

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG MASALAH

Tuak Dayak merupakan minuman beralkohol tradisional terbentuk dari proses fermentasi beras ketan hitam atau putih.¹ Tuak Dayak tidak hanya digunakan dalam acara adat istiadat, tetapi menjadi minuman dikonsumsi dalam kehidupan sehari-hari.^{2,3} Meskipun Tuak Dayak ini diyakini memiliki manfaat bagi tubuh, akan tetapi minuman beralkohol memiliki hubungan dengan terjadinya berbagai penyakit, kecatatan, bahkan kematian.⁴⁵

Penduduk Indonesia yang mengonsumsi minuman beralkohol sebanyak 1.928.000 orang dan ketergantungan alkohol sebanyak 1.180.900 orang.⁶ Di Kalimantan Barat konsumsi minuman beralkohol melebihi rata-rata konsumsi nasional. Sebanyak 78% minuman beralkohol tradisional yang sering dikonsumsi oleh pria.^{7,8} Pria yang terus menerus konsumsi minuman beralkohol memiliki resiko lebih tinggi mengalami atrofi testis.⁹ Atrofi testis memiliki hubungan dengan terjadinya infertilitas. Bahkan konsumsi alkohol secara berlebihan memiliki keterkaitan terjadinya azoospermia.¹⁰

Penelitian Herlina Meriana (2011) membuktikan bahwa tuak aren (alkohol 20%) dapat mengurangi jumlah sel leydig dan menurunkan diameter tubulus seminiferus serta mempengaruhi produksi spermatozoa pada mencit yang terpapar selama 30 hari (0,5 ml/hari/ekor).¹¹ Kemudian bila etanol 40% dipapar selama 45 hari pada hewan coba dapat menghambat aktivitas

proliferasi spermatogonia akibat adanya penurunan diameter tubulus seminiferus dan pengurangan jumlah sel leydig pada tikus.^{12,13} Perbedaan kadar etanol (10%, 30%) berdampak pada menurunnya berat testis tikus tersebut, lebih signifikan pada kelompok persentase alkohol yang lebih tinggi.¹⁴ Hal ini membuktikan bahwa semakin tinggi kadar, dosis dan lama waktu konsumsi alkohol, maka semakin toksik keberadaan alkohol terhadap integritas sel testis.¹⁵ Namun demikian, disisi lain berdasarkan analisis Tuak Dayak mengandung antosianin sebesar 10,98 ppm (terlampir). Dengan antosianin ini, keberadaan alkohol tersebut dapat direduksi efek negatifnya dengan mengukur kadar *8-hydro-2'-deoxyguanosine* semen.

Penurunan kadar hormon testosteron memiliki hubungan terhadap kerusakan sel testis.¹⁶ Dengan alkohol 5-6% sudah terbukti menurunkan kadar hormon testosteron dalam darah. Hormon ini memiliki peranan penting dalam proses perkembangan dan pematangan spermatozoa serta perbaikan sel.^{17,18,19} Sehingga kerusakan sel testis juga dipengaruhi oleh jumlah hormon testosteron itu sendiri. Studi lain menyebutkan peningkatan kadar alkohol dalam tubuh akan mengganggu axis hipotalamus-pituitari-gonad yang berdampak biosintesis hormon testosteron oleh sel leydig.^{20,21} Adanya kerusakan sel juga akan menginduksi enzim aromatase sehingga membentuk hormon estradiol dan hormon estrone.^{22,23} Selanjutnya penghambatan sintesis juga terjadi oleh enzim 5 α -reduktase yang mengkonversi testosteron menjadi 5 α -dihidrotestosteron menjadi hormon testosteron. Keadaan ini akan

mempengaruhi antioksidan dan memperburuk kerusakan sel menyebabkan kematian sel itu sendiri.^{18,24,25,26}

Asetaldehide hasil metabolisme alkohol telah terbukti lebih toksik dan bersifat merusak sel.^{27,28,29} Sehingga adanya kerusakan sel pada organ lain juga memicu peningkatan kadar ROS. ROS yang tinggi telah terbukti menyebabkan 45-50% infertilitas, dan berkorelasi dengan *sperm acid deoxyribonukleat (DNA) damage* melalui induksi stres oksidatif akibat alkohol, sehingga berdampak pada penurunan *glutation* membran sperma.^{15,30,31,32} Kemudian jika radikal bebas gugus hidroksil (OH) berinteraksi dengan membran sel akan menghasilkan *malonaldehyde (MDA)* dan jika dengan basa guanin DNA akan membentuk *8-hydro-2'-deoxyguanosine (8-OhdG)*. Akibat serangkaian di atas integritas DNA sulit dipertahankan, kemudian terjadi modifikasi pada nukleotida basa DNA, *single and double breaks DNA strand*, dan *chromatin cross-linking DNA*.^{33,34,35,36} Rangkaian kerusakan akan mengaktifasi sitokin *tumor necrosis factor- α* (TNF- α) dan fagosit dalam program nekrosis dan apoptosis sel testis yang kemudian berlanjut terhadap kerusakan sel sperma.^{37,38,39}

