

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Ekstrak daun bayam merah (*Alternanthera amoena* Voss) dapat berpengaruh terhadap morfologi, motilitas dan jumlah spermazoa dengan meningkatkan persentase morfologi, persentase motilitas dan jumlah spermatozoa.
2. Dosis ekstrak etanol daun bayam merah (*Alternanthera amoena* Voss) yang efektif dalam meningkatkan persentase morfologi spermatozoa tikus yang terpapar asap rokok adalah 294mg/KgBB.
3. Dosis ekstrak etanol daun bayam merah (*Alternanthera amoena* Voss) yang efektif dalam meningkatkan persentase motilitas spermatozoa tikus yang terpapar asap rokok adalah 588mg/KgBB.
4. Dosis ekstrak etanol daun bayam merah (*Alternanthera amoena* Voss) yang efektif dalam meningkatkan jumlah spermatozoa tikus yang terpapar asap rokok adalah 294mg/KgBB.

B. Saran

1. Peneliti selanjutnya disarankan untuk menggunakan ekstrak tanaman lain.
2. Peneliti selanjutnya disarankan untuk memperluas parameter pengamatan kualitas sperma yaitu visiabilitas.
3. Peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan uji tabung pada ekstrak daun bayam merah.

DAFTAR PUSTAKA

- [DEPKES RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2011. *Farmakope Herbal Indonesia*. Edisi I. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [DEPKES RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2013. *Farmakope Herbal Indonesia*. Edisi I. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Agarwal A, Virk G, Ong C, Plessis. 2014. Effect of Oxidative Stress on Male Reproduction. *World J Mens Health*. 32: 1-17.
- Agustie AWD, Samsumaharto RA. 2013. Uji aktivitas antibakteri ekstrak maserasi daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *Biomedika* Vol. 6 No. 2 : 14-19.
- Aina N. 2005. Pengaruh paparan asap rokok terhadap spermatogenesis dan kualitas spermatozoa mencit (*Mus musculus* L.) galur Swiss [skripsi]. Surakarta: UNS.
- Ancilla S dan Judia H S. 2016. Phytochemical analysis of crude extract and carotenoid pigments from fruits, vegetables and flowers. *International Journal of advanced Research in Biological Sciences* Vo. 3 : 111-121.
- Anief M. 2010. *Ilmu meracik obat*. Yogyakarta : Gadjah mada university press
- Anil K S, Shivangni R, Gopal L K, Manish Vyas. 2017. Nutritional profile of spinach ant its antioxidand & antidiabetic evaluation. *International Journal of Green Pharmacy* 11 (3) : 192-197.
- Anita N. 2004. Perubahan Sebaran Stadia Epitel Seminiferus, Penurunan Jumlah Sel-sel Spermatogenik dan Kadar Hormon Testosteron Total Mencit (*Mus musculus* L.) Galur DDY yang Diberi Asap Rokok Kretek [Skripsi]. Depok: Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia.
- Autorhoff H dan Kovar. 1987. *Identifikasi Obat*. Bandung : ITB
- Batubara IV, Wantaow Benny, Tendean Lydia. 2013. Pengaruh Paparan Asap Rokok Kretek Terhadap Kualitas Spermatozoa Mencit Jantan (*Mus musculus*). *Jurnal e-Biomedik*. Volume 1: hlm. 330-337.
- Belleville NF. 1996. *Zat gizi antioksidan penangkal senyawa radikal pangan dalam sistem biologis” dalam :Prosiding seminar senyawa radikal dan sistem pangan : reaksi Biomolekul , dampak terhadap kesehatan dan penangkalan*. CFNS-IPB dan Kedutaan Besar Prancis-Jakarta.

- Chandi GK, Gill BS. 2011. Production and characterization of microbial carotenoids as an alternative to synthetic colors. *International Journal of Food Properties*: 503 – 513.
- Cita I. 2006. Pengaruh Pemberian Vitamin C terhadap Jumlah Spermatozoa pada Mencit Jantan Strain balb/c yang Diberi Paparan Asap Rokok [Skripsi]. Semarang. Universitas Diponegoro.
- Dewoto HR, Wardhini S. 2007. *Antianemia Defisiensi dan Eritropoietin dalam Farmakologi dan Terapi*. Jakarta: Percetakan Gaya Baru.
- Diana rachma ningsih. 2019. Aktivitas sitotoksik ekstrak etanol daun bayam merah (*Amaranthus gangeticus*) terhadap sel HeLa DAN WiDr [Skripsi] Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Ditjem POM. 2000. *Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat* . Jakarta: Departemen kesehatan indonesia.
- Dyah S. 2010. Isolasi dan identifikasi komponen utama ekstrak biji buah merah (*Pandanus conoideus* Lamk.) [Skripsi]. Surakarta. Universitas Sebelas Maret.
- Euis R. 2018. *Radikal Bebas dan Antioksidan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Fitriani, Eriani K, Sari W. The effect of cigarettes smoke exposed causes fertility of male mice (*Mus musculus*). *Jurnal Natural* vol. 10.2009.2; hlm. 1-6.
- Gandasoebrata. 2007. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Jakarta: Dian Rakyat
- Geankoplis CJ. 2003. *Transport Process and Separation Process Principle*. New Jersey: Pearson Education.
- Gembong Tjitrosoepomo. 1988. *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Gupta C. 2001. The public Health Impact Tobacco. *Current Science*: 81(5).
- Guyton, Hall. 1991. *Fisiologi Kedokteran*. Penerjemah: A. Dharma. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Hargono FR., Lintong PM, Kauripan CF. 2013. Gambaran Histopatologik Testis Mencit Swiss (*Mus Musculus*) Yang Diberi Kedelai (Glycine Max) dan Paparan dengan Asap Rokok. *Jurnal e-Biomedik* : 824-829.
- Hayati EK, Fasyah AG, Lailis S. 2010. Fraksinasi dan Identifikasi Senyawa Tanin pada Daun Belimbing Wuluh (*Averhoa bilimbi* L.). *Jurnal Kimia* 4 (2) :193-200

- Hedri D, Amran AYA. 2019. Efek rokok terhadap kadar follicle stimulating hormone (FSH) pada pria. *Indonesia Jurnal Kebidanan* Vol. 3 No.1 :11-17.
- Ichram LOAR. 2019. Pengaruh pemberian ekstrak buah delima (*punica granatum* L.) terhadap morfologi spermatozoa pada mencit jantan yang diberi paparan asap rokok [Skripsi]. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Isnawati A dan Arifin KM. 2006. Karakterisasi Daun Kembang Sungsang (*Gloria superba* L). *Media Litbang Kesehatan* Vol 16 No. 4 : 8-14.
- Jaya, Ara M. 2010. Isolasi dan Uji Efektivitas Antibakteri Senyawa Saponin dari Akar Putri Malu (*Mimosa pudica*) [Skripsi]. Malang. Jurusan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim.
- Johnson MH, Everitt B J. 2007. *Essential Reproduction* (Edisi 6). Oxford: Blackwell.
- Julahir HS. 2009. Pengaruh Pemberian Vitamin C terhadap Jumlah Sel Leydig dan Jumlah Sperma Mencit Jantan Dewasa (*Mus musculus* L.) yang Dipapari Monosodium Glutamate (MSG) [Tesis]. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Karim D. 2011. Pengaruh paparan asap rokok elektrik terhadap motilitas, jumlah sperma dan kadar mda testis mencit (*Mus musculus* L.) [Tesis]. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Krinke G. 2000. *The Laboratory Rat*. San Diego: Academic Press.
- Langseth L. 1995. *Oxidants, Antioxidants and Disease Prevention*. Belgium: ILSI Europe.
- Latifatun C. 2016. Uji aktifitas hepatoprotektor ekstrak etanol daun bayam merah terhadap kadar SGOT dan SGPT mencit yang diinduksi isoniazid [Skripsi]. Jember: Universitas Jember
- Lingga, Lanny. 2010. Cerdas Memilih Sayuran. *Jurnal Agronomi* : 6-8.
- Najib Ahmad. 2018. *Ekstraksi senyawa bahan alam*. Yogyakarta: Deepublish.
- Ncube NS, Aafolayan SJ, Okoh AL. 2008. Review: Assesment technology antimicrobial prperties of natural compound of plant original methods and future trend. *African Jurnal of Biotechnology* vol.7(12)pp. 1797-1806.
- Ningsih YJ, Faricd Achmad. 2016. Determinan Kejadian Infertilitas Pria Di Kabupaten Tulang Bawan. *Jurnal Kesehatan*, Volume VII : 242-249.

