



Homepage Journal: <https://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/JKS>

Pengaruh Konsumsi Alkohol Anggur Merah Komersial dan Oplosan Terhadap Struktur Sperma Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)

*The Effect of Commercial Red Wine and Illicit Alcohol Consumption on the Sperm Structure of White Rats (*Rattus norvegicus*)*

Jihan Lubgina Lafiizza¹, Dian Fajarwati Susilaningrum²

¹ Afkaaruna Islamic School, email : lafiizzajihan@gmail.com

² Afkaaruna Islamic School, email : dianfajarwatisusilaningrum@gmail.com

*Corresponding Author: E-mail: dianfajarwatisusilaningrum@gmail.com

Artikel Penelitian

Article History:

Received: 18 Jan, 2026

Revised: 08 Feb, 2026

Accepted: 23 Feb, 2026

Kata Kunci:

Alkohol;
Oplosan;
Sperma;
Morfologi;
Motilitas.

Keywords:

Alcohol;
Illicit Alcohol;
Sperm;
Morphology;
Motility.

DOI: 10.56338/jks.v9i2.10407

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsumsi alkohol anggur merah komersial dan oplosan terhadap struktur sperma tikus putih (*Rattus norvegicus*). Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan desain *post-test only control group*. Tikus dibagi menjadi tiga kelompok: kontrol (air minum biasa), perlakuan anggur merah, dan perlakuan oplosan, masing-masing diberikan secara oral/diminumkan selama 30 hari. Hasil pengamatan menunjukkan adanya penurunan kualitas sperma, baik dari aspek morfologi maupun motilitas, pada kelompok perlakuan. Kelompok yang diberikan oplosan menunjukkan tingkat kerusakan yang lebih tinggi yaitu 51.5% sperma abnormal dibandingkan dengan anggur merah komersial (19,8%) dengan persentase sperma abnormal 48%. Abnormalitas sperma kelompok kontrol ditandai dengan morfologi sperma yang tidak normal seperti *bent tail* (ekor terdapat patahan dan ekor sperma melengkung). Kelompok perlakuan anggur merah komersial menunjukkan bentuk sperma abnormal *bent tail* (ekor melengkung dan terdapat patahan), *decapitated head* (sperma yang kehilangan kepala hanya tersisa midpiece dan ekor) dan *head deformity* (kelainan kepala). Kelompok perlakuan oplosan menunjukkan bentuk sperma abnormal *decapitated head* (sperma yang kehilangan kepala hanya tersisa midpiece dan ekor), *no head* (tidak memiliki kepala) dan *bent tail* (ekor terdapat patahan dan ekor sperma melengkung). Kelompok perlakuan dengan paparan anggur merah maupun oplosan mengalami penurunan parameter motilitas sperma, yang mengindikasikan kualitas sperma yang lebih rendah dibandingkan kelompok kontrol. Kesimpulan dari penelitian ini adalah konsumsi alkohol, baik komersial maupun oplosan dalam jangka waktu 30 hari berdampak negatif terhadap morfologi dan motilitas sperma tikus putih.

ABSTRACT

*This research aimed to investigate the effects of commercial red wine and illicit alcohol consumption on the sperm structure of white rats (*Rattus norvegicus*).*

An experimental method with a post-test only control group design was employed. Rats were divided into three groups: a control group (regular drinking water), a commercial red wine treatment group, and an illicit alcohol treatment group, with each substance administered orally for 30 days. Observations revealed a decrease in sperm quality, encompassing both morphology and motility, in the treatment groups. The group administered illicit alcohol exhibited a higher degree of damage, with 51.5% abnormal sperm, compared to the commercial red wine group, which showed 48% abnormal sperm. Sperm abnormalities in the control group were characterized by abnormal sperm morphology such as bent tails (fractures in the tail and curved sperm tails). The commercial red wine treatment group displayed abnormal sperm forms including bent tails (curved tails with fractures), decapitated heads (sperm losing their heads, with only the midpiece and tail remaining), and head deformities (abnormalities of the head). The illicit alcohol treatment group showed abnormal sperm forms such as decapitated heads (sperm losing their heads, with only the midpiece and tail remaining), no heads (lacking a head), and bent tails (fractures in the tail and curved sperm tails). The treatment groups exposed to red wine and adulterated alcohol exhibited a decline in sperm motility parameters, indicating lower sperm quality compared to the control group. In conclusion, the consumption of alcohol, whether commercial or illicit, over a 30-day period negatively impacts the morphology and motility of white rat sperm.

