

Penurunan Kualitas dan Kuantitas Spermatozoa Mencit Setelah Pemberian Ekstrak Rimpang Rumput Teki

Indriyani Indriyani^{1*}, Hendri Busman, Sutyarso Sutyarso²

^{1,2}Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung

Abstract

The lack of participation of men in family planning programs is due to the limited choice of male contraceptive. Traditional medicinal plants are one of ideal alternative types of male contraception. This study aimed to study the effect of *Cyperus rotundus* L. rhizome on the quality and quantity of spermatozoa in male mice (*Mus musculus* L.). Twenty male mice were divided into four treatment groups, namely control group (C0), the dose of teki grass rhizome extract 4.5 mg/40 g BW (C1), the dose of teki grass rhizome extract 45 mg/40 g BW (C2), and the dose of teki grass rhizome extract 135 mg/40 g BW (C3) for 35 days. Parameters measured were the motility, viability, morphology, and concentration of spermatozoa. The data were analyzed for diversity and then further tested using the LSD test with a 5% significance level. The results of the analysis showed that giving teki grass rhizome extract had a significant effect on the motility, viability, morphology, and concentration of spermatozoa. It can be concluded that teki grass rhizome can be used as an alternative male contraception because it can reduce motility, viability, morphology, and spermatozoa concentration.

Keywords: *Cyperus rotundus* L.; contraceptives; quality; quantity; spermatozoa.

Abstrak

Kurangnya partisipasi pria dalam program keluarga berencana disebabkan karena keterbatasan pilihan alat kontrasepsi pria. Tanaman obat tradisional merupakan salah satu alternatif jenis kontrasepsi pria yang ideal. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh rimpang *Cyperus rotundus* L. terhadap kualitas dan kuantitas spermatozoa mencit (*Mus musculus* L.). Dua puluh mencit jantan dibagi menjadi empat kelompok perlakuan, yaitu kelompok kontrol (K0), dosis ekstrak rimpang rumput teki 4,5 mg/40 gr BB (K1), dosis ekstrak rimpang rumput teki 45 mg/40 gr BB (K2), dan dosis ekstrak rimpang rumput teki 135 mg/40 gr BB (K3) selama 35 hari. Parameter yang diukur adalah motilitas, viabilitas, morfologi, dan konsentrasi spermatozoa. Data dianalisis keragamannya kemudian diuji lanjut menggunakan uji BNT dengan taraf nyata 5%. Hasil analisis menunjukkan bahwa ekstrak rimpang rumput teki memberikan pengaruh secara nyata terhadap motilitas, viabilitas, morfologi, dan konsentrasi spermatozoa. Dapat disimpulkan bahwa ekstrak rimpang rumput teki dapat digunakan sebagai alternatif alat kontrasepsi pria karena dapat menurunkan motilitas, viabilitas, morfologi, dan konsentrasi spermatozoa.

Kata Kunci: *Cyperus rotundus* L.; kontrasepsi; kualitas; kuantitas; spermatozoa.

*Corresponding Author: Indriyani Indriyani, email: indriyani0305@yahoo.com, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Ir. Sumantri Brojonegoro, Gedong Meneng, Kota Bandar Lampung, Lampung.

Pendahuluan

Ledakan populasi penduduk merupakan masalah utama yang dialami banyak negara berkembang termasuk Indonesia. Untuk mengatasi masalah tersebut, pemerintah membuat program Keluarga Berencana (KB) untuk mengendalikan laju pertumbuhan penduduk. Penggunaan alat kontrasepsi adalah salah satu cara yang dapat digunakan untuk menekan laju pertumbuhan penduduk. Dalam rangka mensukseskan program tersebut, peran pasangan suami istri sangat diperlukan (BKKBN, 2020).

Rendahnya tingkat keberhasilan program Keluarga Berencana disebabkan karena kurangnya partisipasi pria dalam program tersebut. Metode kontrasepsi yang ada selama ini didominasi oleh perempuan dengan presentase 93,66% sedangkan laki-laki ketersediaannya sangat terbatas hanya sekitar 6,34% (Rizkianti et al., 2017). Keterbatasan pilihan alat kontrasepsi merupakan penyebab pria enggan untuk menggunakan kontrasepsi (Rajab et al., 2015). Hal ini karena pria menganggap belum ada kontrasepsi yang sepenuhnya memenuhi kriteria (Kanedi, M; Busman, H; Nurcahyani, N; Sutyarso; and Dewi, 2018). Sampai saat ini, pilihan alat kontrasepsi pria meliputi: senggama terputus kondom, dan vasektomi (Walansendow et al., 2016). Pilihan alat kontrasepsi tersebut dirasa masih mempunyai tingkat kegagalan cukup tinggi dan beberapa dapat mempunyai efek samping terhadap kesuburan spermatozoa laki-laki secara permanen (Mulyanti et al., 2016).

