

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Fatah. 2015. Tinjauan Tanaman Aren (*Arrenga pinnata Merr*). Jurnal AGRIFOR (online), volume XIV nomor 1, Maret 2015.ISSN : 1412-6885 (media.neliti.com) diakses maret 2015.
- Adnyana Putra. 2012. Pengaruh Alkohol Terhadap Kesehatan. Jurusan Pendidikan jasmani kesehatan dan reaksi. Fakultas Olahraga dan kesehatan. Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja.
- Adrien Jems, Nastiti, Srihadi, Aryani., 2014. Perubahan Kualitas Spermatozoa dan Jumlah Sel-Sel Spermatogenik Tikus Yang Terpapar Asap Rokok. Jurnal Kedokteran Hewan. Vol. 8 No.2 September 2014. ISSN:1978-225X.
- Anton Robicahyadi., Herlisa Anggraini., Budi Santoso.(<http://respository.unimus.ac.id>). 9 Januari 2019. Gambaran morfologi pada pengecatan giemsa dan hematoksin eosin. Faculty of Nursing and Healthhal : 35-36.
- Agustinus ,I'Tishom,Dyah Pramesti. 2018. Spermatogenesis, Buku Biologi Reproduksi Pria. Edisi 1. hal:73-74 Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia.
- Ahmad Syauqy, 2014. Evaluasi Kromatin Sperma Sebagai Indikator Kualitas Sperma. Kekhususan Biologi Kedokteran, FK Universiats Indonesia, Jakarta, Indonesia.
- Ali Reza Talebi, 2010. Abolghasem Abbasi, Mohammad Ali Khalili, Nasim Tabibbnejad. Effect of ethanol consumption on chromatin condensation and DNA integrity of epididymal spermatozoa in rat. Department of Anatomy, Research and Clinical Center for Infertility, Shahid Sadoughi University of Medical Satences, Yazad, Iran. Accepted 12 Oktober 2010.
- Anthony L,Atlas Histologi Junqueira, Cetakan 2017. Tubulus Seminiverus. Edisi 12. Penerbit Buku Kedokteran.EGC.
- Aubert J, Begriche,2011. Increased expression of cytochrome P450 2E1 in nonalcoholic fatty liver disease : Mechanisme and pathophysiological role. Universite de Rannes 1, France.
- Christianto, 2013. Pengaruh minuman beralkohol terhadap jumlah lapisan sel spermatogenik dan berat vascular seminalis mencit. Fakultas Ilmu pengetahuan alam. Universitas Widya Mandala Madiun.
- Christina G, Schiza, Keith Jarvi, Eleftherios P. 2014. An emerging role of TEX101 protein as a male infertility biomarker. The Jurnal of the International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine. Departement of Laboratory Medicine and Pathobiology, University of Toronto, Toronto, On Canada. Departement of Surgery, Mount Sinal Hospital, Departement of Pathology and Laboratory Medicine, Mount Sinai Hospital, University of Toronto, Toronto ON Canada.

- Claire Heit, Hongbin Dong, Ying Chen, David C. Thomposon, Richard A. Deitrich dan Vasilis Vasililiou. The Role of CYP2E1 in alcohol Metabolism and Sensitivity in the Central Nervous System. 2013. *Jurnal Subcell Biochem*, 67:235-247. Doi: 10.1007/978-5881-0_8. Available in PMC 2015 February 02.
- Deng XS, Deitrich RA. Putative role of brain acetaldehyde in ethanol addiction. *Curr Drug Abuse Rev* 2012; 1: 3–8.
- Desak Made Malini, 2020. Pengaruh Regenrasi Sel Sertoli dan Sel Leydig Tikus (*Rattus norvegicus*) Model Diabetes pasca Pemberian Ekstrak Etanol Kulit Buah Jengkol. Departemen Biologi, FMIPA, Universitas Padjadjaran, Jatinagor. *Jurnal Pro-Life Volume 7 nomor 2 Juli*. ISSN e-journal 2579-7557.
- Devi Aninditha, 2016. Efek Pemberian Etanol 40% Peroral Terhadap Ketebalan Lapisan Sel Spermatogenik Tubulus Seminiferus Tikus Wistar Jantan Dewasa. *Universiats Kristen Maranatha*.
- Dilip Gude. 2012. Alcohol and Fertility. *Jurnal of Human Reproductive Sciences*. PMCID : PMC3493844.
- Dolynko, N., Mykytyn, T., & Bielova, N. (2020). Alcohol Intoxication and Its Influence on the Course of Male Rats Spermatogenesis. *Journal of Vasyl Stefanyk Precarpathian National University*, 7(4), 46–52. <https://doi.org/10.15330/jpnu.7.4.46-52>
- Dosumu, 2014. Alcohol induced testicular damage : Can abstinence equal recovery ? online <http://doi.org/10.1016/j.mefs.2014.01.003>. *Jurnal Middle East Fertility Society*. Department of Anatomy, Faculty of basic medical Sciences, College of medicine, Universty of Lagos, Nigeria. Accepted 28 January 2014.
- Ellen E. Melmambessy, 2015. Pengaruh Pemberian Cap Tikus Terhadap Kualitas Spermatozoa Wistar Jantan (*Rattus norvegicus*). Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado. *Jurnal e-Biomedik (eBm)*, Volume 3, Nomor 1, Januari-April, 2015.
- Elizabeth Monageng, dkk, A Riview on the Impact of Oxidative Stress and Medicinal plants on Leydig Cell, Departement Biosains, Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam Universiats Western Cape tam, MDPI 4.08. 2023.
- Fatma Cakmak dkk, Morin provides therapeutic effect by attenuating oxidative stress, inflammation, endoplasmic reticulum stress, autophagy, apoptosis, and oxidative DNA damage in testicular toxicity caused by ifosfamide in rats. *IJBMS Iranian journal of basic medical sciences*, 16 Juli 2023.
- Felicja Lwow, 2017. The effect of occasional alcohol drinking on semen quality and sperm morphology among young and healthy polish men. *Journal of Men's Health*. DOI : 10.22347/1875-6859.13.2.3. Published: October 16, 2017.
- Frans Salesman, Stefanus, Arman, Yonas, 2018. The Controversy between the Indonesian Government Policy and Manggarai's Culture Value About "Sopi" Liquor. *Jurnal*

