

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BIJI PEPAYA (*Carica Papaya L.*)
DAN EKSTRAK DAUN MIMBA (*Azadirachta Indica A. Juss*) DAN
CAMPURAN EKSTRAK BIJI PEPAYA DAN EKSTRAK DAUN MIMBA
TERHADAP KUALITAS SPERMATZOA MENCIT (*Mus Musculus*)**

Waqiatul Hasanah¹, Sukarjati²

¹ Mahasiswa Prodi Biologi FMIPA Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

² Staf Pengajar Prodi Biologi, FMIPA Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

ABSTRAK

Biji pepaya (*Carica Papaya L.*) dan Daun Mimba (*Azadirachta Indica A. juss*) merupakan tanaman herbal. Pada biji pepaya mengandung Alkaloid, Papain, Tanin, Saponin, Triterpenoid, Flavonoid, pada bagian daun mimba mengandung Tanin, saponin, Triterpenoid, Flavonoid. Senyawa-senyawa ini merupakan senyawa yang berfungsi sebagai antifertilitas bagi pria. Hal inilah yang mendorong penulis untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh ekstrak biji pepaya (*Carica Papaya L.*) dan ekstrak daun mimba (*Azadirachta Indica A. Juss*) terhadap kualitas spermatozoa mencit (*Mus musculus*). Sampel penelitian ini adalah sperma mencit sebanyak 21 ekor dengan berat badan 20-30 gram, berumur 2,5 bulan. Mencit di bagi 3 kelompok, masing-masing kelompok dibagi 7 perlakuan. Adapun perlakuan yang diberikan adalah kontrol, ekstrak biji pepaya, ekstrak daun mimba serta kombinasi kedua ekstrak biji pepaya dan daun mimba dengan konsentrasi 0 mg/kg bb, 50 mg/kg bb dan 100 mg/kg bb 50:50 mg/kg bb, 100:100 mg/kg bb. pemberian ekstrak selama 35 hari. Pada hari ke 37 mencit di bedah untuk diambil cauda epididimis untuk pengamatan kualitas spermatozoa mencit. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan Rancangan acak kelompok (RAK). Pengamatan kualitas spermatozoa meliputi motilitas, viabilitas, konsentrasi dan morfologi spermatozoa dengan menggunakan mikroskop. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis varian (ANOVA) Satu arah. Hasil dari penelitian ini menunjukkan ada pengaruh ekstrak biji pepaya dan ekstrak daun mimba serta kombinasi kedua ekstrak biji pepaya dan daun mimba terhadap motilitas ($P < 0,05$), viabilitas ($P < 0,05$), morfologi ($P < 0,05$) dan konsentrasi spermatozoa ($P < 0,05$). Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun mimba dengan konsentrasi 100 mg/kg bb adalah perlakuan yang optimal dalam menurunkan viabilitas spermatozoa mencit. Ekstrak kombinasi antara biji pepaya dan daun mimba dengan konsentrasi 100 mg/kg bb adalah perlakuan yang optimal dalam menurunkan motilitas dan konsentrasi spermatozoa mencit. Ekstrak biji pepaya dengan konsentrasi 100 mg/kg bb optimal dalam mengurangi jumlah spermatozoa normal pada mencit.

Kata kunci: Ekstrak biji pepaya (*Carica Papaya L.*), Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta indica A. Juss*), kualitas Spermatozoa Mencit (*Mus musculus*)

ABSTRACT

Seeds of papaya (*Carica Papaya L.*) and leaves of neem (*Azadirachta indica A. Juss*) is an herbal plant. In papaya seeds contain of alkaloids, Papain, tannins, saponins, Triterpenoid, Flavonoids. On the part of Neem leaves contain tannins, Saponins, Triterpenoid, Flavonoids. These compounds are compounds that function as antifertility for men. This has led the authors to conduct research on the effect of seed extract of papaya (*Carica Papaya L.*) and the leaf extract of neem (*Azadirachta indica A. Juss*) on the quality of spermatozoa of mice (*Mus musculus*). The Samples were as many as 21 mice sperm tails with a weight of 20-30 grams, 2-3 months old. Mice divided in the 3 groups, each group was divided 7 treatments. The treatment given is control, papaya