PENDAHULUAN

Alkohol adalah senyawa kimia hasil fermentasi karbohidrat yang memiliki sifat psikoaktif dan adiktif. Penggunaan alkohol jangka panjang dapat menimbulkan perubahan terhadap perilaku dan berdampak negatif pada kesehatan termasuk sistem reproduksi. Karakteristik alkohol antara lain mudah menguap, bercampur dengan air, eter, atau kloroform (Kartika, 2022).

Alkohol dapat dibedakan menjadi beberapa kelompok, yaitu: alkohol primer, alkohol sekunder, alkohol tersier, dan alkohol golongan A (minuman beralkohol dengan kadar etanol sampai dengan $\leq 5\%$), B (minuman beralkohol dengan kadar etanol $5\% - 20\%$), dan C (minuman beralkohol dengan kadar etanol $20\% - 55\%$). Alkohol juga dapat dibedakan berdasarkan jenisnya, seperti etanol, metanol, dan isopropil.

Produk alkohol komersial umumnya digunakan untuk keperluan industri, sains, kosmetik, dan minuman. Alkohol komersial yang sering digunakan adalah metanol (metil alkohol) dan etanol (etil alkohol). Contoh produk komersial alkohol adalah: minuman keras seperti bir, vodka, brandy, dan wine/ Anggur merah. Anggur merah yang termasuk pada golongan B. Anggur merah yang digunakan dalam penelitian ini memiliki kadar alkohol $19,8\%$. Disisi lain, masyarakat juga mengenal minuman keras oplosan. Oplosan adalah campuran minuman beralkohol, minuman berenergi, spiritus, minuman berenergi, dan bahan kimia lain (Khairiri, 2020). Menurut Kanda & Riana (2024), minuman keras oplosan dalam bahasa jawa berarti sesuatu yang dicampurkan menjadi satu. Selain itu, miras oplosan mengandung metanol dan etanol. Miras oplosan biasanya mengandung berbagai macam campuran minuman keras komersial seperti vodka, anggur merah beralkohol, anggur putih beralkohol, dan bir. Dalam membuat oplosan, tidak ada komposisi khusus yang dijadikan patokan. Komposisi dalam pembuatan oplosan biasanya disesuaikan dengan kadar yang diinginkan pembuat supaya mendapatkan efek mabuk dari minuman keras tersebut.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa konsumsi alkohol baik dalam bentuk komersial maupun oplosan berdampak negatif pada sistem reproduksi pria. Dampak tersebut mencakup penurunan produksi testosteron, gangguan fungsi sel leydig dan sertoli, serta gangguan proses spermatogenesis (Emanuele & Emanuele, 2001). Konsumsi alkohol kronis juga dikaitkan dengan disfungsi seksual dan penurunan kualitas sperma bahkan menyebabkan infertilitas (Okey & Draskovic, 2017).

Mengingat tingginya risiko yang ditimbulkan, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsumsi anggur merah dan oplosan terhadap struktur sperma tikus putih (*Rattus norvegicus*), dengan fokus pada morfologi dan motilitas sebagai indikator kualitas sperma.