Bahan alam seperti tanaman obat tradisional merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan sebagai salah satu jenis kontrasepsi. Di Indonesia, telah banyak ditemukan tanaman obat yang digunakan sebagai bahan kontrasepsi yang layak. Pemanfaatan tanaman obat memiliki

keuntungan tersendiri yaitu mudah dicari, murah, tingkat toksisitasnya rendah, efektif, dan tanpa efek samping (Follona Willa, 2017).

Dari 30.000 jenis flora yang ada di Indonesia, hanya 26% yang telah dibudidayakan dan sisanya masih tumbuh liar. Salah satu jenis tanaman yang masih liar adalah rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) yang kehadirannya dianggap sebagai gulma. Rimpang rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) memiliki kandungan saponin, flavonoid, terpenoid, dan minyak atsiri. Dalam rimpang rumput teki terdapat banyak kandungan minyak atsiri (Ferdian & Wijayahadi, 2018). Senyawa aktif yang terdapat pada minyak atsiri yaitu senyawa aktif terpenoid. Senyawa terpenoid tersebutlah yang dimanfaatkan sebagai kontrasepsi oral pria. Senyawa terpenoid tidak berpengaruh langsung pada proses spermatogenesis. Akan tetapi, berpengaruh pada proses transportasi spermatozoa. Selain itu, senyawa tersebut dapat membuat spermatozoa menggumpal sehingga dapat menurunkan motilitas dan viabilitas spermatozoa, akibatnya spermatozoa tidak dapat mencapai sel telur dan tidak terjadi pembuahan (Damayanti, 2017). Selain itu, terpenoid sendiri dikelompokkan menjadi: Monoterpen ($C_{10}H_{16}$), sesquiterpen ($C_{15}H_{24}$), diterpen ($C_{20}H_{32}$), dan triterpen ($C_{30}H_{48}$). Dalam kajian fertilitas, bahan aktif triterpen dapat dijadikan sebagai bahan kontrasepsi oral bagi pria karena memiliki manfaat sebagai bahan antigonadotropin, mengganggu spermatogenesis, mencegah terjadinya ovulasi, dan menghambat pertemuan antara sel telur dan spermatozoa (Damayanti, 2017). Berdasarkan pemaparan di atas, penelitian ini bertujuan untuk membuktikan pengaruh ekstrak rimpang rumput teki terhadap kualitas dan kuantitas spermatozoa jantan.

Metode Penelitian

Penyediaan dan Penentuan dosis ekstrak

Rimpang rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) diambil dari desa Natar wilayah Lampung Selatan. Tanaman tersebut sebelumnya diidentifikasi untuk memastikan bahwa rimpang yang diambil dari tanaman rumput teki. Rimpang dibersihkan dan dijemur. Pengeringan selanjutnya dengan lemari pada suhu tidak lebih dari 50°C, kemudian digiling hingga bentuk serbuk. Sebelum diekstraksi terlebih dahulu ditimbang kemudian baru dilakukan ekstraksi secara soxhlet dengan pelarut metanol 99 %. Larutan diekstraksi kemudian dimasukkan ke dalam rotary evaporator agar menjadi pekat dan dipanaskan pada suhu 35°C selama satu jam sehingga diperoleh ekstrak (Kanedi, M; Busman, H; Yanwirasti; Jamsari; and Tjong, 2016).

Hewan uji dan pemberian perlakuan

Sebanyak dua puluh mencit jantan berumur 3-4 bulan dan memiliki berat 40 gram yang diperoleh dari Balai Penyidikan dan Pengujian Veteriner (BPPV) Regional III Bandar Lampung. Kemudian dibagi menjadi 4 kelompok perlakuan, yaitu kelompok kontrol (K0), dosis ekstrak rimpang rumput teki 4,5 mg/ 40 gram BB (K1), dosis ekstrak rimpang rumput teki 45 mg/40 gram BB (K2), dan dosis ekstrak rimpang rumput teki mg/40 gram BB (K3) selama 35 hari. Pada hari ke- 36 mencit dibedah dan diambil organ epidimisnya. Cairan semen dikeluarkan dengan cara memijat epidimis menggunakan pinset lalu diencerkan dengan larutan fisiologis.

Pembuatan suspensi sperma mencit

Pembuatan suspensi sperma mencit dengan cara mengambil bagian kauda dari epididimis. Kemudian ditempatkan dalam

cawan petri yang sebelumnya telah ditambahkan dengan larutan phosphate buffered saline sebanyak 1 ml. Selanjutnya bagian kauda epididimis tersebut diurut-urur agar spermatozoa keluar. cairan spermatozoa yang telah keluar kemudian dihomogenkan dengan larutan phosphate buffered saline, dengan cara memipet-pipet dan mengaduk-aduk cairan sperma tersebut (As et al, 2019).

