

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. KESIMPULAN

1. Terdapat pengaruh pendedahan pewangi ruangan berbentuk *gel* maupun *spray* terhadap ketebalan lapisan sel spermatogenik dan jumlah sperma bayi tikus putih (*Rattus norvegicus*). Hal ini terbukti dengan adanya penipisan lapisan sel spermatogenik dan penurunan jumlah sperma *Rattus norvegicus* yang didedahkan pewangi ruangan *gel* dan *spray* sejak bayi.
2. Tidak didapatkan perbedaan tingkat pengaruh pendedahan pewangi ruangan berbentuk *gel* dan *spray* terhadap jumlah sperma dan ketebalan lapisan sel spermatogenik bayi tikus putih (*Rattus norvegicus*). Hal ini dikarenakan kandungan bahan kimia pada masing-masing pewangi ruangan *gel* dan *spray* mempunyai mekanisme berbeda yang sama-sama dapat menyebabkan gangguan dari tahapan proses spermatogenesis, sehingga menyebabkan penipisan lapisan sel spermatogenik dan penurunan jumlah sperma pada bayi tikus putih (*Rattus norvegicus*).

#### B. SARAN

1. Perlu dilakukan penelitian serupa lebih lanjut dengan waktu pendedahan pewangi ruangan yang lebih lama dan dalam periode yang lebih lama.
2. Perlu dilakukan penelitian serupa dengan pewangi ruangan yang lebih beragam, sehingga dapat diketahui kandungan berbahaya pada pewangi

ruangan *gel* maupun *spray* yang lebih spesifik mempunyai efek berbahaya pada sistem reproduksi pria.

3. Konsumen pewangi ruangan perlu memperhatikan kandungan dari pewangi ruangan yang akan digunakan. Penggunaan pewangi ruangan alami tanpa kandungan bahan kimia dapat digunakan sebagai alternatif pewangi di dalam ruangan.

### DAFTAR PUSTAKA

Al-Qur'an. Q.S. Al-A'raf ayat 56-58. Jogjakarta: Menara Kudus

Adane, L., Rawa, M., & Getasew, A.(2014). A Survey on Awareness of Consumers about Health Problems of Air Fresheners:A Case Study at Jimma University, Southwestern Ethiopia. *World Applied Sciences Journal* 32 (5): 884-890  
L Adane, R Mahitot, G Assefa - World Applied Sciences **Journal**, 2014 - idosi.org, diakses tanggal 12 desember 2014

Astuti,S., Deddy, M., Made., A., Bambang, P., dan Tutik, W. (2009). Pengaruh Pemberian Pepung Kedelai Kaya Isoflavon terhadap kadar Malondialdehid (MDA), Aktivitas Superoksida Dismutase (SOD) Testis dan Profil Cu,Zn-SOD Tubuli Seminiferi Testis Tikus Jantan. *J.Tekno dan Industri Pangan. Vol XX No.2*

Bhattacharya, N.,Jannette, M., My-Nuong, V., Janice. O., Richard, O., Kwan, H. (2005).Differential Effects of Phthalates on the Testis and the Liver.*Biology of Reproduction*, (72). 745-754  
(<http://www.bioreprod.org/content/72/3/745.full.pdf>, diakses tanggal 22 April 2014)

Brown, G., Diana,S., Mark, B., Marti, M., John, C.(2011). Formaldehyde.*California Department of Public Health*, 2.diakses tanggal 7 April 2014, dari <http://www.cdph.ca.gov/programs/hesis/Documents/formaldehyde.pdf>

Crouch, E., Paul, F., Mary, F., Maida, G., Paul, J., Andreas, K., *et al.*(2008). Phthalate and Cumulative Risk Assessment.*The National Academy of Sciences*.Diakses tanggal 15 April 2014, dari

[http://dels.nas.edu/resources/static-assets/materials-based-on-reports/reports-in-brief/phthalates\\_final.pdf](http://dels.nas.edu/resources/static-assets/materials-based-on-reports/reports-in-brief/phthalates_final.pdf).

Depkes.(2011). Parameter Pencemaran Udara dan Dampaknya Terhadap Kesehatan. *Depkes*. Diakses tanggal 21 April 2014, dari <http://www.depkes.go.id/downloads/Udara.PDF>.

Dorland, W.A.Newman. (2010). *Kamus Kedokteran Dorland* (Edisi 31). Jakarta: EGC.