of Drug and Alcohol Research Vol.7.doi : 10.4303/jdar/236059. Accepted 22 May 2018.

Ganna M. Shayakmetova. 2013. CYP2E1 Testis Expression And Alcohol Mediated Changes Of Rat Spermatogenesis Indices And Type I Collagen. DOI : 10.2478/10004-1254-64-2013-2313. Accepted in February 2013.

Glaucia E.M.L.2015. Spermatic and testicular damages in rats exposed to ethanol : Influence of lipid peroxidation but not testosterone. Journal homepage : www.elsevier.com/locate/toxicol. Department of general Biological Sciences. Accepted 26 January 2015.

Harasym J, Oledzki R, 2014. Effect of fruit and vegetable antioxidants on total antioxidant capacity of blood plasma. Nutrition Journal 30:511-517.

Hari Priya, Girish, 2014. Alcohol. Restraint stress exacerbates alcohol-induced reproductive toxicity in male rats. Departement of Biotechnology Sri Venkateswara University, Tirupati, India.

Hatta Mochammad, SpMK, Phd, dr, Prof. 2018. Pelatihan Aplikasi Teknik Biologi Molekuler dan Imunologi dalam Penelitian bidang Kesehatan. Laboratorium Biologi Molekuler dan Imunologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin, Makassar.

Herlin M. Titabano, Marcus J. Pattinama. 2017. Peran pengelolaan Sumberdaya Alam Tanaman Aren (Sageru) Terhadap Pendapatan Masyarakat Di Negeri Murnaten Kecamatan Taniwel Kabupaten Seram Bagian Barat.

Izabela Korwel. 2014. Cytochrom P450 mRNA Expression in the Rodent Brain : Species, Sex, and Region- Dependent Differences. Online <http://dmd.aspetjournals.org/content/suppl/2013/11/19dmd.113.054239.DC1.html> . Accepted November 19, 2013.

Julie Massart, 2022, Role of Mitochondria Cytochrome P450 2E1 in Healthy and Diseased Liver. PMCID:350353401.PMC8774478.

Jungwirth, A.et al. A. 2015. Guidelines on Male Infertility.online.European: European Association of Urology.

Katen, A. L., Sipilä, P., Mitchell, L. A., Stanger, S. J., Nixon, B., & Roman, S. D. (2017). Epididymal CYP2E1 plays a critical role in acrylamide-induced DNA damage in spermatozoa and paternally mediated embryonic resorptions. *Biology of Reproduction*, 96(4), 921–935. <https://doi.org/10.1093/biolre/iox021>

Katzung, Bertram G. 2010. Etanol. Farmakologi Dasar dan Klinik. Edisi ke 10. Ahli bahasa : dr. Aryandhito Widhi Nugroho. Jakart :EGC, hal 371.

Ketut Sukada. 2016. Gametogenesis Oogenesis Spermatogenesis.online simdos.unud.ac.id Laboratorium Reproduksi Universitas Udayana.

