

Penurunan Kualitas dan Kuantitas Spermatozoa Mencit (*Mus musculus L.*) Setelah Pemberian Ekstrak Rimpang Rumput Teki (*Cyperus rotundus L.*)

Indriyani¹, Hendri Busman²

¹ Jurusan Magister Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung

² Dosen Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung

¹ Email Korespondensi: indri_yani0305@yahoo.com

Abstract

The limited choice of male contraceptives is the cause of the lack of participation of men in the family planning program. The use of medicinal plants is an ideal alternative for male contraception. This study aim to determine the effect of nut grass rhizome (*Cyperus rotundus L.*) on the quality and quantity of spermatozoa in mice (*Mus musculus L.*). Twenty male mice were divided into four treatment groups, namely control (C0), nut grass rhizome extract at a dose of 4.5 mg/40 g BW (C1), nut grass rhizome extract at a dose of 45 mg/40 g BW (C2), nut grass rhizome extract with a dose of 135 mg/40 g BW (C3). every day for 35 days. The parameters measured were the motility, viability, morphology, and concentration of spermatozoa. The data were analyzed by means of an variance analisis and then further tested using the LSD test at a significant level of 5%. The results of the analysis showed that giving nut grass rhizome extract had a significant effect on the motility, viability, morphology, and concentration of spermatozoa. It can be concluded that the extract of nut grass rhizome can be used as an alternative for male contraception because it can reduce motility, viability, morphology, and spermatozoa concentration.

Keywords: *Cyperus rotundus L.*, contraceptives, quality and quantity of spermatozoa.

Abstrak

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

Kata kunci: *Cyperus rotundus L.*, kontrasepsi, kualitas dan kuantitas spermatozoa.

Pendahuluan

Ledakan populasi penduduk merupakan masalah utama yang dialami banyak negara

berkembang termasuk Indonesia. Untuk mengatasi masalah tersebut, pemerintah membuat program Keluarga Berencana (KB) sebagai upaya dalam mengendalikan laju pertumbuhan penduduk. salah

satu program Keluarga Berencana (KB) adalah kontrasepsi untuk pasangan suami istri. Untuk mensukseskan program tersebut, diperlukan peran serta dari pasangan suami istri (Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional, 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% (Rizkiyanti 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).

Salah satu alternatif jenis kontrasepsi pria yang ideal adalah dengan menggunakan bahan alam. 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 ($C_{10}H_{16}$), 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, mengganggu spermatogenesis, mencegah terjadinya ovulasi, dan menghambat pertemuan antara sel telur dan spermatozoa (Damayanti, 2017). Berdasarkan pemaparan diatas, penelitian ini penting dilakukan untuk membuktikan efek rimpang rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) terhadap kualitas dan kuantitas spermatozoa mencit (*Mus musculus* L.).

Metode Penelitian

Penyediaan dan Penentuan dosis ekstrak

Rimpang rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) diambil dari desa Natar wilayah Lampung Selatan. Sebelumnya tanaman diidentifikasi untuk memastikan bahwa rimpang yang diambil berasal 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

Dua puluh ekor mencit jantan berumur 3-4 bulan dengan berat 40 gram diperoleh dari Balai Penyidikan dan Pengujian Veteriner (BPPV) Regional III Bandar Lampung yang kemudian dibagi kedalam 4 kelompok perlakuan, yaitu kontrol (K0), ekstrak rimpang rumput teki dengan dosis 4,5 mg/40 gr BB (K1), ekstrak rimpang rumput teki dengan dosis 45 mg/40 gr BB (K2), ekstrak rimpang rumput teki dengan dosis 135 mg/40 gr BB (K3) setiap hari selama 35 hari. Pada hari ke- 36, mencit akan dibedah dan diambil organ epididimisnya. Cairan semen dikeluarkan dengan cara memijat epididimis dengan menggunakan pinset kemudian diencerkan dengan menggunakan 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 mempipet-pipet dan mengaduk-aduk cairan sperma tersebut (As et al., 2019).

