

PENGARUH LYSERGIC ACID DIETHYLAMIDE YANG TERDAPAT PADA LEM EHA-BOND TERHADAP KUALITAS SPERMATOZOA WISTAR JANTAN (*Rattus norvegicus*)

¹Alfred Budiono
²Benny Wantouw
²Lusiana Satiawati

¹Kandidat Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado
²Departemen Biologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado
Email: vincentiusalfred@gmail.com

Abstract: Lysergic Acid Diethylamide (LSD) is a psychotropic drug that can be found in glue. This substance acts as serotonin and dopamine agonists and results in hallucinogenic effect. LSD is a main raw material in glue and commonly available in an affordable price. Moreover, LSD also has a direct impact on spermatozoa motility and morphology. This study aimed to obtain the change in the spermatozoa quality of wistar rats exposed to Eha-Bond glue. This was an experimental study with a completely randomized design. Samples were 10 male wistar rats (*Rattus norvegicus*) divided into 2 groups: control group given just food and drink; and the experimental group exposed to Eha-Bond glue 1 hour per day for 52 days. The experimental group showed a decrease in motility by 61% of B category whilst no A category found compared to the control group that had both. Morphologically, the researcher discover 68% of the abnormal morphology and 32% of the normal morphology in the experimental group. **Conclusion:** LSD in Eha-Bond glue influenced the decrease in spermatozoa quality - the motility and morphology- but not the concentration of spermatozoa.

Keywords: LSD, psychotropic, spermatozoa quality

Abstrak: Lysergic Acid Diethylamide (LSD) merupakan salah satu narkoba jenis psikotropika yang bekerja sebagai agonis serotonin dan dopamin serta menimbulkan efek halusinasi. LSD mudah didapat karena merupakan bahan baku pembuatan lem kayu, dijual bebas dalam bentuk lem, dan memiliki harga yang relatif terjangkau. LSD juga berdampak langsung terhadap motilitas dan morfologi spermatozoa. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan perubahan kualitas spermatozoa setelah diberi paparan lem Eha-Bond. Penelitian yang menggunakan metode eksperimental dengan rancangan acak lengkap. Sepuluh ekor wistar jantan (*Rattus norvegicus*) dibagi dalam 2 kelompok yaitu kelompok kontrol yang hanya diberi makan dan minum dan kelompok perlakuan yang diberi paparan lem Eha-Bond 1jam per hari selama 52 hari. Kelompok perlakuan menunjukkan adanya penurunan motilitas ditandai dengan tidak ditemukannya motilitas kategori A sedangkan motilitas kategori B mencapai 61% dibandingkan dengan kelompok kontrol yang memiliki keduanya. Secara morfologi, hanya ditemukan sedikit morfologi spermatozoa normal pada kelompok perlakuan yaitu 32% sedangkan morfologi abnormal mencapai 68%. **Simpulan:** LSD dalam lem Eha-Bond berpengaruh menurunkan motilitas dan morfologi tetapi tidak berpengaruh pada konsentrasi spermatozoa.

Kata kunci: LSD, psikotropika, kualitas spermatozoa

Narkoba merupakan singkatan dari lainnya. Istilah narkoba sering kita dengar Narkotika, Psikotropika dan Bahan Adiktif bahkan kita lihat di televisi maupun di

jalan, dan sering digunakan oleh polisi, jaksa atau hakim serta petugas masyarakat. Menurut UU No.22 Tahun 1997 dicantumkan tentang pengertian narkotika adalah “zat atau obat yang berasal dari tanaman atau bukan tanaman baik sintesis maupun semi sintesis yang dapat menyebabkan penurunan atau perubahan kesadaran, hilangnya rasa, mengurangi sampai menghilangkan rasa nyeri, dan dapat menimbulkan ketergantungan”. Psikotropika adalah “zat atau obat, baik alamiah maupun sintesis bukan narkotika, yang berkhasiat psikoaktif melalui pengaruh selektif pada susunan saraf pusat yang menyebabkan perubahan khas pada aktifitas mental dan perilaku”. Zat adiktif adalah “zat atau bahan lain bukan narkotika dan psikotropika yang berpengaruh pada kerja otak dan dapat menimbulkan ketergantungan”.¹ Penyalahgunaan narkoba semakin marak dewasa ini.²