- Kristina. 2019. Efek Pemberian Minuman Sopi Dibandingkan Alkohol Jenis lainnya Terhadap Gambaran Histopatologi Hati Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Sprague dawley. Universitas Nusa Cendana.
- Krisna. 2018. Pengaruh Suhu Terhadap Pemeriksaan Motilitas Sperma. Karya Tulis Ilmiah. Online repository.poltekkes-denpasar.Politekes Kesehatan Kemenkes Denpasar. Jurusan Analis Kesehatan.Denpasar.
- K.Rahmat.P. 28-Juni-2019. Legalkan Miras Sopi di Maluku Timbulkan Perdebatan di Masyarakat. Kompas.com. hal: 1-2.
- Landung Hari Sutrisno. 2010. Pengaruh Hormon Testosteron Undekanoat (TU) dan Medroksiprogesteron asetat (MPA) terhadap Konsentrasi Spermatozoa dan Spermatogenesis Tikus Jantan (*Rattus novergicus*) Galur Sprague Dawley.
- Le Daré, B., Lagente, V., & Gicquel, T. (2019). Ethanol and its metabolites: update on toxicity, benefits, and focus on immunomodulatory effects. *Drug Metabolism Reviews*, 51(4), 545–561. <https://doi.org/10.1080/03602532.2019.1679169>
- Leise, M, Poterucha, J & Talwalkar, J 2014. Drug-induced liver injury. *Mayo Clin Proc.* 89,95-106.
- Lella, T., Ruckmani, A., Pandiyan Pandiyan, N., & Arunkumar, R. (2021). Semen and Spermatozoa Characteristics in Alcohol Users and Non-Users. *Journal of Pharmaceutical Research International*, 33, 102–106. <https://doi.org/10.9734/jpri/2021/v33i55b33852>
- Liangpunsakul Suthat & David W. Crabb, 2020. Natural History and Cofactor of Alcoholic Liver Disease p:346.
- M.Jin,A Ande, 2013, Regulation of cytochrome P450 2e1 expression by ethanol: role of oxidative stress-mediated pkc/jnk/sp1 pathway, Citation: Cell Death and Disease, Macmillan Publishers Limited All rights reserved.
- Mahsa Darbandi, Sara Darbandi. 2018. Reactive Oxygen Spesies and male reproductive hormones. *Reproductive Biology and Endocrinology*. <https://doi.org/10.1186/s1258-0180-0406-2>.
- Marliyati Sanaky, 2016. Pengaruh Pemberian Minuman Sopi Beralkohol terhadap jumlah Sel Sertoli Tubulus Seminiferus pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) jantan. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Marzieh Rahimpour, Ali Reza Talebi. 2013. Effect of different doses of ethanol on sperm parameters, chromatin structure and apoptosis in adult mice. *Journal. European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejogrb.2013.06.038>.accepted 27 june 2013.
- Md Saidur Rahman, 2013. Sperm Proteomics : Road to Male Fertility and contraception. *International Journal of Endocrinology*. <http://dx.doi.org/10.1155/2013/360986>. Departement of animal science and technology.

- Mentri Pertanian. 2013. Pedoman Budidaya Aren (Aren pinnata MERR). Lampiran Peraturan Mentri Pertanian Republik Indonesia. Nomor 133/Permentan/OT.140/12/2013.
- Mirtha Y. S. Risakotta., Ronaldo Talapessy, Rosita De Fretes. 2017. Alcohol Concentration Detector In Liquer Based On Microcontroller. Physics Departmen, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Pattimura University, Maluku.
- Mody Lempang. 2012. Pohon Aren dan Manfaat Produksinya. Balai Penelitian Keuhatanan Makassar. Info Teknis EBONI vol.9 No.1., Oktober 2012 hal : 37-54.
- Muslim Akmal, Dian Masyitah, Hafizuddin, Fitriani. 2015. Epididimis dan Perannya Pada Pematangan Spermatozoa. Jurnal JESBIO Vol. IV No.2. November 2015. ISSN : 2302-1705. Disetujui 18 Agustus 2015.
- Ni Wayan. 2016. Penurunan Jumlah Sel Spermatogenik setelah pemberian Alkohol Peroral Secara Kronis Pada Tikus Putih (*Rattus sp.*) Prosiding seminar Nasional Prodi Biologi F. MIPA UNHI. ISBN:978-602-9138-68-9.
- Rahima Begum, Johny Bajgai. 2018. Molecular hydrogen may enhance the production of testosterone hormone in male infertility through hormone signal modulation and redox balance. Medical Hypothese. Department of Environmental Medical Biology.
- Renata Finelli, Impact of Alcohol Cinsumption on Male Fertility Potential : A Narrative Review, International Journal of Enviromental Research and Public Health, 2022.
- Retno Anggi. 2016. Pengaruh Pemberian Dark Chocolate Terhadap jumlah Spermatozoa Mencit Balb/C Jantan Yang Dipapar Asap Rokok. Jurnal Kedokteran Dipenogoro, Volume 5, Nomor 4 Oktober 2016, Online <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/medico>. ISN 2540-8844.
- Riska Musa. 2014. Kajian Tentang Lama Fermentasi Nira Aren (*Arenga pinnata*) Terhadap Kelimpahan Mikroba dan kualitas Organoleptik Tuak. Program Studi Pendidikan Biologi, E-mail: riska_mussa@yahoo.com.
- Shayakhmetova, G. M., Bondarenko, L. B., Kovalenko, V. M., & Ruschak, V. V. (2013). CYP2E1 testis expression and alcohol-mediated changes of rat spermatogenesis indices and type I collagen. *Arhiv Za Higijenu Rada i Toksikologiju*, 64(2), 237–246. <https://doi.org/10.2478/10004-1254-64-2013-2313>
- Shayakhmetova, G. M., Bondarenko, L. B., Matvienko, A. V., & Kovalenko, V. M. (2014). Correlation between spermatogenesis disorders and rat testes CYP2E1 mRNA contents under experimental alcoholism or type I diabetes. *Advances in Medical Sciences*, 59(2), 183–189. <https://doi.org/10.1016/j.advms.2014.03.004>
- Siera Adelti, Achmad zulfa, Ika Pawitra, Histopatologi Spermatogenesis Testis Tikus Wistar Diabetes Melitus. Jurnal Kedokteran Dipenogoro. Volume 5, Nomor 4, Oktober 2016, Online <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/medico>. ISSN Online: 2540-8844.