METODE

2.1. Desain Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan desain *posttest only* control group. Tikus jantan dewasa (*Rattus norvegicus*) digunakan sebagai hewan uji, dan dibagi dalam tiga kelompok, yaitu:

- a. Kelompok Kontrol (K0): diberi air mineral
- b. Kelompok perlakuan I (OT): diberi anggur merah dengan kadar alkohol 19,8%
- c. Kelompok perlakuan II (OP): diberi alkohol oplosan

Masing-masing kelompok terdiri dari tiga ekor tikus. Perlakuan diberikan secara oral/diminumkan selama 30 hari berturut-turut. Pada hari ke-31, dilakukan pembedahan untuk mengambil organ reproduksi dan melakukan pengamatan morfologi dan motilitas sperma.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang tikus, tempat makan, botol minum, gelas ukur, seperangkat alat bedah, cawan petri, kamera, kaca preparat, mikroskop, deg glass, haemocytometer, micropipette, white tip, dan pipette. Bahan yang digunakan adalah tikus jantan dewasa 9 ekor, anggur merah dengan konsentrasi alkohol 19,8%, alkohol oplosan (komposisi: etanol 155,52 mL, metanol 31,1 mL, aquades 173,38 mL), larutan NaCl 0,9%, sekam, pakan, air mineral, methylene blue, & aquadest.

2.3. Prosedur Penelitian

2.3.1. Aklimatisasi

Tikus dipelihara selama 7 hari sebelum perlakuan untuk adaptasi lingkungan.

2.3.2. Pemberian Perlakuan

Setiap tikus diberi perlakuan sesuai dengan kelompoknya secara oral selama 30 hari. Setiap harinya dihitung berapa rata-rata volume air minum yang dikonsumsi oleh tikus putih.

2.3.3. Pengambilan Sampel

Pada hari ke-31 dilakukan diseksi untuk pengambilan organ reproduksi (epididimis). Organ epididimis diletakan pada cawan petri yang berisi larutan NaCl 0,9%. Epididimis dipotong untuk mengeluarkan sperma yang ada di dalamnya. Sperma yang telah bercampur dengan NaCl 0,9% dihomogenisasikan dan siap untuk diamati.

2.3.4. Pengamatan Sperma

Struktur sperma diamati secara mikroskopis. Perhitungan dibantu dengan menggunakan haemocytometer, sedangkan pengamatan struktur morfologi dengan bantuan object glass dan deg glass. Sperma yang teramati dibandingkan dengan gambar referensi pada Gambar 1. Parameter yang diamati:

2.3.4.1. Morfologi

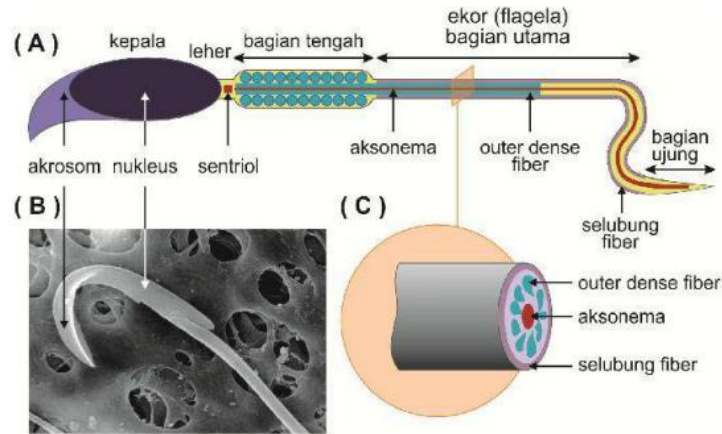
Pengamatan bentuk kepala, leher, dan ekor sperma dengan cara meneteskan sampel sperma pada object glass, kemudian di smear, difiksasi dengan alkohol 70% selama 40-50 detik, diwarnai dengan metilen blue selama 30 detik, dibilas dengan air bersih. Sampel, sperma siap diamati menggunakan mikroskop. Sedangkan jumlah sperma yang memiliki bentuk normal dengan sperma yang abnormal dihitung menggunakan haemocytometer dengan cara meletakan

sampel sperma sebanyak 10 mikrolit pada haemocytometer, tutup dengan deg glass dan diamati dengan menggunakan mikroskop.

