

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, 2010. Kualitas Spermatozoa Tikus Putih (*Rattus norvegicus* L) Setelah Perlakuan Dengan Boraks. *Bioscientiae Jurnal*. Volume 1 Nomor 2. 1-9. <http://bioscientiae.tripod.com>
- Almeida muradian, et al. 2005. *Bee pollen Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Jakarta: Trubus
- Amir, 2014. *The Biologic Basis for Libido*. *Current Sexual Health Reports*.  
Gregoire, A., 1999, *ABC of Sexual Health Assessing and Managing Male Sexual Problems*, *BMJ*.
- Am.J. Neuroscience, 2012. Kualitas Semen Sapi Madura Setelah Pengenceran dengan Tris Aminomethane Kuning Telur yang disuplementasi atocopherol pada Penyimpanan Suhu Ruangan. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang. *Jurnal Ilmu-ilmu Peternakan*, 24(1):39-4
- Andini, D. (2014) 'Potential Of Katuk Leaf (*Sauropus androgynus* L. Merr) As Aphrodisiac', *Journal of J Majority*, 3(7), pp. 16–21.
- Anggraini, D. 2019. Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Jahe Merah (*Zingiber Officinale* Roxb Var *Rubrum*) Terhadap Kuantitas Dan Kualitas Spermatozoa Mencit Jantan (*Mus Musculus* L.) Yang Diinduksi Paraquat Diklorida. *Jurnal Biologi Eksperimen dan Keanekaragaman Hayati* Vol. 5 No. 2.
- Arie, 2010. The nitrogen content of pollen protein. *Journal of Apicultural Research*, 22 (2):119-123.
- Arsetyo et al, 2012. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Jahe Merah (Zingiber officinale Rosc) Terhadap Kualitas Spermatozoa Tikus (Rattus norvegicus) Yang Terpapar Allethrin*.
- Ashfaq, 2010. *Uji efek afrodisiaka infusa biji pronojiwo (Kopsia fruticosa (Ker.) D.C) beserta kombinasinya dengan buah cabe jawa (Piper retrofractum Vahl.) dan rimpang jahe merah (Zingiber officinale Roxb.var.rubrum) terhadap tikus putih jantan galur wistar*
- Astuti, 2009. *Petunjuk Praktikum Farmakologi Semester II*, Denpasar, Akademi Farmasi Saraswati.
- Azzahra, F.Y., E.T. Setiatin dan D. Samsudewa. 2016. Evaluasi Motilitas dan Pesentase Hidup Semen Segar Sapi PO Kebumen Pejantan Muda. Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro.

Semarang. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia*, (2):99-107

Barett, K. E. *et al*, 2010. *Review of Medical Physiology*. New York, San Fransisco: MC Graw Hill Lange.

Chaimanee V, *et al* (2016). Sperm viability and gene expression in honey bee queens (*Apis mellifera*) following exposure to the neonicotinoid insecticide imidacloprid and the organophosphate acaricide coumaphos. *J Insect Physiol*;89:1-8.

Chunmark *et al*. Govil G, 2010. *Mechanism of action of L-Arginine on the vitality of spermatozoa is primarily through increased biosynthesis of nitric oxide*. *Tata*

Diarti, dkk, 2016. *Ilmu Meracik Obat Teori dan Praktik*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. 168-173.

E.A. Dubtsova, 2009. Structure, biological properties of honey, pollen and royal jelly and their possible use in nutrition therapy', *Journal Of Experimental & Clinical Gastroenterology*, 3, pp. 36–41.

Eskeland, B., Thom, E. and Svendsen, K. O. B. (1997) 'Sexual desire in men: Effects of oral ingestion of a product derived from fertilized eggs', *Journal of International Medical Research*, 25(2), pp. 62–70.

Fahru riza, Desai P, Coutinho E, Govil G. 2006. Mechanism of action of L-Arginine on the vitality of spermatozoa is primarily through increased biosynthesis of nitric oxide. *Tata Institute of Fundamental Research. India. Biology of Reproduction Journal*. 74(5) ;

Fahruriza, 2018. *Biology of honey bee*, pp. 73.

Faye, 2011. Pengaruh pemberian cap tikus terhadap kualitas spermatozoa wistar jantan (*Rattus noervegicus*). Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado. *Jurnal e-Biomedik*; 3(1):324-5

Ganguly dan Guha, 2008. Perception of the pollen need by foragers in a honey colony. *Animal Behavior*, 59:91-96.

Ghasani, AA. 2016. Uji aktivitas ekstrak etanol 90% daun kelor (*Moringa oleifera* Lam) terhadap konsentrasi spermatozoa, dan diameter tubulus seminiferus pada tikus jantan galur sprague-dawley. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta

Gopalakrishnan, L., Doriya, K. and Kumar, D. S, 2016a. *Moringa oleifera: A review on nutritive importance and its medicinal application*', *Food Science and Human Wellness. Beijing Academy of Food*

- Sciences., 5(2), pp. 49–56. doi: 10.1016/j.fshw.2016.04.001.
- Gopalakrishnan, L., Doriya, K. and Kumar, D. S, 2016b. *Moringa oleifera: A review on nutritive importance and its medicinal application*, *Food Science and Human Wellness*. doi: 10.1016/j.fshw.2016.04.001.
- Gunzburg, 1972. *Spermatozoa and Seminal Plasma*. In: E. S. E. Hafez (Ed.). *Reproduction in Farm Animal*. 7th. ed. Lippincott Williams and Wilkins. Philadelphia. 96-106.
- Guyton, A. C. and Hall, J. E, 2017. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 11*. Jakarta.
- Guyton dan Hall, 2007. *Seks yang Membahagiakan*. Penerbit Buku, Jakarta
- Habbib, I. A., Sawad, A. A. and Bakir, Z, 2015. Effect Of Honey Bee Pollen Aqueous Suspension On Spermatogenic Activity Of Male Rabbits', *Journal Of Veterinary Research*, 14(2), pp. 178–185.
- Hammerli et al., 2010. *Optimalisasi Inseminasi Buatan Melalui Aplikasi Teknologi Laserpuntur pada Domba Garut (Ovis aries) [Disertasi]*. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Hal. 41-50.
- Hardiyanti, 2015. *Sperm Function Tests and Fertility*. *Int. Jour. Andrology*. Vol. 29 (1) :69-75.
- Harmusyanto, 2013.. *Buku Jahe*, Jakarta: Penebar Swadaya.14-24.
- Hazani, 2014. Chemical composition and nutritive value of bee - collected and bee - stored pollen. *American Bee Journal*, 127 (5): 367-369.
- Hefni, M 2017 *Pengaruh pemberian ekstrak jahe merah (Zingiber officinale Rosc) terhadap kualitas spermatozoa tikus (Rattus norvegicus) yang terpapar Allethrin*. Undergraduate thesis, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Isnaeni, 2012. *The removal of drone brood from bee colonies to control Varroa destructor infestation*. M.Sc. Thesis, Agriculture School, Aristotelian University Thessaloniki, pp. 70.
- Kamilah, 2015. *Pengaruh pemberian timbal asetat dan vitamin C terhadap kadar malondialdehyde dan kualitas spermatozoa di dalam sekresi epididimis mencit albino (Mus musculus L) strain balb/c*. Pascasarjana Universitas Sumatera Utara Medan. Tesis.
- Khaidir, 2006. *Ramuan Afrodisiak Nusantara Pembangkit Gairah*. Esensi, Jakarta.