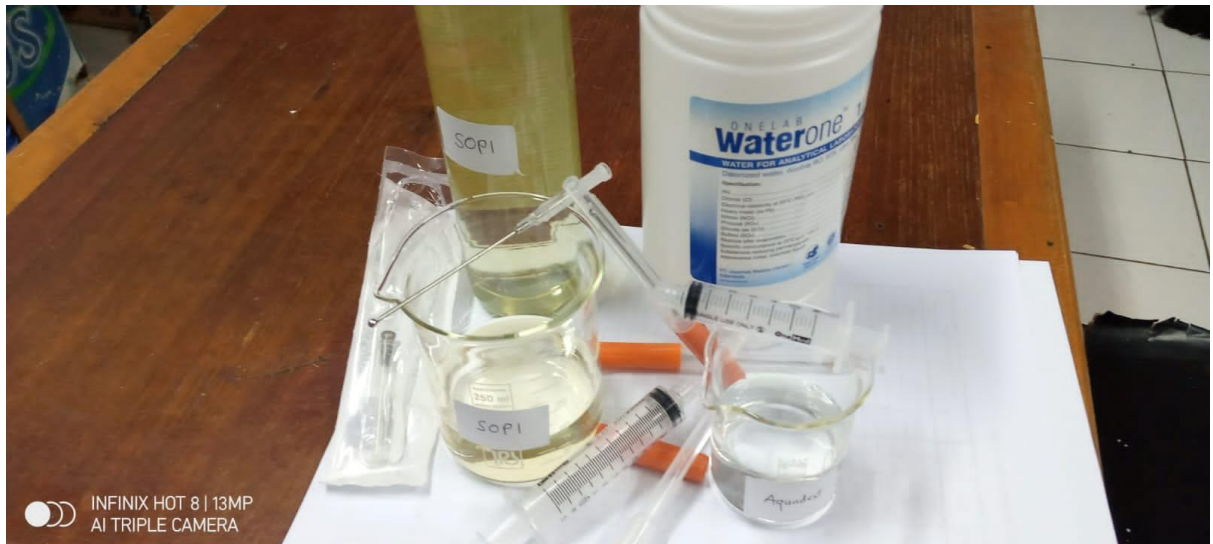
- Silvia W Lestari. 2015. Fragmentasi DNA Spermatozoa : Penyebab, Deteksi, dan Implikasinya pada Infertilitas laki-laki. Departemen Biologi Medik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Volume 3 No 2 Agustus 2015. Departemen Biologi Medik Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanegara.
- Sinta. 2018. Penambahan Etanol dan Metanol pada Minuman Keras Oplosan dalam Mempengaruhi Penurunan Kesadaran Pada Tikus (*Rattus norvegicus*) Jantan. Universitas Udayana Bali.
- Suhardi. 2011. Preferensi Peminum Alkohol Di Indonesia Menurut Riskesdas 2007. Pusat Teknologi Terapan Kesehatan dan Epidemiologi Klinik. Buku Penelitian Kesehatan. Vol.39, No 4, 2011: 154-164.
- Soheila, Parvin, Tahereh, Esmat, 2017. The etiologies of sperm DNA abnormalities in male infertility : An assessment and review. International Jurnal Repro BioMed Vol. 15 No. 6. PP : 331-344, June 2017. Accepted 20 February 2017.
- Sulagna Dutta, Ahmad Majzoub, Ashok, 2019. Oxidative stress and sperm function: A systematic review on evaluation and management. Arab Journal of Urology. Online : Journal homepage: <http://www.tandfonline.com/loi/taju20>. ISSN: 2090-598X.
- Sosa V, Molinea T, Somoza R, Paciucci R, Kondoh H, Leonarta ME, 2013. Review Oxidative stress and cancer: An overview. Ageing Research Reviews 12:376-390.
- ST. Aisyah, Husnul, Sri Damayanti. 2017. Pengaruh Pemberian Alkohol Terhadap Organ Vital Mencit ICR. Jurnal Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Makassar. ISBN : 978-602-72245-2-0.
- Susilawati. 2011. Buku Spermatology. Perpustakaan Nasional RI : Katalog Dalam Terbitan (KDT). Cetakan Pertama. April 2011. Penerbit Universitas Brawijaya Press (UB Press). <http://www.ubpress.ub.ac.id>. ISBN : 978-602-8960-04-5.hal 25.
- Sri Utami., 2010. Etiologi Infertilitas pada Pria Akibat dari Mutasi DNA Mitokondria (mtDNA). Vol.9 No 1 Juli 2010;hal 85-94.Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha. Bandung. Indonesia.
- Syahran Wael, Theopilus W, Winarto. 2012. Pemberian Minyak Jintan Hitam (*Nigella sativa*) Terhadap Motilitas dan Jumlah Spermatozoa Tikus Sprague Dawley Yang Dipapar Minuman Tradisional Arak Ambon (Sopi). Program Pendidikan Biologi dan Pendidikan Dokter Universitas Pattimura. Program Ilmu Biomedik Universitas Diponegoro.. Diterima 15 Juli 2012. Diterima 24 September 2012.
- Tod Fullston, Nicole, Deirdre and Michelle. 2017. The most common vices of men can damage fertility and the health of the next generation. Journal of Endocrinology. <http://joe.endocrinology-journal.org>. DOI: 10.1530/JOE-16-0382. Download from Bioscientifica.com at 02/13/2020 01:08:34PM.
- Topaz Kautsar. 2015. Konsumsi Alkohol dan Pengaruhnya terhadap Kesehatan. Majority. Volume 4. Nomor 8. November 2015. Fakultas Kedokteran. Universitas Lampung.