Narkoba mempunyai efek samping yang dapat merusak sistem reproduksi, seperti penurunan produksi spermatozoa, hormon testosteron, keguguran dan lain-lain.³ Salah satu narkoba jenis psikotropika ialah Lysergic Acid Diethylamide (LSD)¹ yang bisa ditemukan dalam bentuk kertas (blotters), diserap dalam bongkahan gula batu, permen karet atau lem.⁴

LSD merupakan psikotropika golongan I.¹ Menurut Harian Komentor, berdasarkan data yang diterima Badan Narkotika Kabupaten (BNK) Minahasa Utara, pengguna lem eha-bond di Minut sebanyak 100 orang didominasi oleh anak sekolah.⁵ Hal ini ditunjang oleh suatu survei di Amerika yang menemukan bahwa sebagian besar pengguna LSD berasal dari kalangan pelajar di Universitas.⁶

Penelitian sebelumnya di Turki menyatakan bahwa LSD berpotensi gonadotoksin. Penelitian tersebut merupakan penelitian pertama yang meneliti adanya perubahan motilitas sperma pada pengguna LSD. Sejumlah besar *asthenozoospermia* ditemukan pada pengguna LSD dibandingkan dengan kelompok kontrol.⁷ Sampai saat ini, belum

dapat diterangkan secara jelas tentang mekanisme dimana LSD menginduksi kerusakan mitokondria sel sperma para penggunaannya, namun tidak dapat dipungkiri sensitifitas sperma terhadap toksisitas xenobiotik.⁸

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan rancangan acak lengkap (*completely randomized design*). Penelitian dilakukanselama 52 di Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado. Sebelum dilaksanakan penelitian, tikus wistar jantan (*Rattus Norvegicus*) diaklimatisasi selama satu minggu. Setelah itu tikus wistar dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu P0 sebagai kelompok kontrol (5 ekor) dan P1 sebagai kelompok perlakuan (5 ekor).

Kelompok kontrol (P₀) hanya diberi makanan tikus (pelet) dan minum yang serupa dengan kelompok perlakuan. Perlakuan dengan pemberian paparan terhadap zat LSD dari lem Eha-bond melalui inhalasi. Tikus wistar yang diberi perlakuan tetap di kandangnya lalu lem Eha-bond dioleskan pada karton seukuran luas alas kandang kemudian di letakkan di bawah kandang tikus wistar yang ditutup dengan kardus. Selesai perlakuan, lem Eha-bond dijauhkan dari kandang tikus wistar. Perlakuan dilakukan satu kali sehari dengan durasi 1 jam selama 52 hari. Tikus wistar diterminasi untuk diambil bagian epididimis. Epididimis dimasukkan ke dalam cawan Petri yang berisi 1 ml NaCl 0,9% kemudian epididimis dipotong sampai halus dan diaduk agar tersuspensi dengan NaCl 0,9% sehingga terbentuk suspensi spermatozoa. Sampel diamati menurut konsentrasi, motilitas, dan morfologi spermatozoa.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan selama 52 hari dengan jumlah sampel sebanyak 10 ekor wistar jantan (*Rattus norvegicus*) dibagi menjadi 2 kelompok: kelompok kontrol (P₀) dan kelompok perlakuan (P₁). Pada

penelitian ini tidak didapati wistar mati atau sakit selama masa penelitian sampai sesudah penelitian.

Konsentrasi spermatozoa dari kelompok P₀ tergolong normal karena berada diatas 58 x 10⁶ sperma/ml suspensi sedangkan konsentrasi spermatozoa kelompok P₁ tergolong kurang karena berada dibawah 58 x 10⁶ sperma/ml suspensi.