2.3.4.2. Motilitas

Pengamatan pergerakan sperma dilakukan dengan menghitung sperma yang bergerak pada haemocytometer. Klasifikasi gerakan sperma dibagi menjadi tiga kategori: A (Aktif, cepat, lurus), B (lambat, berbelok), dan C (tidak bergerak).

$$\text{Rumus Perhitungan Jumlah Sperma} = \frac{\text{Total Sel Terhitung}}{\text{Jumlah Ruang Hitung (4)}} \times \text{dilution factor (10)} \times 10^4$$



Gambar 1. Struktur Sperma Tikus. (A) Gambar Skematik, (B) Gambar Mikroskop Elektron, (C) Skema Irisan Melintang Bagian Ekor

HASIL

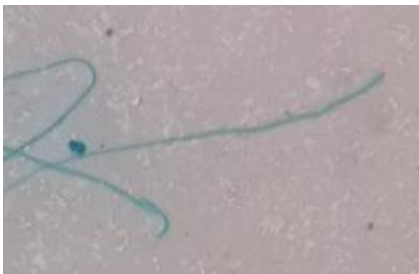
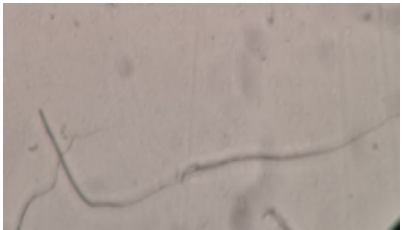
3a. Hasil Pengamatan Pengaruh Alkohol terhadap Morfologi Sperma

Tabel 1. Pengaruh Alkohol Terhadap Kondisi Morfologi Sperma

Sampel	Data		
	Jumlah Sperma dengan Morfologi Normal	Rata-rata Persentase Sperma dengan Morfologi Normal	Rata-rata Persentase Sperma dengan Morfologi Abnormal
Kontrol (Air)	$1,5625 \times 10^7$	97%	3%
Anggur Merah (Alkohol 19,8%)	$8,2 \times 10^6$	52%	48%
Oplosan	$1,11 \times 10^7$	48.5%	51.5%

3b. Efek Alkohol terhadap Struktur Sperma**Tabel 2. Abnormalitas Morfologi Sperma Tikus**

Sampel	Dokumentasi	Keterangan
Kontrol (Air)		<i>Bent Tail</i> (Ekor Sperma Melangkung)
Kontrol (Air)		<i>Bent Tail</i> (Ekor Terdapat Patahan)
Anggur Merah (Alkohol 19,8%)		<i>Bent Tail</i> (Ekor melengkung & terdapat patahan)

Anggur Merah (Alkohol 19,8%)		<i>Decapitated Head</i> (Sperma yang kehilangan kepala, hanya bagian ekor atau sisa midpiece yang tersisa)
Anggur Merah (Alkohol 19,8%)		<i>Head Deformity</i> (Kelainan Kepala)
Oplosan		<i>Head Deformity</i> (Kelainan Kepala)
Oplosan		<i>No Head</i> (Sperma yang tidak memiliki kepala)

Oplosan		<i>Bent Tail</i> (Ekor Sperma Melengkung)
---------	---	---

3c. Efek Alkohol terhadap Motilitas Sperma

Table 3. Efek Alkohol Terhadap Kondisi Motilitas Sperma

Sampel	Motilitas Sperma
Kontrol (Air)	Motilitas sperma di dominasi oleh kategori A, yaitu pergerakan cepat, lurus, dan aktif, yang menandakan bahwa sperma berada dalam kondisi fisiologis yang sehat.
Anggur Merah (Alkohol 19,8%)	Motilitas sperma sebagian menunjukkan pergerakan lurus, cepat, dan aktif (kategori A), namun didominasi oleh sperma dengan pergerakan yang lambat dan arah gerakan tidak lurus/ melengkung (kategori B) dan sebagian sperma diam (kategori C).
Oplosan	Motilitas sperma didominasi dengan sperma yang memiliki pergerakan lambat, arah gerakan tidak lurus/ melengkung (kategori B) dan beberapa sperma tidak bergerak (Kategori C). Sementara itu, sebagian kecil sperma memiliki pergerakan lurus, cepat, dan aktif (kategori A).