- Khaki, A. *et al*, 2009. The Effects of Ginger on Spermatogenesis and Sperm Parameters of Rat', *Journal Of Reproductive BioMedicine Online*, 7(2), pp. 7–12. doi: 10.1016/s1472-6483(12)60133-3.
- Lestari, 2015. Jakarta: *Badan Pom RI*, 18–20.
- Makonnen *et al*, 1997. *Buku Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. 102-107.
- Marganti, 2016. *Buku Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan IPA (Sains)*. Program Studi Kimia FKIP UNTAD.
- Monera *et al*, 2008. *Nutrient composition and microbiological quality of honeybee - collected pollen in spain*. *Agricultural Food Chemistry*, 45: 725-732.
- Monera *et al*. 2016. *Pengaruh infusa jahe merah (Zingiber officinale var. Amarum) terhadap peningkatan kadar luteinizing hormon (LH) dan hormon testosteron tikus Wistar jantan (Rattus norvegicus)*. Semarang: UNISSULA. Tesis.
- Morakinyo, A. O., Adeniyi, O. S. and Arikawe, A. P, 2008. Effects of Zingiber Officinale on reproductive functions in the male rat', *African Journal Biomedical Research*, 11, pp. 329–334.
- Nandari, R. (2006) *Pengaruh Pemberian Ekstrak Belimbing Wuluh (Averrhoa Bilimbi L.) Terhadap Kadar Testosteron Bebas Dan Libido Tikus Jantan Galur Wistar*.
- Ni made Dwi Permata Sari, 2015. Influence of storage on the nutritive value of pollen for newly emerged honeybees. *American Bee Journal*, 101: 354-355.
- Nugroho, Y. A. *et al*. (2005) 'Toksitas Akut dan Khasiat Ekstrak Som Jawa (Talium paniculatum Gaertn) sebagai Stimulan', *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 3(1), pp. 17–20.
- Nurlaila, 2012. Efektifitas Frekuensi Exercise Terhadap Peningkatan Kualitas Semen Sapi Simmental [Skripsi]. Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara. Hal 23-50.
- Okata *et al*, 2008. *Developmental Reproductive Biology*. Sunderland: Sinauere Associates Inc.
- Oktarina *et al*, 2014. Kolerasi Kadar pH Semen Segar dengan Kualitas Semen Limousin di Balai Inseminasi Buatan Lembang. Fakultas

- Peternakan Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 1(3):1043-1049
- Purwantaka, 2005. Pengaruh infusa jahe merah (*Zingiber officinale* var. *Amarum*) terhadap peningkatan kadar luteinizing hormon (LH) dan hormon testosteron tikus Wistar jantan (*Rattus norvegicus*). Tesis. Semarang: UNISSULA
- Radiyanti, 2015. Evaluation of the sperm motility analyzer system (SMAS) for the assessment of sperm quality in infertile men. *Systems biology in reproductive medicine*. Vol.56(6):473-7.
- Rahmanisa S & Maisuri RA. 2013. Pengaruh pemberian ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale* Rox.b Var *Rubrum*) dan Zinc (Zn) terhadap jumlah, motilitas dan morfologi spermatozoa pada tikus putih (*rattus norvegicus*) jantan dewasa strain sprague dawley. *JUKE* Volume 3. Nomor 2.
- Rahman, 2015. Analysis of sperm movement in relation to the oxidative stress created by leukocytes in washed sperm preparations and seminal plasma. *Hum Reprod*; Vol 10 (20): 61-71.
- Rizal M, dkk. 2021. **DAYA HIDUP SPERMATOZOA KAMBING PERANAKAN BOER YANG DIPRESERVASI DENGAN PENGECER LAKTOSA DAN EKSTRAK DAUN KELOR** Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah p-ISSN 2623-1611 Volume 6 Nomor 3 April 2021 e-ISSN 2623-1980
- Romer, 2013. Pegagan (*Centella asiatica*) sebagai alternative pencegahan infeksi pada ternak. *Jurnal Penelitian* vol.2. no 1 26 agustus
- Rukmana, 2000. *Usaha Tani Jahe : Dilengkapi dengan pengolahan jahe segar, Seri Budi Daya*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Rustudja, 2009. *Pollen nutritional content and digestibility for animals*. *Plants Systematic and Evolution*, 222: 189- 231
- Rustudja, 2010. *Pollen nutritional content and digestibility for animals*. *Plants Systematic and Evolution*, 222: 081-268
- Rustudja, 2012. *Pollen nutritional content and digestibility for animals*. *Plants Systematic and Evolution*, 222: 187-209.
- Sakr, S. A. and Badawy, G. M, 2011. 'Effect of ginger (*Zingiber officinale* R.) on metiram-inhibited spermatogenesis and induced apoptosis in albino mice', *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 1(4), pp. 131–136.

- Selmanoğlu, G. 2009. The Effect of Pollen on Some Reproductive Parameters of Male Rats. *Pestic. Phytomed.* (Belgrade), 24 (2009) 59-63
- Suarni, N.M.R., I. G. L. Oka, I. G. Mahardika, I. P. Suyadnya. 2016. Sperm Membrane Integrity And MDA Level Of Male Rabbit Fed Commercial Feed Substituted By Moringa Oleifera Leaf Meal. *International Journal of Research in Social Sciences* 6(3):590-599.
- Sarastina, T. Susilawati dan G. Ciptadi. 2012. Analisa Beberapa Parameter Motilitas Spermatozoa pada Berbagai Ternak Menggunakan Computer Assisted Semen Analysis (CASA). *Jurnal Ternak Troika*, 6(2):1-12
- Sarapi, V. A., Bodhi, W. and Citraningtyas, G. (2015) 'Uji Efek Afrodisiak Ekstrak Etanol Buah Pare ( Momordica Charantia L .) Terhadap Libido Tikus Putih Jantan Galur Wistar (Rattus Norvegicus)', *jurnal Ilmiah Farmasi*, 4(3), pp. 147–154.
- Sharma, 2017. *Farmakope Indonesia*, Edisi III, Jakarta: 96.
- Shubharani, R., P, R. and Sivara, V, 2013. 'Pollen Morphology of Selected Bee Forage Plants', *Global Journal of Bio-Science and Biotechnology*, 2(1), pp. 82–90. Available at: [http://www.scienceandnature.org/GJBB\\_Vol2\(1\)2013/GJBB-V2\(1\)2013-15.pdf](http://www.scienceandnature.org/GJBB_Vol2(1)2013/GJBB-V2(1)2013-15.pdf).
- Silalahi, 2005. *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Yogyakarta Gadjah Mada University Press, 152-155, 443-445.
- Simpson G, 2006. *Plant Systematics*. USA: Elsevier Academic Press.
- Smith, B. J. and Soesanto Mangkoewidjojo, 1998. *Pemeliharaan Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis*. Jakarta: Universitas Indoneisa.
- Syarifuddin, NA. 2018. Pemanfaatan Daun Kelor (Moringa Oleifera) Guna Meningkatkan Libido Dan Kualitas Semen Pejantan Sapi Bali. Universitas Hasanuddin
- Sreelatha dan Padma, 2009. *Regulation of pollen foraging in honeybees colonies, effect of young brood, stored pollen and empty space*. *Behavioral Ecology Socio-biology*, 45: 227-2333.
- Srivastava, 2006. *Medicinal Plants of the World Chemical Constituents, Tradisional & Modern medicinal Uses*. New Jersey: Human Press

- Subahar, 2004. *Sildenafil dalam Penatalaksanaan Disfungsi Ereksi*, Susanto, Bagian Histologi Fakultas Kedokteran Universitas
- Suckow, M. A., Steven, H. W. and Craig, L. F., 2006. *The Laboratory Rat*. London: Academic Press.
- Sukmawati, E., R.I. Arifiantini dan B. Purwantara. 2014. *Daya Tahan Spermatozoa Terhadap Proses Pembekuan Pada Berbagai Jenis Pejantan Unggul. Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor*. JITV, 19(3):168-175.
- Sutrisno. India, 2011. *Biology of Reproduction Journal*.. 74(5) ;954-83.
- Tesfay, et al. 2011. Honey bee nutrition, 197-224. In: Gra-ham, J (Ed.), *The hive and the honey bee*. Carthage, Illi-nois: Dadant and sons.
- Wahyuningsih, A., D.M. Saleh dan Sugiyanto. 2013. Pengaruh Umur Pejantan dan Frekuensi Penampungan Terhadap Volumedan Motilitas Semen Segar Sapi Simmental di Balai Inseminasi Buatan Lembang. Fakultas Peternakan Universitas Jendral Soedirman. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 1(3):947-95
- Wardani, I. gusti agung ayu kusuma and Santoso, P,2017. 'Efektivitas Afrodisiaka Dari Ekstrak Etanol Jahe Merah (Zingiber Officinale Roscoe) Pada Tikus (Rattus Norvegicus L.) Putih Jantan', *Journal Of Medicamento*, 3(1), pp. 22–28.
- Widodo, 2009. *Kadar Gula Darah dan Kadar Hormon Testosteron Pada Pria Penderita Diabetes Melitus Hubungannya Dengan Disfungsi Seksual dan Perbedaannya dengan yang Tidak Mengalami Disfungsi Seksual [tesis]*. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Widowati L. and Mudahar H, 2014. *Uji aktivitas ekstrak etanol 50%*
- Wolfensohn, S. E. and Lloyd, M. H, 2013. *Handbook of Laboratory Animal Management and Welfare, 3rd edition*. Oxford: Blackwell Science.
- WulandariP, 2015. 'Honey to Prevent Iron Deficiency Anemia in Pregnancy', *Journal Of J Majority*, 4(3), pp. 90–95.
- Yomagimochi, 1979. *Hubungan Antara Libido dengan Kualitas Semen Segar pada Pejantan Bos taurus*. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Malang. Malang. Hal. 27-34.
- Zulyazaini, Dasrul, S. Wahyuni, M. Akmal dan M.A.N. Abdullah. 2016. *Karakteristik Semen dan Komposisi Kimia Plasma Seminaslis Sapi*