- Tri Panjiasih Susmiarsih. 2010. Peran Genetik DNA Mitokondria (mtDNA) Pada Motilitas Spermatozoa. Majalah Kesehatan PharmaMedika, No2, Bagian Anatomi Fakultas Kedokteran YARSI, Jakarta
- Tri Rini Puji Lestari. 2016. Menyoal Pengaturan Konsumsi Minuman Beralkohol Di Indonesia. Pusat Penelitian Badan Keahlian DPR RI. Diterbitkan 22 Desember 2016.
- Viona Milana, Deasy Lourens. 2016. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Praktik Mengonsumsi Sopi (Minuman Alkohol Tradisional) Pada Remaja Di Desa Tawiri Kecamatan Teluk Ambon Kota Ambon. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro. Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal) Volume 4, Nomor 3, April 2016 <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkm> (ISSN: 2356-3346).
- Yongke Lu, Artur I. Cederbaum, CYP2E1 and Oxidative Liver Injury by Alcohol. 2009. Publish in final edited form as : Free Radiac Biol Med. 2008 March 1; 44(5): 723-738. Department of Pharmacology and Systems Therapeutics, Mount Sinai School of Medicine New York, NY 10029.
- Yusmiati Liau, Dewi Muliaty. 2014. The Pharmacogenetic of Cytochrome P450 2c19 enzymes- Effects on Clopidogrel and Proton Pump Inhibitors. Indones Biomed J. 2014; 6(1): 33-44. DOI: 10.18585/inabj.v6i1.41. Prodi Clinical Laboratory. Jakarta. Indonesia.
- Zainuddin M, 2011. Konsep Dasar Rancangan Penelitian Ekperimental Metodolo Surabaya, Penelitian. Pusat Penerbit Percetakan Unair. (AUP), hal 55.
- Zuhud Zinedine. 2020. Pengaruh Paparan Kebisingan Terhadap Morfologi Spermatozoa Mencit Jantan (*mus Musculus I*) Yang Diberikan Ekstrak Biji Anggur (*Vitis Vinifera I*). UPN Veteran Jakarta, Fakultas Kedokteran, Prpgram Studi Sarjana Kedokteran.