Pengamatan motilitas spermatozoa mencit

Pengamatan motilitas spermatozoa dilakukan dengan membuat preparat basah dari suspensi spermatozoa yang telah dibuat sebelumnya, yang kemudian diencerkan dengan larutan NaCl 0,9%. Selanjutnya preparat basah tersebut diamati dibawah mikroskop dengan perbesaran 400x.

Pengamatan viabilitas spermatozoa mencit

Pengamatan viabilitas spermatozoa dilakukan dengan membuat preparat basah dari suspensi spermatozoa yang telah dibuat dengan menambahkan satu tetes eosin Y 0,5%, dan diamati dibawah mikroskop dengan pembesaran 400x. Penentuan viabilitas spermatozoa ditentukan dengan pengamatan ada atau tidaknya warna eosin yang melekat pada spermatozoa. Spermatozoa dikatakan viabel (hidup) apabila sperma tidak terwarnai, sebaliknya untuk sperma yang nonviabel (mati) spermatozoa akan terwarnai.

Pengamatan morfologi spermatozoa mencit

Pengamatan morfologi normal dilakukan dengan membuat preparat basah dari suspensi sperma yang sebelumnya telah dibuat. Satu tetes suspensi sperma ditempatkan pada gelas objek, lalu diletakkan tepi tajam suatu kaca objek yang lain

(membentuk sudut 30°) sehingga menyentuh tetesan, kemudian biarkan tetesan tersebut menyebar sepanjang tepi kaca objek. Gerakkan ke muka tanpa mengangkat kaca objek, sehingga tetesan membentuk suatu lumasan tipis lalu dikeringkan di udara dan difiksasi dengan metanol selama 5 menit. Setelah itu rendam dalam larutan giemsa selama ± 20 menit kemudian cuci dengan air mengalir. Pengamatan jumlah morfologi normal spermatozoa dilakukan dibawah mikroskop dengan perbesaran 400x. Jumlah morfologi normal dinyatakan dalam persen yang dihitung dari setiap 100 ekor sperma yang teramati.

Pengamatan konsentrasi spermatozoa

Pengamatan konsentrasi spermatozoa dilakukan dengan cara mengambil 1 tetes semen (20 µL), dari suspensi yang telah dibuat sebelumnya. Kemudian diletakkan pada hemocytometer ± 5 menit, agar sel-sel mengendap kemudian dihitung di bawah mikroskop perbesaran 400X. Jumlah spermatozoa yang ditemukan dibagi dengan faktor koreksi (jt/ml).

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis ragam (Anara) kemudian

dilanjutkan dengan uji Taraf Beda Nyata (BNT) pada taraf 5%.

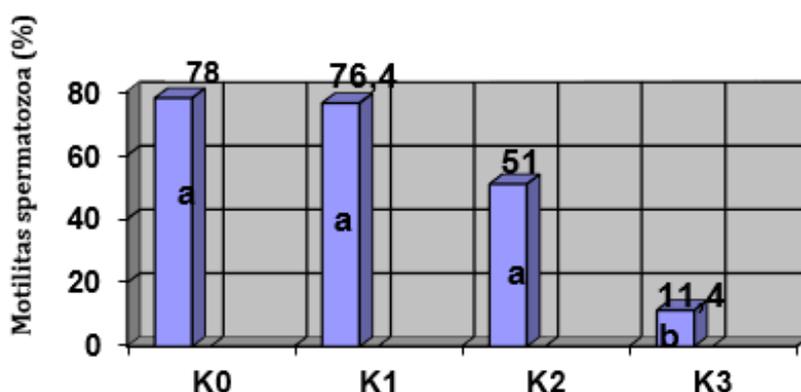
Hasil Penelitian dan Pembahasan

Motilitas spermatozoa sangat penting karena sangat berhubungan dengan kemampuan spermatozoa dalam proses fertilisasi. Pengaruh pemberian ekstrak rimpang rumput teki terhadap motilitas spermatozoa dapat dilihat pada Gambar 1.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase motilitas spermatozoa yang diberi ekstrak rimpang rumput teki setiap hari selama 35 hari menurun dibandingkan dengan kelompok kontrol (K0). Hal tersebut menunjukkan adanya perbedaan pengaruh pemberian ekstrak rimpang rumput teki terhadap motilitas spermatozoa antara kelompok kontrol (K0) dengan kelompok yang diberi perlakuan (K1.K2.K3). Hasil uji Anara dan dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf 5% terdapat beda nyata antara perlakuan K0, K1, K2, dan K3. Secara klinis, pemberian ekstrak rimpang rumput teki berpengaruh dalam penurunan motilitas spermatozoa. Hal tersebut dibuktikan dengan adanya persentase motilitas <50% pada perlakuan 4 (K3).