Pengamatan motilitas spermatozoa menci

Pengamatan motilitas spermatozoa dilakukan dengan membuat preparat basah dari suspense 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 menci

Pengamatan viabilitas spermatozoa dilakukan dengan membuat preparat basah dari suspense 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 menci

Pengamatan jumlah morfologi normal dilakukan dengan cara membuat preparat basah secara langsung dari suspensi sperma yang sebelumnya telah dibuat. Pembuatan preparat basah dilakukan dengan mengambil satu tetes suspensi sperma dan menempatkan pada gelas objek kemudian tepi tajam suatu kaca objek yang lain diletakkan (membentuk sudut 30°) sehingga menyentuh tetesan, kemudian dibiarkan tetesan tersebut menyebar sepanjang tepi kaca objek. Kaca objek kemudian digerakkan 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 direndam dalam larutan pewarna giemsa ± 20 menit lalu 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 dengan pembesaran 400 X. Jumlah

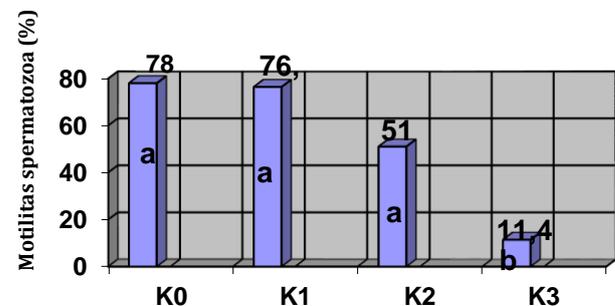
sperma yang ditemukan dibagi dengan faktor koreksi (jt/ml).

Analisis Data

Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh perlakuan, 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.



Gambar 1. Diagram rata-rata motilitas spermatozoa

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).

Motilitas merupakan gerakan progresif yang ditunjukkan oleh spermatozoa. Tanpa adanya motilitas, maka spermatozoa tidak akan cepat bertemu dengan sel telur pada proses pembuahan. Motilitas spermatozoa yang baik adalah yang gerakannya lurus kedepan, lincah, cepat, dengan gerakan ekor berirama. Faktor yang mempengaruhi motilitas spermatozoa adalah 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).

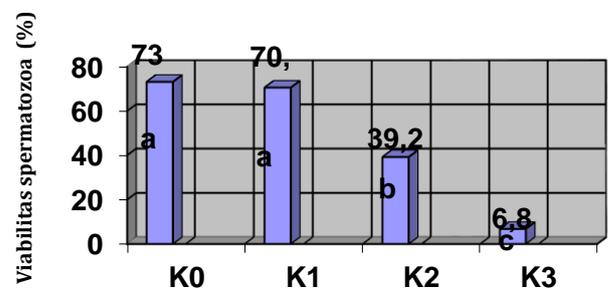
Penekanan Gonadotrophin Releasing Hormone (GnRH) akan menyebabkan sekresi FSH dan LH menurun. Ketika FSH menurun maka tidak dapat merangsang sel Sertoli. Fungsi dari sel Sertoli yaitu membentuk Blood Testis Barrier yang menyebabkan terbentuknya mikroenviroment yang optimal untuk berlangsungnya proses spermatogenesis. Jika fungsi dari sel Sertoli terganggu maka sekresi ABP (Androgen Binding Protein), suplei nutrisi, faktor pertumbuhan, asam laktat akan terganggu yang mengakibatkan proses spermatogenesis menurun (Rajab et al., 2015).

Gangguan pada proses spermatogenesis akan menyebabkan penurunan motilitas spermatozoa. Penurunan motilitas spermatozoa diduga disebabkan oleh senyawa flavonoid yang diduga dapat mengganggu aktifitas enzim ATP-ase pada membran sel spermatozoa dibagian tengah ekor. Enzim ATP-ase tersebut berfungsi mempertahankan homeostasis internal untuk ion natrium dan kalium. Jika aktivitas enzim ATP-ase terganggu, maka homeostasis ion natrium dan kalium akan terganggu sehingga konsentrasi Na^+ intrasel meningkat, gradien Na^+ melintasi membran sel akan menurun sehingga pengeluaran Ca^{2+} juga akan mengalami penurunan. Apabila ion Ca^{2+} berkurang maka membran akan kehilangan kemampuannya untuk mengangkut bahan-bahan terlarut ke dalam sitoplasma. Terganggunya permeabilitas membran spermatozoa akan menyebabkan terganggunya transpor nutrisi yang diperlukan oleh spermatozoa untuk pergerakannya (Julia et al., 2019).