Encyclopaedia Britannica.(2014). Formaldehyde (<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/213765/formaldehyde> diakses tanggal 7 April 2014)

Eroschenko, Victor P.(2010). *Atlas Histologi di Fiore* (edisi 11). Jakarta:EGC

Fawcett, W dan Ronald P. 2002. *Concise Hystology (second edition)*. London : Oxford University Press.

Foxall, K. (2007). Toluene Toxicological Overview. *CHAPD HQ, HPA,(1)*.8.diakses tanggal 18 April 2014., dari [http://www.hpa.org.uk/webc/hpawebfile/hpaweb\\_c/1194947395545](http://www.hpa.org.uk/webc/hpawebfile/hpaweb_c/1194947395545)

Galalipour, M.,R. Azarhoush., S. Ghafari., A.M. Gharravi., S.A. Fazeli., A. Davarian. (2007). Formaldehyde exposure induces histopathological and morphometric changes in the rat testis. *Via Medica*, 66(3), 167-171. (<http://czasopisma.viamedica.pl/fm/article/view/16022> diakses tanggal 4 April 2014)

Gules, O dan U, Eren. (2010). The Effect of Xylene and Formaldehyde Inhalation on Testicular Tissue in Rats. *The Asian-Australian Association of Animal Production Societies*, 23(11), 1412-1420.

Guyton, C dan John,E. (2007). *Fisiologi Kedokteran* (Edisi 11). Jakarta: EGC.

Hannigan JH, Bowman SE.(2014). Reproductive toxicology and teratology of abused toluene [Abstract]. National Institute for Health and Care Excellence. (<http://www.library.nhs.uk/booksandjournals/details>, diakses tanggal 7 April 2014

Hauser, B., & A.M. Calafat.(2005). Phthalates and Human Health. *Occupat environ Med, Article*, 62:806-818. <http://oem.bmj.com/> on December 13, 2014 - Published by [group.bmj.com](http://group.bmj.com), diakses tanggal 13 Desember 2014.

- Hayati, A., Binti, Y., Rai, P., Win, D., & Dwi, W. (2004). Efek 2-Methoxyethanol terhadap Struktur Histologi Testis *Mencit (Mus musculus)*. *Berk.Penel.Hayati*:10(7-12).
- Hazard (2013).Phthalates.Exposure to Environmental Hazard.Diakses tanggal 22 April 2014 dari <http://enhs.umn.edu/current/5103/phth/toxicity.html>.
- Heryani, S., Werdi S., Made, K. Indira, L. (2011). Paparan Formalin Menghambat Proses Spermatogenesis pada Mencit.Jurnal Veteriner, 12 (3). 214-220 ([ojs.unud.ac.id/index.php/jvet/article/download/3518/2550](http://ojs.unud.ac.id/index.php/jvet/article/download/3518/2550), diakses tanggal 13 April 2014)
- Junqueira, C.J. dan Carneiro, J. (2007). *Basic Hystology* (ed 11). USA: The Megravhill.
- Krinke, G.J.(2000). *The Laboratory Rats*.London:Academic Press
- Larasaty, Widya.(2013). *Uji Antifertilitas Ekstrak Etil Asetat Biji Jarak Pagar (Jatropha Curcas L.) pada Tikus Putih Jantan (Rattus norvegicus) Galur Sprague Dawley Secara In Vitro*. Karya Tulis Ilmiah Strata satu, Universitas Islam Negri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Lethimonier, C., O. Albert., B. Bizec., E. Perdu., D. Zalko., F. Courant., *et al.* (2012). Human Testis Steroidogenesis is Inhibited by Phthalates. *Journal of Human Reproduction*, 0 (0). 1-9. <http://humrep.oxfordjournals.org/content/early/2012/03/07/humrep.des069.full.pdf+html>, diakses tanggal 12 desember 2014
- LP2KS .(2011). Bahaya Pengharum Ruangan.*Lembaga Penelitian dan Pengembangan Kesejahteraan Sosial*.Diakses tanggal 20 April 2014dari <http://adekabang.wordpress.com/2011/02/25/bahaya-pengharum-ruangan/>
- Mahdi, C. dan Aulanium.(2010).The Effect of Formaldehyde Exposure and Yogurt Supplementation Profile and Character of Hepar Tissue Protein of Rats (rattus Norvegicus).*Indo.J.Chem*, 10(1), 132-137. ([pdm-mipa.ugm.ac.id/ojs/index.php/ijc/article/download/499/516](http://pdm-mipa.ugm.ac.id/ojs/index.php/ijc/article/download/499/516), diakses tanggal 22 April 2014)
- Mc Coy JT. (2007).*Formaldehyde in Spacecraft Water Exposure Guidelines for Selected Contaminant (Vol.2)*.Texas: The National Academic Press.. ([http://books.nap.edu/openbook.php?record\\_id=11778&page=300](http://books.nap.edu/openbook.php?record_id=11778&page=300) diakses tanggal 13 April 2014)
- OSHA(2010). Safety and Healt Topics Toluene.Occupation Safety & Health Administration. Diakses tanggal 18 April 2014, dari <https://www.osha.gov/SLTC/toluene/>

