

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Pertama, ekstrak buah takokak (*Solanum Torvum Swartz*) mempunyai pengaruh meningkatkan aktivitas fagositosis pada mencit *Balb/c* yang diberi suspensi karbon.

Kedua, ekstrak buah takokak (*Solanum Torvum Swartz*) dapat meningkatkan aktivitas fagositosis pada mencit *Balb/c* yang diberi suspensi karbon pada dosis 0,1 mg/20g bb mencit.

#### **B. Saran**

Pertama, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang senyawa apa saja yang berperan dalam peningkatan indeks fagositosis.

Kedua, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang parameter imunitas apa saja yang dapat dipengaruhi dengan pemberian ekstrak buah takokak.

Ketiga, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui efek samping pemberian ekstrak buah takokak pada penggunaan jangka panjang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abbas AK, Litchman AH. *Basic immunology Function and disorder of the Immune System,second Edition*. Philadelphia, Elsevier Saunders, 2006-2007.
- Achmad, S. A., Hakim, E. H., dan Makmur, L. 1990. "Flavonoid dan Phyto Medica, Kegunaan dan Prospek". *Jurnal Ilmu-ilmu Penopang Obat Bahan Alam* 1 (2) : 120-122.
- Agrawal DA, Bajpei SP, Patil AA, dan Bavaskar RS. 2010. *Solanum torvum Sw.- A phytopharmacological review*. *Der Pharmacia Lettre* 2(4): 403-407.
- Arifin, A. S., Holisotan, E., dan Makmur, L.. 1990. "Flavonoid dan Phyto Medica, Kegunaan dan Prospek". *Phyto Medica* 1 (2): 120-127.
- Backer, C.A., and Van den Brink, R.C.B., 1992, *Flora of Java*, vol. I, N.V.P. Noordhoff, Groningen, The Netherlands
- Baratawidjaja KG. 2009. *Imunologi Dasar*. Edisi VIII. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 27-55, 140-176, 412-428, 515-528, 546-554, 560-561, 577-578.
- Bari, M.A., W. Islam, A.R. Khan and Abul Mandal, 2010. Antibacterial and antifungal activity of *Solanum torvum* (solanaceae). *Int. J. Agric. Biol.*, 12: 386–390.
- Block, K.I. and M.N. Mead. 2003. *Immune system effects of Echinacea, Ginseng and Astragalus: A review Integrative cancer therapies*. 2(3): 247 – 267.
- Bellanti JA. 1993. *Imunologi III*. diterjemahkan oleh A.Samik Wahab. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Casc CL, Funke BR, Tortora GJ. 2001. *Microbiology an introduction*. San Francisco: 7<sup>th</sup> Ed. Addison Wesley Longman. Inc.
- Depkes. 1979. *Materia Medika Indonesia*. Jilid VI. Jakarta.
- Depkes. 1986. *Sediaan Galenik*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Direja HE. 2007. Kajian Aktivitas Antimikroba Ekstrak Jintan Hitam (*Nigella sativa* L.) Terhadap Bakteri Patogen dan Perusak Pangan [skripsi]. Bogor: Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

- Harbone, JB. 1987. *Metode Fitokimia*, Edisi II. Bandung: Institut Teknologi Bandung
- Israf, D.A., Lajis, N.H., Somchit, M.N., Sulaiman, M.R., 2004 Enhancement of ovalbumin-specific IgA responses via oral boosting with antigen co-administered with an aqueous *Solanum torvum* extract. *Life Sci.* 75, 397-406.
- Kresno SB. 2001. *Imunologi : Diagnosis dan Prosedur Laboratorium*. Edisi keempat. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Manitto. 1992. *Biosintesis Produk Alami* (diterjemahkan oleh Koensomardiyah). IKIP Semarang Press. Semarang.
- Markham, K. R. 1988. *Tetumbuhan sebagai Sumber Bahan Obat*. Pusat Penelitian Universitas Andalas. Padang.
- Mursyidi, A. 1990. *Analisis Metabolit Sekunder*. PAU Bioteknologi UGM. Yogyakarta.
- Ndebia E.J., Kamgang R., and Nkeh-ChungagAnye B.N., (2007) Analgesic and anti-inflammatory properties of aqueous extract from leaves of *Solanum torvum* (Solanaceae). *Afr. J. Trad. CAM* (2007) 4 (2): 240 – 244.
- Nguelefack TB, Feumebo CB, Watcho GAP, Tatsimo S, Atsamo AD, Tane P, Kamanyi A, et al. (2008) Anti-ulcerogenic properties of the aqueous and methanol extracts from the leaves of *Solanum torvum* Swartz (Solanaceae) in rats. *J. Ethnopharmacol.* 119 (1), 135-140.
- Nijveldt, R. J., van Nood, E., van Hoorn, D. E. C., Boelens, P. G. van Norren, K., van Leeuwen, P. A. M. 2001. "Flavonoids: A Review of Probable Mechanisms of Action and Potential Applications". *American Journal of Clinical and Nutrition* 74: 418-425
- Nutritional Therapeutics. 2003. "NT Factor: Phosphoglycolipids-High Energy Potential" [http://www.propax.com/FAQ/soy\\_high\\_energy.html](http://www.propax.com/FAQ/soy_high_energy.html) [2 Desember 2005]
- Rantam FA. 2003. *Metode Imunologi*. Airlangga University Press. Surabaya. 2-9, 11-16, 29-30, 79-86, 105-112.
- Rao, A. V. and Gurfinkel, D. M. 2000. "The Bioactivity of Saponins: Triterpenoid and Steroidal Glycosides". *Drug Metabolism and Drug Interaction* 17 (4): 211-235.