Gambar 1

Diagram rata-rata motilitas spermatozoa



Motilitas merupakan gerakan progresif spermatozoa. Motilitas berguna dalam mempertemukan antara spermatozoa dengan sel telur. Ciri dari motilitas spermatozoa yang normal yaitu memiliki gerakan lurus kedepan, lincah, cepat, dan gerakan ekor berirama. Beberapa faktor yang berpengaruh terhadap motilitas spermatozoa antara lain, nutrisi, abnormalitas spermatozoa dan usia spermatozoa (muda, matang atau tua) (Syarif et al., 2016).

Berdasarkan penelitian Ali Esmail Al-snafi (2016) didapatkan bahwa dalam rimpang rumput teki terdapat banyak kandungan minyak atsiri (Al-Snafi, 2016). Minyak atsiri pada rimpang rumput teki mengandung senyawa terpenoid yang menyebabkan terganggunya proses transportasi spermatozoa dan menggumpalkan spermatozoa sehingga terjadi penurunan motilitas spermatozoa (Damayanti, 2017). Selain itu, terpenoid sendiri dikelompokkan menjadi: Monoterpen ($C_{10}H_{16}$), seskuiterpen ($C_{15}H_{24}$), diterpen ($C_{20}H_{32}$), dan triterpen ($C_{30}H_{48}$). Dalam kajian fertilitas, bahan aktif triterpen dapat dijadikan sebagai bahan kontrasepsi oral bagi pria karena memiliki manfaat sebagai bahan antigonadotropin (Damayanti, 2017).

Penekanan Gonadotrophin Releasing Hormone (GnRH) dapat menurunkan sekresi FSH dan LH. Penurunan FSH akan menghambat sekresi oleh sel Sertoli. Sel Sertoli berfungsi untuk membentuk Blood Testis Barrier agar terbentuk mikroenvironment yang optimal selama proses spermatogenesis. Jika fungsi dari sel Sertoli terganggu maka akan menurunkan sekresi ABP (Androgen Binding Protein), suplai nutrisi, faktor pertumbuhan, asam laktat sehingga proses spermatogenesis menurun (Rajab et al., 2015).

Penurunan motilitas spermatozoa disebabkan karena adanya gangguan pada

proses spermatogenesis. Penurunan motilitas spermatozoa diduga karena adanya gangguan pada aktifitas enzim ATP-ase pada ekor membran sel spermatozoa. Terganggunya aktifitas enzim ATP-ase tersebut dapat mengganggu homeostasis partikel natrium dan kalium sehingga terjadi peningkatan konsentrasi Na intrasel. Sedangkan gradien Na^+ yang melintasi membran sel akan menurun. Akibatnya pengeluaran Ca juga akan mengalami penurunan. Apabila terjadi penurunan ion Ca^{2+} , maka membran akan kehilangan kemampuan untuk membawa zat-zat terlarut menuju sitoplasma. Apabila permeabilitas pada membran terganggunya permeabilitas maka akan menyebabkan gangguan pada transpor nutrisi yang diperlukan oleh spermatozoa untuk pergerakannya (Julia et al., 2019).

Spermatozoa akan bergerak lambat apabila kekurangan energi, meskipun arahnya tetap kedepan dan ekor bergerak teratur. Motilitas pada spermatozoa merupakan gerakan pada ekor spermatozoa. Morfologi dan viabilitas pada spermatozoa memiliki hubungan yang erat karena hanya spermatozoa hidup yang dapat menghasilkan energi agar spermatozoa dapat terus bergerak. Selain itu, morfologi spermatozoa yang baik akan mendukung motilitas spermatozoa yang baik.

Viabilitas atau daya hidup spermatozoa merupakan kemampuan spermatozoa untuk bertahan hidup pada lingkungan tertentu. Viabilitas pada spermatozoa dapat dilihat secara mikroskopis menggunakan mikroskop. Spermatozoa yang hidup akan terlihat transparan atau tidak berwarna. Hal tersebut terjadi karena membran plasma yang bersifat semipermeabel dan tersusun atas lipoprotein dengan kondisi baik dan masih berfungsi secara normal sehingga molekul warna tidak akan menembus ataupun

terserap oleh membran. Sedangkan sel spermatozoa yang mati, integritas akrosom pada spermatozoa akan berkurang karena rusaknya permeabilitas membran plasma-nya di daerah pangkal kepala yang tidak tertutup akrosoma. Sel spermatozoa yang mati dapat menghisap zat warna karena terjadi kerusakan membran plasma sehingga di bawah mikroskop terlihat berwarna merah (Rizki, et al., 2019). Pengaruh pemberian ekstrak rimpang rumput teki terhadap viabilitas spermatozoa dapat dilihat pada Gambar 2.