3a. Results of Observing the Effect of Alcohol on Sperm Morphology and Motility

Table 1. Effect of Alcohol on Sperm Morphology and Motility

Sample	Description		
	Number of Sperm with Normal Morphology	Average Percentage of Sperm with Normal Morphology	Average Percentage of Sperm with Abnormal Morphology
Control	1,5625 x 10 ⁷	97%	3%

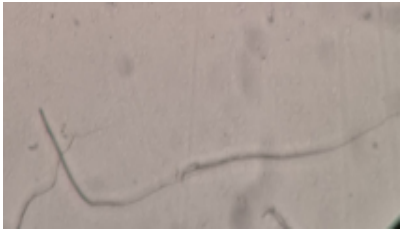
(Water)			
Red Wine (19.8% Alcohol)	$8,2 \times 10^6$	52%	48%
Illicit Alcohol	$1,11 \times 10^7$	48.5%	51.5%

3b. The Effect of Alcohol to Morphological Abnormalities in Rat Sperm

Table 2. Rat Sperm Morphological Abnormalities

Sample	Documentation	Noted
Control (Water)		Bent Tail (Curved Sperm Tail)
Control (Water)		Bent Tail (Curved Sperm Tail)

Red Wine (Alcohol 19,8%)		Bent Tail (Curved Tail with fracture)
Red Wine (Alcohol 19,8%)		Decapitated Head & Decapitated Sperm (only tail or residual midpiece remaining)
Red Wine (Alcohol 19,8%)		Head Deformity (Head Abnormality)
Oplosan (Illicit Alcohol)		Head Deformity (Kelainan Kepala)

Oplosan (Illicit Alcohol)		No Head
Oplosan (Illicit Alcohol)		Bent Tail

3c. The Effect of Alcohol on Sperm Motility Condition

Tabel 3. The Effect of Alcohol on Sperm Motility Condition

Sample	Motilitas Sperma
Control (Water)	Sperm motility was predominantly classified under category A, characterized by rapid, linear, and active movement, indicating that the sperm were in a healthy physiological condition.
Red Wine (Alcohol 19.8%)	Sperm motility was partially characterized by rapid, linear, and active movement (category A), but was dominated by sperm exhibiting slow movement with non-linear or curved trajectories (category B) and some immotile sperm (category C).
Illicite Alcohol	Sperm motility was predominantly characterized by slow movement with non-linear or curved trajectories (category B) and several immotile sperm (category C). Meanwhile, a small proportion of sperm exhibited rapid, linear, and active movement (category A).

DISKUSI

4a. Pengaruh Alkohol Terhadap Morfologi Sperma

Berdasarkan Tabel 1, kondisi morfologi dan motilitas sperma tikus putih (*Rattus norvegicus*) menunjukkan perbedaan yang nyata antar kelompok. Pada kelompok kontrol yang hanya diberikan

air minum biasa, morfologi sperma sebagian besar tampak normal dengan bentuk kepala oval berkait dan ekor lurus. Rata-rata persentase sperma abnormal pada kelompok ini sebesar 3%, dengan jenis abnormalitas yang teramati meliputi kelainan bentuk kepala minor dan sedikit sperma *bent tail* (ekor bengkok). Motilitas sperma pada kelompok kontrol didominasi oleh kategori A, yaitu pergerakan cepat, lurus, dan aktif, yang menandakan bahwa sperma berada dalam kondisi fisiologis yang sehat.