- Padmaningrum RT. 2007. Rokok mengandung zat adiktif yang berbahaya bagi kesehatan. *Jurnal Inovasi Pendidikan*: 1-5.
- Polcomy J, Yanishlieva N, Gordon M. 2001. *Antioxidants in food*. England: Woodhead Publishing.
- Praeparandi. 1978. *Card System Analisa Kimia Farmasi Kualitatif*. Bandung: Seksi Diktat Stenhl.
- Prasetyo MS, Inorah E. 2013. *Pengelolaan Budidaya Tanaman Obat-Obatan (Bahan Simplisia)*. Benkulu : Badan Penelitian Fakultas UNIB.
- Rajpurkar A, Li H, Dhatuwala CB. 2000. Morphometric Analysis of Rat Testis Following Chronic Exposure to Cigarette Smoke. *J. Environment pathol toxicol oncol* : 363.
- Rao KNV, Padhy SK, Dinakaran SK, Banji D, Madireddy S, Avasarala H. 2010. Study of Pharmacognostic, Phytochemical, Antimicrobial and Antioxidant Activities of *Amaranthus tricolor* Linn. Leavs Extract. *Iranian Journal Of Pharmaceutical Sciences Autumn*. 6 (4) : 289299.
- Redaksi plus. 2007. *Stop merokok*. Jakarta : Penebar swadaya.
- Rowe PJ, Frank HC, Timothy BH, dan Ahmed MAM. 2000. *WHO Manual for the standardized Investigation, Diagnosis and Management of the Infertile Male*. UK: Cambridge University Press.
- Saifudin AV, Rahayu, Teruna. 2011. *Standarisasi Bahan Obat Alam Edisi Pertama*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Sari W, Fitriani EK. 2010. The Effect Of Cigarettes Smoke Exposed Causes Fertility of Male Mice (*Mus musculus*). *Journal Natural*. 2:1-6.
- Sayuti K, Yenrina R. 2015. *Antioksidan alami dan sintetik*. Padang: Andalas University Press.
- Shanti B M, Amita V, Alok M, Vijayakumar M. 2011. Pharmacognostic standardization and phytochemical sreening of leaves of *Amaranthus Spinous* L. *Pharmacognosi Journal* Vol 3: 34-38.
- Sikka. 1996. Oxidative stress and role of antioxidants in normal and abnormal sperm function. *Frontiers in Bioscience*: 78-86.
- Simanjuntak K. 2012. *Peran Antioksidan Flavonoid dalam meningkatkan Kesehatan*. BINA WIDYA Volume 23 Nomer 3: 135-140.
- Sirois. 2005. *Laboratory Animal Medicine*. USA. Elsevier.
- Sitepoe M. 1997. *Usaha mencegah bahaya merokok*. Jakarta: Granmedia.

- Suckow MA, Steven HW, Craig LF. 2006. *The Laboratory Rat*. London: Academic Press.
- Sudewo Bambang. 2012. *Basmi Kanker Dengan Herbal*. Jakarta: Visi Media.
- Sukmaningsih A. 2009. Penurunan jumlah spermatosit pakiten dan spermatid tubulus seminiferus testis mencit (*Mus musculus*) yang dipaparkan asap rokok. *Jurnal Biologi* Vol. XIII No.2 : 31-35.
- Susilawati T. 2011. *Spermatologi*. Malang : UB press.
- Susmiarsih T. Peran genetik DNA mitokondria (mtDNA) pada motilitas spermatozoa. *Pharma Medika* vol. 2. 2010.2; hlm. 1-7
- Syaifuddin. 2015. Uji Aktivitas Antioksidan Bayam Merah (*Alternanthera amoena* Voss.) Segar dan Rebus dengan Metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) [Skripsi]. Semarang. Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Walisongo.
- Togar DP, Prasetyo B, Leenawaty L. Peranan karetenoid alami dalam menangkalkan radikal bebas di dalam tubuh [Tesis]. Sumatera Utara: Universitas Kristen Satya Wacana.
- Twigg J, Fulton N, Gomez E, Irvine DT, Aitken RJ, Gomez E. 1998. Analysis of the impact of intracellular reactive oxygen species generation on structural and functional integrity of human spermatozoa: Lipid peroxidation, DNA fragmentation and effectiveness of antioxidants. *Human reproduction* volume 13: 1429-1436.
- Ustatik. 2018. Pengaruh ekstrak buah jambu biji (*Psidium guajava*) terhadap morfologi spermatozoa mencit (*Mus musculus*) yang terpapar asap rokok [Skripsi]. Surabaya. Universitas islam negeri sunan ampel.
- Walczak JR, Wolski JK, Slowikowska HJ. 2012. The Role of Oxidative Stress and Antioxidants in Male Fertility. *Central European Journal of Urology* : 60–67.
- Weber P, Bendich A., Schalch. 1996. Ascorbic acid and human health – a review of recent data relevant to human requirements. *Journal of Vitamin and Nutrition* :19-30.
- Wijaya A. 1996. Radikal Bebas dan Parameter Status Antioksidan. *Forum Diagnosticum* No. 1 : 1-12.
- Willcox JK, Ash S L, Catignani G L. 2004. *Antioxidants and prevention of chronic disease*. Review. Crit. Rev. Food. Sci. Nutr.44: 275-295.
- Winarsi Hery. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta: Kasinus.

- Wulandari AS. 2009. Pengaruh Tomat (*Solanum lycopersicum*) terhadap Spermatogenesis dan Kualitas Spermatozoa (*Rattus norvegicus* L.) Pasca Pemberian Nikotin [Skripsi]. Surakarta : Universitas Sebelas Maret.
- Yang HS, Han DK, Kim JR, Sim Jc. 2006. Effects of alpha-tocopherol on cadmium-Induced Toxicity in Rat and Spermatogenesis. *J.Korean Med. Sci* 21 : 445-451.
- Yanty YN, Selpia DS, Veronica C. 2019. Fraksinasi dan skrining fraksi biji kebiul (*Caesalpinia bonduc* L) dengan metode KLT. *Borneo Journal of Phamascientech* Vol. 03 No. 01 : 2548 – 3897
- Yuliana A, Rasdiansyah, Muhaimin. 2014. Pengaruh Pemanasan Terhadap Aktivitas Antioksidan Pada Beberapa Jenis Sayuran. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia* Vol. VI No.2 :28-32.
- Yusni B, Nurudin A. 1995. *Bayam*. Jakarta: PT Penebar Swadaya.
- Zainab, Nanik S, Anisaningrum. 2016. Penetapan parameter standardisasi non spersifik dan spesifik ekstrak daun pacar kuku (*Lawsonia inermis* L.). *Media farmasi* Vol. 13 No.2 : 212-226.
- Zuhra CF, Juliati B, Tarigan, Sihotang H. 2008. Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid Dari Daun Katuk (*Sauropus androgynus* Merr.). *Jurnal Biologi Sumatera* 3 :85-89.