*Aceh yang Diperihara di BIBD Saree Aceh Besar. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala. Agripet, 16(2):121-13*

**DOKUMENTASI**





Pembuatan Ekstrak Daun Kelor Di Laboratorium Biofarmaka Fakultas Farmasi UNHAS



Pembuatan Ekstrak Daun Kelor Di Laboratorium Biofarmaka Fakultas Farmasi UNHAS



Pembuatan Ekstrak Daun Kelor Di Laboratorium Biofarmaka Fakultas Farmasi UNHAS



Bee Pollen (Serbuk Sari Madu)



Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber Officinale*)












Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera*)





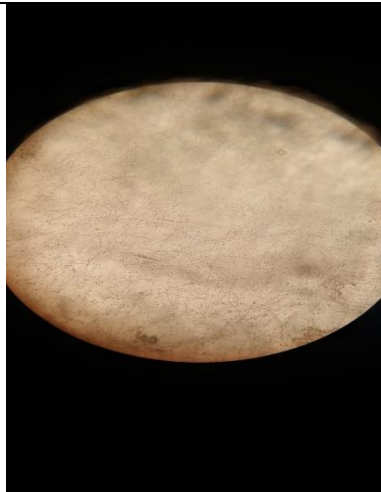
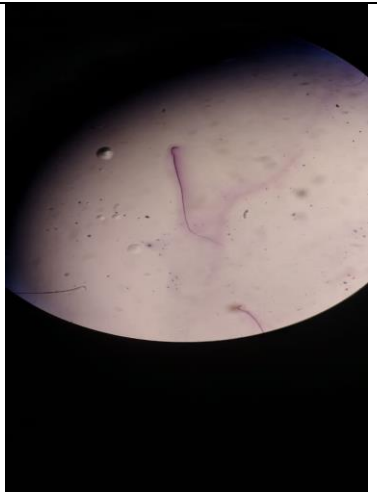
Melakukan Uji Kualitatif yaitu Uji Pendahuluan di Laboratorium Fitokimia Fakultas Farmasi UNHAS





Pemberian Pakar Standar dan Pemberian Perlakuan Ekstrak Daun Kelor dosis 200mg/KgBB, Ekstrak Jahe Merah dosis 200mg/KgBB dan Bee Pollen dosis 60mg/KgBB pada Tikus Putih (*Rattus Novergicus*) Jantan Di Laboratorium Farmakologi Toksikologi Fakultas Farmasi UNHAS

		
Surgical Blade	Mikroskop	Kristal Violet 20 ml
		
Otsu NS	Alat Counting (Counter)	Handsoeen Steril
		
Kasa	Larutan Eosin 20 ml	Tip Kuning

		
Larutan Nigrosin 10 ml	Objek Glass	Kamar Hitung Neubauer
		
Mikropipet 10 µl	1 Set Alat Bedah	Botol Sample
		
Cover Glass	Pembedahan Testis Tikus	Sperma di Homogenkan

		
<p>Pengamatan Jumlah Spermatozoa, Motilitas, Morfologi dan Viabilitas Spermatozoa melalui Mikroskop</p>	<p>Pengamatan Jumlah Spermatozoa</p>	<p>Spermatozoa Mati berwarna merah dan sperma hidup berwarna transparan</p>

	
<p>Morfologi Spermatozoa Abnormal</p>	<p>Sperma Mati dan Sperma Hidup</p>

## Perhitungan Dosis dan Volume Pemberian Suspensi

### A. Konversi Dosis

1. Ekstrak Daun Kelor 200mg/KgBB  
Untuk berat tikus 200 gram :  
Dosis Ekstrak Daun Kelor = 200 mg/KgBB  
= 200 mg/ 1000 gramBB  
= 40 mg/200 gramBB
2. Ekstrak Jahe Merah  
Dosis Ekstrak Jahe Merah = 200 mg/KgBB  
= 200 mg/1000 gramBB  
= 40 mg/200 gramBB
3. Bee Pollen  
Dosis Bee Pollen = 60 mg/KgBB  
= 60 mg/1000 gramBB  
= 12 mg/200 gramBB

### B. Pembuatan Suspensi Ekstrak Daun Kelor, Ekstrak Jahe Merah dan Bee Pollen

1. Ekstrak Daun Kelor  
Ekstrak Daun Kelor 1 gram/50ml  
= 0,02 gram/ml  
= 20 mg/ml  
Didapatkan 1 ml= 20 mg  
Dosis ke tikus = 40 mg/200gramBB  
Sehingga volume pemberian suspensi ekstrak Daun kelor :  
1 ml x 2= 20 mgx 2  
2 ml = 40 mg
2. Ekstrak Jahe Merah  
Ekstrak Jahe Merah 1 gram/50ml  
= 0,02 gram/ml  
= 20 mg/ml  
Didapatkan 1 ml= 20 mg  
Dosis ke tikus = 40 mg/200gramBB  
Sehingga volume pemberian suspensi ekstrak Jahe Merah :  
1 ml x 2= 20 mgx 2  
2 ml = 40 mg

### 3. Bee Pollen

Bee Pollen 0,3 gram/50ml

$$= 0,006 \text{ gram/ml}$$

$$= 6 \text{ mg/ml}$$

Didapatkan 1 ml = 6 mg

Dosis ke tikus = 12 mg/200gramBB

Sehingga volume pemberian suspensi Bee Pollen :

$$1 \text{ ml} \times 2 = 6 \text{ mg} \times 2$$

$$2 \text{ ml} = 12 \text{ mg}$$

TABEL BERAT BADAN TIKUS

NO.	KELOMPOK	TANDA	BB (gram)	VOLUME SUSPENSI (mL)
1	KELOMPOK I NEGATIF	KEPALA	235	
		KAKI KANAN DEPAN	200	
		KAKI KIRI DEPAN	171	
		KAKI KANAN BELAKANG	213	
		PUNGGUNG	182	
		EKOR	233	
2	KELOMPOK II DAUN KELOR+ JAHE MERAH	KEPALA	224	2
		KAKI KANAN DEPAN	196	1.9
		KAKI KIRI DEPAN	192	1.9
		KAKI KANAN BELAKANG	198	1.9
		PUNGGUNG	210	2
		EKOR	227	2
3	KELOMPOK III DAUN KELOR+ BEE POLLEN	KEPALA	180	1.8
		KAKI KANAN DEPAN	250	2
		KAKI KIRI DEPAN	221	2
		KAKI KANAN BELAKANG	191	1.9
		PUNGGUNG	213	2
		EKOR	208	2
4	KELOMPOK IV JAHE MERAH + BEE POLLEN	KEPALA	198	1.9
		KAKI KANAN DEPAN	194	1.9
		KAKI KIRI DEPAN	200	2
		KAKI KANAN BELAKANG	177	1.7
		PUNGGUNG	198	1.9
		EKOR	190	1.9
5	KELOMPOK V DAUN KELOR+ JAHE MERAH + BEE POLLEN	KEPALA	215	2
		KAKI KANAN DEPAN	238	2
		KAKI KIRI DEPAN	193	1.9
		KAKI KANAN BELAKANG	209	2
		PUNGGUNG	201	2
		EKOR	207	2