Hasil penilaian terhadap motilitas spermatozoa wistar pada masing-masing kelompok terbagi menjadi 3 kategori, yaitu kategori A, spermatozoa wistar bergerak progresif; kategori B, spermatozoa wistar bergerak non-progresif; dan kategori C, spermatozoa wistar yang immotile. Jumlah motilitas spermatozoa wistar kategori A pada P₀ lebih tinggi dibandingkan motilitas spermatozoa pada kelompok P₁. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian paparan lem Eha-Bond berpengaruh dalam penurunan motilitas spermatozoa. Jumlah motilitas spermatozoa wistar kategori B pada P₁ lebih tinggi dibandingkan motilitas spermatozoa pada kelompok P₀.

Jumlah motilitas spermatozoa wistar kategori C pada P₀ lebih tinggi dibandingkan motilitas spermatozoa pada kelompok P₁. Motilitas spermatozoa pada kelompok P₀ memiliki jumlah (A+B) lebih sedikit dibandingkan kelompok P₁. Jumlah motilitas kategori A dan B pada kelompok P₀ dan kelompok P₁ melebihi 40% (normal), namun kelompok P₀ memiliki motilitas spermatozoa kategori A sedangkan pada kelompok P₁ tidak ditemukan motilitas spermatozoa kategori A, kebanyakan spermatozoa kategori B. Motilitas spermatozoa kategori B merupakan pergerakan spermatozoa non-progresif dimana spermatozoa hanya bergerak di tempat saja. Menurut WHO 2010, motilitas spermatozoa dikatakan normal bila jumlah kategori A dan kategori B sebesar 40% atau lebih.⁹ Tetapi dengan tidak ditemukannya motilitas kategori A pada kelompok P₁ hal ini menunjukkan bahwa pemberian paparan lem Eha-Bond memengaruhi motilitas spermatozoa.

Penelitian terhadap morfologi

spermatozoa wistar maka hasil yang didapatkan terbagi menjadi dua, yaitu morfologi normal dan abnormal spermatozoa wistar. Jumlah morfologi spermatozoa normal pada kelompok P₀ lebih tinggi dibandingkan kelompok P₁. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian paparan lem Eha-Bond berpengaruh dalam penurunan morfologi spermatozoa. Jumlah morfologi spermatozoa abnormal pada kelompok P₁ lebih tinggi dibandingkan kelompok P₀. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian paparan lem Eha-Bond berpengaruh dalam penurunan kualitas morfologi spermatozoa.

BAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian tidak terdapat banyak perbedaan antara konsentrasi spermatozoa kelompok P₀ dan kelompok P₁. Hasil pemeriksaan mikroskopik menunjukkan konsentrasi spermatozoa masih dalam batas normal.

Pada penelitian ini digunakan 3 kriteria penilaian untuk menentukan motilitas spermatozoa yaitu motilitas kategori A, B, dan C. Berdasarkan penelitian ditemukan hasil kelompok P₀ memiliki motilitas kategori A dan B sebesar 54% sedangkan kelompok P₁ tidak ditemukan motilitas kategori A dan 61% motilitas kategori B sehingga kategori A dan B pada kelompok P₁ sebesar 61%. Pada kelompok P₁ lebih banyak ditemukan spermatozoa dengan kategori B yang merupakan pergerakan spermatozoa non-progresif atau hanya bergerak di tempat (61%). Hal ini mungkin disebabkan LSD sebagai agonis dopamin berikatan dengan reseptor dopamin sel sperma sehingga menyebabkan penurunan produksi energi mitokondria yang secara langsung mengarah pada penurunan motilitas spermatozoa⁷ ditandai dengan tidak ditemukan motilitas spermatozoa kategori A pada kelompok P₁.