seed extract, neem leaf extract and a combination of both papaya seed extract and neem leaves with a concentration of 0 mg/kg bw, 50 mg/kg bw and 100 mg/kg bw 50:50 mg/kg bw, 100: 100 mg/kg bw. 35 days for extract. On day 37 mice in surgery for cauda epididymis were taken for observation of the quality of spermatozoa of mice. This study was an experimental study using randomized block design (RAK). The Observation of the quality of spermatozoa includes motility, viability, and morphology of spermatozoa concentration by using a microscope. Data were analyzed by analysis of variance (ANOVA) One Way. The results of this study showed that there is effect of papaya seed extract and neem leaf extract and a combination of both papaya seed extract and neem leaf on motility ($P < 0.05$), viability ($P < 0.05$), morphology ($P < 0.05$) and sperm concentration ($P < 0.05$). The results of this study concluded that neem leaf extract at a concentration of 100 mg/kg bw is the optimal treatment in reducing the viability of spermatozoa of mice. Extracts combination of papaya seeds and leaves of neem with a concentration of 100 mg/kg bw is the optimal treatment in reducing the motility and concentration of spermatozoa of mice. Papaya seed extract at a concentration of 100 mg/kg bw optimal in reducing the number of normal sperm in mice.

Keywords: papaya seed extract (*Carica Papaya L.*), Neem Leaf Extract (*Azadiracta indica A. Juss*), the quality of spermatozoa of mice (*Mus musculus*)

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki jumlah penduduk terbesar di dunia. Hal ini karena tingginya laju pertumbuhan penduduk di Indonesia. Laju pertumbuhan penduduk warga Indonesia sebesar 1,49 % setiap tahun. Bila saat ini jumlah penduduk di Indonesia 240 juta jiwa, diperkirakan terjadi penambahan 10.000 bayi lahir setiap hari. Laju pertumbuhan penduduk yang tinggi tersebut akan mempengaruhi tingkat kehidupan dan kesejahteraan penduduk. Hal ini yang memicu pemerintah Indonesia mencanangkan program untuk membatasi pertumbuhan penduduk. Salah satunya dengan KB dan kontrasepsi. Kontrasepsi pria yang umum digunakan saat ini adalah kondom dan vasektomi. Kedua kontrasepsi tersebut memiliki kelemahan antara lain, kontrasepsi kondom memberikan ketidaknyamanan pada pasangan, vasektomi menyebabkan terjadinya gangguan pada imunoglobulin (antibody). Oleh karena itu diperlukan alat kontrasepsi yang memenuhi syarat-syarat antara lain: dapat menimbulkan keadaan azoospermia (semen) total, mudah digunakan, tidak menimbulkan efek samping dan efek toksik, tidak mengganggu libido

maupun perilaku seksual serta bersifat reversible. Berdasarkan alasan tersebut maka dikembangkan alternatif kontrasepsi pria dari bahan herbal. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa tanaman yang dapat digunakan sebagai kontrasepsi adalah biji pepaya (*Carica papaya L.*) dan daun mimba (*Azadirachia indica A. Juss*) Pada penelitian akan ini kedua tanaman tersebut akan dikombinasikan, sehingga dapat mengetahui kualitas spermatozoa pada mencit (*mus musculla*) jantan.

Menurut Depkes (2006), di Indonesia setidaknya ada 18 tanaman obat yang berpotensi sebagai antifertilitas bagi pria. Beberapa tanaman tersebut antara lain : kembang sepatu (*Hibiscus rosa sinensis*), pare (*Momordica caranti*), biji pepaya (*Carica papaya L.*), kunyit (*Curcuma domestica*), biji oyong (*Luffa acutangula Roxb*), daun manggis (*Garcinia mangostama*), tapak dara (*Charantus roseus*), biji kapas (*Gossypium hitrusum*), cantel (*Andropogon sorgum*), sitawar (*Costus speciosus*), gandarusa (*Justicia gandarusa*), mimba (*Azadirachta indica Juss*), secang (*Caesalpinia sappan L.*), Leguminosae

(*Erythrina variegata*), senggugu (*Clerodendrum serratum L.*).