### A. Jumlah Spermatozoa

Tikus ke-	Jumlah Spermatozoa ( $\times 10^6$ sel/ml)				
	K0	K1	K2	K3	K4
1	31,2	58,3	80,7	100,9	100,6
2	27,3	55,1	88,6	108,6	154,5
3	24,6	52,4	89,2	105,1	148,8
4	26,3	65,8	97,4	100,3	128,0
5	21,4	71,5	93,4	122,1	120,3
6	28,5	78,5		104,1	129,5

#### Rumus Perhitungan

**Jumlah Spermatozoa = L (Jumlah Spermatozoa dalam Bilik)  $\times 10^5 \times$   
Pengenceran**

### B. Motilitas Spermatozoa

Tikus ke-	Motilitas Spermatozoa (%)				
	K0	K1	K2	K3	K4
1	74.7	87,6	93.7	90.9	93,2
2	83.3	87,9	92.0	91.9	94,4
3	89.4	90.6	87.0	92.4	96.0
4	85.7	85.4	92.5	91.1	92.8
5	73.1	89.9	90.1	89.5	93.9
6	87.8	83.8		88.4	97.8

#### Rumus Perhitungan

$$\% \text{Motilitas Spermatozoa} = \frac{\text{Jumlah Spermatozoa Progresif (Skor 3 dan 4)}}{\text{Total Spermatozoa Teramati}} \times 100\%$$

**Tabel I. Persentase penilaian sperma dan skoring**

Persentasi Motilitas	Skoring
0% - 25 %	1
26 % - 50 %	2
51 % - 75 %	3
75 % - 100 %	4

Persentase motilitas 0%-25% adalah sperma dengan gerakan berputar di tempat. Sperma dengan gerakan berayun atau melingkar, kurang dari 50% yang progresif masuk dalam range 26%-50%. Persentasi motilitas 51%-75% apabila pergerakan sperma progresif dan segera membentuk gelombang. Sperma dengan motilitas 76%-100% adalah sperma dengan gerakan sangat progresif.

### C. Morfologi Spermatozoa

Tikus ke-	Morfologi Abnormal Spermatozoa (%)				
	K0	K1	K2	K3	K4
1	20.9	17.1	15.8	16.7	10.4
2	17.0	16.7	18.8	14.7	10.9
3	18.0	7.7	17.5	15.2	9.5
4	13.0	8.8	13.3	17.9	12.5
5	19.0	11.1	18.8	11.9	8.0
6	11.1	13.2		14.3	7.1

#### Rumus Perhitungan

$$\% \text{Abnormalitas Spermatozoa} = \frac{\text{Jumlah Spermatozoa Abnormal}}{\text{Total Spermatozoa Teramati}} \times 100\%$$

Sehingga untuk mendapatkan nilai Morfologi Normal :

$$\% \text{Morfologi Normal Spermatozoa} = 100\% - \% \text{Abnormalitas Spermatozoa}$$

Keterangan : Dalam penelitian ini, yang dihitung saat pengamatan morfologi spermatozoa adalah Morfologi Abnormal. Akan tetapi yang di Uji Statistik di BAB IV Penelitian ini adalah Jumlah **Morfologi Normal spermatozoa**.

### D. Viabilitas Spermatozoa

Tikus ke-	Viabilitas Spermatozoa (%)				
	K0	K1	K2	K3	K4
1	74.4	73.2	89.5	95.8	95.8
2	73.6	73.3	87.5	94.1	97.8
3	76.0	79.5	87.5	97.0	100
4	85.2	73.5	86.7	94.9	97.9
5	78.6	80.6	93.8	92.9	96.0
6	83.3	92.1		91.4	100

#### Rumus perhitungan

$$\% \text{Viabilitas Spermatozoa} = \frac{\text{Jumlah Spermatozoa Hidup}}{\text{Total Spermatozoa Teramati}} \times 100\%$$

MASTER TABEL

Kelompok	Jumlah Spermatozoa		Motilitas (%)	Viabilitas (%)	Morfologi Abnormal (%)	Morfologi Normal (%)
	%	Jumlah x10 <sup>6</sup> sel				
<b>Kel 1</b>						
1	32	312000000	74	75	21	79
2	28	273000000	83	73	17	83
3	25	246000000	89	76	18	82
4	27	263000000	85	85	13	87
5	22	214000000	75	79	19	81
6	29	285000000	89	82	11	89
<b>Kel 2</b>						
1	59	583000000	87	74	17	83
2	55	551000000	88	73	16	84
3	53	524000000	90	80	8	92
4	66	658000000	85	74	8.8	91.2
5	72	715000000	90	80	11.1	88.9
6	79	785000000	84	92	13.1	86.9
<b>Kel 3</b>						
1	81	807000000	93	89	16	84
2	89	886000000	92	88	17	83
3	90	892000000	87	87	17.5	82.5
4	98	974000000	92	87	13.3	86.7
5	94	934000000	90	94	19.2	80.8
<b>Kel 4</b>						
1	101	1009000000	91	95	16.6	83.4
2	107	1086000000	92	94	1.4	98.6
3	105	1051000000	92	97	15.1	84.9
4	104	1003000000	91	94	18.7	81.3
5	122	1221000000	89	93	11.9	88.1
6	104	1041000000	88	91	14.2	85.8
<b>Kel 5</b>						
1	101	1006000000	93	96	10.2	89.8
2	155	1545000000	94	98	10.8	89.2
3	149	1448000000	96	100	9.5	90.5
4	128	1280000000	93	98	11.5	88.5
5	121	1203000000	94	96	8.2	91.8
6	130	1295000000	97	100	7.6	92.4

## HASIL SPSS

## JUMLAH SPERMATOZOA

## Case Processing Summary

	Kelompok	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
JumlahS perma	Kontrol	6	100.0%	0	0.0%	6	100.0%
	Kelor + JaheMerah	6	100.0%	0	0.0%	6	100.0%
	Kelor + Bee Pollen	5	100.0%	0	0.0%	5	100.0%
	JaheMerah + Bee Pollen	6	100.0%	0	0.0%	6	100.0%
	Kelor + JaheMerah +Bee Pollen	6	100.0%	0	0.0%	6	100.0%

## Descriptives

	Kelompok	Statistic	Std. Error	
Kontrol	Mean	27.17	1.400	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound Upper Bound	23.57 30.77	
	5% Trimmed Mean	27.19		
	Median	27.50		
	Variance	11.767		
	Std. Deviation	3.430		
	Minimum	22		
	Maximum	32		
	Range	10		
	Interquartile Range	6		
	Skewness	-.211	.845	
	Kurtosis	.283	1.741	
	JumlahSp erma	Mean	64.00	4.163
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound Upper Bound	53.30 74.70
5% Trimmed Mean		63.78		
Median		62.50		
Variance		104.000		
Std. Deviation		10.198		
Minimum		53		
Maximum		79		
Range		26		
Interquartile Range		19		
Skewness		.484	.845	
Kurtosis		-1.295	1.741	
Kelor + JaheMe rah		Mean	90.40	2.839
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound Upper Bound	82.52 98.28
	5% Trimmed Mean	90.50		
	Median	90.00		
	Variance	40.300		
	Kelor + Bee Pollen	Mean	90.40	2.839
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound Upper Bound	82.52 98.28
		5% Trimmed Mean	90.50	
		Median	90.00	
		Variance	40.300	