Berdasarkan Gambar 2. bahwa terdapat perbedaan pengaruh viabilitas spermatozoa mencit perlakuan kontrol (K0) dengan mencit pada perlakuan (K1,K2,K3). Hasil uji Antara dan dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf 5% terdapat beda nyata antara perlakuan K0, K1, K2, dan K3. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemberian ekstra rimpang rumput teki memberikan pengaruh dalam penurunan viabilitas spermatozoa mencit dan dibuktikan dengan adanya persentase viabilitas sebesar 6,8% (< 50%) pada perlakuan 4 (K3).

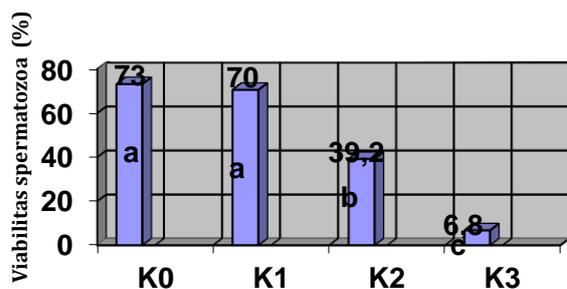
Kandungan senyawa flavoid yang dimiliki oleh rimpang rumput teki menyebabkan terhambatnya GnRH dalam mensekresikan FSH dan LH. LH berfungsi untuk mensekresikan hormon testosteron.

Hormon testosteron berperan penting dalam mempertahankan kemampuan hidup spermatozoa selama berada di epididimis. Proses pematangan spermatozoa didalam epididimis akan terganggu apabila terjadi penurunan pada hormon testosteron dimana hormon testosteron dibutuhkan oleh epididimis untuk transport elektrolit untuk kebutuhan spermatozoa (Mughniati et al., 2018). Selain itu, penurunan testosteron juga menyebabkan terhambatnya sekresi zat-zat penunjang proses spermatozoa didalam epididimis seperti ion (Ca, Na, Cl), substrat (protein, asam sialat, glikogen, asam laktat, fosfolipid), dan enzim (LDH, Fosfatase asam dan fosfatase basa). Apabila zat-zat penunjang tersebut tidak tersedia dalam jumlah yang cukup maka akan menyebabkan spermatozoa tidak memperoleh energi, enzim dan gizi sehingga spermatozoa mati (Julia et al., 2019).

Peningkatan viabilitas sejalan dengan peningkatan motilitas spermatozoa. Kondisi tersebut terjadi karena terhambatnya sekresi hormon testosteron. Terganggunya sekresi hormon testosteron menyebabkan penurunan spermatozoa yang hidup, karena terganggunya mekanisme transport nutrisi dan permeabilitas yang diperlukan spermatozoa untuk daya tahan hidupnya (Tethool & Purwaningsih, 2019).

Gambar 2

Diagram rata-rata viabilitas spermatozoa



Abnormalitas spermatozoa adalah segala bentuk penyimpangan dari morfologi spermatozoa penyimpangan dapat terjadi pada beberapa bagian spermatozoa, pada bagian kepala bentuk penyimpangannya antara lain berupa kepala yang terlalu besar, terlalu kecil, pipih, ganda bahkan tanpa kepala, pada bagian tengah bentuk penyimpangannya berupa lipatan atau lekukan, sedangkan penyimpangan pada bagian ekor berupa ekor melingkar, ekor patah dan ekor ganda (Julia et al., 2019). Pengaruh pemberian ekstrak rimpang rumput teki terhadap morfologi spermatozoa dapat dilihat pada Gambar 3.

Berdasarkan Gambar 3. dapat terlihat bahwa persentase morfologi normal spermatozoa yang diberi ekstrak rimpang rumput teki setiap hari selama 35 hari lebih kecil dibandingkan dengan kelompok kontrol (K0). Hal tersebut menunjukkan adanya pengaruh pemberian ekstrak rimpang rumput teki terhadap morfologi normal spermatozoa. Hasil uji Anava dan dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf 5% terdapat perbedaan yang nyata antara perlakuan K0, K1, K2, dan K3. Secara klinis, pemberian ekstrak rimpang rumput teki