Pohon pepaya sudah terkenal sebagai tanaman berkhasiat atau herbal yang dapat menyembuhkan beberapa macam penyakit. Setiap bagian pohon pepaya dapat dimanfaatkan, mulai akar, batang, daun, buah bahkan biji buahnya. Meskipun jenis pepaya sangat banyak, namun yang sekarang dibudidayakan petani hanyalah varietas Bangkok, sedang varietas Cibinong dan Hawaii hanya dibudidayakan secara terbatas. Yang disebut varietas Bangkok adalah pepaya dengan bentuk buntek, bagian tengah agak membesar ujung meruncing, lekukan dan tonjolan yang tajam pada bagian tengah buah (Anonim, 2011). Ukuran pepaya varietas ini sangat besar, diameter buah luasnya mencapai 20 cm, panjangnya 30 cm.

Diantara berbagai jenis tumbuhan liar yang dapat digunakan sebagai obat tradisional yang penting untuk diteliti adalah tanaman pepaya (*Carica papaya L.*). Kandungan kimia yang terdapat pada pepaya adalah mengandung spektrum yang luas dari *phytochemical* termasuk, polisakarida, vitamin, mineral, enzim, protein, alkaloid, glikosida, lemak dan minyak, lektin, saponin, flavonoid, sterol, dll. Menurut Udoh (1998) biji pepaya (*Carica papaya*) sebagai antifertilitas sudah diketahui sejak tahun 1970, menyebabkan kuantitas dan kualitas sperma menurun. Potensi antifertilitas ini diperkuat oleh adanya penelitian yang menunjukkan bahwa didalam biji pepaya terkandung senyawa antifertilitas yaitu saponin. Bahan aktif pepaya yaitu triterpenoid saponin yang merupakan salah satu turunan steroid, bahan aktif steroid dan triterpenoid diduga sebagai bahan aktif yang bekerja

sebagai faktor antifertilitas. Kedua bahan aktif tersebut diduga mampu mengakibatkan gangguan pada jalur hipotalamus hipofise yang selanjutnya mengakibatkan gangguan sekresi GnRH yang kemudian akan berpengaruh terhadap pembentukan, perkembangan dan pematangan folikel (Borrow *et al.*, 2001).

Alkaloid yang diperoleh dari tanaman dapat mempengaruhi fisiologi dan metabolisme manusia dan hewan. Dalam sistem reproduksi, alkaloid dapat menekan sekresi hormon reproduksi yaitu testoteron sehingga proses spermatogenesis terganggu dan tanin dapat menyebabkan penggumpalan sperma. Flavonoid mampu menghambat enzim aromatase yaitu enzim yang mengkatalis konversi androgen menjadi estrogen yang meningkatkan hormon testoteron. Testoteron yang tidak stabil akan berakibat feed back negatif pada hipotalamus, sehingga hipotalamus sedikit mensekresikan GnRH (*Gonadotropin Releasing Hormone*) tidak dapat merangsang hipofisa anterior, sehingga hipofisa anterior sedikit untuk mensekresikan FSH (*Follicle Stimulating Hormone*) dan LH (*Luteinizing Hormone*) sehingga proses spermatogenesis terganggu (Susetyarini, 2003).

Biji pepaya (*Carica Papaya L.*) dan daun mimba (*Azadirachia indica Juss*) merupakan senyawa tanaman yang berfungsi sebagai pengaruh fertilitas flavonoid, triperpinoid, saponin, dan tannin. Pada biji papaya tidak mengandung senyawa triterpenoid dan saponin, sedangkan daun mimba tidak mengandung senyawa tannin. Untuk itu perlu diteliti tentang kombinasi ekstrak biji papaya (*Carica Papaya L.*) dan daun mimba (*Azadirachia indica Juss*).

MATERI DAN METODE

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah mencit jantan (*Mus musculus*) yang berumur 2 – 3 bulan dengan berat 20 – 30 gram, yang diperoleh dari PUSVETMA Surabaya. Sampel yang digunakan adalah 21 ekor mencit, terdiri dari 7 perlakuan dengan 3 kali ulangan. Biji pepaya yang digunakan yaitu biji pepaya jenis California yang berwarna coklat sampai hitam. Daun mimba yang digunakan yaitu daun tua yang berwarna hijau tua.