	Std. Deviation		6.348	
	Minimum		81	
	Maximum		98	
	Range		17	
	Interquartile Range		11	
	Skewness		-.566	.913
	Kurtosis		.709	2.000
	Mean		107.17	3.070
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	99.27	
		Upper Bound	115.06	
	5% Trimmed Mean		106.69	
	Median		104.50	
JaheMe	Variance		56.567	
rah +	Std. Deviation		7.521	
Bee	Minimum		101	
Pollen	Maximum		122	
	Range		21	
	Interquartile Range		8	
	Skewness		2.084	.845
	Kurtosis		4.706	1.741
	Mean		130.67	7.978
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	110.16	
		Upper Bound	151.17	
	5% Trimmed Mean		130.96	
	Median		129.00	
Kelor +	Variance		381.867	
JaheMe	Std. Deviation		19.541	
rah	Minimum		101	
+Bee	Maximum		155	
Pollen	Range		54	
	Interquartile Range		35	
	Skewness		-.260	.845
	Kurtosis		-.264	1.741

**Tests of Normality**

	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
JumlahS perma	Kontrol	.147	6	.200*	.992	6	.994
	Kelor + JaheMerah	.188	6	.200*	.940	6	.658
	Kelor + Bee Pollen	.213	5	.200*	.970	5	.876
	JaheMerah + Bee Pollen	.342	6	.027	.736	6	.015
	Kelor + JaheMerah +Bee	.180	6	.200*	.957	6	.800
	Pollen						

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

**Oneway**

**Descriptives**

JumlahSperma

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Kontrol	6	27.17	3.430	1.400	23.57	30.77	22	32
Kelor + JaheMerah	6	64.00	10.198	4.163	53.30	74.70	53	79
Kelor + Bee Pollen	5	90.40	6.348	2.839	82.52	98.28	81	98
JaheMerah + Bee Pollen	6	107.17	7.521	3.070	99.27	115.06	101	122
Kelor + JaheMerah +Bee Pollen	6	130.67	19.541	7.978	110.16	151.17	101	155
Total	29	83.66	38.359	7.123	69.06	98.25	22	155

#### Test of Homogeneity of Variances

JumlahSperma

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.962	4	24	.040

#### ANOVA

JumlahSperma

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	38268.352	4	9567.088	78.306	.000
Within Groups	2932.200	24	122.175		
Total	41200.552	28			

#### Post Hoc Tests

##### Multiple Comparisons

Dependent Variable: JumlahSperma

Tukey HSD

(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol	Kelor + JaheMerah	-36.833*	6.382	.000	-55.63	-18.03
	Kelor + Bee Pollen	-63.233*	6.693	.000	-82.95	-43.52
	JaheMerah + Bee Pollen	-80.000*	6.382	.000	-98.80	-61.20
	Kelor + JaheMerah +Bee Pollen	-103.500*	6.382	.000	-122.30	-84.70
Kelor + JaheMerah	Kontrol	36.833*	6.382	.000	18.03	55.63
	Kelor + Bee Pollen	-26.400*	6.693	.005	-46.12	-6.68
	JaheMerah + Bee Pollen	-43.167*	6.382	.000	-61.97	-24.37
	Kelor + JaheMerah +Bee Pollen	-66.667*	6.382	.000	-85.47	-47.87
Kelor + Bee Pollen	Kontrol	63.233*	6.693	.000	43.52	82.95
	Kelor + JaheMerah	26.400*	6.693	.005	6.68	46.12
	JaheMerah + Bee Pollen	-16.767	6.693	.023	-36.48	2.95
	Kelor + JaheMerah +Bee Pollen	-40.267*	6.693	.000	-59.98	-20.55
JaheMerah + Bee Pollen	Kontrol	80.000*	6.382	.000	61.20	98.80
	Kelor + JaheMerah	43.167*	6.382	.000	24.37	61.97
	Kelor + Bee Pollen	16.767	6.693	.023	-2.95	36.48
	Kelor + JaheMerah +Bee Pollen	-23.500*	6.382	.009	-42.30	-4.70
Kelor + JaheMerah	Kontrol	103.500*	6.382	.000	84.70	122.30
	Kelor + JaheMerah	66.667*	6.382	.000	47.87	85.47

+Bee	Kelor + Bee Pollen	40.267*	6.693	.000	20.55	59.98
Pollen	JaheMerah + Bee Pollen	23.500*	6.382	.009	4.70	42.30

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

#### Homogeneous Subsets

#### JumlahSperma

TukeyHSD<sup>a,b</sup>

Kelompok	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
Kontrol	6	27.17			
Kelor + JaheMerah	6		64.00		
Kelor + Bee Pollen	5			90.40	
JaheMerah + Bee Pollen	6			107.17	
Kelor + JaheMerah +Bee Pollen	6				130.67
Sig.		1.000	1.000	.107	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.769.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

#### MOTILITAS

#### ExploreKelompok

#### Case Processing Summary

	Kelompok	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Motilitas	Kontrol	6	100.0%	0	0.0%	6	100.0%
	Kelor + JaheMerah	6	100.0%	0	0.0%	6	100.0%
	Kelor + Bee Pollen	5	100.0%	0	0.0%	5	100.0%
	JaheMerah + Bee Pollen	6	100.0%	0	0.0%	6	100.0%
	Kelor + JaheMerah + Bee Pollen	6	100.0%	0	0.0%	6	100.0%

#### Descriptives

	Kelompok	Statistic	Std. Error	
Motilitas	Kontrol	Mean	82.50	2.705
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	75.55
		Upper Bound	89.45	
		5% Trimmed Mean	82.61	
		Median	84.00	
		Variance	43.900	
		Std. Deviation	6.626	
		Minimum	74	
		Maximum	89	
		Range	15	
		Interquartile Range	14	
		Skewness	-.486	.845

	Kurtosis		-1.894	1.741
	Mean		87.33	1.022
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	84.71	
		Upper Bound	89.96	
	5% Trimmed Mean		87.37	
	Median		87.50	
	Variance		6.267	
Kelor + JaheMerah	Std. Deviation		2.503	
	Minimum		84	
	Maximum		90	
	Range		6	
	Interquartile Range		5	
	Skewness		-.221	.845
	Kurtosis		-1.715	1.741
	Mean		90.80	1.068
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	87.84	
		Upper Bound	93.76	
	5% Trimmed Mean		90.89	
	Median		92.00	
	Variance		5.700	
Kelor + Bee Pollen	Std. Deviation		2.387	
	Minimum		87	
	Maximum		93	
	Range		6	
	Interquartile Range		4	
	Skewness		-1.264	.913
	Kurtosis		1.099	2.000
	Mean		90.50	.671
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	88.78	
		Upper Bound	92.22	
	5% Trimmed Mean		90.56	
	Median		91.00	
	Variance		2.700	
JaheMerah + Bee Pollen	Std. Deviation		1.643	
	Minimum		88	
	Maximum		92	
	Range		4	
	Interquartile Range		3	
	Skewness		-.811	.845
	Kurtosis		-1.029	1.741
	Mean		94.50	.671
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	92.78	
		Upper Bound	96.22	
	5% Trimmed Mean		94.44	
	Median		94.00	
	Variance		2.700	
Kelor + JaheMerah + Bee Pollen				



Std. Deviation	1.643	
Minimum	93	
Maximum	97	
Range	4	
Interquartile Range	3	
Skewness	.811	.845
Kurtosis	-1.029	1.741

#### Tests of Normality

	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Motilitas	Kontrol	.205	6	.200*	.861	6	.194
	Kelor + JaheMerah	.190	6	.200*	.913	6	.459
	Kelor + Bee Pollen	.292	5	.188	.877	5	.294
	JaheMerah + Bee Pollen	.286	6	.136	.863	6	.201
	Kelor + JaheMerah + Bee Pollen	.286	6	.136	.863	6	.201

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

#### Oneway

#### Descriptives

Motilitas

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Kontrol	6	82.50	6.626	2.705	75.55	89.45	74	89
Kelor + JaheMerah	6	87.33	2.503	1.022	84.71	89.96	84	90
Kelor + Bee Pollen	5	90.80	2.387	1.068	87.84	93.76	87	93
JaheMerah + Bee Pollen	6	90.50	1.643	.671	88.78	92.22	88	92
Kelor + JaheMerah +Bee Pollen	6	94.50	1.643	.671	92.78	96.22	93	97
Total	29	89.07	5.284	.981	87.06	91.08	74	97

#### Test of Homogeneity of Variances

Motilitas

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
6.009	4	24	.002

#### ANOVA

Motilitas

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	481.229	4	120.307	9.604	.000
Within Groups	300.633	24	12.526		
Total	781.862	28			