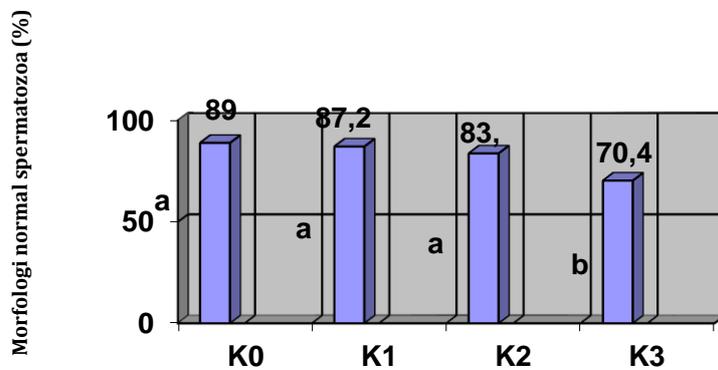
tidak berpengaruh terhadap penurunan morfologi normal spermatozoa. hal tersebut dibuktikan dengan tidak adanya persentase morfologi normal spermatozoa sebesar kurang dari <50%.

Spermatozoa normal dan abnormal mencit (*Mus musculus L.*) dengan menggunakan pewarnaan Giemsa (perbesaran 100 x 10), dapat dilihat pada Gambar 4.

Rimpang rumput teki (*Cyperus rotundus L.*) diduga memiliki kandungan bahan kimia seperti saponin, flavonoid, terpenoid, dan minyak atsiri (Ferdian & Wijayahadi, 2018). Seperti yang sudah diketahui bahwa kandungan senyawa Flavonoid tersebut secara langsung dapat memberikan *feedback* negatif sehingga dapat menurunkan sekresi hormon testosteron pada sel *Leydig* dan dapat menyebabkan gangguan pada keseimbangan hormonal dalam tubuh. Akibatnya, terjadi peningkatan morfologi abnormal pada spermatozoa (As et al., 2019). Beberapa bentuk penyimpangan pada morfologi spermatozoa disebut *Abnormalitas* spermatozoa Abnormalitas terjadi pada beberapa bagian seperti kepala dan ekor spermatozoa (Julia et al., 2019).

Gambar 3

Diagram rata-rata morfologi normal spermatozoa

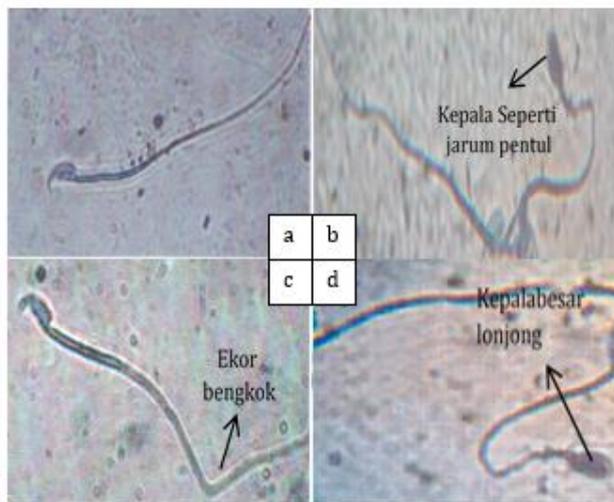


Abnormalitas primer dan abnormalitas sekunder menyebabkan peningkatan abnormalitas spermatozoa. Abnormalitas primer terjadi karena adanya penurunan kadar testosteron sehingga pembentukan protein α -tubulin yang menjadi komponen dasar mikrotubuli dan mikrofilamen pada proses spermiogenesis menjadi terhambat. Sedangkan abnormalitas sekunder terjadi karena gangguan pada proses pematangan sperma di epididimis. Saat berada dalam

epididimis, spermatozoa mengalami beberapa perubahan morfologi (ukuran, bentuk, dan ultrastruktur bagian tengah, DNA) dan fungsional (pola metabolisme dan sifat membran plasma). Saat di epididimis, proses pematangan sperma sangat tergantung pada kadar hormon testosteron, penurunan kadar hormon testosteron menyebabkan morfologi spermatozoa menjadi abnormal.

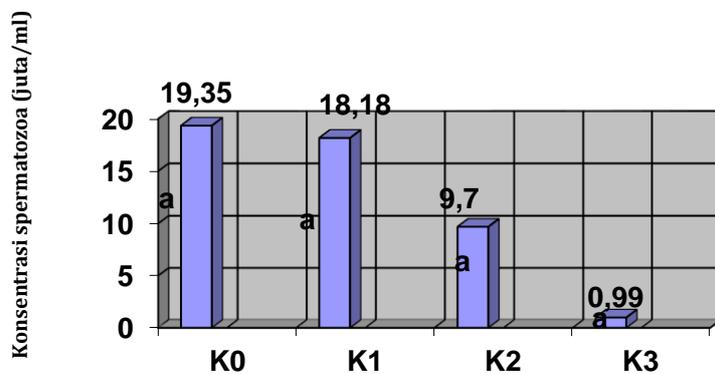
Gambar 4

a = Morfologi normal spermatozoa menciit, b = Morfologi abnormal spermatozoa, c = Morfologi abnormal spermatozoa (ekor bengkok), dan d = Morfologi abnormal spermatozoa (kepala lonjong besar)