Pembuatan Ekstrak

Biji pepaya dan daun mimba diletakan dibawah sinar matahari untuk menjadi simplisia, Saat sudah kering, biji pepaya ditumbuk hingga halus, sedangkan untuk daun mimba dihaluskan dengan cara di blender. Setelah semua halus, kemudian membuat ekstrak dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70 %. Halusan simplisia dibungkus menggunakan kain putih yang tipis kemudian diikat. di masukan kedalam toples dan direndam dengan menggunakan pelarut etanol 70 % selama 3 hari. Setelah 3 hari air ekstrak dipisahkan dari ekstraknya kemudian didestilasi selama 8 jam dengan suhu 70°C, kemudian hasil destilasi di oven selama 2-3 hari pada suhu 50 °C.

Persiapan Hewan Coba

Sebelum mempersiapkan hewan coba terlebih dahulu menyiapkan tempat pemeliharaan hewan coba yang meliputi kandang, tempat makan dan tempat minum mencit dan pakan mencit, kemudian mencit diaklimatisasi pada suhu laboratorium selama 7 hari agar dapat beradaptasi dengan kondisi lingkungan yang baru. Selama proses adaptasi diberi makanan standar, dilakukan pengamatan secara umum serta ditimbang berat badannya sebelum menentukan dosis yang akan diberikan.

Perlakuan

Jenis ekstrak meliputi ekstrak biji pepaya (A), ekstrak daun mimba (B), Campuran ekstrak biji pepaya dan ekstrak daun mimba (C). Dosis ekstrak yang digunakan adalah 0 mg/kg BB, 50

mg/kg BB, 100 mg/kg BB, 50:50 mg/kg BB, 100:100 mg/kg BB. Ekstrak diberikan secara oral menggunakan sonde dengan volume 1 ml. Ekstrak diberikan pada mencit sekali setiap hari selama 35 hari dengan dosis yang telah dihitung sesuai dengan mg/kg BB mencit. Pada hari ke-36 seluruh mencit dibius dengan eter atau kloroform, dibedah dan diambil kedua testisnya. Selanjutnya melakukan pemotongan ujung kauda epididimis dan dibagian ampula duktus deferens dipelurut, ditampung di gelas arloji yang berisi 2 tetes larutan NaCl 0,9% kemudian diaduk homogeny untuk dilakukan pengamatan kualitas spermatozoa.

Penghitungan Motilitas spermatozoa mencit

Penghitungan motilitas spermatozoa dilakukan berdasarkan metode WHO tahun 1999. Spermatozoa mencit segera diambil satu tetes pada obyek glass kemudian ditutup dengan kaca penutup. Penghitungan dilakukan dibawah mikroskop dengan pembesaran 400 kali dengan perhitungan 100 spermatozoa.

Penghitungan Viabilitas spermatozoa mencit

Larutan spermatozoa diambil satu tetes pada obyek glass. Sampel kemudian ditetesi dengan larutan Eosin-Y satu tetes dicampur, ditutup dengan kaca penutup. Pengamatan dilakukan dibawah mikroskop cahaya dengan pembesaran 400 kali. Presentase jumlah spermatozoa hidup dapat diketahui dengan menghitung jumlah spermatozoa hidup dari 100 spermatozoa untuk setiap ulangan. Spermatozoa yang mati berwarna merah

Penghitungan Morfologi spermatozoa mencit

Morfologi spermatozoa yang normal dan abnormal dilihat pada bagian kepala dan ekor yang berbeda dari normal, misalnya kepala ganda, kepala berukuran kecil atau terlalu besar, tanpa kepala, ekor ganda, ekor tidak lurus, mengerut, ekor patah, atau tanpa ekor. Pengamatan morfologi

spermatozoa ditentukan dengan cara membuat sediaan apus dari satu tetes suspensi pada obyek glass spermatozoa dan difiksasi diudara sampai kering, kemudian di celupkan ke methanol, selanjutnya ditetesi safranin, kemudian dicelup cepat dengan buffer fosfat sebanyak 3kali selanjutnya diwarnai dengan kristal violet selama 10 menit, dicuci air mengalir dan dikeringkan. Selanjutnya dihitung spermatozoa normal dan abnormal pada 100 spermatozoa untuk setiap ulangan. Penghitungan dilakukan dibawah mikroskop dengan pembesaran 400 kali.