LAMPIRAN

DOKUMENTASI PENELITIAN

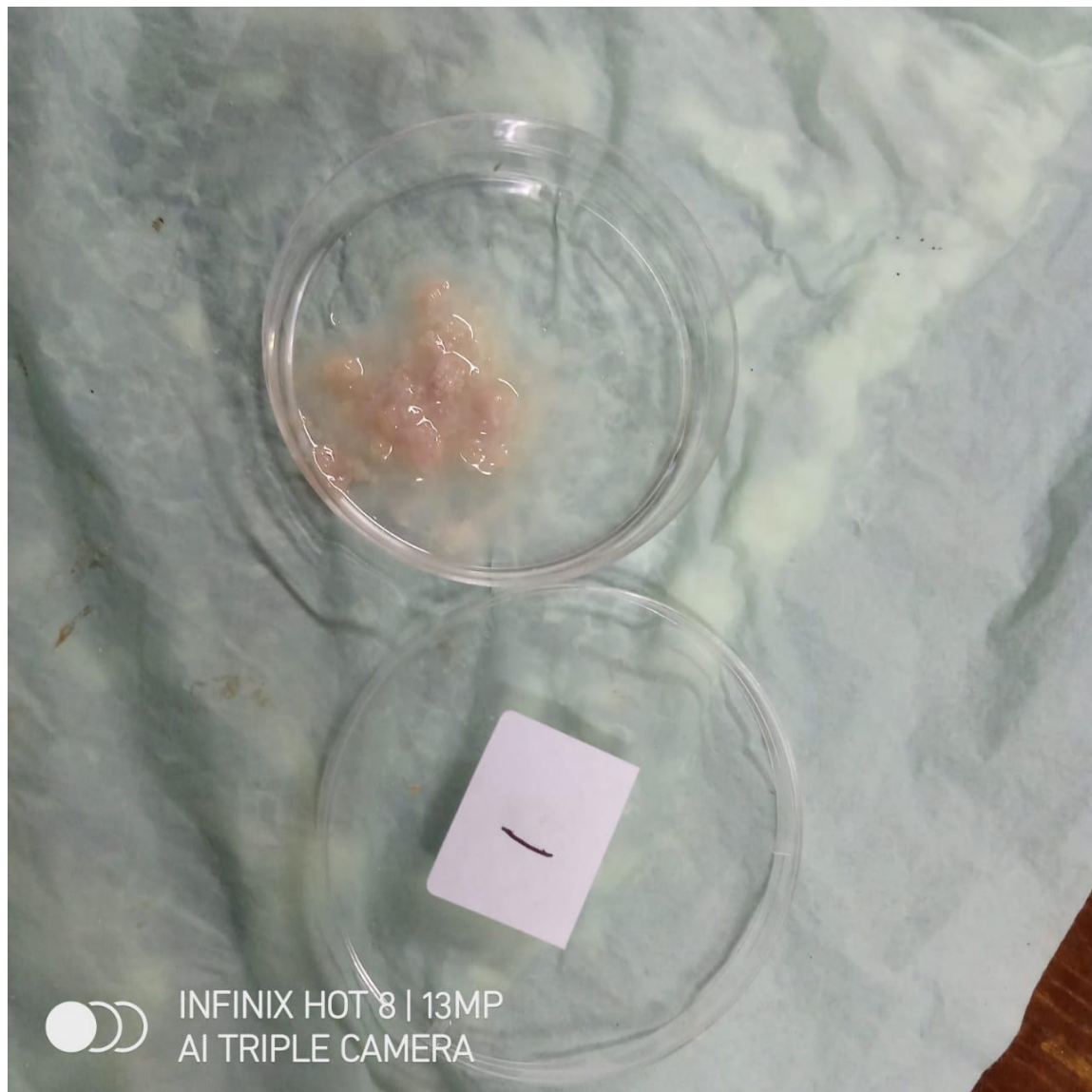




















	20 g mencit	200 g tikus	400 g marmut	1,5 kg kelinci	2,0 kg kucing	4,0 kg kera	12,0 g anjing	70,0 kg manusia
20 g mencit	1,0	7,0	12,25	27,8	29,7	64,1	124,2	387,9
200 g tikus	0,14	1,0	1,74	3,9	4,2	9,2	17,8	56,0
400 g marmut	0,08	0,57	1,0	2,25	2,4	5,2	10,2	31,5
1,5 kg kelinci	0,04	0,25	0,44	1,0	1,08	2,4	4,5	14,2
2,0 kg kucing	0,03	0,23	0,41	0,92	1,0	2,2	4,4	13,0
4,0 kg kera	0,016	0,11	0,19	0,42	0,45	1,0	1,9	6,1
12,0 g anjing	0,008	0,06	0,10	0,22	0,24	0,52	1,0	3,1
70,0 kg manusia	0,0026	0,018	0,031	0,07	0,076	0,16	0,32	1,0

)Laurence DR, Bacharah AL. 1964. *Evaluation of Drug Activities Pharmacometrics*. Volume 1. Academic Press. London and New York. Hlm 61.

Deskripsi Spermatozoid

Rerata (mean) dan simpangan deviasi (SD) jumlah Spermatozoid setiap tikus pada kelompok Aquades 2 ml, kelompok Sopi Mayang 2,7 ml), kelompok Sopi Mayang 4,5, dan kelompok Sopi Mayang 5,4 ml.

Tabel 5.1 Rerata jumlah Spermatozoid pada kelompok kontrol dan perlakuan

Kelompok	Jumlah		
	Range	SD	Mean
Aquades 2ml	2950000,00	896970,20	56680000,00
Sopi 2,7 ml	3700000,00	1154231,34	338150000,00
Sopi 4,5 ml	1700000,00	530225,31	22865000,00
Sopi 5,4ml	1500000,00	449691,25	18700000,00

Tabel di atas merupakan nilai rata-rata dan distribusi dari jumlah Sperma berdasarkan kelompok perlakuan.

5.1.3 Uji Normalitas Pada Jumlah Spermatozoid

Tabel 5.2 Hasil uji normalitas Jumlah Spermatozoid Shapiro-wiks

Kelompok	p
Jumlah Spermatozoid	
Aquadest 2 ml	0,870
Sopi 2,7 ml	0,959
Sopi 4,5 ml	0,345
Sopi 5,4 ml	0,723

Tabel di atas menunjukkan nilai berdistribusi Normal pada jumlah Sperma berdasarkan kelompok perlakuan.

5.1.4 Uji Homogenitas Pada Jumlah Spermatozoid

Tabel 5.3 Hasil uji homogenitas Jumlah Spermatozoid dengan Levene test

Variabel	Levene test	P
Jumlah Spermatozoid		
Aquadest 2 ml	2,952	0,046
Sopi 2,7 ml	2,928	0,047
Sopi 4,5 ml	2,928	0,054
Sopi 5,4 ml	2,945	0,046

Tabel di atas pada Jumlah sperma data sebelumnya yaitu data distribusi normal karena nilai p semua lebih dari 0,05 tetapi tidak homogen karena nilai p 0,046 kurang dari 0,05 berarti tidak homogen, tidak terpenuhinya salah satu syarat sehingga data akan di uji lanjut dengan non parametrik yaitu uji Kruskal Wallis.