- Robinson, T. 1991. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi* (diterjemahkan oleh K. Padmawinata). Penerbit ITB. Bandung
- Siemonsma, J.S., and Piluek, K., 1994, *Plant resources of South-East Asia 8* (PROSEA). Indonesia: Bogor.
- Shukla dkk. (2009). Immunomodulatory activities of the ethanolic extract of *Caesalpinia bonducella* seeds. *Journal of Ethnopharmacology* 125. Page 252-256.
- Sirait, N., 2009. Cepoka (*Solanum torvum* swartz) Sebagai Tanaman yang Berkhasiat Obat. *WARTA BPPP*. Volume 15 no 3.
- Smith, Mangkoewidjaja. 1988. *Pemeliharaan Pembiakan Hewan Percobaan di Daerah Tropis*. Jakarta: UI Press
- Sugiyanto, 1995, *Petunjuk Praktikum Farmakologi*, Edisi IV. Yogyakarta.: Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada, Laboratorium Farmakologi dan Taksonomi.
- Sumastuti, R. 1999. “Efek Antiradang Infus Daun dan Akar Som Jawa (*Talinum paniculatum* Gaertn.) pada Tikus Putih *in vivo*”. *Warta Tumbuhan Obat Indonesia* 5(4): 15-17.
- Tan TH dan Rahardja K. 2002. *Obat-Obat Penting*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Tjay TH, Rahardja K. 2002. *Obat-Obat Penting*. Jakarta: PT.Elex Media Komputindo.
- Voigt, Rudolf. 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Ed ke- 5. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press.
- Wink, M. 1999. *Function of Plant Secondary Metabolites and Their Exploitation in Biotechnology*. Sheffield Academic Press. Ltd. England.
- Yuanyuan, L.U., L. Jianguang, H. Xuefeng and K. Lingyi, 2009. Four steroidal glycosides from *Solanum torvum* and their cytotoxic activities. *Steroids*, 74: 95-101.
- Zaini WS, Hayati E, Nurhayati B. 1996. *Penuntun Praktikum Imuno-Serologi*. Bandung: PAM Analisis Kesehatan.

## Lampiran 1. Surat keterangan determinasi tanaman.



No. : 071/DET-LAB/23/IV/2013  
Hal : Surat Keterangan Determinasi Tumbuhan

Menerangkan bahwa :

Nama : R.F.X. Premihadi Putra  
NIM : 15092645 A  
Fakultas : Farmasi Universitas Setia Budi

Telah mendeterminasikan tumbuhan : **Takokak (*Solanum torvum* Sw.)**

Determinasi berdasarkan Steenis : FLORA

1b – 2b – 3b – 4b – 6b – 7b – 9b – 10b – 11b – 12b – 13b – 14a – 15b. golongan 8. 109b – 119b – 120b – 128b – 129b – 135b – 136b – 139b – 140b – 142b – 143b – 146b – 154b – 155b – 156b – 162b – 163b – 167b – 169b – 171b – 177b – 179b – 187b – 189b – 190b – 191b – 192b – 193a – 194a. familia 111. Solanaceae 1b – 3b – 5b – 6b – 7b. 6. Solanum 1b – 2b – 3b. *Solanum torvum* Sw.

Deskripsi:

Habitus : Perdu, tegak, tinggi umumnya 2 meter.  
Batang : Bulat, berkayu, berwarna putih kotor, berduri.  
Daun : Tunggal, bangun bulat telur, panjang 14 – 17 cm, lebar 7 – 9 cm, permukaan atas dan bawah berbulu, ujung runcing, pangkal runcing dan bersisi tidak sama, tangkai daun panjang 4 – 5 cm, berbulu.  
Bunga : Majemuk, malai. Kelopak daun hijau, bertaju 5, berbulu, mahkota bunga putih, petala 5, benangsari 5, tangkaisari hijau, kepalasari kuning, tangkai putik putih, kepala putik hijau.  
Buah : Buni, berbentuk bola, diameter  $\pm$  1 cm, waktu muda berwarna hijau, setelah masak berwarna kuning oranye.  
Biji : Pipih, kecil, berwarna kuning pucat.  
Akar : Tunggang, berwarna kuning pucat.

Pustaka : Steenis C.G.G.J., Bloembergen S. Eyma P.J. (1978): *FLORA*, PT Pradnya Paramita. Jl. Kebon Sirih 46. Jakarta Pusat, 1978.

Surakarta, 23 April 2013  
Tim determinasi  
  
Dra. Kartinah Wirjosoendjojo, SU.

## Lampiran 2. Surat keterangan pembelian hewan uji mencit *Balb/c*

### "ABIMANYU FARM"

√ Mencit putih jantan    √ Tikus Wistar    √ Swis Webster    √ Cacing    √ Mencit Jepang    √ Kelinci New Zealand  
Ngampon RT 04 / RW 04. Mojosongo Kec. Jebres Surakarta. Phone 085 629 994 33 / Lab USB Ska

---

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa Mencit Swiss yang dibeli oleh:

Nama : R.F.X Premihadi Putra  
Alamat : Universitas Setia Budi Surakarta  
Fakultas : Farmasi  
Nim : 15092753 A  
Keperluan : Praktikum Penelitian  
Tanggal : 11 Maret 2013  
Jenis : Mencit Swiss  
Kelamin : Mencit Swiss Jantan  
Umur : ± 3 - 4 bulan  
Jumlah : 30 ekor jantan

Atas kerja samanya, kami mengucapkan terima kasih dan mohon maaf jika dalam pelayanannya banyak kekurangan.