L

A

M

P

I

R

A

N

Lampiran 1. Determinasi



Yogyakarta, 23 Desember 2019

No. : 83/LH/12/2019
 Hal : Hasil Determinasi

Kepada Yth.
 Leni Kusturlani
 Nim 22165022A
 Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta

Dengan hormat,
 Bersama ini disampaikan hasil determinasi tumbuhan yang saudara kirimkan sebagai berikut:

No.	No. Koleksi	Nama jenis	Nama Lokal
1	-	<i>Alternanthera amoena</i> Voss.	Bayam Merah

Kingdom : Plantae
 SubKingdom : Tracheobionta
 Super Divisi : Spermatophyta
 Divisi : Magnoliophyta
 Class : Magnoliopsida
 Subclass : Hamamelidae
 Ordo : Caryophyllales
 Family : Amaranthaceae
 Genus : *Alternanthera*
 Species : *Alternanthera amoena* Voss.

Demikian semoga berguna bagi saudara.

Divisi Teknik Galenika

 Apriyani Susilowati, S.Si.

Jl. Karanglo, Bumen KG II/519 Yogyakarta
 Telp. 0851 06668808 email: lansida@yahoo.com

Lampiran 2. Ethical clearance



HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN

Dr. Moewardi General Hospital
RSUD Dr. Moewardi

ETHICAL CLEARANCE KELAIKAN ETIK

Nomor : 272 / II / HREC / 2020

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

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

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

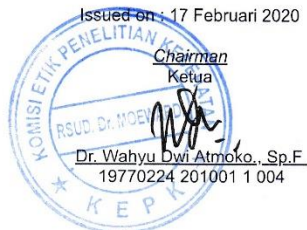
Pengaruh ekstrak etanol 96% daun bayam merah terhadap jumlah, morfologi dan motilitas spermatozoa tikus yg terpapar asap rokok

Principal investigator : Leni kusturlani
Peneliti Utama 22165022A

Location of research : Universitas setia budi
Lokasi Tempat Penelitian

Is ethically approved
Dinyatakan layak etik

Issued on : 17 Februari 2020



Lampiran 3. Surat keterangan hewan uji

"ABIMANYU FARM"

√ Mencit putih jantan √ Tikus Wistar √ Swis Webster √ Cacing
 √ Mencit Balb/C √ Kelinci New Zealand

Ngampon RT 04 / RW 04. Mojosongo Kec. Jebres Surakarta. Phone 085 629 994 33 / Lab USB Ska

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sigit Pramono

Selaku pengelola Abimanyu Farm, menerangkan bahwa hewan uji yang digunakan untuk penelitian, oleh:

Nama : Leni Kusturlani

Nim : 22165022A

Institusi : Universitas Setia Budi Surakarta

Merupakan hewan uji dengan spesifikasi sebagai berikut:

Jenis hewan : Tikus Wistar

Umur : 2-3 bulan

Jenis kelamin : Jantan

Jumlah : 30 ekor

Keterangan : Sehat

Asal-usul : Unit Pengembangan Hewan Percobaan UGM Yogyakarta

Yang pengembangan dan pengelolaannya disesuaikan standar baku penelitian. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 16 Juni 2020

Hormat kami

Sigit Pramono

"ABIMANYU FARM"

Lampiran 4. Foto sampel dan pembuatan serbuk



Tanaman bayam merah



Daun bayam merah



Serbuk daun bayam merah

Lampiran 5. pembuatan ekstrak

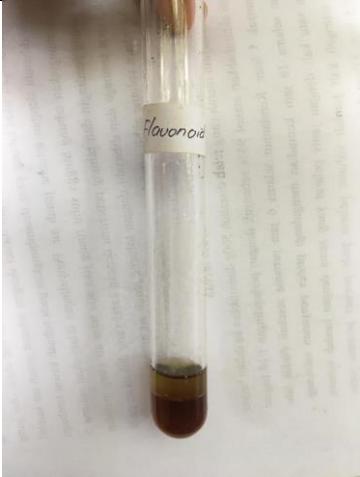
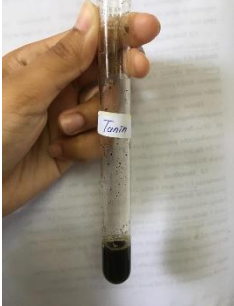


Proses evaporasi



Ekstrak daun bayam merah

Lampiran 6. identifikasi

No.	Identifikasi	Gambar
1.	Flavonoid	
2.	Saponin	
3.	Tanin	

Lampiran 7. perlakuan



Kelompok pengasapan



Alat pengasapan.



Rokok yang digunakan

Lampiran 8. Persentase rendemen

Berat total daun bayam merah : 12,377 kg

Berat total daun bayam merah kering : 1942 g

$$\% \text{ rendemen serbuk} = \frac{1,942 \text{ kg}}{12,377 \text{ kg}} \times 100 = 15,69 \%$$

Berat serbuk : 1000 g

Berat ekstrak : 125,2 g

$$\% \text{ rendemen ekstrak} = \frac{125,2 \text{ g}}{1000 \text{ g}} \times 100 = 12,52 \%$$

Lampiran 9. perhitungan dosis dan volume pemberian

1. Kontrol negatif. Pembuatan larutan suspensi CMC Na 0,5 % adalah dengan 500 mg CMC Na ditambahkan aquades sampai batas 100 ml. Volume yang diberikan adalah 1 ml karena kurang dari volume pemberian maksimal yaitu 2 ml/100 gram berat badan tikus atau kurang lebih 4 ml/200 gram berat badan tikus.
2. Dosis rendah 29,4mg/200gBB tikus. Dosis rendah untuk tikus sebesar 29,4/200gBB tikus dan setara dengan 147mg/KgBB
 Larutan stok konsentrasi 3% = 3000mg/100ml

$$\text{Volume pemberian} = \frac{29,4}{3000} \cdot 100 = 0,98 \text{ ml}$$
3. Dosis sedang 8,4 mg/20g = 58,8/200gBB tikus

$$= 294\text{mg/kgBB}$$

 Larutan stok konsentrasi 6% = 6000mg/100ml

$$\text{Volume pemberian} = \frac{58,8}{6000} \cdot 100 = 0,98 \text{ ml}$$
4. Dosis tinggi 16,8 mg/20g = 117,6/200gBB tikus

$$= 588\text{mg/kgBB}$$

 Larutan stok konsentrasi 11% = 11000mg/100ml

$$\text{Volume pemberian} = \frac{117,6}{11000} \cdot 100 = 1 \text{ ml}$$
5. Dosis pada manusia = 150IU/ hari/70 KgBB
 Dosis pada tikus berat badan 200 g = $150 \cdot 0,018 = 2,7 \text{ IU}$
 1 IU setara 1 mg dl-alfa-tokoferol asetat
 Larutan stok vitamin E 0,2% = 200 mg/100ml

$$\text{Volume pemberian} = \frac{2,7}{200} \cdot 100 = 1,35 \text{ ml}$$

Lampiran 10. Perhitungan jumlah hewan uji dalam setiap kelompok

Jumlah hewan uji dalam tiap kelompok didapat dengan rumus *federer*, yaitu:

$$(k-1)(n-1) \geq 15$$

k : jumlah kelompok

n : jumlah hewan uji tiap kelompok

$$(k-1)(n-1) \geq 15$$

$$(6-1)(n-1) \geq 15$$

$$(5)(n-1) \geq 15$$

$$5n - 5 \geq 15$$

$$5n \geq 15 + 5$$

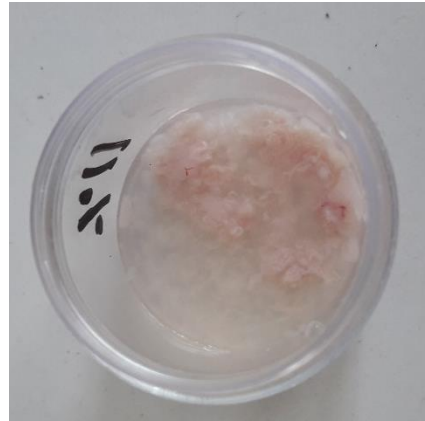
$$5n \geq 20$$

$$n \geq 4$$

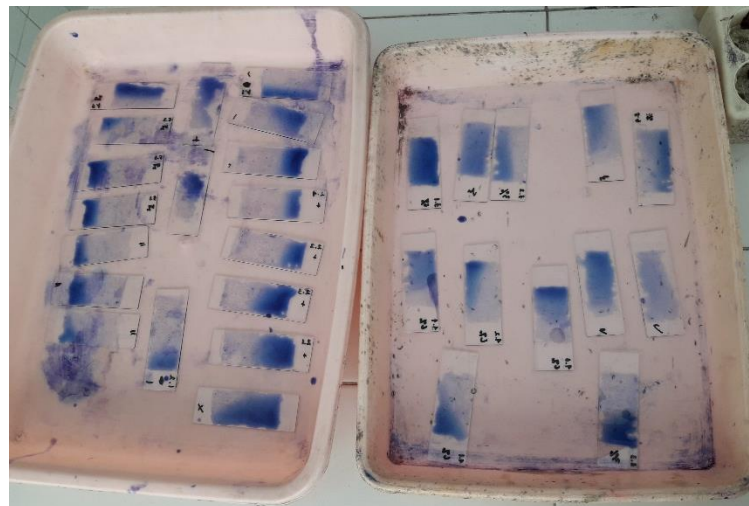
Lampiran 11. Proses pembuatan preparat



Epididimis



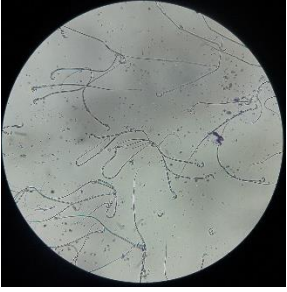
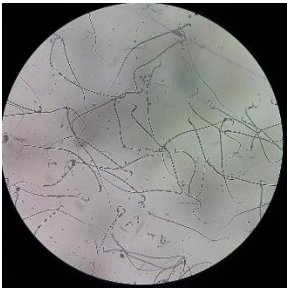
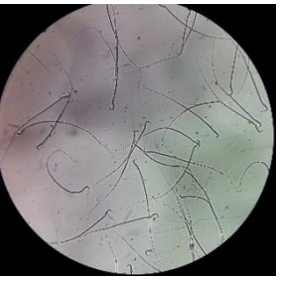
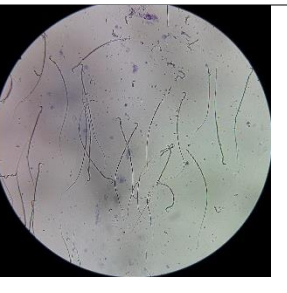
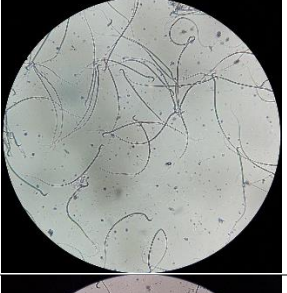
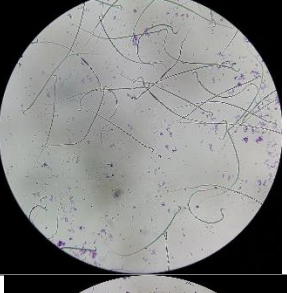
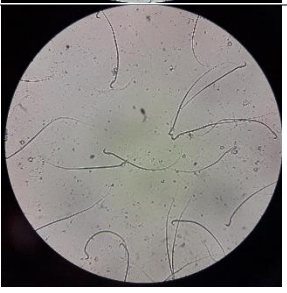
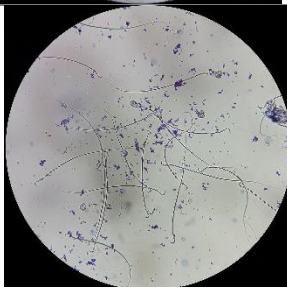
Suspensi spermatozoa