Defisiensi asam folat dan zink berpengaruh terhadap DNA *damage* terutama sel leydig dan hematopoiesis sirkulasi darah sel testis. Asam folat dan zink berperan penting dalam proses metabolisme dan menstabilkan DNA, *ribonucleat acid (RNA)* dan ribosom atas kerusakan tersebut. Sehingga asam folat dan zink terbukti sebagai salah satu antioksidan terhadap kerusakan sel testis.^{36,40,41} Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan juga untuk

melihat bagaimana efek negatif tuak dayak terhadap peningkatan kadar 8-OhdG semen.

B. RUMUSAN MASALAH

Bagaimana efek Tuak Dayak terhadap kadar 8-OhdG semen, jumlah sel leydig, ketebalan jaringan tubulus seminiferus dan berat testis tikus jantan galur wistar?

C. TUJUAN PENELITIAN

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui efek pemberian Tuak Dayak terhadap kadar 8-OhdG semen, jumlah sel leydig, ketebalan jaringan tubulus seminiferus dan berat testis tikus jantan galur wistar.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui efek pemberian Tuak Dayak terhadap kadar 8-OhdG semen tikus jantan galur wistar.
- b. Untuk mengetahui efek pemberian Tuak Dayak terhadap jumlah sel leydig tikus jantan galur wistar.
- c. Untuk mengetahui efek pemberian Tuak Dayak terhadap ketebalan jaringan tubulus seminiferus tikus jantan galur wistar.
- d. Untuk mengetahui efek pemberian Tuak Dayak terhadap berat testis tikus jantan galur wistar.

D. MANFAAT PENELITIAN

1. Manfaat Teori

Memberi sumbangan pemikiran dalam dunia kesehatan tentang dampak negatif minuman Tuak Dayak terhadap kesehatan khususnya sistem reproduksi pria.

2. Praktis

Sebagai sumber informasi bagi masyarakat tentang bahaya konsumsi minuman Tuak Dayak terhadap kesehatan, terutama sistem reproduksi dan seksual pria.

E. ORIGINALITAS PENELITIAN

Tabel 1.1 Originalitas Penelitian

No	Peneliti	Penelitian	Hasil
1.	Antonius Oktavian Ibo Ilambra Christianto Ngadji Foa (2005)	Pengaruh Pemberian Etanol Peroral Terhadap Gambaran Histologik Sel-Sel Spermatogenik Dan Sel Leydig Pada Testis Tikus (<i>Rattus Norvegicus Strain Wistar</i>)	Pemberian etanol 10% (1gr/kgBB/hr) dan 30% (3gr/kgBB/hr) selama 45 hari dapat menurunkan jumlah sel-sel spermatogenik (sel spermatogenium dan sel spermatosit primer) dan jumlah sel leydig
2.	Antonius Oktavian, Elieser, Agnes S. Rahayu, Dais Iswanto (2010)	Pengaruh pemberian etanol peroral terhadap berat testis tikus (<i>Rattus Norvegicus Strain Wistar</i>)	Pemberian etanol 10% dan 30% dengan dosis 1 dan 3gr/kgBB/hr selama 45 hari dapat menurunkan berat testis tikus. Semakin tinggi dosis dan konsentrasi alkohol secara signifikan menurunkan berat testis tikus.
3.	Meriana Herlina (2011)	Pengaruh Pemberian Vitamin E Terhadap Gambaran Histologi Testis Dan Jumlah Sperma Mencit (<i>Mus Musculus, L</i>) Yang Dipapari Tuak	Pemberian tuak aren 20% ,selama 30 hari dengan dosis 0,5 mL/hari/ekor dapat mengurangi jumlah sel leydig, penurunan diameter tubulus seminiferus dan pengurangan jumlah spermatozoa mencit. Untuk dapat memperbaiki kerusakan tersebut diberikan vitamin E sebagai antioksidan.