Penghitungan Konsentrasi spermatozoa mencit

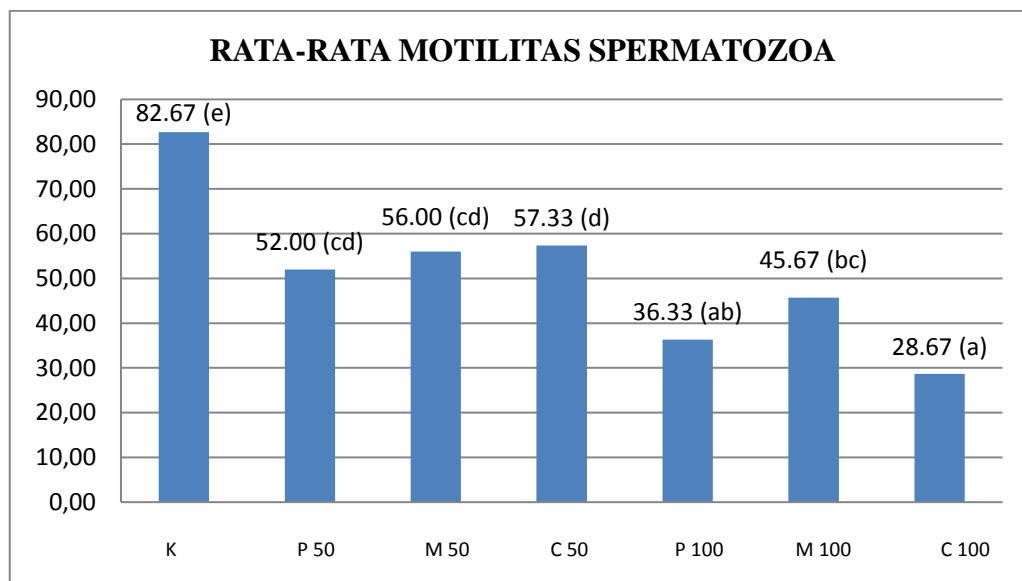
Larutan spermatozoa diambil sebanyak 10 μ l dengan menggunakan pipet mikro. Setelah itu dilakukan pengenceran sebanyak 10 kali dengan menambahkan media sperma sebanyak 90 μ l dalam tabung mikro. Spermatozoa tersebut kemudian ditetaskan ke dalam kamar hitung hemasitometer *Improved Neubauer* yang telah diberi kaca penutup.

Analisis Data

Data ini di uji dengan menggunakan uji *one way ANOVA* Jika ada pengaruh signifikan ($p < 0,05$) maka analisis data dilanjutkan dengan menggunakan uji *LSD (Least Significant Different)*.

HASIL PENELITIAN

Motilitas Spermatozoa



Grafik 1: Pengaruh Pemberian Ekstrak Biji Papaya (*Carica Papaya L.*) dan Ekstrak Mimba (*Azadirachta Indica A. Juss*) dan Campuran Ekstrak Biji Papaya dan Ekstrak Daun Mimba terhadap Motilitas (%) Spermatozoa Mencit (*Mus Musculus*)