5.1.5 Uji Analisis Perbedaan Pada Jumlah Spermatozoid

Tabel 5.4 Hasil analisis perbedaan jumlah Spermatozoid dengan uji Kruskal Wallis

Kelompok	n	Rata-rata rangking	p
Aquadest 2 ml	10	35,50	<0,001
Sopi 2,7 ml	10	25,50	
Sopi 4,5 ml	10	15,50	
Sopi 5,4 ml	10	5,50	

Tabel hasil uji diatas menunjukkan nilai p <0,000 berarti signifikan, ada pengaruh perlakuan secara signifikan terhadap jumlah sperma berdasarkan kelompok perlakuan.

5.1.6 Deskriptif Ekspresi Gen CYP2E1

Rerata (mean) dan simpangan deviasi (SD) Ekspresi Gen CYP2E1 setiap tikus pada kelompok Aquadest 2 ml, kelompok Sopi 2,7 ml, dan kelompok Sopi 4,5 ml dan kelompok Sopi 5,4 ml

Tabel 5.5 Rerata Ekspresi Gen CYP2E1 pada kelompok kontrol dan perlakuan

Kelompok	Jumlah			
	Rerata	SD	Minimum	Maksimum
Aquadest 2 ml	5,80460	0,916179	4,586	7,247
Sopi 2,7 ml	8,62030	0,774894	7,327	9,503
Sopi 4,5 ml	11,46950	0,894041	10,263	12,651
Sopi 5,4 ml	14,21150	0,729217	13,082	15,135

Tabel di atas merupakan nilai rata-rata dan distribusi dari jumlah Ekspresi Gen CYP2E1 berdasarkan kelompok perlakuan.

Tabel 5.6 Hasil Uji Normalitas shapiro-Wilk pada EkspresiGen CYP2E1

Kelompok Ekspresi Gen CYP2E1	P
K	0,676
P1	0,337
P2	0,417
P3	0,519

Pada Tabel di atas uji normalitas menunjukkan semua kelompok signifikan dengan nilai p lebih dari 0,000.

Tabel 5.7 Hasil Ekspresigen CYP2E1 Uji Homogenitas dengan Levene test

Variabel Ekspresigen CYP2E1	P
K	0,848
P1	0,866
P2	0,866
P3	0,838

Pada tabel di atas menunjukkan hasil uji homogeitas signifikan dengan nilai p kurang dari 0,000

Untuk hasil uji Ekspresigen CYP2E1 pada semua kelompok baik uji normalitas dan uji homogenitas nilai p semuanya lebih dari 0,000 berarti semua data memenuhi syarat, berdistribusi normal dan homogen, kemudian uji lanjutan dengan uji parametrik yaitu one way anova.

Tabel 5.8 Anova Ekspresigen CPY2E1

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
(PCR)	Between	393,983	3	131,328	189,580	0,000
RTPCR Gen	Groups					
CYP450	Within		36	0,693		
[Fold	Groups	24,938				
Change]	Total	418,921	39			

Pada Tabel di atas menunjukkan nilai p lebih dari 0,000 yang berarti signifikan pada jumlah Ekspresigen CYP2E1.

Multiple Comparisons

Tabel 5.9 Hasil Uji Tukey HSD_a Pada Ekspresigen CYP2E1 dan Kadar Protein CYP2E1

		Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
(PCR) Expresigen Gen CYP2E1 [Fold Change]	Aquadest [2 mL]	Sopi [2,7 mL]	- 0,372217	0,000	-	-1,81323
			2.815700*		3,81817	
		Sopi [4,05 mL]	- 0,372217	0,000	-	-4,66243
			5.664900*		6,66737	
	Sopi [2,7 mL]	Sopi [5,4mL]	- 0,372217	0,000	-	-7,40443
			8.406900*		9,40937	
		Aquadest [2 mL]	2.815700*	0,000	1,81323	3,81817
		Sopi [4,05 mL]	- 0,372217	0,000	-	-1,84673
			2.849200*		3,85167	
	Sopi [4,05 mL]	Sopi [5,4mL]	- 0,372217	0,000	-	-4,58873
			5.591200*		6,59367	
		Aquadest [2 mL]	5.664900*	0,000	4,66243	6,66737
		Sopi [2,7 mL]	2.849200*	0,000	1,84673	3,85167
	Sopi [5,4 mL]	Sopi [5,4 mL]	- 0,372217	0,000	-	-1,73953
			2.742000*		3,74447	
		Aquadest [2 mL]	8.406900*	0,000	7,40443	9,40937
		Sopi [2,7 mL]	5.591200*	0,000	4,58873	6,59367
	Sopi [4,5 mL]	Sopi [5,4 mL]	2.742000*	0,000	1,73953	3,74447

Tabel di atas menjelaskan dari Uji Tukey bisa dilihat selisih antar perlakuan, semakin tinggi nilai konsentrasi Sopi Mayang dibandingkan dengan Aquadest semakin tinggi nilai hitung jumlah Ekspresigen CYP2E1, menunjukkan semua nilai p lebih dari 0,000 berarti signifikan.