Pada penelitian ini hasil analisis morfologi spermatozoa dibagi menjadi morfologi spermatozoa normal dan abnormal. Pada kelompok P₀ morfologi normal spermatozoa rata-rata 67% dan morfologi abnormal spermatozoa rata-rata

33% sedangkan pada kelompok perlakuan P₁ morfologi spermatozoa normal rata-rata 32% dan morfologi abnormal spermatozoa rata-rata 68%. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan morfologi abnormal dan penurunan morfologi normal spermatozoa pada kelompok perlakuan P₁. Hal ini disebabkan oleh efek toksik yang ditimbulkan oleh LSD yang ada pada lem Eha-Bond berpengaruh pada sel-sel germinal.⁷ Berdasarkan hasil penelitian mikroskopik juga ditemukan umumnya abnormalitas pada bagian ekor menjadi bentuk melingkar.

SIMPULAN

1. LSD pada lem Eha-Bond berpengaruh menurunkan motilitas dan morfologi spermatozoa wistar jantan.
2. LSD pada lem Eha-Bond tidak berpengaruh terhadap konsentrasi spermatozoa wistar jantan.

SARAN

1. Hindari terhirup langsung Eha-Bond baik untuk durasi yang lama maupun berulang dan sebaiknya menggunakan masker yang tebal saat bekerja.
2. Pihak kepolisian dan BNN sebaiknya lebih gencar mengadakan penyuluhan tentang bahaya narkoba, terutama zat LSD yang ada pada lem Eha-Bond.
3. Pihak kepolisian dan BNN sebaiknya lebih sering mengadakan razia-razia dadakan di sekolah-sekolah terutama SMP dan SMA.
4. Dibutuhkan penelitian lebih lanjut mengenai dampak LSD baik terhadap DNA spermatozoa maupun sistem tubuh lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. BNN. Pemahaman Tentang Bahaya Penyalahgunaan Narkoba. 2010. [cited 2014 Oct 9]. Available from: BNN RI: <http://www.bnn.go.id/portal/index.php/>

- konten/detail/deputi-pencegahan/pengertian-narkoba/7978/artikel-pemahaman-tentang-bahaya-penyalahgunaan-narkoba
2. BNN. BNNK Lampung Selatan. 2014. [cited 2014 Oct 9]. Available from: <http://bnnklampungselatan.org/artikel-narkoba/20-pengertian-narkoba.html>
3. **Haryanto.** Dampak Penyalahgunaan Narkoba. 2012. [cited 2014 Oct 9]. Available from: <http://belajarpsikologi.com/dampak-penyalahgunaan-narkoba>
4. **Lechowicz W.** LSD determination using high-performance liquid chromatography with fluorescence. *Z Zagadnień Nauk S¹dowych*, z. 1999;(XXXIX):54-64.
5. **Tirukan S.** Pengguna Eha Bond Didominasi Anak Sekolah. [cited 2014 Oct 9]. Available from: Harian Komentari: <http://www.harian-komentar.com/berita-daerah/minahasa-utara/861-pengguna-eha-bond-didominasi-anak-sekolah.html>. 2014.
6. National Institute of Drug Abuse (NIDA). Hallucinogens and dissociative drugs. Annual national high school senior survey. Last updated February 2015.
7. **Ibrahim W, Kassem S, El-Gohary M.** Changes in the mitochondrial electron transport chain (ETC) enzyme activities, ultra structure and motility of the sperms of lysergic acid (LSD) users. *Turk J Biochem*. 2005;30(3):225-31.
8. **Abu-Aita NA, Ahmed KA, Mounair SM.** The Protective effect of Ginger and N-Acetyl Cysteine on Ciprofloxacin-Induced Reproductive Toxicity. *Journal of American Science*. 2011;7(7):741-52.
9. WHO Laboratory Manual for the examination of human semen and sperm-cervical mucus interaction (4th ed.). Cambridge: Cambridge University Press, 2010.