Sebaliknya, pada kelompok perlakuan anggur merah dengan kadar alkohol 19,8%, mulai tampak gangguan struktur morfologi dan motilitas sperma. Abnormalitas yang diamati antara lain *Bent Tail* (Ekor melengkung & terdapat patahan), *Decapitated Head* (Sperma yang kehilangan kepala, hanya bagian ekor atau sisa midpiece yang tersisa), dan *Head Deformity* (Kelainan Kepala). Rata-rata morfologi abnormal mencapai 48%, dan sebagian sperma menunjukkan pergerakan lurus, cepat, dan aktif (kategori A), namun didominasi oleh sperma dengan pergerakan yang lambat dan arah gerakan tidak lurus/ melengkung (kategori B) dan sebagian sperma diam (kategori C). Hal ini menunjukkan bahwa paparan alkohol komersial selama 30 hari berdampak negatif terhadap kualitas sperma, baik dari aspek struktur maupun gerak.

Kategori kondisi motilitas sperma dibedakan menjadi tiga yaitu: 1) Kategori A: pergerakan spermatozoa maju, lurus, dan cepat (normal); 2) Kategori B: gerakan spermatozoa belok-belok, sulit maju lurus/lambat; dan 3) Kategori C: spermatozoa diam atau tidak tampak bergerak.

Menurut Luthfi & Noor (2015) morfologi sperma normal adalah sperma yang tidak memiliki cacat sama sekali. ada tiga kategori pada cacat morfologi sperma yaitu cacat pada daerah kepala, cacat pada leher atau bagian tengah, dan cacat ekor.

Pada sistem reproduksi, alkohol dapat memengaruhi keseimbangan hormon reproduksi. Pada individu jantan, alkohol menyebabkan kerusakan jaringan testikular dan kegagalan sintesis testosteron dan produksi spermatozoa. Laki-laki yang mengonsumsi alkohol 220 ml setiap hari selama 4 minggu mengalami penurunan jumlah testosteron setelah 5 hari dari pemberian terakhir. Bila pemberian tersebut dilanjutkan akan menyebabkan feminisasi pada laki-laki, seperti pembesaran kelenjar susu dan menyebabkan perubahan struktur gerak tidak normal sperma akibat penghambatan metabolisme vitamin A.

Efek paling berat diamati pada kelompok perlakuan oplosan, di mana sebagian besar sperma menunjukkan abnormalitas berat, seperti *Head Deformity* (Kelainan Kepala), *No Head* (Sperma yang tidak memiliki kepala), & *Bent Tail* (Ekor Sperma Melengkung). Rata-rata persentase sperma abnormal dalam kelompok ini mencapai 51.5%, dan motilitasnya didominasi dengan sperma yang memiliki pergerakan lambat, arah gerakan tidak lurus/ melengkung (kategori B) dan beberapa sperma tidak bergerak (Kategori C). Sementara itu, sebagian kecil sperma memiliki pergerakan lurus, cepat, dan aktif (kategori A). Data ini mengindikasikan bahwa konsumsi alkohol oplosan memberikan dampak toksik yang lebih tinggi terhadap sistem reproduksi jantan dibandingkan alkohol komersial.

Berdasarkan hasil pengamatan mikroskopis pada Tabel 1, dapat ditarik garis besar bahwa tikus pada kelompok kontrol (yang hanya diberikan minum air biasa) menunjukkan sebagian besar sperma yang normal. Sebaliknya, tikus pada kelompok perlakuan yang diberikan anggur merah (OT) dan oplosan (OP) mengalami penurunan morfologi normal sperma dan meningkatkan abnormalitas sperma.

Salah satu keterbatasan dalam metode pengamatan yang digunakan peneliti adalah ketidakmampuan untuk menghitung secara akurat jumlah sperma motil dalam kategori A, B, dan C pada masing-masing kelompok perlakuan. Hal ini disebabkan oleh adanya kematian sebagian sperma selama proses preparasi dan pengamatan, sehingga data motilitas yang diperoleh kemungkinan tidak sepenuhnya merepresentasikan kondisi awal saat pengambilan sampel.