Surakarta, 7 Mei 2013

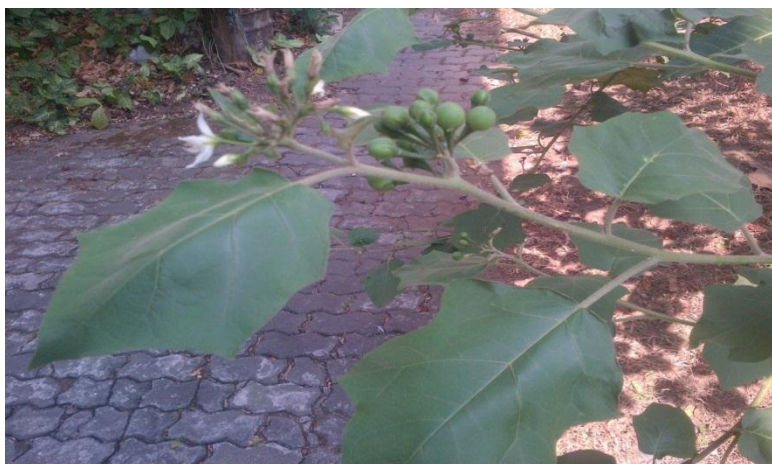
Hormat kami

  
ABIMANYU FARM  
Sigit Pramono

**Lampiran 3. Foto tanaman dan serbuk buah takokak**



**Foto tanaman takokak**



**Foto buah takokak (*Solanum torvum* Swartz)**



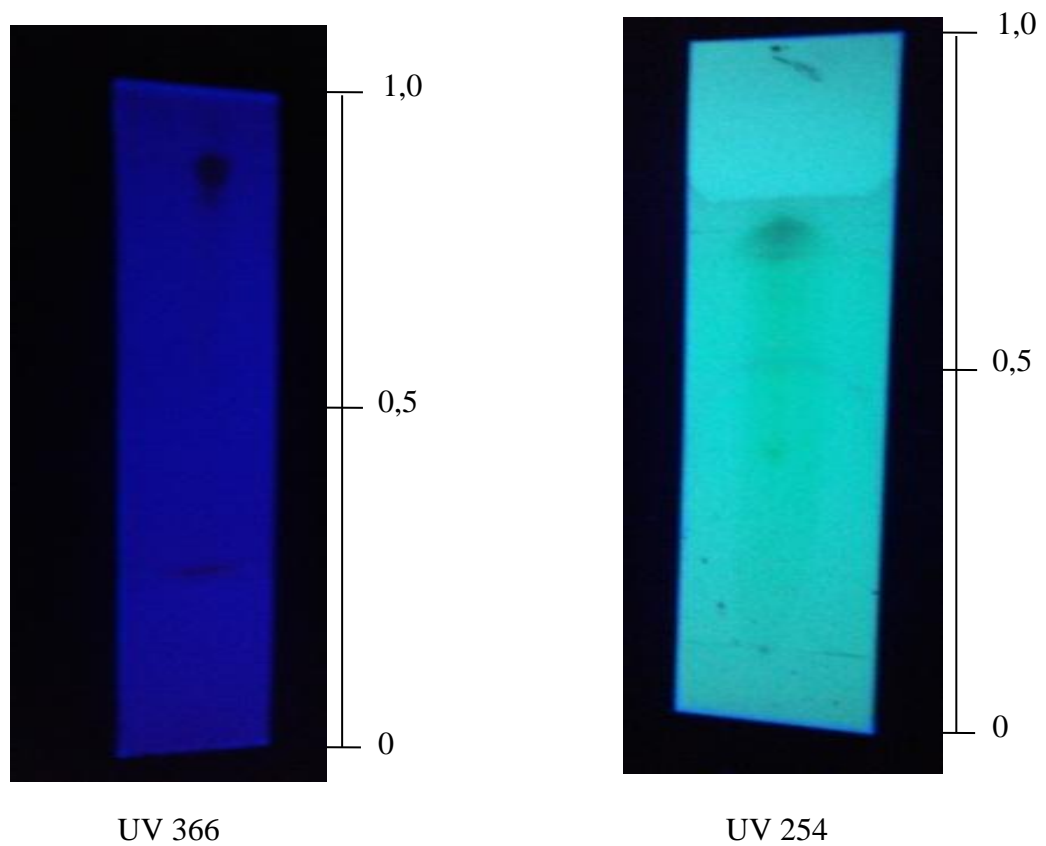
**Lampiran 4. Foto larutan stok CMC 0,5 % dan larutan stok buah takokak**



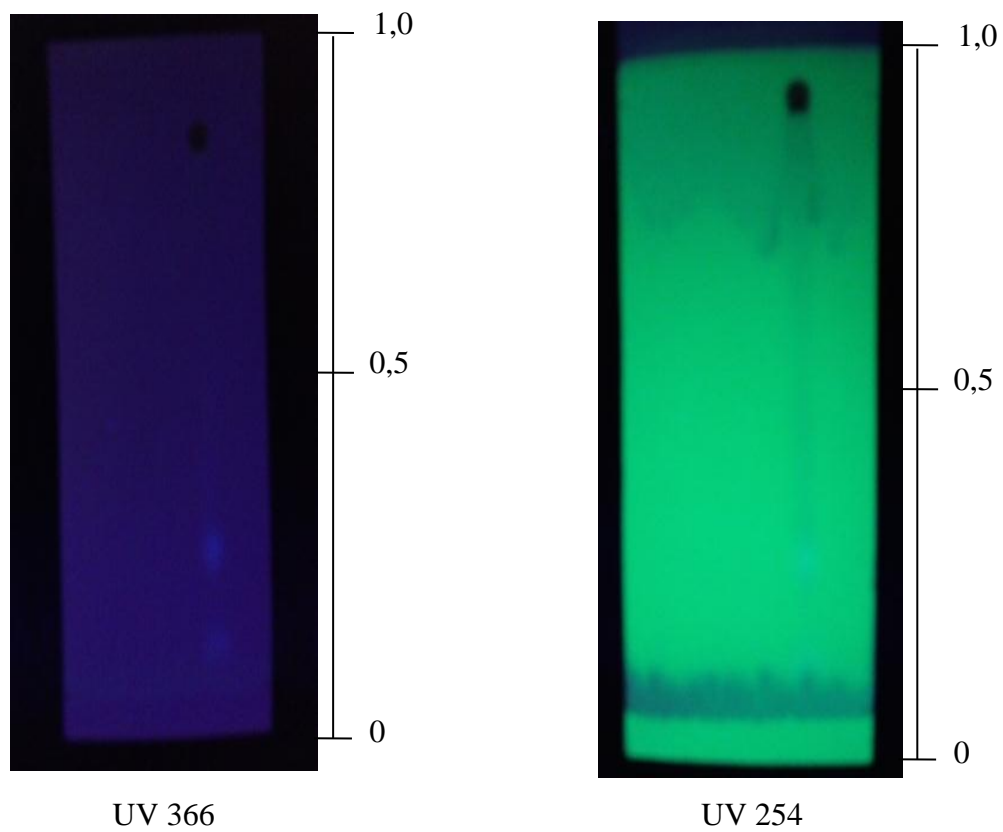




**Foto Pengambilan Sampel darah menci**

**Lampiran 5. Hasil Identifikasi Kualitatif KLT****a. Saponin**

Fase diam : Silika Gel GF 254  
Fase gerak : Kloroform : metanol : air (6 : 3 : 1)  
Rf : 0,85                      HRf : 85