Spermatozoa yang kekurangan energi akan bergerak lambat, meskipun arahnya tetap kedepan dan ekor bergerak teratur. Motilitas spermatozoa berasal dari gerakan ekor sperma, hal ini berhubungan dengan morfologi dan viabilitas spermatozoa. Hal ini dikarenakan hanya sperma yang hidup yang dapat menghasilkan energi

sehingga dapat terus bergerak, selain itu motilitas spermatozoa akan baik bila didukung oleh morfologi sperma yang baik.

Viabilitas spermatozoa merupakan daya hidup spermatozoa yang dapat diartikan sebagai kemampuan spermatozoa untuk bertahan hidup dilingkungan tertentu. Penilaian viabilitas spermatozoa dilakukan dengan melihat sel spermatozoa secara mikroskopis dimana sel spermatozoa yang hidup akan transparan atau tidak berwarna. Hal tersebut terjadi karena membran plasma tidak menghisap zat warna sebab membran plasmanya dilapisi semipermeabel yang tersusun dari lipoprotein dengan kondisi bagus dan masih berfungsi secara normal sehingga tidak dapat ditembus oleh molekul zat warna, sedangkan sel spermatozoa yang mati integritas akrosomnya akan berkurang disebabkan karena permeabilitas membran plasmanya telah rusak terutama di daerah pangkal kepala yang tidak tertutup akrosoma. Kemudian sel spermatozoa yang mati akan menghisap zat warna karena rusaknya membran plasma sehingga di bawah mikroskop terlihat berwarna merah (Rizki, Cory Dwi; Kurniasari & Maulana, Andi Muh. Zuliyanto, 2019). Pengaruh pemberian ekstrak rimpang rumput teki terhadap viabilitas spermatozoa dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram rata-rata viabilitas spermatozoa

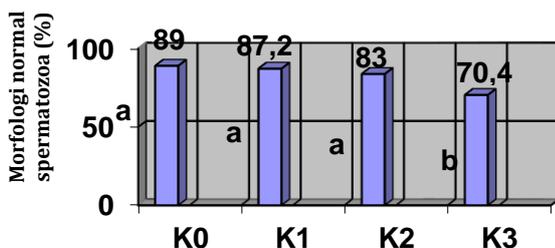
Berdasarkan Gambar 2. diatas bahwa terdapat perbedaan pengaruh viabilitas spermatozoa mencit perlakuan kontrol (K0) dengan mencit pada perlakuan (K1,K2,K3). Hasil uji Anava dan dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf 5% terdapat beda nyata antara perlakuan K0, K1, K2, dan K3. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemberian ekstrak 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 flavonoid 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).

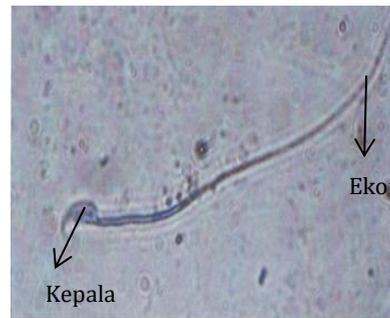
Abnormalitas spermatozoa adalah segala bentuk penyimpangan dari morfologi spermatozoa. Penyimpangan dapat terjadi pada beberapa bagian spermatozoa, pada bagian kepala bentuk penyimpangannya antara lain berupa kepala yang terlalu besar, terlalu kecil, pipih, ganda bahkan tanpa kepala, pada bagian tengah 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.



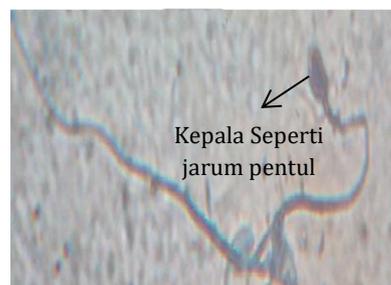
Gambar 3. Diagram rata-rata morfologi normal spermatozoa

Berdasarkan Gambar 3. diatas 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 beda 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 yang <50%.

