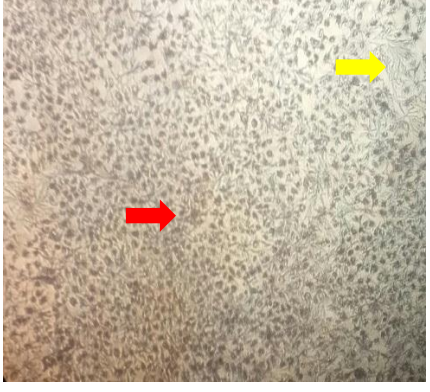
Keterangan :

 : Sel hidup


 : Sel mati


Lampiran 11. Gambar uji MTT pada sel Vero

Perlakuan	Sebelum diberikan MTT	Sesudah diberikan MTT
Ekstrak etanol daun pucuk merah 1000 $\mu\text{g/ml}$		
Ekstrak etanol daun pucuk merah 500 $\mu\text{g/ml}$		
Ekstrak etanol daun pucuk merah 250 $\mu\text{g/ml}$		
Ekstrak etanol daun pucuk merah 125 $\mu\text{g/ml}$		

Perlakuan	Sebelum diberikan MTT	Sesudah diberikan MTT
Ekstrak etanol daun pucuk merah 62,5 µg/ml		
Ekstrak etanol daun pucuk merah 31,2 µg/ml		
Ekstrak etanol daun pucuk merah 15,6 µg/ml		

Keterangan :

 : Sel hidup

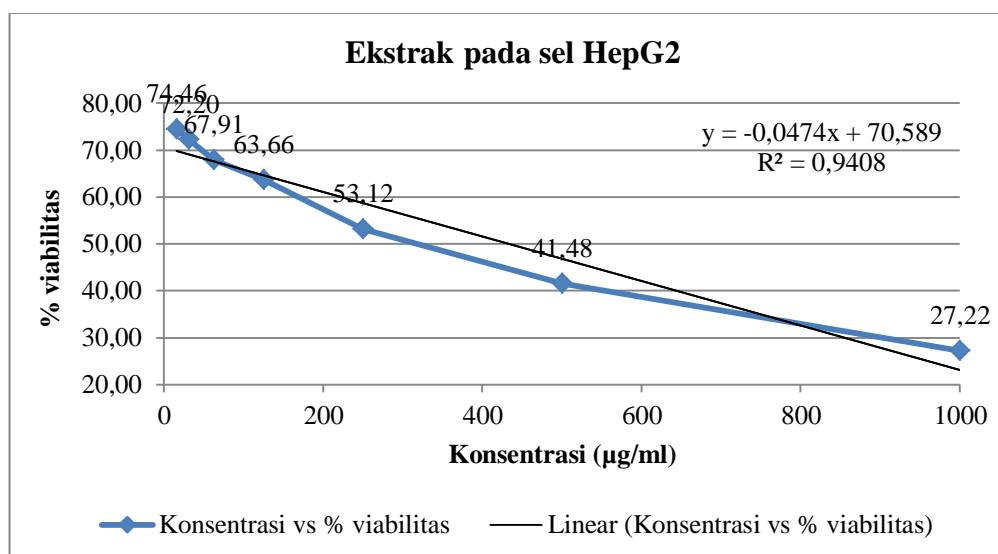
 : Sel mati



## Lampiran 12. Perhitungan IC<sub>50</sub>

### A. Nilai IC<sub>50</sub> ekstrak pada sel HepG2

Konsentrasi (µg/ml)	Absorbansi			Rata-rata absorbansi	% viabilitas
	1	2	3		
1000	0,278	0,281	0,277	0,279	27,22
500	0,387	0,393	0,378	0,386	41,48
250	0,462	0,476	0,483	0,474	53,12
125	0,561	0,552	0,546	0,553	63,66
62,5	0,579	0,582	0,594	0,585	67,91
31,25	0,591	0,621	0,64	0,617	72,20
15,6	0,614	0,647	0,642	0,634	74,46
Kontrol sel	0,846	0,833	0,801	0,827	100,00
Kontrol media	0,075	0,069	0,077	0,074	0,00



Perhitungan IC<sub>50</sub> :