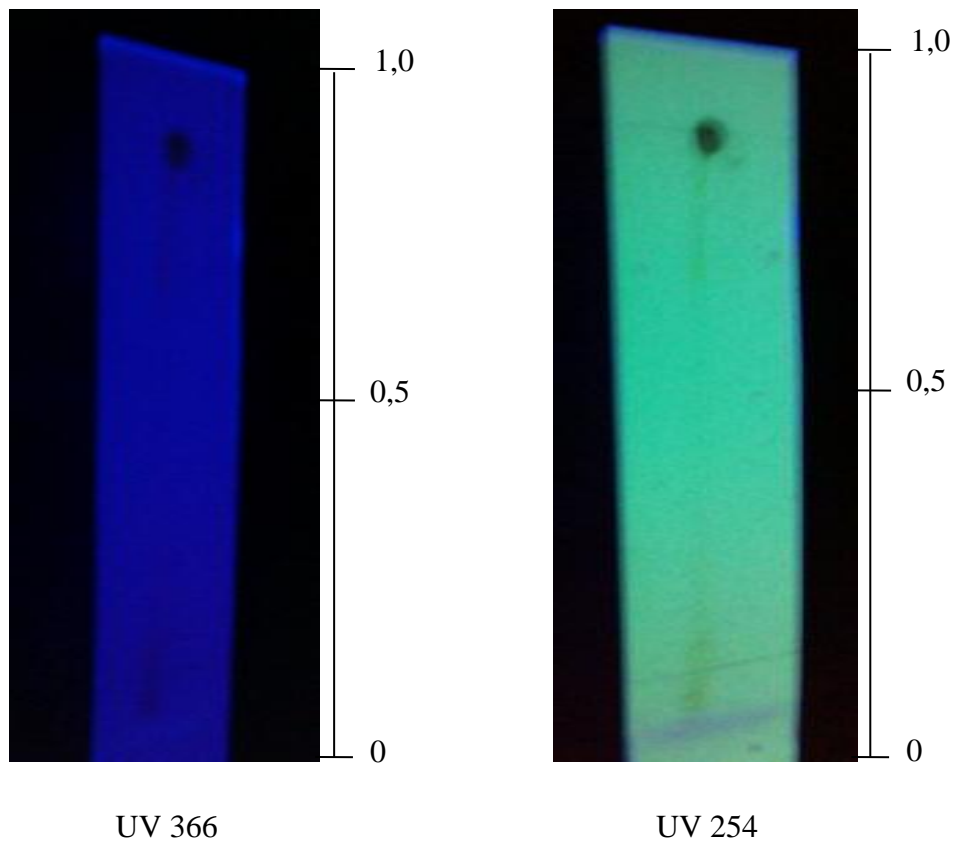
**b. Flavonoid**

Fase diam : Silika Gel GF 254

Fase gerak : n-butanol : asam asetat : air ( 4 : 5 : 1)

Rf : 0,9

HRf : 90

**c. Steroid**

Fase diam : Silika Gel GF 254

Fase gerak : n-Heksan : etil asetat (5 : 5)

Rf : 0,88

HRf : 88

**Lampiran 6. Foto alat-alat dan hewan uji****Foto Mencit Balb/c****Foto alat inkubator**

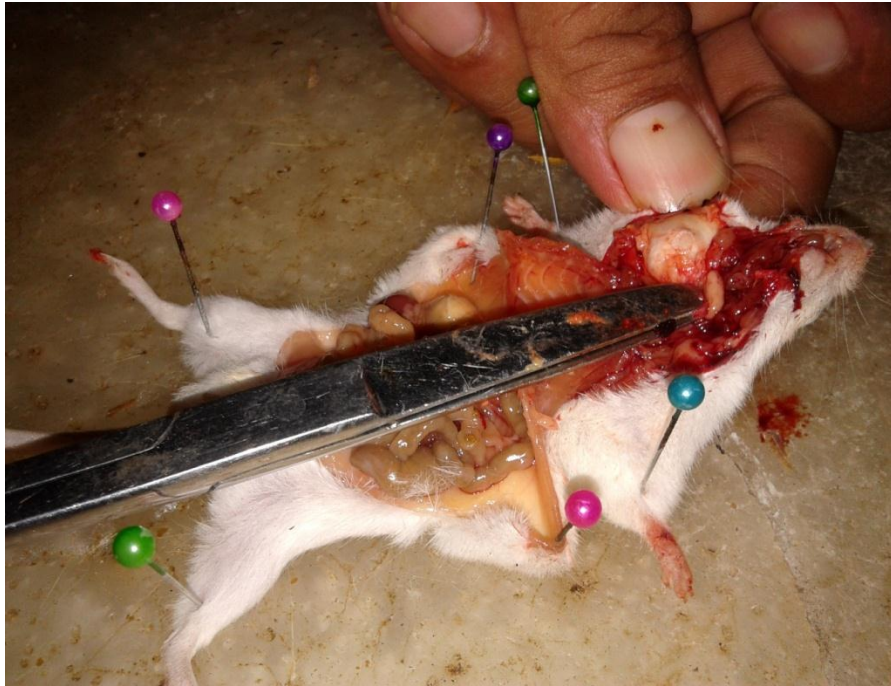


**Foto Alat Moisture-Balance**



**Foto Alat *Sterling-Bidwell***





**Foto Pembedahan Mencit**

### Lampiran 7. Data Susut Pengeringan Buah Takokak Basah

#### Data pengeringan buah takokak basah

No	Berat basah (g)	Berat kering (g)	Rendemen (%)b/b	LOD (%)
1.	5800	1000	17,2	82,7

Perhitungan rendemen :

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{berat kering}}{\text{berat basah}} \times 100\%$$

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{1000g}{5800g} \times 100\% = 17,2 \%$$

Contoh perhitungan *Lost On Drying* (LOD %) pengeringan buah takokak basah:

$$\text{LOD (\%)} = \frac{\text{Berat basah} - \text{Berat kering}}{\text{Berat basah}} \times 100\%$$

$$\text{LOD (\%)} = \frac{5.800g - 1000g}{5.800g} \times 100\% = 82,8 \%$$

Berdasarkan data yang diperoleh berat kering buah takokak sebesar 1000 gram dari berat basah sebesar 5800 gram, dan diperoleh persentase berat kering terhadap berat basah sebesar 17,2 % b/b.

**Lampiran 8. Hasil penetapan susut pengeringan buah takokak**

Berat basah (gram)	Berat kering ( gram )	Kadar (%)
2,00	1.90	5,00 %
2,00	1.94	3,40 %
2,00	1.91	4,50 %

$$\text{Kadar air serbuk} = \frac{\text{Berat basah} - \text{Berat kering}}{\text{Berat basah}} \times 100\%$$

Jadi, % penetapan susut pengeringan serbuk takokak adalah 4,3%.