4b. Efek Alkohol terhadap Struktur Sperma

Konsumsi alkohol dapat mempengaruhi sistem endokrin terutama gangguan hipotalamus, hipofisis, dan gonad. Alkohol menghambat sekresi Luteinizing Hormone (LH) dan Follicle Stimulating Hormone (FSH) yang berperan penting dalam proses pembentukan sperma (spermatogenesis). Penurunan kadar hormon menyebabkan gangguan pada fungsi sel Leydig dalam menghasilkan hormon testosteron serta sel Sertoli dalam menunjang pematangan sperma (Emanuele & Emanuele, 2001).

Hal ini sejalan dengan penelitian Otniel & Arifin (2023) yang menyatakan bahwa histopatologi testis menunjukkan adanya hipospermatogenesis pada kelompok tikus yang mengonsumsi alkohol. Tikus yang mengonsumsi alkohol menunjukkan penurunan jumlah sel germinal dan spermatid, bahkan sebesar 12% tubulus seminiferus menunjukkan tidak adanya spermatid maupun spermatozoa.

4c. Kandungan dan Efek Toksik Alkohol

Anggur merah yang digunakan dalam penelitian merupakan hasil fermentasi dari buah anggur merah, mengandung 19,8% alkohol dan campuran lain seperti pemanis, perisa, pengawet, dan pewarna. Oplosan mengandung metanol dan etanol dalam konsentrasi tidak standar. Metanol memiliki efek toksik yang lebih tinggi dibandingkan dengan etanol. Metanol diketahui bersifat sangat toksik terhadap sistem saraf pusat dan sistem reproduksi, bahkan dalam dosis rendah (Khairiri, 2020). Metanol bersifat neurotoksik, nefrotoksik, dan merusak jaringan testikular. Etanol dapat meningkatkan stres oksidatif dan membentuk asetaldehid, senyawa toksik yang merusak membran sel dan DNA Sperma (Agarwal *et al.*, 2006). Zat-zat aditif dalam anggur merah dan oplosan dapat memperparah kerusakan, mempercepat degenerasi sel germinal, dan menghambat sintesis protein di testis.

4d. Dosis & Lama Konsumsi yang Berdampak pada Tubuh

Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata konsumsi air biasa pada tikus kontrol sekitar 22,23 mL/hari. Menurut National Research Council (2011), tikus putih dewasa (*Rattus norvegicus*) umumnya mengonsumsi air sekitar 10–12 mL per 100 gram berat badan per hari. Jika berat badan tikus putih dewasa berkisar antara 200–250 gram, maka rata-rata konsumsi harian tikus sekitar 20–30 mL/hari.

Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata konsumsi anggur merah pada tikus perlakuan 1 (OT) sekitar 21,04 mL/hari. Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya dosis umum konsumsi anggur merah pada tikus terbagi menjadi 3 kelompok, sebagai berikut:

Dampak negatif konsumsi alkohol bergantung pada dosis dan lama paparan. Penelitian Luthfi & Noor (2015) menunjukkan bahwa konsumsi alkohol secara rutin selama empat minggu dapat menurunkan kadar testosteron secara signifikan setelah lima hari penghentian konsumsi. Apabila konsumsi dilanjutkan, kemungkinan akan berisiko menimbulkan gejala feminisme pada laki-laki, seperti ginekomastia dan gangguan fungsi sperma. Secara keseluruhan konsumsi alkohol dalam bentuk apapun, terutama oplosan dengan komposisi tidak standar, dapat menurunkan kualitas sperma baik dari segi morfologi maupun motilitas. Penurunan ini mengarah pada risiko infertilitas dan gangguan sistem reproduksi jangka panjang,

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi alkohol, baik dalam bentuk anggur merah (OT) maupun oplosan (OP), memberikan dampak negatif terhadap struktur sperma tikus putih (*Rattus norvegicus*) jika dibandingkan dengan kelompok kontrol yang hanya diberikan air minum biasa. Gangguan yang diamati meliputi abnormalitas morfologi serta motilitas sperma. Hal ini mengindikasikan bahwa paparan alkohol selama 30 hari, khususnya dari sumber komersial dan oplosan, berpotensi merusak sistem reproduksi jantan.