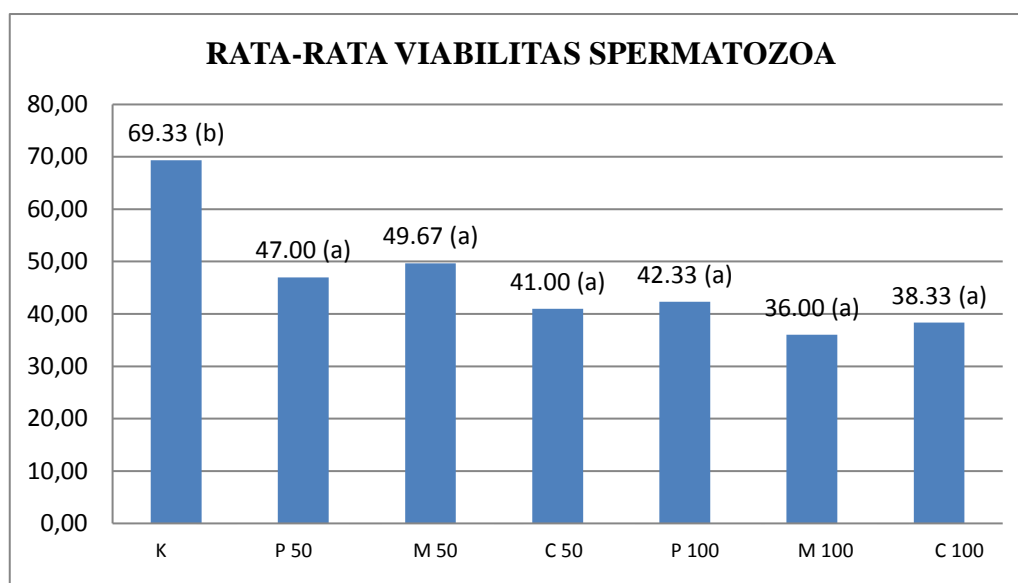
K : Kontrol
 P50 : Biji Pepaya 50 mg/kg BB
 M50 : Daun Mimba 50 mg/kg BB
 C50 : Campuran 50 mg/kg BB
 P100 : Biji Papaya 100 mg/kg BB

M100 : Daun Mimba 100 mg/kg BB
 C100 : Campuran 100 mg/kg BB

Berdasarkan grafik 1 pengaruh pemberian ekstrak biji pepaya dan ekstrak daun mimba dan campuran ekstrak biji pepaya dan ekstrak daun mimba pada berbagai konsentrasi menyebabkan penurunan motilitas spermatozoa mencit.

Dan yang paling berpengaruh pada motilitas spermatozoa mencit yaitu campuran ekstrak biji pepaya dan ekstrak daun mimba dengan dosis ekstrak 100:100 mg/kg bb.

VIABILITAS SPERMATOZOA

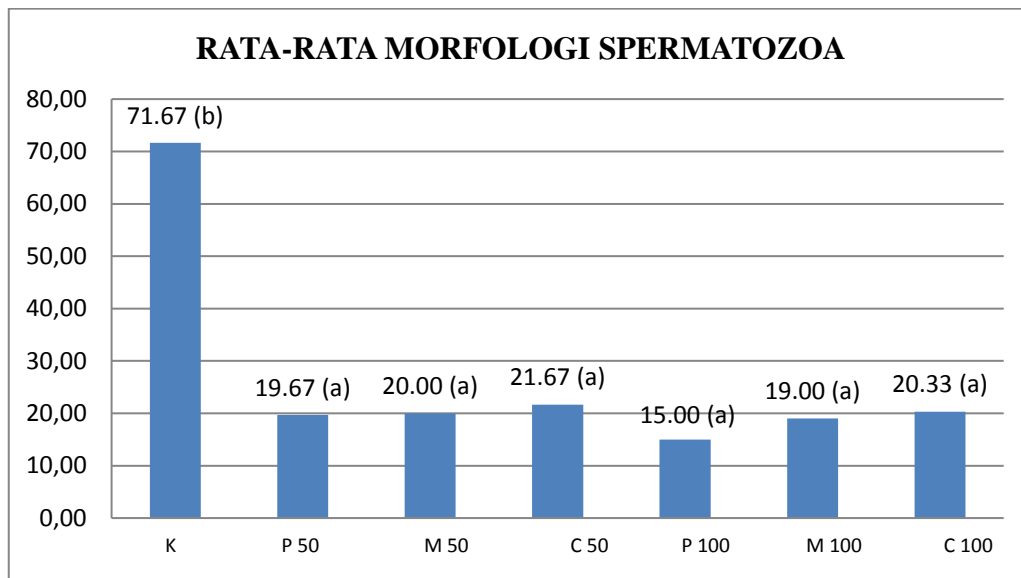


Grafik 2: pengaruh pemberian ekstrak biji pepaya (*Carica papaya L.*) dan daun mimba (*Azadirachta indica A. Juss*) serta kombinasi antara kedua ekstrak biji pepaya dan ekstrak daun mimba terhadap viabilitas (%) spermatozoa pada mencit (*Mus musculus*).