**Lampiran 9. Perhitungan persen rendemen ekstrak buah takokak**

No	Serbuk buah takokak (g)	Ekstrak kental (g)	Rendemen (%)
1	250	50	20

Contoh perhitungan rendemen ekstrak kering buah takokak.

$$\begin{aligned}\text{Rendemen (\%)} &= \frac{\text{berat ekstrak kental}}{\text{berat serbuk}} \times 100\% \\ &= \frac{50 \text{ g}}{250 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 20\%\end{aligned}$$

Hasil ekstraksi serbuk buah takokak 250 g dilakukan sebanyak 1 kali didapatkan ekstrak kental didapatkan ekstrak kental rata-rata seberat 50 g dan rendemen sebesar 20% b/b.

### Lampiran 10. Perhitungan dosis

1. Bersihan karbon.

suspensi karbon yang diberikan pada mencit sebesar 0,1 ml/20 g BB.

2. Deksametason

Larutan stok deksametason 0,5 mg

$$\frac{0,5 \text{ mg}}{200 \text{ ml}} = \frac{0,25 \text{ mg}}{100 \text{ ml}} = \frac{0,0025 \text{ mg}}{\text{ml}} = 0,25 \% \text{ b/v}$$

Volume pemberian pada mencit

deksametason dosisnya 2 mg/kg BB  $0,5 \text{ mg} \times 0,026 = 0,013 \text{ mg}$

$$\text{Volume pemberian deksametason} = \frac{0,013 \text{ mg}}{0,25 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,052 \text{ ml untuk}$$

20 g BB mencit

3. Ekstrak Buah Takokak

Larutan stok buah takokak 0,2 % b/v

Ditimbang 200 mg ekstrak buah takokak dalam 100 ml cmc

$$= \frac{200 \text{ mg}}{100 \text{ ml}} = \frac{100 \text{ mg}}{50 \text{ ml}} = \frac{50 \text{ mg}}{25 \text{ ml}} = \frac{2 \text{ mg}}{1 \text{ ml}} = 0,2 \% \text{ b/v} = 2 \text{ mg/ml}$$

Volume pemberian, diberikan berdasarkan berat badan mencit

➔ Dosis ekstrak 37,5 mg/kg BB

$$\text{Mencit } 20 \text{ g} = 37,5 \times 0,0026 = 0,098 \text{ mg}$$

$$1. \frac{20 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,098 \text{ mg} = \frac{0,098 \text{ mg}}{2 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,049 \text{ ml}$$

$$2. \frac{21 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,098 \text{ mg} = \frac{0,102 \text{ mg}}{2 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,051 \text{ ml}$$

$$3. \frac{22 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,098 \text{ mg} = \frac{0,107 \text{ mg}}{2 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,053 \text{ ml}$$

$$4. \frac{23 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,098 \text{ mg} = \frac{0,112 \text{ mg}}{2 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,056 \text{ ml}$$

$$5. \frac{24 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,098 \text{ mg} = \frac{0,117 \text{ mg}}{2 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,058 \text{ ml}$$

$$6. \frac{25 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,098 \text{ mg} = \frac{0,122 \text{ mg}}{2 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,061 \text{ ml}$$

➔ Dosis ekstrak 75 mg/kg BB

$$\text{Mencit } 20 \text{ g} = 75 \times 0,0026 = 0,195 \text{ mg}$$

$$1. \frac{20 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,195 \text{ mg} = \frac{0,195 \text{ mg}}{2 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,097 \text{ ml}$$

$$2. \frac{21 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,195 \text{ mg} = \frac{0,204 \text{ mg}}{2 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,102 \text{ ml}$$

$$3. \frac{21 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,195 \text{ mg} = \frac{0,204 \text{ mg}}{2 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,102 \text{ ml}$$

$$4. \frac{22 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,195 \text{ mg} = \frac{0,214 \text{ mg}}{2 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,107 \text{ ml}$$

$$5. \frac{23 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,195 \text{ mg} = \frac{0,224 \text{ mg}}{2 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,112 \text{ ml}$$

$$6. \frac{25 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,195 \text{ mg} = \frac{0,243 \text{ mg}}{2 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,121 \text{ ml}$$

➔ Dosis ekstrak 150 mg/kg BB

$$\text{Mencit } 20 \text{ g} = 150 \times 0,0026 = 0,39 \text{ mg}$$

$$1. \frac{20 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,39 \text{ mg} = \frac{0,39 \text{ mg}}{2 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,195 \text{ ml}$$

$$2. \frac{20 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,39 \text{ mg} = \frac{0,39 \text{ mg}}{2 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,195 \text{ ml}$$

$$3. \frac{23 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,39 \text{ mg} = \frac{0,448 \text{ mg}}{2 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,224 \text{ ml}$$

$$4. \frac{24 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,39 \text{ mg} = \frac{0,468 \text{ mg}}{2 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,234 \text{ ml}$$

$$5. \frac{24 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,39 \text{ mg} = \frac{0,468 \text{ mg}}{2 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,234 \text{ ml}$$

$$6. \frac{25 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,39 \text{ mg} = \frac{0,487 \text{ mg}}{2 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,243 \text{ ml}$$

➔ Dosis ekstrak 400 mg/kg BB

$$\text{Mencit } 20 \text{ g} = 400 \times 0,0026 = 1,04 \text{ mg}$$

$$1. \frac{20 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 1,04 \text{ mg} = \frac{1,04 \text{ mg}}{2 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,52 \text{ ml}$$

$$2. \frac{21 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 1,04 \text{ mg} = \frac{1,092 \text{ mg}}{2 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,546 \text{ ml}$$

$$3. \frac{22 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 1,04 \text{ mg} = \frac{1,144 \text{ mg}}{2 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,572 \text{ ml}$$

$$4. \frac{22 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 1,04 \text{ mg} = \frac{1,144 \text{ mg}}{2 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,572 \text{ ml}$$

$$5. \frac{24 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 1,04 \text{ mg} = \frac{1,248 \text{ mg}}{2 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 1,248 \text{ ml}$$

$$6. \frac{25 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 1,04 \text{ mg} = \frac{1,3 \text{ mg}}{2 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,65 \text{ ml}$$