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



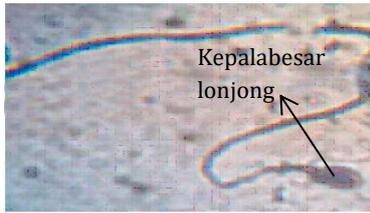
a. Morfologi normal spermatozoa mencit



b. Morfologi abnormal spermatozoa



c. Morfologi abnormal spermatozoa (ekor bengkok)



d. Morfologi abnormal spermatozoa (kepala lonjong besar)

Gambar 4. Spermatozoa normal dan abnormal mencit (*Mus musculus L.*)

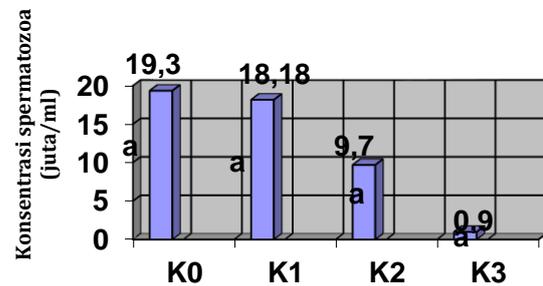
Rimpang rumput teki (*Cyperus rotundus L.*) memiliki kandungan saponin, flavonoid, terpenoid, dan minyak atsiri (Ferdian & Wijayahadi, 2018). Flavonoid diketahui dapat menempati reseptor estrogen. Dengan ditempatinya reseptor estrogen, maka akan memberikan *feedback* negatif sehingga dapat menurunkan sekresi hormon testosteron secara langsung pada sel leydig yang berakibat terjadinya gangguan keseimbangan hormonal dalam tubuh. Akibatnya, terjadi peningkatan morfologi abnormal pada spermatozoa (As et al., 2019). Abnormalitas spermatozoa merupakan bentuk penyimpangan pada morfologi spermatozoa. Penyimpangan dapat terjadi pada beberapa bagian seperti pada bagian kepala dan ekor spermatozoa (Julia et al., 2019).

Meningkatnya spermatozoa abnormal disebabkan oleh abnormalitas primer dan abnormalitas sekunder. Abnormalitas primer dikarenakan adanya penurunan kadar testosteron sehingga menyebabkan terjadinya penghambatan pada pembentukan protein α -tubulin yang menjadi komponen dasar mikrotubuli dan mikrofilamen pada proses spermiogenesis untuk menggerakkan sitoplasma kearah belakang menuju flagel.

Abnormalitas sekunder terjadi karena gangguan pada proses pematangan sperma di epididimis. Dalam epididimis spermatozoa mengalami serangkaian perubahan morfologi dan fungsional seperti ukuran, bentuk, ultrastruktur bagian tengah, DNA, pola metabolisme dan sifat membran plasma. Proses pematangan sperma di epididimis sangat tergantung pada kadar hormon testosteron, bila kadar testosteron menurun dapat menyebabkan morfologi spermatozoa menjadi abnormal.

Konsentrasi spermatozoa merupakan salah satu indikator kualitas spermatozoa. Konsentrasi spermatozoa menunjukkan banyaknya jumlah spermatozoa yang diperoleh dalam sekali penampungan (Tethool & Purwaningsih, 2019).

Hasil penelitian mengenai pengaruh pemberian ekstrak rimpang rumput teki terhadap konsentrasi spermatozoa mencit dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Diagram rata-rata konsentrasi spermatozoa

Berdasarkan Gambar 5. terlihat bahwa konsentrasi spermatozoa yang diberi ekstrak rimpang rumput teki setiap hari selama 35 hari memiliki konsentrasi yang lebih sedikit dibandingkan dengan kelompok kontrol (K0). Secara klinis, pemberian ekstrak rimpang rumput teki memberikan pengaruh terhadap penurunan konsentrasi spermatozoa mencit. Hal tersebut dibuktikan dengan adanya persentase konsentrasi spermatozoa $< 0,05$ sehingga dapat dinyatakan bahwa pemberian ekstrak rimpang rumput teki dapat mempengaruhi penurunan konsentrasi spermatozoa.

Dalam penelitian, terjadinya penurunan konsentrasi spermatozoa pada pemberian ekstrak rimpang rumput teki dikarenakan adanya kandungan 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 dan Saran

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.).

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kandungan fraksi aktif dan meningkatkan pemberian dosis ekstrak rimpang rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) terhadap kualitas dan kuantitas 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)*, 06(07), 32–48. <https://doi.org/10.9790/3013-06723248>
- As, H., Indah, T., & Kurnia, D. (2019). 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, Viabilitas 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.
- Rizki, A., Amaliah, N., & Rachmalina, R. (2017). Penggunaan Kontrasepsi pada Remaja Perempuan Kawin di Indonesia (Analisis Riskesdas 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).