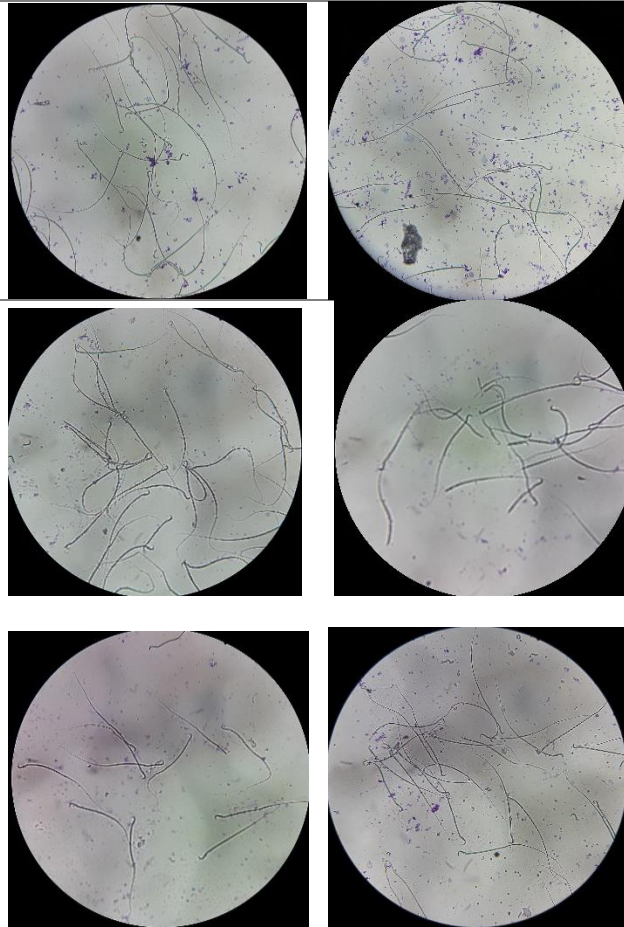
Proses pewarnaan

Lampiran 12. Hasil pengamatan morfologi spermatozoa tikus

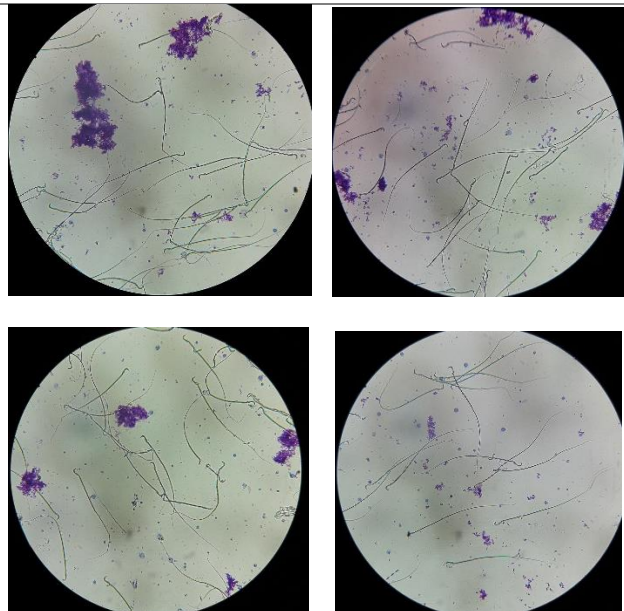
No.	Kelompok	Hewan no.	Jumlah		Total	% morfologi sperma tiap hewan	Rata-rata persentase morfologi sperma
			Normal	Abnormal			
1	Negatif	1	40	64	104	38	32±6
		2	23	77	100	23	
		3	34	70	104	33	
		4	33	69	102	32	
2	Positif (Vit.E)	1	68	48	116	59	58±9
		2	49	54	103	48	
		3	76	35	111	68	
		4	62	44	106	58	
3	Normal	1	51	55	106	48	57±6
		2	60	43	103	58	
		3	65	43	108	60	
		4	63	38	101	62	
4	Dosis 147mg/KgBB	1	37	65	102	36	40± 7
		2	34	74	108	31	
		3	53	61	114	46	
		4	49	61	110	45	
5	Dosis 294mg/KgBB	1	59	49	108	55	52± 7
		2	51	54	105	49	
		3	48	62	110	44	
		4	64	44	108	59	
6	Dosis 588mg/KgBB	1	64	39	103	62	59± 4
		2	66	48	114	58	
		3	63	40	103	61	
		4	61	52	113	54	

No.	Kelompok	Hasil	
1.	Kontrol negatif		
			
2.	Kontrol positif		
			
3.	Normal		

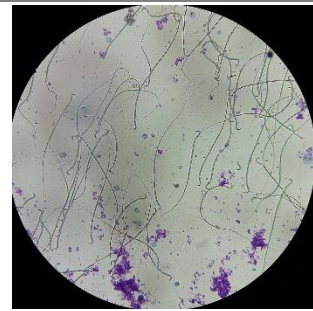
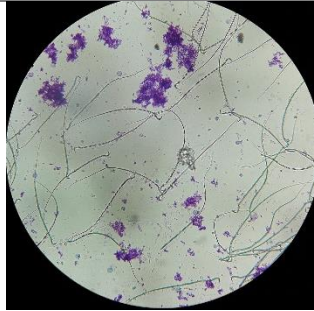
4. Dosis 147mg/KgBB



5. Dosis 294mg/KgBB



6. Dosis 588mg/KgBB



Lampiran 13. Hasil pengamatan motilitas spermatozoa tikus

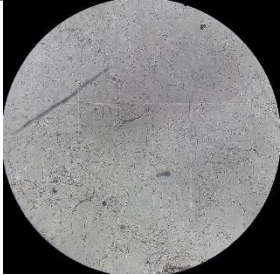
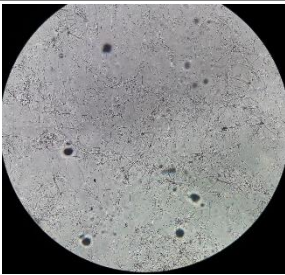
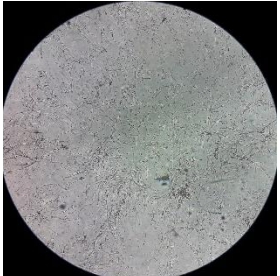
No.	Kelompok perlakuan	Hewan uji (No. Tikus)	jumlah perlapang pandang						rata-rata tiap tikus		Total spermatozoa tiap hewan	motilitas spermatozoa tiap hewan (%)	rata-rata hasil persentase motilitas spermatozoa (%)
			1		2		3		Normal	Abnormal			
			Normal	Abnormal	Normal	Abnormal	Normal	Abnormal					
1	Negatif	1	9	97	6	103	8	99	8	100	108	7	7± 1,7
		2	5	96	10	95	6	126	7	106	113	6	
		3	10	92	16	116	7	96	11	101	112	10	
		4	5	104	6	96	10	121	7	107	114	6	
2	Positif (Vit. E)	1	81	17	73	39	71	42	75	33	108	70	64± 4,4
		2	65	47	68	42	73	54	69	48	116	59	
		3	61	47	64	39	73	28	66	38	104	63	
		4	67	34	67	35	65	36	66	35	101	65	
3	Normal	1	93	13	89	16	97	9	93	13	106	88	84± 4,6
		2	84	22	91	15	93	13	89	17	106	84	
		3	95	11	88	17	91	11	91	13	104	88	
		4	79	25	84	31	90	15	84	24	108	78	
4	Dosis 147mg/KgBB	1	21	104	8	93	10	96	13	98	111	12	14± 4,6
		2	20	98	19	88	18	101	19	96	115	17	
		3	9	99	8	116	13	91	10	102	112	9	
		4	28	76	30	83	6	113	21	91	112	19	

5	Dosis 294mg/KgBB	1	31	71	23	92	27	85	27	83	110	25	26± 4,6
		2	32	72	20	82	24	90	25	81	107	24	
		3	23	78	21	81	25	89	23	83	106	22	
		4	30	71	31	69	40	73	34	71	105	32	
6	Dosis 588mg/KgBB	1	46	57	44	59	42	61	44	59	103	43	53± 9,7
		2	68	42	61	43	64	39	64	41	106	61	
		3	51	51	66	35	72	33	63	40	103	61	
		4	66	35	52	70	36	72	51	59	110	47	

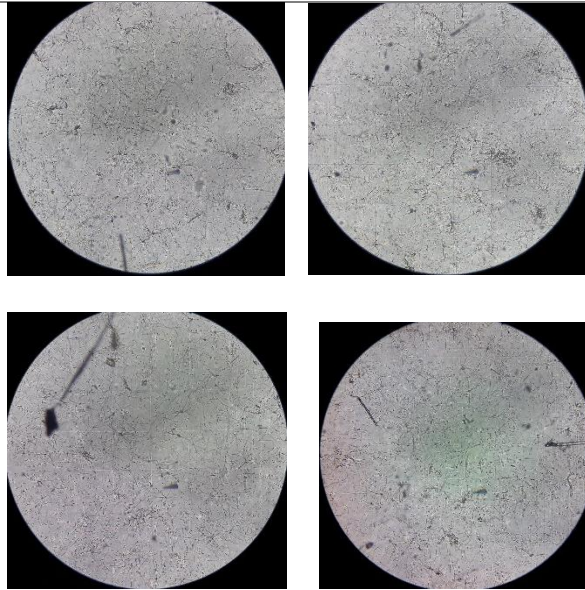
Lampiran 14. Hasil pengamatan jumlah spermatozoa tikus