#### Post Hoc Tests

#### Multiple Comparisons

Dependent Variable: Motilitas

Tukey HSD

(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol	Kelor + JaheMerah	-4.833	2.043	.160	-10.85	1.19

	Kelor + Bee Pollen	-8.300*	2.143	.006	-14.61	-1.99
	JaheMerah + Bee Pollen	-8.000*	2.043	.005	-14.02	-1.98
	Kelor + JaheMerah +Bee Pollen	-12.000*	2.043	.000	-18.02	-5.98
	Kontrol	4.833	2.043	.160	-1.19	10.85
Kelor + JaheMerah	Kelor + Bee Pollen	-3.467	2.143	.501	-9.78	2.85
	JaheMerah + Bee Pollen	-3.167	2.043	.542	-9.19	2.85
	Kelor + JaheMerah +Bee Pollen	-7.167*	2.043	.014	-13.19	-1.15
	Kontrol	8.300*	2.143	.006	1.99	14.61
Kelor + Bee Pollen	Kelor + JaheMerah	3.467	2.143	.501	-2.85	9.78
	JaheMerah + Bee Pollen	.300	2.143	1.000	-6.01	6.61
	Kelor + JaheMerah +Bee Pollen	-3.700	2.143	.438	-10.01	2.61
	Kontrol	8.000*	2.043	.005	1.98	14.02
JaheMerah + Bee Pollen	Kelor + JaheMerah	3.167	2.043	.542	-2.85	9.19
	Kelor + Bee Pollen	-.300	2.143	1.000	-6.61	6.01
	Kelor + JaheMerah +Bee Pollen	-4.000	2.043	.316	-10.02	2.02
	Kontrol	12.000*	2.043	.000	5.98	18.02
Kelor + JaheMerah +Bee Pollen	Kelor + JaheMerah	7.167*	2.043	.014	1.15	13.19
	Kelor + Bee Pollen	3.700	2.143	.438	-2.61	10.01
	JaheMerah + Bee Pollen	4.000	2.043	.316	-2.02	10.02

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

#### Homogeneous Subsets

#### Motilitas

TukeyHSD<sup>a,b</sup>

Kelompok	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Kontrol	6	82.50		
Kelor + JaheMerah	6	87.33	87.33	
JaheMerah + Bee Pollen	6		90.50	90.50
Kelor + Bee Pollen	5		90.80	90.80
Kelor + JaheMerah +Bee Pollen	6			94.50
Sig.		.173	.474	.334

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.769.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

#### VIABILITAS

#### Explore

#### Case Processing Summary

	Kelompok	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Viabilitas	Kontrol	6	100.0%	0	0.0%	6	100.0%
	Kelor + JaheMerah	6	100.0%	0	0.0%	6	100.0%
	Kelor + Bee Pollen	5	100.0%	0	0.0%	5	100.0%

JaheMerah + Bee Pollen	6	100.0%	0	0.0%	6	100.0%
Kelor + JaheMerah +Bee Pollen	6	100.0%	0	0.0%	6	100.0%

**Descriptives**

Kelompok		Statistic	Std. Error		
Viabilitas	Kontrol	Mean	78.33	1.856	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	73.56	
		Upper Bound	83.10		
		5% Trimmed Mean	78.26		
		Median	77.50		
		Variance	20.667		
		Std. Deviation	4.546		
		Minimum	73		
		Maximum	85		
		Range	12		
		Interquartile Range	8		
		Skewness	.461	.845	
		Kurtosis	-1.139	1.741	
		Kelor + JaheMerah	Mean	78.83	2.926
			95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	71.31
	Upper Bound		86.35		
	5% Trimmed Mean		78.43		
	Median		77.00		
	Variance		51.367		
	Std. Deviation		7.167		
	Minimum		73		
	Maximum		92		
	Range		19		
	Interquartile Range		9		
	Skewness		1.517	.845	
	Kurtosis		2.321	1.741	
	Kelor + Bee Pollen		Mean	89.00	1.304
			95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	85.38
		Upper Bound	92.62		
		5% Trimmed Mean	88.83		
Median		88.00			
Variance		8.500			
Std. Deviation		2.915			
Minimum		87			
Maximum		94			
Range		7			
Interquartile Range		5			
Skewness		1.816	.913		
Kurtosis		3.384	2.000		

JaheMerah + Bee Pollen	Mean		94.00	.816
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	91.90	
		Upper Bound	96.10	
	5% Trimmed Mean		94.00	
	Median		94.00	
	Variance		4.000	
	Std. Deviation		2.000	
	Minimum		91	
	Maximum		97	
	Range		6	
	Interquartile Range		3	
	Skewness		.000	.845
	Kurtosis		.925	1.741
	Mean		98.00	.730
Kelor + JaheMerah +Bee Pollen	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	96.12	
		Upper Bound	99.88	
	5% Trimmed Mean		98.00	
	Median		98.00	
	Variance		3.200	
	Std. Deviation		1.789	
	Minimum		96	
	Maximum		100	
	Range		4	
	Interquartile Range		4	
	Skewness		.000	.845
	Kurtosis		-1.875	1.741

#### Tests of Normality

	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Viabilitas	Kontrol	.196	6	.200*	.957	6	.798
	Kelor + JaheMerah	.269	6	.200*	.811	6	.073
	Kelor + Bee Pollen	.300	5	.161	.776	5	.050
	JaheMerah + Bee Pollen	.167	6	.200*	.976	6	.933
	Kelor + JaheMerah +Bee Pollen	.202	6	.200*	.853	6	.167

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

#### Oneway

#### Descriptives

Viabilitas

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Kontrol	6	78.33	4.546	1.856	73.56	83.10	73	85
Kelor + JaheMerah	6	78.83	7.167	2.926	71.31	86.35	73	92
Kelor + Bee Pollen	5	89.00	2.915	1.304	85.38	92.62	87	94
JaheMerah + Bee Pollen	6	94.00	2.000	.816	91.90	96.10	91	97

Kelor + JaheMerah +Bee Pollen	6	98.00	1.789	.730	96.12	99.88	96	100
Total	29	87.59	9.085	1.687	84.13	91.04	73	100

### Test of Homogeneity of Variances

Viabilitas

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.715	4	24	.054

### ANOVA

Viabilitas

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1880.868	4	470.217	26.234	.000
Within Groups	430.167	24	17.924		
Total	2311.034	28			

### Post Hoc Tests

#### Multiple Comparisons

Dependent Variable: Viabilitas

Tukey HSD

(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol	Kelor + JaheMerah	-.500	2.444	1.000	-7.70	6.70
	Kelor + Bee Pollen	-10.667*	2.564	.003	-18.22	-3.11
	JaheMerah + Bee Pollen	-15.667*	2.444	.000	-22.87	-8.47
	Kelor + JaheMerah +Bee Pollen	-19.667*	2.444	.000	-26.87	-12.47
Kelor + JaheMerah	Kontrol	.500	2.444	1.000	-6.70	7.70
	Kelor + Bee Pollen	-10.167*	2.564	.005	-17.72	-2.61
	JaheMerah + Bee Pollen	-15.167*	2.444	.000	-22.37	-7.97
	Kelor + JaheMerah +Bee Pollen	-19.167*	2.444	.000	-26.37	-11.97
Kelor + Bee Pollen	Kontrol	10.667*	2.564	.003	3.11	18.22
	Kelor + JaheMerah	10.167*	2.564	.005	2.61	17.72
	JaheMerah + Bee Pollen	-5.000	2.564	.319	-12.55	2.55
	Kelor + JaheMerah +Bee Pollen	-9.000*	2.564	.014	-16.55	-1.45
JaheMerah + Bee Pollen	Kontrol	15.667*	2.444	.000	8.47	22.87
	Kelor + JaheMerah	15.167*	2.444	.000	7.97	22.37
	Kelor + Bee Pollen	5.000	2.564	.319	-2.55	12.55
	Kelor + JaheMerah +Bee Pollen	-4.000	2.444	.490	-11.20	3.20
Kelor + JaheMerah +Bee Pollen	Kontrol	19.667*	2.444	.000	12.47	26.87
	Kelor + JaheMerah	19.167*	2.444	.000	11.97	26.37
	Kelor + Bee Pollen	9.000*	2.564	.014	1.45	16.55
	JaheMerah + Bee Pollen	4.000	2.444	.490	-3.20	11.20