➔ Dosis ekstrak 500 mg/kg BB

$$\text{Mencit } 20 \text{ g} = 500 \times 0,0026 = 1,3 \text{ mg}$$

$$1. \frac{20 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 1,3 \text{ mg} = \frac{1,3 \text{ mg}}{2 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,65 \text{ ml}$$

$$2. \frac{21 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 1,3 \text{ mg} = \frac{1,365 \text{ mg}}{2 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,682 \text{ ml}$$

$$3. \frac{22 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 1,3 \text{ mg} = \frac{1,43 \text{ mg}}{2 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,715 \text{ ml}$$

$$4. \frac{24 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 1,3 \text{ mg} = \frac{1,56 \text{ mg}}{2 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,78 \text{ ml}$$



$$5. \frac{24 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 1,3 \text{ mg} = \frac{1,56 \text{ mg}}{2 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,78 \text{ ml}$$

$$6. \frac{25 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 1,3 \text{ mg} = \frac{1,625 \text{ mg}}{2 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,812 \text{ ml}$$

➔ Dosis ekstrak 600 mg/kg BB

$$\text{Mencit } 20 \text{ g} = 600 \times 0,0026 = 1,56 \text{ mg}$$

$$1. \frac{20 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 1,56 \text{ mg} = \frac{1,56 \text{ mg}}{2 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,78 \text{ ml}$$

$$2. \frac{20 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 1,56 \text{ mg} = \frac{1,56 \text{ mg}}{2 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,78 \text{ ml}$$

$$3. \frac{20 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 1,56 \text{ mg} = \frac{1,56 \text{ mg}}{2 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,78 \text{ ml}$$

$$4. \frac{24 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 1,56 \text{ mg} = \frac{1,872 \text{ mg}}{2 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,936 \text{ ml}$$

$$5. \frac{24 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 1,56 \text{ mg} = \frac{1,872 \text{ mg}}{2 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,936 \text{ ml}$$

$$6. \frac{25 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 1,56 \text{ mg} = \frac{1,95 \text{ mg}}{2 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,975 \text{ ml}$$

## Lampiran 11. Perhitungan Indeks Fagositosis

### 1. Rumus mencari regresi linier :

Atur kalkulator (MODE- REG- LIN) setelah itu masukan data yang diperoleh dari spektrofotometer, lalu tekan (SHIFT- S-VAR/ ANGKA 2) lalu akan muncul (a,b,r), setelah itu baru hitung dengan menggunakan rumus indeks fagositosis dan dilanjutkan dengan rumus mencari rata-rata dosis.

Data regresi indeks fagositosis

Perlakuan	kelompok mencit	a	b	R
CMC (kontrol -)	1	14,824	-20,605	-0,757
	2	14,184	-16,761	-0,721
	3	14,499	-17,773	-0,726
	4	15,963	-21,579	-0,831
deksametason	1	13,129	-13,667	-0,619
	2	13,741	-16,653	-0,676
	3	15,145	-18,999	-0,748
	4	14,073	-18,572	-0,697
dosis ekstrak 37,5 mg	1	13,494	-18,422	-0,712
	2	13,647	-15,273	-0,734
	3	14,344	-23,696	-0,786
	4	14,537	-23,08	-0,695
dosis ekstrak 75 mg	1	14,15	-21,657	-0,592
	2	15,232	-28,131	-0,645
	3	15,777	-26,442	-0,695
	4	14,625	-20,098	-0,721
dosis ekstrak 150 mg	1	18,045	-31,571	-0,766
	2	17,501	-31,299	-0,653
	3	16,898	-28,823	-0,686
	4	16,411	-32,767	-0,703
dosis ekstrak 400 mg	1	16,653	-29,032	-0,707
	2	18,775	-23,61	-0,898
	3	22,658	-58,694	-0,92
	4	16,912	-22,812	-0,708
dosis ekstrak 500 mg	1	24,314	-44,179	-0,733
	2	16,828	-23,777	-0,624
	3	16,767	-20,684	-0,539
	4	19,022	-46,074	-0,715
dosis ekstrak 600 mg	1	16,862	-29,036	-0,459
	2	15,65	-28,826	-0,6
	3	14,45	-19,004	-0,59
	4	14,608	-28,74	-0,73

## 2. Rumus indeks fagositosis :

$$\text{Indeks Fagositosis (IF)} = \frac{k(\text{sampel})}{k(\text{kontrol})}$$

di mana  $k$  = slope dari garis regresi

bila  $IF < 1,2$  menunjukkan bahwa bahan uji tidak berefek,

$1,3 \geq IF \leq 1,5$  bersifat imunostimulan sedang,

dan  $IF > 1,5$  imunostimulan kuat (Wagner H. 1991; Hudson 1980).

### ➤ Deksametason

$$1. \text{ IF} = \frac{k(\text{sampel})}{k(\text{kontrol})} = \frac{-13,667}{-20,605} = 0,663$$

$$2. \text{ IF} = \frac{k(\text{sampel})}{k(\text{kontrol})} = \frac{-16,653}{-16,761} = 0,993$$

$$3. \text{ IF} = \frac{k(\text{sampel})}{k(\text{kontrol})} = \frac{-18,999}{-17,773} = 1,068$$

$$4. \text{ IF} = \frac{k(\text{sampel})}{k(\text{kontrol})} = \frac{-18,572}{-21,579} = 0,860$$

### ➤ Dosis 37,5

$$1. \text{ IF} = \frac{k(\text{sampel})}{k(\text{kontrol})} = \frac{-18,422}{-20,605} = 0,894$$

$$2. \text{ IF} = \frac{k(\text{sampel})}{k(\text{kontrol})} = \frac{-15,273}{-16,761} = 0,911$$

$$3. \text{ IF} = \frac{k(\text{sampel})}{k(\text{kontrol})} = \frac{-23,696}{-17,773} = 1,333$$

$$4. \text{ IF} = \frac{k(\text{sampel})}{k(\text{kontrol})} = \frac{-23,080}{-21,579} = 1,069$$

### ➤ Dosis 75

$$1. \text{ IF} = \frac{k(\text{sampel})}{k(\text{kontrol})} = \frac{-21,657}{-20,605} = 1,051$$

$$2. \text{ IF} = \frac{k(\text{sampel})}{k(\text{kontrol})} = \frac{-28,131}{-16,761} = 1,678$$

$$3. \text{ IF} = \frac{k(\text{sampel})}{k(\text{kontrol})} = \frac{-26,442}{-17,773} = 1,487$$

$$4. \text{ IF} = \frac{k(\text{sampel})}{k(\text{kontrol -})} = \frac{-20,098}{-21,579} = 0,931$$