No.	Kelompok	Hewan No.	jumlah spermatozoa (ekor)				Jumlah total spermatozoa dalam bilik hitung (ekor)	Jumlah spermatozoa (juta/ml)	rata-rata jumlah spermatozoa (juta/ml)
			A	B	C	D			
1	Negatif	1	403	355	340	406	1504	75,20	72 ± 5
		2	389	299	394	422	1504	75,20	
		3	331	318	297	345	1291	64,55	
		4	307	392	356	407	1462	73,10	
2	Positif	1	629	599	646	570	2444	122,20	124,1±4,4
		2	632	614	545	594	2385	119,25	
		3	627	613	636	633	2509	125,45	
		4	598	672	659	662	2591	129,55	
3	Normal	1	587	624	619	608	2438	121,90	120,2 ± 6
		2	597	573	497	557	2224	111,20	
		3	641	596	613	609	2459	122,95	
		4	629	635	641	587	2492	124,60	
4	Dosis 147mg/kgBB	1	479	440	436	524	1879	93,95	94,525 ± 6,6
		2	467	549	537	444	1997	99,85	
		3	457	557	537	426	1977	98,85	
		4	414	427	442	426	1709	85,45	
5	Dosis 294mg/kgBB	1	588	492	573	564	2217	110,85	118,2 ± 5,9
		2	555	591	601	577	2324	116,20	
		3	631	577	656	628	2492	124,60	
		4	594	644	607	578	2423	121,15	

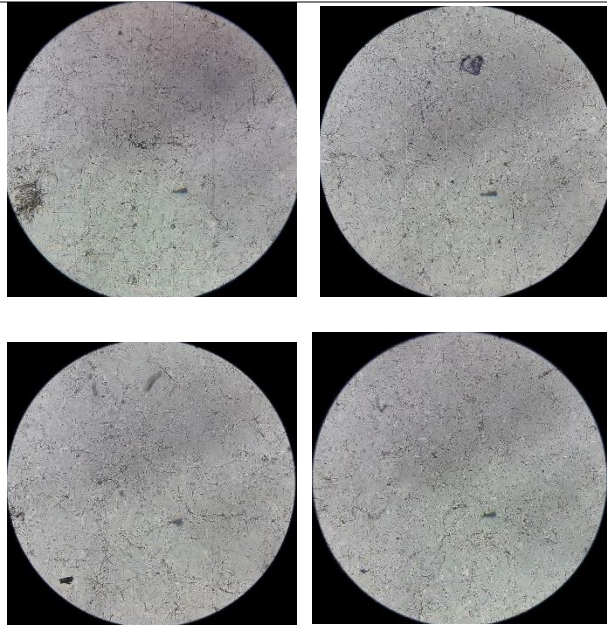
6	Dosis 588mg/KgBB	1	687	659	671	661	2678	133,90	125,05 ± 7,6
		2	656	611	649	653	2569	128,45	
		3	597	616	621	589	2423	121,15	
		4	571	624	561	578	2334	116,70	

No.	Kelompok	Hasil	
1.	Kontrol negatif		
			

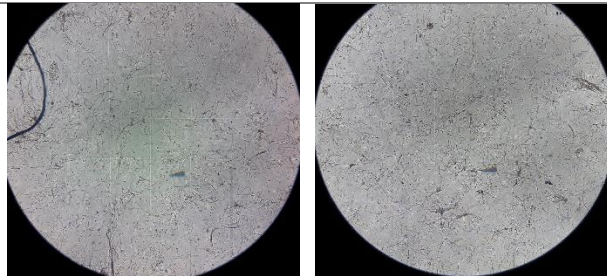
2. Kontrol positif

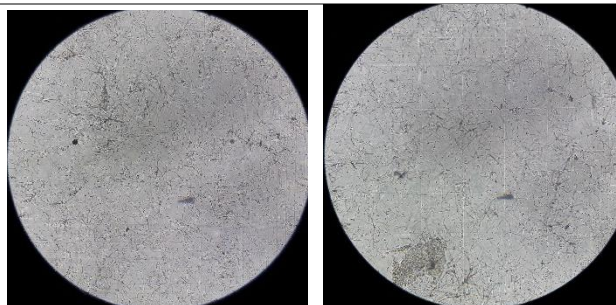


3. Normal

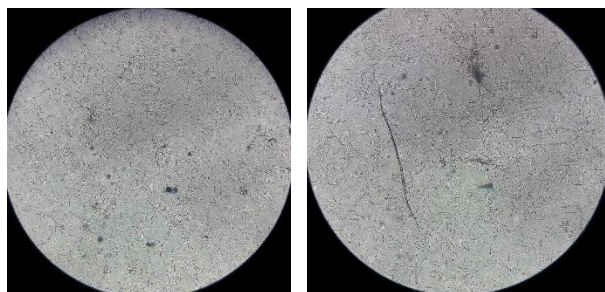
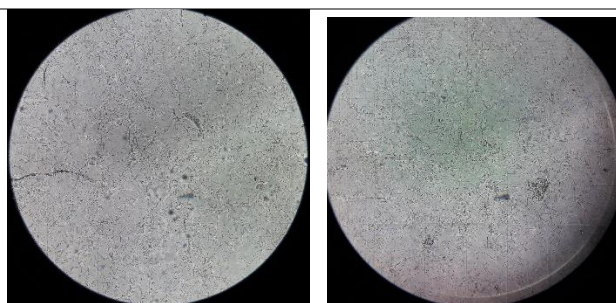


4. Dosis
147mg/kgBB

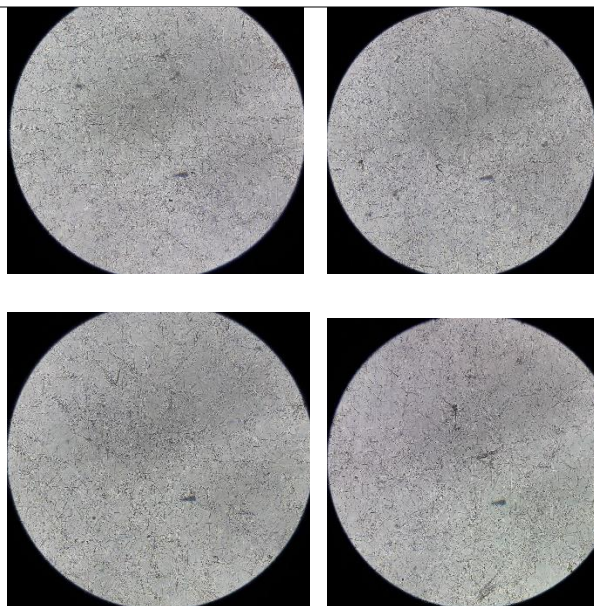




5. Dosis
294mg/KgBB



6. Dosis
588mg/KgBB



Lampiran 15. Volume pemberian

Kelompok	Hewan	Berat badan hewan (gram)	Volume pemberian
Negatif	1	174	1 ml cmc 0,5%
	2	181	1 ml cmc 0,5%
	3	169	1 ml cmc 0,5%
	4	177	1 ml cmc 0,5%
Normal	1	187	-
	2	193	-
	3	205	-
	4	195	-
Positif	1	210	1,4 ml vit E
	2	198	1,3 ml Vit E
	3	206	1,4 ml Vit E
	4	194	1,3 ml Vit E
Dosis 147mg/KgBB	1	212	1 ml ekstrak 3%
	2	229	1,1 ml ekstrak 3%
	3	216	1,05 ml ekstrak 3%
	4	216	1,05 ml ekstrak 3%
Dosis 294mg/KgBB	1	184	0,9 ml ekstrak 6%
	2	196	0,95 ml ekstrak 6%
	3	201	1 ml ekstrak 6%
	4	206	1 ml ekstrak 6%
Dosis 588mg/KgBB	1	213	1,05 ml ekstrak 11%
	2	208	1 ml ekstrak 11%
	3	208	1 ml ekstrak 11%
	4	202	1 ml ekstrak 11%