$$(a = 70,589) \quad (b = -0,0474) \quad (R^2 = 0,9408) \quad (R = 0,9699)$$

$$y = a + bx$$

$$50 = 70,589 - 0,0474x$$

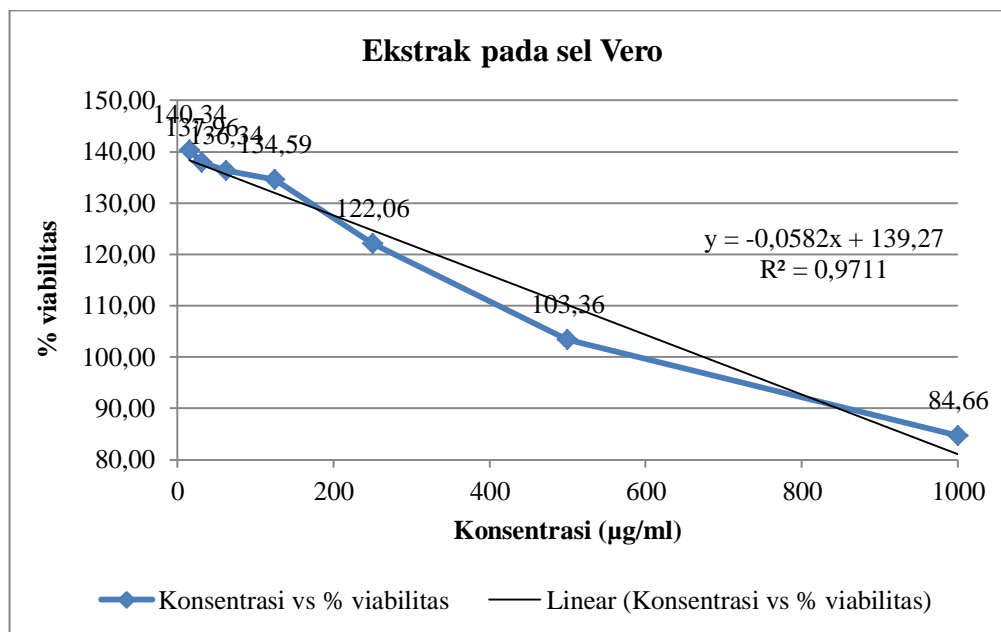
$$50 - 70,589 = -0,0474x$$

$$-20,589 = -0,0474x$$

$$x = 434,367 \text{ µg/ml}$$

### B. Nilai IC<sub>50</sub> ekstrak pada sel Vero

Konsentrasi (µg/ml)	Absorbansi			Rata-rata absorbansi	% viabilitas
	1	2	3		
1000	0,476	0,487	0,484	0,482	84,66
500	0,568	0,577	0,569	0,571	103,36
250	0,659	0,66	0,662	0,660	122,06
125	0,711	0,725	0,724	0,720	134,59
62,5	0,712	0,739	0,734	0,728	136,34
31,25	0,729	0,742	0,737	0,736	137,96
15,6	0,743	0,748	0,751	0,747	140,34
Kontrol sel	0,533	0,573	0,56	0,555	100,00
Kontrol media	0,081	0,081	0,076	0,079	0,00



Perhitungan IC<sub>50</sub> :