➤ Dosis 150

$$1. \text{ IF} = \frac{k(\text{sampel})}{k(\text{kontrol -})} = \frac{-31,571}{-20,605} = 1,532$$

$$2. \text{ IF} = \frac{k(\text{sampel})}{k(\text{kontrol -})} = \frac{-31,299}{-16,761} = 1,867$$

$$3. \text{ IF} = \frac{k(\text{sampel})}{k(\text{kontrol -})} = \frac{-28,823}{-17,773} = 1,621$$

$$4. \text{ IF} = \frac{k(\text{sampel})}{k(\text{kontrol -})} = \frac{-32,767}{-21,579} = 1,518$$

➤ Dosis 400

$$1. \text{ IF} = \frac{k(\text{sampel})}{k(\text{kontrol -})} = \frac{-29,032}{-20,605} = 1,408$$

$$2. \text{ IF} = \frac{k(\text{sampel})}{k(\text{kontrol -})} = \frac{-23,610}{-16,761} = 1,408$$

$$3. \text{ IF} = \frac{k(\text{sampel})}{k(\text{kontrol -})} = \frac{-58,694}{-17,773} = 3,302$$

$$4. \text{ IF} = \frac{k(\text{sampel})}{k(\text{kontrol -})} = \frac{-22,812}{-21,579} = 1,057$$

➤ Dosis 500

$$1. \text{ IF} = \frac{k(\text{sampel})}{k(\text{kontrol -})} = \frac{-44,179}{-20,605} = 2,144$$

$$2. \text{ IF} = \frac{k(\text{sampel})}{k(\text{kontrol -})} = \frac{-23,777}{-16,761} = 1,418$$

$$3. \text{ IF} = \frac{k(\text{sampel})}{k(\text{kontrol -})} = \frac{-20,684}{-17,773} = 1,163$$

$$4. \text{ IF} = \frac{k(\text{sampel})}{k(\text{kontrol -})} = \frac{-46,074}{-21,579} = 2,135$$

➤ Dosis 600

$$1. \text{ IF} = \frac{k(\text{sampel})}{k(\text{kontrol -})} = \frac{-29,036}{-20,605} = 1,409$$

$$2. \text{ IF} = \frac{k(\text{sampel})}{k(\text{kontrol -})} = \frac{-28,826}{-16,761} = 1,719$$

$$3. \text{ IF} = \frac{k(\text{sampel})}{k(\text{kontrol -})} = \frac{-19,004}{-17,773} = 1,069$$

$$4. \text{ IF} = \frac{k(\text{sampel})}{k(\text{kontrol -})} = \frac{-28,740}{-21,579} = 1,331$$

### 5. Rumus mencari rata-rata dosis :

$$\text{Rata-rata dosis} = \frac{\text{kel 1} + \text{kel 2} + \text{kel 3} + \text{kel 4}}{4}$$

Keterangan : kel = kelompok mencit

➤ rata-rata tiap dosis :

$$\begin{aligned} \text{❖ Deksametason} &= \frac{0,663+0,993+1,068+0,860}{4} = 0,896 \\ \text{❖ Dosis 37,5} &= \frac{0,894+0,911+1,333+1,069}{4} = 1,051 \\ \text{❖ Dosis 75} &= \frac{1,051+1,678+1,487+0,931}{4} = 1,286 \\ \text{❖ Dosis 150} &= \frac{1,532+1,867+1,621+1,518}{4} = 1,634 \\ \text{❖ Dosis 400} &= \frac{1,408+1,408+3,302+1,057}{4} = 1,793 \\ \text{❖ Dosis 500} &= \frac{2,144+1,418+1,163+2,135}{4} = 1,715 \\ \text{❖ Dosis 600} &= \frac{1,409+1,719+1,069+1,331}{4} = 1,382 \end{aligned}$$

## Lampiran 12. Hasil uji statistik

### Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
indeksFagositosis	32	1.21997	.680355	.000	3.302

### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		indeksFagositosis
N		32
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	1.21997
	Std. Deviation	.680355
Most Extreme Differences	Absolute	.142
	Positive	.107
	Negative	-.142
Kolmogorov-Smirnov Z		.804
Asymp. Sig. (2-tailed)		.538

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Uji Kolmogorov-Smirnov dilakukan untuk mengetahui distribusi data, apakah distribusi data normal atau tidak. Kriteria ujinya adalah bila nilai signifikan lebih besar dari 0,05 maka data terdistribusi normal. Sebaliknya, bila nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka data tidak terdistribusi secara normal.

## Uji One-Way ANOVA

### Descriptives

indeksFagositosis

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Min	Max
					Lower Bound	Upper Bound		
cmc	4	.00000	.000000	.000000	.00000	.00000	.000	.000
deksametason	4	.89600	.177556	.088778	.61347	1.17853	.663	1.068
ekstrak dosis 37,5	4	1.05175	.203384	.101692	.72812	1.37538	.894	1.333
ekstrak dosis 75	4	1.28675	.353701	.176850	.72393	1.84957	.931	1.678
ekstrak dosis 150	4	1.63450	.161572	.080786	1.37740	1.89160	1.518	1.867
ekstrak dosis 400	4	1.79375	1.019023	.509512	.17226	3.41524	1.057	3.302
ekstrak dosis 500	4	1.71500	.501117	.250558	.91761	2.51239	1.163	2.144
ekstrak dosis 600	4	1.38200	.267624	.133812	.95615	1.80785	1.069	1.719
Total	32	1.21997	.680355	.120271	.97467	1.46526	.000	3.302

### Test of Homogeneity of Variances

indeksFagositosis

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
5.097	7	24	.001

### ANOVA

indeksFagositosis

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	9.594	7	1.371	6.916	.000
Within Groups	4.756	24	.198		
Total	14.349	31			

Uji anova satu jalan dilakukan untuk mengetahui apakah ada beda di antara ke-5 variasi perlakuan. Dikatakan ada beda nyata bila nilai probabilitasnya <0,05.