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

### Homogeneous Subsets

#### Viabilitas

TukeyHSD<sup>a,b</sup>

Kelompok	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Kontrol	6	78.33		
Kelor + JaheMerah	6	78.83		
Kelor + Bee Pollen	5		89.00	
JaheMerah + Bee Pollen	6		94.00	94.00

Kelor + JaheMerah +Bee Pollen	6	1.000	.293	98.00
Sig.				.509

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.769.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

## MORFOLOGI

### Case Processing Summary

Kelompok	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Kontrol	6	100.0%	0	0.0%	6	100.0%
Kelor + Jahe Merah	6	100.0%	0	0.0%	6	100.0%
Kelor + Bee Pollen	5	100.0%	0	0.0%	5	100.0%
Jahe Merah + Bee Pollen	6	100.0%	0	0.0%	6	100.0%
Kelor + Jahe Merah +Bee Pollen	6	100.0%	0	0.0%	6	100.0%

### Descriptives

Kelompok		Statistic	Std. Error	
Kontrol	Mean	83.5000	1.54380	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	79.5315	
		Upper Bound	87.4685	
	5% Trimmed Mean	83.4444		
	Median	82.5000		
	Variance	14.300		
	Std. Deviation	3.78153		
	Minimum	79.00		
	Maximum	89.00		
	Range	10.00		
	Interquartile Range	7.00		
	Skewness	.549	.845	
	Kurtosis	-1.049	1.741	
Kelor + Jahe Merah	Mean	87.6667	1.51210	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	83.7797	
		Upper Bound	91.5536	
	5% Trimmed Mean	87.6852		
	Median	87.9000		
	Variance	13.719		
	Std. Deviation	3.70387		

	Minimum		83.00	
	Maximum		92.00	
	Range		9.00	
	Interquartile Range		7.65	
	Skewness		-.142	.845
	Kurtosis		-1.913	1.741
Kelor + Bee Pollen	Mean		83.4000	.97417
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	80.6953	
		Upper Bound	86.1047	
	5% Trimmed Mean		83.3611	
	Median		83.0000	
	Variance		4.745	
	Std. Deviation		2.17830	
	Minimum		80.80	
	Maximum		86.70	
	Range		5.90	
	Interquartile Range		3.70	
	Skewness		.717	.913
	Kurtosis		1.166	2.000
	Jahe Merah + Bee Pollen	Mean		87.0167
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	80.5976	
		Upper Bound	93.4357	
5% Trimmed Mean			86.6907	
Median			85.3500	
Variance			37.414	
Std. Deviation			6.11667	
Minimum			81.30	
Maximum			98.60	
Range			17.30	
Interquartile Range			7.85	
Skewness			1.717	.845
Kurtosis			3.384	1.741
Kelor + Jahe Merah +Bee Pollen		Mean		90.3667
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	88.7839	
		Upper Bound	91.9494	
	5% Trimmed Mean		90.3574	
	Median		90.1500	
	Variance		2.275	

Std. Deviation	1.50820	
Minimum	88.50	
Maximum	92.40	
Range	3.90	
Interquartile Range	2.92	
Skewness	.269	.845
Kurtosis	-1.459	1.741

### Tests of Normality

Kelompok	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Kontrol	.219	6	.200 <sup>*</sup>	.941	6	.667
Kelor + Jahe Merah	.172	6	.200 <sup>*</sup>	.929	6	.575
Kelor + Bee Pollen	.191	5	.200 <sup>*</sup>	.967	5	.854
Jahe Merah + Bee Pollen	.263	6	.200 <sup>*</sup>	.838	6	.126
Kelor + Jahe Merah +Bee Pollen	.162	6	.200 <sup>*</sup>	.957	6	.797

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

## Oneway

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Morfologi	Based on Mean	1.742	4	24	.174
	Based on Median	.985	4	24	.434
	Based on Median and with adjusted df	.985	4	9.980	.458
	Based on trimmed mean	1.553	4	24	.219

### ANOVA

Morfologi

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	201.524	4	50.381	3.382	.025
Within Groups	357.515	24	14.896		
Total	559.039	28			

## Post Hoc Tests

### Multiple Comparisons

Dependent Variable: Morfologi



## Tukey HSD

(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
					Kontrol	Kelor + Jahe Merah
	Kelor + Bee Pollen	.10000	2.33710	1.000	-6.7852	6.9852
	Jahe Merah + Bee Pollen	-3.51667	2.22834	.525	-10.0814	3.0481
	Kelor + Jahe Merah +Bee Pollen	-6.86667*	2.22834	.037	-13.4314	-.3019
Kelor + Jahe Merah	Kontrol	4.16667	2.22834	.360	-2.3981	10.7314
	Kelor + Bee Pollen	4.26667	2.33710	.383	-2.6185	11.1518
	Jahe Merah + Bee Pollen	.65000	2.22834	.998	-5.9147	7.2147
	Kelor + Jahe Merah +Bee Pollen	-2.70000	2.22834	.745	-9.2647	3.8647
Kelor + Bee Pollen	Kontrol	-.10000	2.33710	1.000	-6.9852	6.7852
	Kelor + Jahe Merah	-4.26667	2.33710	.383	-11.1518	2.6185
	Jahe Merah + Bee Pollen	-3.61667	2.33710	.543	-10.5018	3.2685
	Kelor + Jahe Merah +Bee Pollen	-6.96667*	2.33710	.046	-13.8518	-.0815
Jahe Merah + Bee Pollen	Kontrol	3.51667	2.22834	.525	-3.0481	10.0814
	Kelor + Jahe Merah	-.65000	2.22834	.998	-7.2147	5.9147
	Kelor + Bee Pollen	3.61667	2.33710	.543	-3.2685	10.5018
	Kelor + Jahe Merah +Bee Pollen	-3.35000	2.22834	.570	-9.9147	3.2147
Kelor + Jahe Merah +Bee Pollen	Kontrol	6.86667*	2.22834	.037	.3019	13.4314
	Kelor + Jahe Merah	2.70000	2.22834	.745	-3.8647	9.2647
	Kelor + Bee Pollen	6.96667*	2.33710	.046	.0815	13.8518
	Jahe Merah + Bee Pollen	3.35000	2.22834	.570	-3.2147	9.9147

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

**Morfologi**Tukey HSD<sup>a,b</sup>

Kelompok	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Kelor + Bee Pollen	5	83.4000	
Kontrol	6	83.5000	
Jahe Merah + Bee Pollen	6	87.0167	87.0167
Kelor + Jahe Merah	6	87.6667	87.6667
Kelor + Jahe Merah +Bee Pollen	6		90.3667
Sig.		.356	.588

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.769.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.