- Pom .(2013). Toluena. Ik.pom. Diakses tanggal 18 April 2014 dari <http://ik.pom.go.id/v2013/katalog/Toluen.pdf> diakses tanggal 18 April 2014
- Pratiwi, Aisyah.(2010). *Analisis Kandungan Formaldehid Pada Beberapa Merek Pengharum Ruangan Berbentuk Gel Yang Beredar Di Pasaran Kota Medan Tahun 2010*. Karya Tulis Ilmiah strata satu, Universitas Sumatera Utara, Medan.  
(<http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/21023/4/Chapter%20II.pdf> diakses tanggal 6 April 2014)
- Rahayu, Dyah.(2013). *Deteksi Toksisitas Pejanan Toluene Terhadap Penurunan Jumlah Sel Sertoli Tikus Wistar Jantan*. Karya Tulis Ilmiah strata dua, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Rumanta, M., Tien, W., & Sri, S. (2001). Pengaruh Asam Metoksiasetat terhadap Organ Reproduksi Mencit (*Mus musculus*) Swiss Webster Jantan. *PROC.ITB*. 33(2), 61- 67.
- Saxena, N.K dan Pravin, S.(2013). A Dynamic Modeling For Forecasting of Air Pollution Effects on Human Health and Cost of Illness[Abstract].*Social Science Research Network*. ([http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2345846](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2345846) diakses tanggal 20 februari 2014)
- Saylor .(2010). *Human Physiology/The male reproductive system*.Ebook (<http://www.saylor.org/site/wp-content/uploads/2010/11/The-Male-Reproductive-System.pdf> diakses tanggal 6 April 2014).
- SCHER.(2006). Emission of Chemicals by air fresheners.European Comission Health and Consumer Protection Directorate-General.Diakses tanggal 22 April 2014, dari [http://ec.europa.eu/health/ph\\_risk/committees/04\\_scher/docs/scher\\_o\\_026.pdf](http://ec.europa.eu/health/ph_risk/committees/04_scher/docs/scher_o_026.pdf)).
- Singer, B.C., Nazarrof, W., Beverly, K., Hugo, D., Alfred, T., Melisa, M., *et al.* (2006).Indoor secondary pollutants from cleaning product and airfreshener use in the presence of ozone.*Atmospheric Environment*, (40). 6696–6710. (9<http://faculty.rmu.edu/~short/research/formaldehyde/formaldehyde-papers/Singer-BC-et-al-2006.pdf>, diakses tanggal 4 April 2014)
- Solihati, N. Purwantara B, Winarto A .(2013).Perkembangan Sel-Sel Spermatogenik dan Kualitas Sperma Pascapemberian Ekstrak Pegagan

(*Centella asiatica*). *JITV*, 18(3), 192-201.  
(<http://peternakan.litbang.deptan.go.id/fullteks/jitv/jitv183-5.pdf> diakses tanggal 18 April 2014)

Solomon, G. (2007). Protect Your Family from the Hidden Hazards in Air Fresheners. *NRDC*. Diakses tanggal 1 April 2014, dari <https://www.nrdc.org/health/home/airfresheners/fairfresheners.pdf>

Syamyono, O., Daud, S., dan Enny T. (2014). Korelasi Lingkar Skrotum dengan Bobot Badan, Volume Semen, Kualitas Semen, dan Kadar Testosteron pada Kambing kejobang Muda dan Dewasa. *Buletin Peternakan* Vol. 38(3):132-140.

Yuningtyaswari dan Krisna Muhammad. (2013). Perbandingan Pengaruh Pendedahan Pengharum Ruangan Gel dan Spray terhadap Diameter Tubulus Seminiferus dan Kuantitas Sperma pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *Mutiara Medika*, 13(1). 28-36

Ziser, (2013). Human Anatomy & Physiology: Reproductive System, Ziser Lecture Notes. Diakses tanggal 1 April 2014, dari <http://www.austincc.edu/sziser/Biol%202404/2404LecNotes/2404LNExV/p.Reproductive%20System.pdf>