### Descriptives

indeksFagositosis

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
cmc	4	.00000	.000000	.000000	.00000	.00000	.000	.000
deksametason	4	.89600	.177556	.088778	.61347	1.17853	.663	1.068
ekstrak dosis 37,5	4	1.05175	.203384	.101692	.72812	1.37538	.894	1.333
ekstrak dosis 75	4	1.28675	.353701	.176850	.72393	1.84957	.931	1.678
ekstrak dosis 150	4	1.63450	.161572	.080786	1.37740	1.89160	1.518	1.867
ekstrak dosis 400	4	1.79375	1.019023	.509512	.17226	3.41524	1.057	3.302
ekstrak dosis 500	4	1.71500	.501117	.250558	.91761	2.51239	1.163	2.144
ekstrak dosis 600	4	1.38200	.267624	.133812	.95615	1.80785	1.069	1.719
Total	32	1.21997	.680355	.120271	.97467	1.46526	.000	3.302



### Test of Homogeneity of Variances

indeksFagositosis

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
5.097	7	24	.001

### ANOVA

indeksFagositosis

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	9.594	7	1.371	6.916	.000
Within Groups	4.756	24	.198		
Total	14.349	31			

### Post hoc test

#### Multiple Comparisons

indeksFagositosis

Tukey HSD

(I) perlakuan	(J) perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
cmc	deksametason	-.896000	.314767	.130	-1.93848	.14648
	ekstrak dosis 37,5	-1.051750	.314767	.047	-2.09423	-.00927
	ekstrak dosis 75	-1.286750	.314767	.009	-2.32923	-.24427
	ekstrak dosis 150	-1.634500	.314767	.001	-2.67698	-.59202
	ekstrak dosis 400	-1.793750	.314767	.000	-2.83623	-.75127
	ekstrak dosis 500	-1.715000	.314767	.000	-2.75748	-.67252
	ekstrak dosis 600	-1.382000	.314767	.004	-2.42448	-.33952
deksametason	cmc	.896000	.314767	.130	-.14648	1.93848
	ekstrak dosis 37,5	-.155750	.314767	1.000	-1.19823	.88673
	ekstrak dosis 75	-.390750	.314767	.911	-1.43323	.65173
	ekstrak dosis 150	-.738500	.314767	.311	-1.78098	.30398
	ekstrak dosis 400	-.897750	.314767	.128	-1.94023	.14473
	ekstrak dosis 500	-.819000	.314767	.203	-1.86148	.22348
	ekstrak dosis 600	-.486000	.314767	.777	-1.52848	.55648
ekstrak dosis 37,5	cmc	1.051750	.314767	.047	.00927	2.09423
	deksametason	.155750	.314767	1.000	-.88673	1.19823
	ekstrak dosis 75	-.235000	.314767	.994	-1.27748	.80748
	ekstrak dosis 150	-.582750	.314767	.594	-1.62523	.45973
	ekstrak dosis 400	-.742000	.314767	.305	-1.78448	.30048
	ekstrak dosis 500	-.663250	.314767	.438	-1.70573	.37923
	ekstrak dosis 600	-.330250	.314767	.961	-1.37273	.71223
ekstrak dosis 75	cmc	1.286750	.314767	.009	.24427	2.32923
	deksametason	.390750	.314767	.911	-.65173	1.43323

	ekstrak dosis 37,5	.235000	.314767	.994	-.80748	1.27748
	ekstrak dosis 150	-.347750	.314767	.950	-1.39023	.69473
	ekstrak dosis 400	-.507000	.314767	.740	-1.54948	.53548
	ekstrak dosis 500	-.428250	.314767	.866	-1.47073	.61423
	ekstrak dosis 600	-.095250	.314767	1.000	-1.13773	.94723
ekstrak dosis 150	cmc	1.634500	.314767	.001	.59202	2.67698
	deksametason	.738500	.314767	.311	-.30398	1.78098
	ekstrak dosis 37,5	.582750	.314767	.594	-.45973	1.62523
	ekstrak dosis 75	.347750	.314767	.950	-.69473	1.39023
	ekstrak dosis 400	-.159250	.314767	1.000	-1.20173	.88323
	ekstrak dosis 500	-.080500	.314767	1.000	-1.12298	.96198
ekstrak dosis 400	cmc	1.793750	.314767	.000	.75127	2.83623
	deksametason	.897750	.314767	.128	-.14473	1.94023
	ekstrak dosis 37,5	.742000	.314767	.305	-.30048	1.78448
	ekstrak dosis 75	.507000	.314767	.740	-.53548	1.54948
	ekstrak dosis 150	.159250	.314767	1.000	-.88323	1.20173
	ekstrak dosis 500	.078750	.314767	1.000	-.96373	1.12123
ekstrak dosis 500	cmc	1.715000	.314767	.000	.67252	2.75748
	deksametason	.819000	.314767	.203	-.22348	1.86148
	ekstrak dosis 37,5	.663250	.314767	.438	-.37923	1.70573
	ekstrak dosis 75	.428250	.314767	.866	-.61423	1.47073
	ekstrak dosis 150	.080500	.314767	1.000	-.96198	1.12298
	ekstrak dosis 400	-.078750	.314767	1.000	-1.12123	.96373
ekstrak dosis 600	cmc	1.382000	.314767	.004	.33952	2.42448
	deksametason	.486000	.314767	.777	-.55648	1.52848
	ekstrak dosis 37,5	.330250	.314767	.961	-.71223	1.37273
	ekstrak dosis 75	.095250	.314767	1.000	-.94723	1.13773
	ekstrak dosis 150	-.252500	.314767	.991	-1.29498	.78998
	ekstrak dosis 400	-.411750	.314767	.887	-1.45423	.63073
	ekstrak dosis 500	-.333000	.314767	.960	-1.37548	.70948

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

## Homogeneous subsets

### indeksFagositosis

Tukey HSD<sup>a</sup>

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
cmc	4	.00000	
deksametason	4	.89600	.89600
ekstrak dosis 37,5	4		1.05175
ekstrak dosis 75	4		1.28675
ekstrak dosis 600	4		1.38200
ekstrak dosis 150	4		1.63450
ekstrak dosis 500	4		1.71500
ekstrak dosis 400	4		1.79375
Sig.		.130	.128

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4,000.

Uji lanjutan ( Post Hoc test) dengan uji Tukey bertujuan untuk mengetahui perbedaan di antara kelompok perlakuan. Teknis pengujian pada uji lanjutan adalah setiap perlakuan dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Dua perlakuan dinyatakan ada beda nyata apabila nilai rata-ratanya terletak dalam kolom yang berbeda. Sebaliknya tidak ada beda nyata apabila nilai rata-ratanya terletak dalam kolom yang sama.