Lampiran 16. Hasil statistik

Morfologi spermatozoa

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		% morfologi sperma
N		24
Normal Parameters ^{a, b}	Mean	49,46
	Std. Deviation	12,069
Most Extreme Differences	Absolute	,177
	Positive	,108
	Negative	-,177
Kolmogorov-Smirnov Z		,868
Asymp. Sig. (2-tailed)		,439

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Test of Homogeneity of Variances

% morfologi sperma

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,430	5	18	,822

ANOVA

% morfologi sperma

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2589,708	5	517,942	12,263	,000
Within Groups	760,250	18	42,236		
Total	3349,958	23			

Multiple Comparisons

Dependent Variable: % morfologi sperma

						95% Confidence Interval	
	(I) kelompok perlakuan	(J) kelompok perlakuan	Mean Differen ce (I-J)	Std. Error	Sig.	Lower Bound	Upper Bound
Tukey y HSD	1	2	-26,750*	4,595	,000	-41,35	-12,15
		3	-25,500*	4,595	,000	-40,10	-10,90
		4	-8,000	4,595	,524	-22,60	6,60
		5	-20,250*	4,595	,004	-34,85	-5,65
		6	-27,250*	4,595	,000	-41,85	-12,65
	2	1	26,750*	4,595	,000	12,15	41,35
		3	1,250	4,595	1,000	-13,35	15,85
		4	18,750*	4,595	,008	4,15	33,35
		5	6,500	4,595	,718	-8,10	21,10
		6	-,500	4,595	1,000	-15,10	14,10
	3	1	25,500*	4,595	,000	10,90	40,10
		2	-1,250	4,595	1,000	-15,85	13,35
		4	17,500*	4,595	,014	2,90	32,10
		5	5,250	4,595	,857	-9,35	19,85
		6	-1,750	4,595	,999	-16,35	12,85
	4	1	8,000	4,595	,524	-6,60	22,60
		2	-18,750*	4,595	,008	-33,35	-4,15
		3	-17,500*	4,595	,014	-32,10	-2,90
		5	-12,250	4,595	,132	-26,85	2,35
		6	-19,250*	4,595	,006	-33,85	-4,65
5	1	20,250*	4,595	,004	5,65	34,85	
	2	-6,500	4,595	,718	-21,10	8,10	
	3	-5,250	4,595	,857	-19,85	9,35	
	4	12,250	4,595	,132	-2,35	26,85	
	6	-7,000	4,595	,655	-21,60	7,60	
6	1	27,250*	4,595	,000	12,65	41,85	
	2	,500	4,595	1,000	-14,10	15,10	
	3	1,750	4,595	,999	-12,85	16,35	
	4	19,250*	4,595	,006	4,65	33,85	
	5	7,000	4,595	,655	-7,60	21,60	
Bonf erron i	1	2	-26,750*	4,595	,000	-42,28	-11,22
		3	-25,500*	4,595	,000	-41,03	-9,97
		4	-8,000	4,595	1,000	-23,53	7,53

	5	-20,250*	4,595	,005	-35,78	-4,72
	6	-27,250*	4,595	,000	-42,78	-11,72
2	1	26,750*	4,595	,000	11,22	42,28
	3	1,250	4,595	1,000	-14,28	16,78
	4	18,750*	4,595	,011	3,22	34,28
	5	6,500	4,595	1,000	-9,03	22,03
	6	-,500	4,595	1,000	-16,03	15,03
3	1	25,500*	4,595	,000	9,97	41,03
	2	-1,250	4,595	1,000	-16,78	14,28
	4	17,500*	4,595	,019	1,97	33,03
	5	5,250	4,595	1,000	-10,28	20,78
	6	-1,750	4,595	1,000	-17,28	13,78
4	1	8,000	4,595	1,000	-7,53	23,53
	2	-18,750*	4,595	,011	-34,28	-3,22
	3	-17,500*	4,595	,019	-33,03	-1,97
	5	-12,250	4,595	,236	-27,78	3,28
	6	-19,250*	4,595	,008	-34,78	-3,72
5	1	20,250*	4,595	,005	4,72	35,78
	2	-6,500	4,595	1,000	-22,03	9,03
	3	-5,250	4,595	1,000	-20,78	10,28
	4	12,250	4,595	,236	-3,28	27,78
	6	-7,000	4,595	1,000	-22,53	8,53
6	1	27,250*	4,595	,000	11,72	42,78
	2	,500	4,595	1,000	-15,03	16,03
	3	1,750	4,595	1,000	-13,78	17,28
	4	19,250*	4,595	,008	3,72	34,78
	5	7,000	4,595	1,000	-8,53	22,53

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

% morfologi sperma

kelompok perlakuan		N	Subset for alpha = 0.05		
			1	2	3
Tukey HSD ^a	1	4	31,50		
	4	4	39,50	39,50	
	5	4		51,75	51,75
	3	4			57,00
	2	4			58,25
	6	4			58,75
	Sig.		,524	,132	,655

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

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

Motilitas spermatozoa

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		% motilitas sperma
N		24
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	41,50
	Std. Deviation	28,873
Most Extreme Differences	Absolute	,174
	Positive	,174
	Negative	-,144
Kolmogorov-Smirnov Z		,855
Asymp. Sig. (2-tailed)		,458

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Test of Homogeneity of Variances

% motilitas sperma

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,768	5	18	,171

ANOVA

% motilitas sperma

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	18650,000	5	3730,000	128,130	,000
Within Groups	524,000	18	29,111		
Total	19174,000	23			

Multiple Comparisons

Dependent Variable: % motilitas sperma

(I) kelompok	(J) kelompok	Mean Difference	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval
--------------	--------------	-----------------	------------	------	-------------------------

	perlakuan	perlakuan	e (I-J)			Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	1	2	-57,000*	3,815	,000	-69,12	-44,88
		3	-77,250*	3,815	,000	-89,37	-65,13
		4	-7,000	3,815	,470	-19,12	5,12
		5	-18,500*	3,815	,002	-30,62	-6,38
		6	-45,750*	3,815	,000	-57,87	-33,63
	2	1	57,000*	3,815	,000	44,88	69,12
		3	-20,250*	3,815	,001	-32,37	-8,13
		4	50,000*	3,815	,000	37,88	62,12
		5	38,500*	3,815	,000	26,38	50,62
		6	11,250	3,815	,078	-,87	23,37
	3	1	77,250*	3,815	,000	65,13	89,37
		2	20,250*	3,815	,001	8,13	32,37
		4	70,250*	3,815	,000	58,13	82,37
		5	58,750*	3,815	,000	46,63	70,87
		6	31,500*	3,815	,000	19,38	43,62
	4	1	7,000	3,815	,470	-5,12	19,12
		2	-50,000*	3,815	,000	-62,12	-37,88
		3	-70,250*	3,815	,000	-82,37	-58,13
		5	-11,500	3,815	,069	-23,62	,62
		6	-38,750*	3,815	,000	-50,87	-26,63
	5	1	18,500*	3,815	,002	6,38	30,62
		2	-38,500*	3,815	,000	-50,62	-26,38
		3	-58,750*	3,815	,000	-70,87	-46,63
		4	11,500	3,815	,069	-,62	23,62
		6	-27,250*	3,815	,000	-39,37	-15,13
	6	1	45,750*	3,815	,000	33,63	57,87
		2	-11,250	3,815	,078	-23,37	,87
		3	-31,500*	3,815	,000	-43,62	-19,38
		4	38,750*	3,815	,000	26,63	50,87
		5	27,250*	3,815	,000	15,13	39,37
Bonfer roni	1	2	-57,000*	3,815	,000	-69,90	-44,10
		3	-77,250*	3,815	,000	-90,15	-64,35
		4	-7,000	3,815	1,00	-19,90	5,90
		5	-18,500*	3,815	,002	-31,40	-5,60
		6	-45,750*	3,815	,000	-58,65	-32,85
	2	1	57,000*	3,815	,000	44,10	69,90
		3	-20,250*	3,815	,001	-33,15	-7,35