Gambar 5

Diagram rata-rata konsentrasi spermatozoa



Konsentrasi spermatozoa merupakan indikator kualitas spermatozoa. Konsentrasi spermatozoa menunjukkan banyaknya jumlah spermatozoa yang diperoleh dalam sekali penampungan (Tethool & Purwaningsih, 2019). Hasil penelitian menunjukkan pengaruh pemberian ekstrak rimpang rumput teki terhadap konsentrasi spermatozoa mencit dapat dilihat pada Gambar 5.

Berdasarkan Gambar 5. menunjukkan bahwa konsentrasi spermatozoa setelah pemberian ekstrak rimpang rumput teki setiap hari selama 35 hari memiliki konsentrasi yang lebih sedikit dibandingkan dengan kelompok kontrol (KO). Secara klinis, pemberian ekstrak rimpang rumput teki memberikan pengaruh terhadap penurunan konsentrasi spermatozoa mencit. Hal tersebut ditunjukkan dengan adanya persentase konsentrasi spermatozoa < 0,05 sehingga dapat dinyatakan bahwa ekstrak rimpang rumput teki dapat mempengaruhi penurunan konsentrasi spermatozoa.

Berdasarkan hasil penelitian, penurunan konsentrasi spermatozoa pada pemberian ekstrak rimpang rumput teki dikarenakan adanya senyawa flavonoid yang menempati reseptor estrogen sehingga menghambat produksi FSH dan LH pria dan menekan produksi spermatozoa. FSH mempunyai pengaruh langsung terhadap sel Sertoli pada testis yaitu merangsang sintesis protein dan menghasilkan Androgen Binding Protein (ABP) untuk mengikat testosteron (Suryatini & Rai, 2018). ABP dari bagian basal akan mengikat testosteron yang berada pada membran tubulus seminiferus dan membawanya ke daerah lumen untuk dipergunakan menstimulasi tahap metamorfosis. Bila terdapat hambatan pada sekresi ABP oleh sel sertoli dapat dipastikan bahwa transport testosteron juga akan terganggu (Susilo et

al., 2018). Dengan terhambatnya sekresi LH dan FSH sehingga menurunkan jumlah spermatozoa dengan cara menghambat proses spermatogenesis. Jumlah spermatozoa yang dihasilkan sangat bergantung pada proses spermatogenesis yang terjadi pada tubulus seminiferus. Jika selama proses spermatogenesis terjadi gangguan, maka perkembangan sel spermatogonium akan mempengaruhi jumlah spermatozoa yang terbentuk (Nurhadijah et al., 2018).

Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak rimpang rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) dapat menurunkan motilitas, viabilitas, morfologi normal, dan konsentrasi spermatozoa mencit (*Mus musculus* L.).

Daftar Pustaka

- Al-Snafi, P. D. A. E. (2016). A review on *Cyperus rotundus* A potential medicinal plant. *IOSR Journal of Pharmacy (IOSRPHR)*, 32-48. <https://doi.org/10.9790/3013-06723248>
- As, H., Indah, T., & Kurnia, D. (2019). Kajian terhadap Kualitas Spermatozoa Mencit Jantan (*Mus musculus* L.) the effect exposure fermentation of mocaf flour on the quality of spermatozoa of Mice (*Mus musculus* L.). 3, 101-110.
- Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional. (2020). Pedoman penggunaan dana alokasi khusus (DAK) bidang keluarga berencana tahun. Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional. In *Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional*.
- Damayanti, U. (2017). Efek Pemberian Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.) terhadap