REKOMENDASI

Rekomendasi yang dapat disampaikan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Konsumsi alkohol, baik komersial maupun oplosan sebaiknya dibatasi untuk meminimalisir dampak negative pada sistem reproduksi jantan.
2. Penelitian lanjutan disarankan untuk meneliti efek jangka panjang dari konsumsi alkohol, termasuk dalam variasi dosis dan frekuensi konsumsi.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait dampak alkohol komersial dan oplosan pada taraf yang lebih mikroskopis (histologi dan biologi molekuler).
4. Edukasi untuk Masyarakat tentang bahaya konsumsi alkohol komersial maupun oplosan.

KETERBATASAN

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah

1. Jumlah sampel tikus yang digunakan terbatas (3 tikus perekor) sehingga hasil kurang merepresentasikan populasi.
2. Observasi motilitas sperma mungkin tidak sepenuhnya akurat karena beberapa sperma mungkin mati selama proses preparasi dan pengamatan.
3. Penelitian ini hanya menilai morfologi dan motilitas sperma, belum mencakup parameter hormon atau analisis genetik sperma.

DAFTAR PUSTAKA

- Agarwal, A., Saleh, R. A., & Bedaiwy, M. A. (2006). Role of reactive oxygen species in the pathophysiology of human reproduction. *Fertility and Sterility*, 86(4), 878–885. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2006.03.088>
- Ayuningtyas, N. (2016). *Dampak minuman keras oplosan terhadap kesehatan remaja di Kota X*. Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan.
- Emanuele, M. A. (1998). Alcohol's effects on male reproduction. *National Library of Medicine*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15706796/>
- Emanuele, N. V., & Emanuele, M. A. (2001). Alcohol's effects on male reproduction. *Alcohol Health and Research World*, 25(4), 282–287.
- Kartika, A. A. (2022). Analisis kadar alkohol pada minuman tuak dan arak menggunakan metode berat jenis dan kromatografi gas-FID. *Acta Holistica Pharmaciana*, 4(2), 80–106.
- Kartika, D. (2022). *Kimia Zat Adiktif dan Psikoaktif*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Khairiri, A. (2020). *Pengaruh pemberian minuman keras oplosan terhadap gambaran histopatologi kerusakan testis tikus putih*. UNAIR Repository. <https://repository.unair.ac.id/103793/2/4.%20BAB%201%20PENDAHULUAN.pdf>
- Khairiri, M. (2020). *Bahaya Oplosan terhadap Fungsi Organ Tubuh*. Jakarta: PT Kesehatan Mandiri.
- Kanda, A. S., & Riana, A. (2024). Pengaruh miras oplosan terhadap generasi muda dan lingkungan masyarakat di Cikole, Lembang. *Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Manajemen*, 2(2). <https://doi.org/10.61722/jiem.v2i2.926>
- Kanda, R., & Riana, A. (2024). Karakteristik dan persepsi remaja terhadap miras oplosan. *Jurnal Sosiologi Perilaku Remaja*, 2(3), 101–110.
- Luthfi, M., & Noor, A. (2015). Analisis morfologi dan motilitas sperma berdasarkan kategori WHO. *Jurnal Andrologi Indonesia*, 3(2), 85–92.
- Okey, B., & Draskovic, M. (2017). How does alcohol affect reproductive health? *ARDU Recovery*. https://www.ardurecoverycenter.com/alcohol-effects-on-reproductive-health/#elementor-toc_heading-anchor-2

- Okey, N., & Draskovic, I. (2017). Chronic alcohol exposure and sexual dysfunction. *Journal of Men's Health*, 13(2), 134–140.
- Otniel, A., & Arifin, B. (2023). Histopatologi testis tikus akibat paparan etanol jangka panjang. *Jurnal Biomedis Tropis*, 5(1), 22–29.
- Sijid, A., Khatimah, H., & Damayanti, S. (2017). Pengaruh pemberian alkohol terhadap organ vital mencit (*Mus musculus*).