$$(a = 139,27) \quad (b = -0,0582) \quad (R^2 = 0,9711) \quad (R = 0,9854)$$

$$y = a + bx$$

$$50 = 139,27 - 0,0582x$$

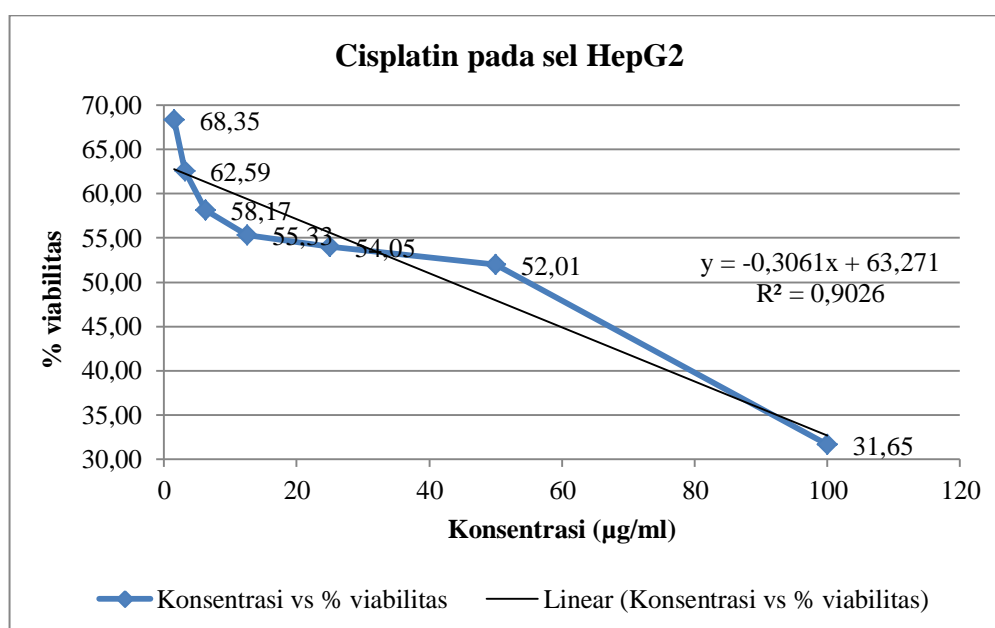
$$50 - 139,27 = -0,0582x$$

$$-89,27 = -0,0582x$$

$$x = 1.533,849 \text{ µg/ml}$$

### C. Nilai IC<sub>50</sub> cisplatin pada sel HepG2

Konsentrasi (µg/ml)	Absorbansi			Rata-rata absorbansi	% viabilitas
	1	2	3		
100	0,324	0,311	0,301	0,312	31,65
50	0,512	0,461	0,423	0,465	52,01
25	0,52	0,481	0,441	0,481	54,05
12,5	0,526	0,486	0,459	0,490	55,33
6,25	0,542	0,511	0,482	0,512	58,17
3,125	0,555	0,555	0,525	0,545	62,59
1,5625	0,614	0,594	0,557	0,588	68,35
Kontrol sel	0,846	0,833	0,801	0,827	100,00
Kontrol media	0,075	0,069	0,077	0,074	0,00



Perhitungan IC<sub>50</sub> :

$$(a = 63,271) \quad (b = -0,3061) \quad (R^2 = 0,9026) \quad (R = 0,9501)$$

$$y = a + bx$$

$$50 = 63,271 - 0,3061x$$

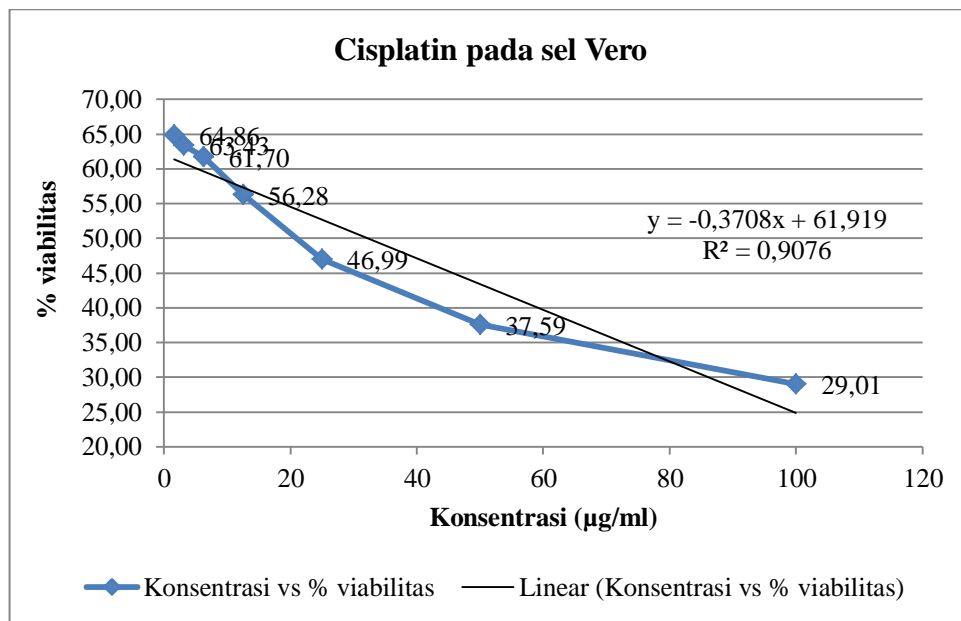
$$50 - 63,271 = -0,3061x$$

$$-13,271 = -0,3061x$$

$$x = 43,35511 \text{ µg/ml}$$

#### D. Nilai IC<sub>50</sub> cisplatin pada sel Vero

Konsentrasi (µg/ml)	Absorbansi	% viabilitas
100	0,392	29,01
50	0,476	37,59
25	0,568	46,99
12,5	0,659	56,28
6,25	0,712	61,70
3,125	0,729	63,43
1,5625	0,743	64,86
Σ kontrol sel	1,087	100,00
Σ kontrol media	0,108	0,00



Perhitungan IC<sub>50</sub> :

$$(a = 61,919) \quad (b = -0,3708) \quad (R^2 = 0,9076) \quad (R = 0,9527)$$

$$y = a + bx$$

$$50 = 61,919 - 0,3708x$$

$$50 - 61,919 = -0,3708x$$

$$-11,919 = -0,3708x$$

$$x = 32,14401 \text{ µg/ml}$$

**Lampiran 13. Perhitungan nilai Indeks Selektivitas**

Nilai indeks selektivitas ekstrak etanol daun pucuk merah :

$$\text{Indeks selektivitas} = \frac{\text{IC50 sel Vero}}{\text{IC50 sel HepG2}}$$

$$\text{Indeks selektivitas} = \frac{1.533,849 \mu\text{g/ml}}{434,367 \mu\text{g/ml}}$$

$$\text{Indeks selektivitas} = 3,53$$

Nilai indeks selektivitas cisplatin :

$$\text{Indeks selektivitas} = \frac{\text{IC50 sel Vero}}{\text{IC50 sel HepG2}}$$

$$\text{Indeks selektivitas} = \frac{32,14401 \mu\text{g/ml}}{43,35511 \mu\text{g/ml}}$$

$$\text{Indeks selektivitas} = 0,74$$