Tabel 5.10. Hasil Uji Pengaruh Perlakuan Ekspresigen CYP2E1

(PCR) Ekspresigen CYP2E1 [Fold Change]					
Tukey HSD _a					
Kelompok	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
Aquadest [2 mL]	10	5,80460			
Sopi [2,7 mL]	10		8,62030		
Sopi [4,05 mL]	10			11,46950	
Sopi [5,4mL]	10				14,21150
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000
Means for groups in homogeneous subsets are displayed.					

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 10.000.

Tabel di atas menunjukkan bahwa nilai p sebesar 0,000 berarti signifikan ada pengaruh perlakuan terhadap nilai Ekspresigen CYP2E1

5.1.7 Deskriptif Kadar Potein CYP2E1

Rerata (mean) dan simpangan deviasi (SD) kadar protein setiap tikus pada kelompok P1, kelompok P2, dan kelompok P3

Tabel 5.11. Rerata Kadar Protein CYP2E1 pada kelompok kontrol dan perlakuan

		N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
(ELISA)	Aquadest [2	10	6,593	3,6399	1,606	11,457
ELISA Rat	mL]					
CYP1B1	Sopi [2,7 mL]	10	27,445	3,6483	22,137	33,750
[ng/mL]	Sopi [4,05	10	47,053	3,0270	42,771	52,207
	mL]					
	Sopi [4,5 mL]	10	63,674	3,4076	57,599	68,382

Tabel di atas merupakan nilai rata-rata dan distribusi dari jumlah Kadar Protein CYP2E1 berdasarkan kelompok perlakuan.

5.1.8 Analisis Perbandingan

Tabel 5.12 Hasil uji normalitas Shapiro-Wilks Pada Kadar Protein CYP2E1

Kelompok	P
Kadar Protein CYP2E1	
Aquadest [2 mL]	0,471
Sopi [2,7 mL]	0,876
Sopi [4,05 mL]	0,917
Sopi [5,4 mL]	0,877

Hasil uji Normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk pada nilai (kolom sig.) menunjukkan semua nilai lebih dari 0,05, artinya seluruh data berdistribusi Normal.

Tabel Hasil 5.13 Uji homogenitas dengan Levene test pada Kadar Protein CYP2E1

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kadar Protein CYP2E1 [ng/mL]	Based on Mean	0.288	3	36	0.834
	Based on Median	0.276	3	36	0.843
	Based on Median and with adjusted df	0.276	3	34.524	0.843
	Based on trimmed mean	0.292	3	36	0.831

Pada tabel di atas menunjukkan hasil uji homogeitas signifikan dengan nilai p kurang dari 0,000

Tabel 5.14 ANOVA Kadar Protein CYP2E1

(ELISA) Kadar Protein CYP2E1 [ng/mL]	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	18258.433	3	6086.144	514.313	0.000
Within Groups	426.008	36	11.834		
Total	18684.441	39			

Pada Tabel di atas menunjukkan nilai p lebih dari 0,000 yang berarti signifikan pada jumlah Kadar Protein CYP2E1.

Tabel 5.15 Uji Hasil Kadar Protein CYP2E1 dengan POST HOC (Tukey HSD)

(I) Kelompok		Mean Difference (I-J)	Sig.	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Aquadest [2 mL]	Sopi [2,7 mL]	-20.852200*	0.000	-24.99549	-16.70891
	Sopi [4,05 mL]	-40.459900*	0.000	-44.60319	-36.31661
	Sopi [5,4 mL]	-57.081300*	0.000	-61.22459	-52.93801
Sopi [2,7 mL]	Aquadest [2 mL]	20.852200*	0.000	16.70891	24.99549
	Sopi [4,05 mL]	-19.607700*	0.000	-23.75099	-15.46441
	Sopi [5,4 mL]	-36.229100*	0.000	-40.37239	-32.08581
Sopi [4,05 mL]	Aquadest [2 mL]	40.459900*	0.000	36.31661	44.60319
	Sopi [2,7 mL]	19.607700*	0.000	15.46441	23.75099
	Sopi [4,5 mL]	-16.621400*	0.000	-20.76469	-12.47811
Sopi [5,4 mL]	Aquadest [2 mL]	57.081300*	0.000	52.93801	61.22459
	Sopi [2,7 mL]	36.229100*	0.000	32.08581	40.37239
	Sopi [5,4mL]	16.621400*	0.000	12.47811	20.76469

Tabel di atas menjelaskan dari Uji Tukey bisa dilihat selisih antar perlakuan, semakin tinggi nilai konsentrasi Sopi Mayang dibandingkan dengan Aquadest semakin tinggi nilai hitung jumlah Kadar Protein CYP2E1, menunjukkan semua nilai p lebih dari 0,000 berarti signifikan.

Tabel 5.16. Uji Kadar Protein CYP2E1 Homogen (Tukey HSD)

Kelompok	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
Aquadest [2 mL]	10	6.59350			
Sopi [2,7 mL]	10		27.44570		
Sopi [4,05 mL]	10			47.05340	
Sopi [5,4mL]	10				63.67480
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

Tabel di atas menunjukkan bahwa nilai p sebesar 0,000 berarti signifikan ada pengaruh perlakuan terhadap nilai Kadar Protein CYP2E1.