	4	50,000*	3,815	,000	37,10	62,90
	5	38,500*	3,815	,000	25,60	51,40
	6	11,250	3,815	,129	-1,65	24,15
3	1	77,250*	3,815	,000	64,35	90,15
	2	20,250*	3,815	,001	7,35	33,15
	4	70,250*	3,815	,000	57,35	83,15
	5	58,750*	3,815	,000	45,85	71,65
	6	31,500*	3,815	,000	18,60	44,40
4	1	7,000	3,815	1,000	-5,90	19,90
	2	-50,000*	3,815	,000	-62,90	-37,10
	3	-70,250*	3,815	,000	-83,15	-57,35
	5	-11,500	3,815	,112	-24,40	1,40
	6	-38,750*	3,815	,000	-51,65	-25,85
5	1	18,500*	3,815	,002	5,60	31,40
	2	-38,500*	3,815	,000	-51,40	-25,60
	3	-58,750*	3,815	,000	-71,65	-45,85
	4	11,500	3,815	,112	-1,40	24,40
	6	-27,250*	3,815	,000	-40,15	-14,35
6	1	45,750*	3,815	,000	32,85	58,65
	2	-11,250	3,815	,129	-24,15	1,65
	3	-31,500*	3,815	,000	-44,40	-18,60
	4	38,750*	3,815	,000	25,85	51,65
	5	27,250*	3,815	,000	14,35	40,15

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

% motilitas sperma

	kelompok perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05			
			1	2	3	4
Tukey HSD ^a	1	4	7,25			
	4	4	14,25	14,25		
	5	4		25,75		
	6	4			53,00	
	2	4			64,25	
	3	4				84,50
	Sig.		,470	,069	,078	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

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

Jumlah spermatozoa

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
jumlah sperma	24	109.0104	20.58939	64.55	133.90

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		jumlah sperma
N		24
Normal Parameters ^{a, b}	Mean	109.0104
	Std. Deviation	20.58939
Most Extreme Differences	Absolute	.220
	Positive	.118
	Negative	-.220
Kolmogorov-Smirnov Z		1.077
Asymp. Sig. (2-tailed)		.196

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Test of Homogeneity of Variances

jumlah sperma

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.452	5	18	.806

ANOVA

jumlah sperma

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	9091.327	5	1818.265	49.672	.000
Within Groups	658.903	18	36.606		
Total	9750.230	23			

Multiple Comparisons

Dependent Variable: jumlah sperma

	(I) kelompo k	(J) kelomp ok	Mean Difference (I- J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	1	2	-52,10000*	4,27818	,000	-65,6962	-38,5038
		3	-48,15000*	4,27818	,000	-61,7462	-34,5538
		4	-22,51250*	4,27818	,001	-36,1087	-8,9163
		5	-46,18750*	4,27818	,000	-59,7837	-32,5913
		6	-53,03750*	4,27818	,000	-66,6337	-39,4413
	2	1	52,10000*	4,27818	,000	38,5038	65,6962
		3	3,95000	4,27818	,935	-9,6462	17,5462
		4	29,58750*	4,27818	,000	15,9913	43,1837
		5	5,91250	4,27818	,737	-7,6837	19,5087
		6	-,93750	4,27818	1,000	-14,5337	12,6587
	3	1	48,15000*	4,27818	,000	34,5538	61,7462
		2	-3,95000	4,27818	,935	-17,5462	9,6462
		4	25,63750*	4,27818	,000	12,0413	39,2337
		5	1,96250	4,27818	,997	-11,6337	15,5587
		6	-4,88750	4,27818	,857	-18,4837	8,7087
	4	1	22,51250*	4,27818	,001	8,9163	36,1087
		2	-29,58750*	4,27818	,000	-43,1837	-15,9913
		3	-25,63750*	4,27818	,000	-39,2337	-12,0413
		5	-23,67500*	4,27818	,000	-37,2712	-10,0788
		6	-30,52500*	4,27818	,000	-44,1212	-16,9288
	5	1	46,18750*	4,27818	,000	32,5913	59,7837
		2	-5,91250	4,27818	,737	-19,5087	7,6837
		3	-1,96250	4,27818	,997	-15,5587	11,6337
		4	23,67500*	4,27818	,000	10,0788	37,2712
		6	-6,85000	4,27818	,608	-20,4462	6,7462
	6	1	53,03750*	4,27818	,000	39,4413	66,6337
		2	,93750	4,27818	1,000	-12,6587	14,5337

Bonferroni	1	3	4,88750	4,27818	,857	-8,7087	18,4837
		4	30,52500*	4,27818	,000	16,9288	44,1212
		5	6,85000	4,27818	,608	-6,7462	20,4462
		2	-52,10000*	4,27818	,000	-66,5618	-37,6382
		3	-48,15000*	4,27818	,000	-62,6118	-33,6882
		4	-22,51250*	4,27818	,001	-36,9743	-8,0507
	2	5	-46,18750*	4,27818	,000	-60,6493	-31,7257
		6	-53,03750*	4,27818	,000	-67,4993	-38,5757
		1	52,10000*	4,27818	,000	37,6382	66,5618
		3	3,95000	4,27818	1,000	-10,5118	18,4118
		4	29,58750*	4,27818	,000	15,1257	44,0493
		5	5,91250	4,27818	1,000	-8,5493	20,3743
	3	6	-,93750	4,27818	1,000	-15,3993	13,5243
		1	48,15000*	4,27818	,000	33,6882	62,6118
		2	-3,95000	4,27818	1,000	-18,4118	10,5118
		4	25,63750*	4,27818	,000	11,1757	40,0993
		5	1,96250	4,27818	1,000	-12,4993	16,4243
		6	-4,88750	4,27818	1,000	-19,3493	9,5743
	4	1	22,51250*	4,27818	,001	8,0507	36,9743
		2	-29,58750*	4,27818	,000	-44,0493	-15,1257
		3	-25,63750*	4,27818	,000	-40,0993	-11,1757
		5	-23,67500*	4,27818	,000	-38,1368	-9,2132
		6	-30,52500*	4,27818	,000	-44,9868	-16,0632
		1	46,18750*	4,27818	,000	31,7257	60,6493
	5	2	-5,91250	4,27818	1,000	-20,3743	8,5493
		3	-1,96250	4,27818	1,000	-16,4243	12,4993
		4	23,67500*	4,27818	,000	9,2132	38,1368
		6	-6,85000	4,27818	1,000	-21,3118	7,6118
		1	53,03750*	4,27818	,000	38,5757	67,4993
		2	,93750	4,27818	1,000	-13,5243	15,3993
	6	3	4,88750	4,27818	1,000	-9,5743	19,3493
		4	30,52500*	4,27818	,000	16,0632	44,9868
		5	6,85000	4,27818	1,000	-7,6118	21,3118

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

jumlah sperma

	kelompok	N	Subset for alpha = 0.05		
			1	2	3
Tukey HSD ^a	1	4	72,0125		
	4	4		94,5250	
	5	4			118,2000
	3	4			120,1625
	2	4			124,1125
	6	4			125,0500
	Sig.		1,000	1,000	,608

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

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