**LABORATORIUM FARMAKOLOGI TOKSIKOLOGI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

KAMPUS UH/AS TAMALANREA JL. P. KEMERDEKAAN KM. 10  
Tlp. 0411 588566, 580216, 586200, Ext. 1093, Fax. 0411 590663 MAKASSAR 90245

SURAT KETERANGAN TELAH MENYELESAIKAN PENELITIAN  
Nomor : 05 /Lab.Far Toks-UH/VI/2021

Kepala Laboratorium Farmakologi Toksikologi, Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin, menerangkan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : Hasriani  
Nomor Pokok : P102171099  
Program Pendidikan : Magister (S2)  
Program Studi : Ilmu Kebidanan

Telah menyelesaikan penelitian di Laboratorium Farmakologi Toksikologi dengan judul penelitian “Efektifitas Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*), Jahe Merah (*Zingiber Officinale*) dan Bee Polien Terhadap Kualitas Spermatozoa Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Jantas”

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 8 Juni 2021

/ Kepala Laboratorium Farmakologi Toksikologi

Firzan Nainu, S. Si., M. Biomed. Sc., Pd.D., Apt  
Nip. 19820610200801012

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
 FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS HASANUDDIN

**LEMBAR DISPOSISI**

RAHASIA

PENTING

SEGERA

BIASA

No. Agenda : 11  
 Tanggal : Rabu / 8 Juli 2020

Tanggal/Nomor : 2853/UN4.20.1/PT.01.04/2020

Perihal : Permohonan Izin Penggunaan lab. Biofarmaka

Asal Surat : Wakil Dekan Bidang Akademik, Riset dan Publikasi Ilmiah

INSTRUKSI / INFORMASI

Mohon dibantu sesuai  
 aturan p 8/7  
 2020

Diteruskan Kepada :

1. Ka. lab. Biofarmaka
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Paraf KTU

Tanggal

Catatan

*Desy*

*Harap dpt difasilitasi  
 sesuai aturan yg  
 berlaku*



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
SEKOLAH PASACASARJANA

Jalan Perintis Kemerdekaan km. 10 Makassar 90245  
Telp. : (0411) 585034, 585036 Fax. : (0411) 585868  
E-mail : [info@pasca.unhas.ac.id](mailto:info@pasca.unhas.ac.id) <http://pasca.unhas.ac.id>

Nomor : 2853 /UN4.20.1/PT.01.04/2020

8 Juli 2020

Perihal : Permohonan Izin Penggunaan Laboratorium Biofarmaka

Yth. Dekan Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin

Makassar

Dengan hormat disampaikan bahwa mahasiswa Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin yang tersebut dibawah ini :

Nama : **Hasriani**  
Nomor Pokok : P102171099  
Program Pendidikan : Magister (S2)  
Program Studi : Ilmu Kebidanan

Bermaksud melakukan penelitian dalam rangka persiapan penulisan tesis terkait dengan judul "Efektivitas Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*), Jahe Merah (*Zingiber Officinale*) dan *Bee Pollen* terhadap kualitas spermatozoa Tikus Putih (*Rattus Novergicus*) Jantan".

Sehubungan dengan hal tersebut, mohon kiranya yang bersangkutan diberikan izin untuk menggunakan Laboratorium Biofarmaka pada Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin.

Atas perkenan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

..... n. Dekan  
..... Wakil Dekan Bidang Akademik,  
..... dan Publikasi Ilmiah



.....  
..... Dr. J. Laode Asrul, M.P.  
..... 03071988121001

Tembusan :

1. Dekan SPs Unhas "sebagai laporan"
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Pertinggal

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS HASANUDDIN

## LEMBAR DISPOSISI

RAHASIA

PENTING

SEGERA

BIASA

No.Agenda : 15  
Tanggal : Rabu / 10 Februari 2021

Tanggal/Nomor : 347/UN4.20/PT.01.04 2021

Perihal : Permohonan izin Penggunaan Lab. Farmakologi Toksikologi  
An. Hasriani Nim: P102171099

Asal Surat : WD.1 Pascasarjana Unhas

INSTRUKSI / INFORMASI

revisi diganti f 1502  
2021

Diteruskan Kepada :

1. Ka. lab. Pijafan
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Paraf KTU

Tanggal

Catatan

Deny,

: Harap difanletas  
: sesuai abstrak yg berlat





KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
SEKOLAH PASCASARJANA

Jalan Perintis Kemerdekaan km. 9 Makassar 90218  
Telp. (0411) 885013-585131 Fax. (0411) 885068  
E-mail:

Nomor: 56/UN4/2019/PI/01/04-2021

19 Januari 2021

Berdah: Permohonan Izin Penggunaan Laboratorium

30b Kepala Laboratorium Farmakologi Toksikologi  
Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin

Makassar

Dengan hormat disampaikan bahwa mahasiswa Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin yang tersebut dibawah ini:

Nama: **Hasriani**  
Nomor Pokok: P10211099  
Program Pendidikan: **Magister (S2)**  
Program Studi: **Uma Kelicakman**

Berhasrat menggunakan laboratorium Farmakologi Toksikologi untuk melakukan penelitian dalam rangka persiapan penulisan tesis dengan tema: **"Efektivitas Ektrak Daun Kelor (Moringa Oleifera), Jahe Merah (Zingiber Officinale) dan Bee Polen terhadap kualitas Spermatozoa Tikus Putih (Rattus Novergicus Jantao)"**.

Selanjutnya dengan hal tersebut mohon kesediaan Saudara untuk memberikan izin kepada mahasiswa tersebut menggunakan Laboratorium yang ada pada Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin.

Atas kerennan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

a.P. Decan  
Wakil Dekan Bidang Akademik, Riset  
dan Publikasi Ilmiah.

  
- 0 -  
Prof. Dr. Ing. Herman Parung, M.Eng.  
NIP. 19620720198033001

Tembusan 5/11:

1. Dekan SPS Unmas sebagai laporan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip





KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
SEKOLAH PASCASARJANA

Jalan Perintis Kemerdekaan km. 10 Makassar 90245  
Telp. : (0411) 585034, 585036 Fax. : (0411) 585868  
E-mail : [info@pasca.unhas.ac.id](mailto:info@pasca.unhas.ac.id), <http://pasca.unhas.ac.id>

Nomor : 1062 /UN4.20.1/PT.01.04/2021  
Perihal : **Permohonan Izin Penggunaan Laboratorium**

14 April 2021

Yth. Dekan Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin

**Makassar**

Dengan hormat disampaikan bahwa mahasiswa Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin yang tersebut dibawah ini :

Nama : **Hasriani**  
Nomor Pokok : P102171099  
Program Pendidikan : Magister (S2)  
Program Studi : Ilmu Kebidanan

Bermaksud menggunakan Laboratorium untuk melakukan penelitian dalam rangka persiapan penulisan tesis terkait dengan judul **"Efektivitas Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera), Jahe Merah (Zingiber Officinale) dan Bee Pollen terhadap kualitas spermatozoa Tikus Putih (Rattus Novergicus) Jantan"**.

Sehubungan dengan hal tersebut, mohon kesediaan Saudara untuk memberikan izin kepada mahasiswa tersebut menggunakan Laboratorium Fitokimia yang ada pada Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin.

Atas perkenan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Prof. Dr. Ing. Herman Parung, M.Eng.  
NIP. 196207291987031001

Dekan  
Fakultas Farmasi  
Bidang Akademik,  
Riset dan Publikasi Ilmiah

Tembusan Yth:

1. Dekan SPs Unhas "sebagai laporan"
2. Kepala Laboratorium Fitokimia Fak. Farmasi Unhas
3. Mahasiswa yang bersangkutan
4. Arsip



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
SEKOLAH PASCASARJANA

Jalan Perintis Kemerdekaan km. 10 Makassar 90245  
Telp. : (0411) 585034, 585036 Fax. : (0411) 585868  
E-mail : [info@pasca.unhas.ac.id](mailto:info@pasca.unhas.ac.id), <http://pasca.unhas.ac.id>

Nomor : 2041/UN4.20.1/PT.01.04/2021

28 April 2021

Perihal : **Permohonan Izin Pembelian Bahan Baku Penelitian**

Yth. Pimpinan CV. Citra Persada

Makassar

Dengan hormat **disampaikan** bahwa mahasiswa Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin yang tersebut **di bawah ini**:

Nama Mahasiswa : **Hasriani**  
Nomor Pokok : P102171099  
Program Pendidikan : Magister (S2)  
Program Studi : Ilmu Kebidanan

Bermaksud melakukan penelitian tesis terkait dengan judul "**Efektivitas Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera), Jahe Merah (Zingiber Offocinale) dan Bee Pollen terhadap kualitas spermatozoa Tikus Putih (Rattus Novergicus) Jantan**". Untuk kepentingan penelitian tersebut yang bersangkutan membutuhkan bahan baku berupa **Eter 600 ml**.

Sehubungan dengan hal tersebut, mohon kiranya yang bersangkutan diberikan izin untuk membeli bahan baku yang dimaksud.

Atas perhatian dan bantuannya disampaikan terima kasih.

an. Dekan  
Wakil Dekan Bidang Akademik, Riset  
dan Pengabdian Masyarakat



Prof. Dr. Ing. Herman Parung, M.Eng.  
NIP. 196203291987031001