- Viabilitas dan Morfologi Spermatozoa Normal Mencit (*Mus musculus L.*). In *Universitas Lampung*.
- Ferdian, J., & Wijayahadi, N. (2018). Pengaruh Pemberian Ekstrak Rimpang Rumput Teki (*Cyperus Rotundus L.*) Terhadap Kuantitas Asi Tikus Wistar (*Rattus Norvegicus*) Betina. *Diponegoro Medical Journal (Jurnal Kedokteran Diponegoro)*, 7(2), 655-666.
- Follona Willa. (2017). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Keikutsertaan Suami dalam Keluarga Berencana di Wilayah Puskesmas Kecamatan Pulogadung Jakarta Timur. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kesehatan*, 022(September), 107-118.
- Julia, D., Salni, S., & Nita, S. (2019). Pengaruh Ekstrak Bunga Kembang Sepatu (*Hibiscus Rosa-Sinensis Linn.*) Terhadap Jumlah, Motilitas, Morfologi, Vabilitas Spermatozoa Tikus Jantan (*Rattus Norvegicus*). *Biomedical Journal of Indonesia: Jurnal Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 5(1), 34-42. <https://doi.org/10.32539/bji.v5i1.7976>
- Kanedi, M; Busman, H; Nurcahyani, N; Sutyarso; and Dewi, E. (2018). Sperms Quality Of Mice Decreased By Seed Extract Of Papaya (*Carica papaya L.*). *European Journal of Biomedical and Pharmaceutical Sciences*, 5(01), 762-764.
- Kanedi, M; Busman, H; Yanwirasti; Jamsari; and Tjong, D. (2016). *Antiestrogenic Effect Of Tuber Extract Of Cyperus rotundus L . on World Journal of Pharmaceutical WJPLS Rotundus L . on the endometrial thickness of mice*. 2(December), 341-347.
- Mughniati, S., Sari, D. K., Rendrawan, D., & Rahim, L. (2018). Effects of Kapok Seed Extract(*Ceiba pentandra Gaertn*) as Contraceptive Agent to the Quality of the Spermatozoa in Domestic Cat (*Felis domestica*). *Jurnal Riset Veteriner Indonesia (Journal of The Indonesian Veterinary Research)*, 2(1), 27-34.
- Mulyanti, R., Suyatno, S., & Aruben, R. (2016). Dampak Penggunaan Metode Kontrasepsi Vasektomi Terhadap Kesehatan Dan Keharmonisan Pada Pasangan Suami Istri Di Kecamatan Pagerbarang Kabupaten Tegal Tahun 2016. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro*, 4(4), 587-593.
- Nurhadijah, L., Perdana, A. A., Widyawati, W., Setiyoko, F. A., Utami, B. N., Dewi, T. I. T., & Suparto, I. H. (2018). Aktivitas Formulasi Biji Jarak Pagar dan Pare terhadap Spermatogenesis pada Tikus Wistar. *Jurnal Jamu Indonesia*, 3(1), 26-31. <https://doi.org/10.29244/jji.v3i1.46>
- Rajab, Z., Muslichah, S., & Fajrin, F. A. (2015). *Uji Antifertilitas Kombinasi Fraksi Kloroform Biji Pepaya (Carica papaya Linn .) dengan Fraksi Metanol Biji Saga (Abrus precatorius Linn .) terhadap Spermatogenesis Tikus Jantan Galur Wistar (Antifertility Study from Combination of Chloroform Fractions*. 3(2), 272-277.
- Rizki, Cory Dwi; Kurniasari, D., & Maulana, Andi Muh. Zuliyanto, A. (2019). Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum*) Terhadap Kadar Ureum Dan Kreatinin Tikus Galur Wistar Jantan (*Rattus norvegicus* Strain Wistar) yang diinduksi monosodium glutamate (MSG). *Herb-Medicine Journal*, 2(1), 12-19.
- Rizkianti, A., Amaliah, N., & Rachmalina, R. (2017). Penggunaan Kontrasepsi pada Remaja Perempuan Kawin di Indonesia (Analisis Riskeudas 2013). *Buletin Penelitian Kesehatan*, 45(4), 257-266.

- Suryatini, K. Y., & Rai, I. G. A. (2018). Logam Berat Timbal (Pb) dan Efeknya pada Sistem Reproduksi. *Emasains*, 7(1), 1-6.
- Susilo, S., Akbar, B., & Pratinaningsih, I. (2018). Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Sambiloto Terhadap Jumlah Dan Motilitas Spermatozoa Mencit Jantan. *Jurnal Biodjati*, 3(2), 68-74.
- Syarif, Y. M., Bachri, M. S., & Nurani, L. H. (2016). Potensi ekstrak etanol 70% akar saluang balum (*Lavanga sarmentosa blume kurz*) terhadap kualitas dan viabilitas sperma mencit. *Pharmaciana*, 6(2), 131-138.
- Tethool, A. N., & Purwaningsih, P. (2019). Efek Pemberian Ekstrak Kayu Akway (*Drymis Sp*) terhadap kualitas spermatozoa mencit (*Mus musculus L.*). *Jurnal Ilmu Peternakan Dan Veteriner Tropis (Journal of Tropical Animal and Veterinary Science)*, 9(1), 24. <https://doi.org/10.30862/jipvet.v9i1.8>
- Walansendow, R., Rumbajan, J. M., & Tendean, L. (2016). Pengaruh Pemberian Ekstrak Biji Pepaya (*Carica Papaya L.*) Terhadap Kualitas Spermatozoa Tikus Wistar (*Rattus Norvegicus*). *Jurnal E-Biomedik*, 4(1).