Berdasarkan grafik 2 pengaruh pemberian ekstrak biji pepaya dan ekstrak daun mimba dan campuran ekstrak biji pepaya dan ekstrak daun mimba pada berbagai konsentrasi menyebabkan

penurunan viabilitas spermatozoa mencit. Dan yang paling berpengaruh dalam dalam penurunan viabilitas spermatozoa mencit pada daun mimba dengan dosis ekstrak 100 mg/kg bb.

MORFOLOGI SPERMATOZOA

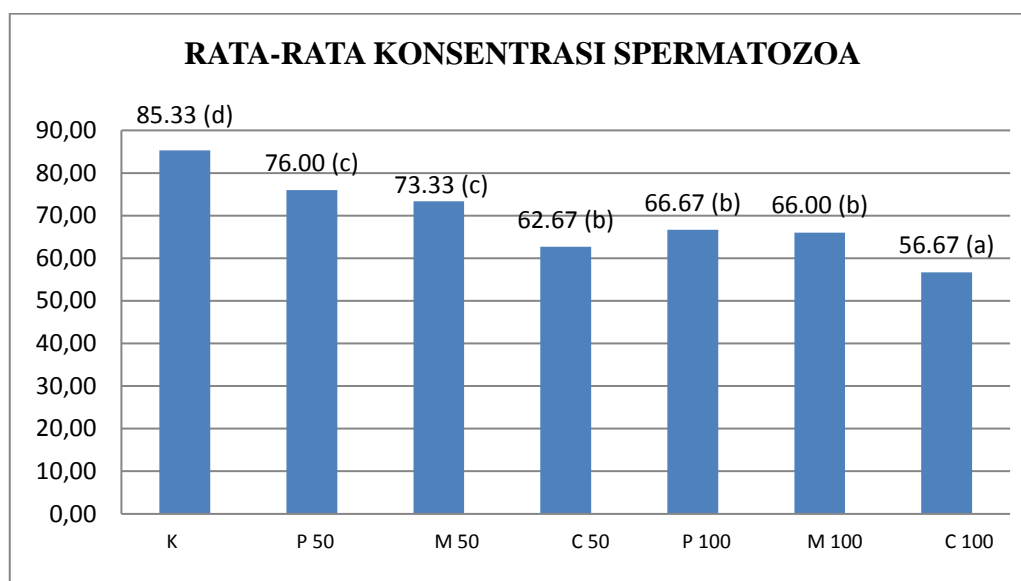


Grafik 3: Pengaruh pemberian ekstrak biji pepaya (*Carica papaya L.*) dan ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica A. Juss*) serta kombinasi antara kedua ekstrak biji pepaya dan daun mimba terhadap morfologi normal (%) spermatozoa mencit (*Mus musculus*).

Berdasarkan grafik 3 pengaruh pemberian ekstrak biji pepaya dan ekstrak daun mimba dan campuran ekstrak biji pepaya dan ekstrak daun mimba pada berbagai konsentrasi menyebabkan

penurunan morfologi normal spermatozoa mencit. Dan yang paling berpengaruh pada morfologi normal yaitu biji pepaya dengan dosis ekstrak 100 mg/kg bb.

KONSENTRASI SPERMATOZOA



Grafik 4: Pengaruh pemberian ekstrak biji papaya (*Carica papaya L.*) dan daun mimba (*Azadirachta indica A. Juss*) serta kombinasi antara kedua ekstrak biji papaya dan daun mimba terhadap konsentrasi (juta/ml) spermatozoa mencit (*Mus musculus*).

Berdasarkan grafik 4 pengaruh pemberian ekstrak biji papaya dan ekstrak daun mimba dan campuran ekstrak biji papaya dan ekstrak daun mimba pada berbagai konsentrasi menyebabkan penurunan konsentrasi spermatozoa

mencit. Dan yang paling berpengaruh pada konsentrasi spermatozoa mencit yaitu campuran ekstrak biji papaya dan ekstrak daun mimba dengan dosis 100:100 mg/kg bb.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menyatakan bahwa pemberian ekstrak biji papaya (*Carica papaya L.*) dan ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica A. juss*), baik secara mandiri maupun campuran dapat menurunkan motilitas, viabilitas, morfologi dan konsentrasi spermatozoa mencit. Tanin menurut Herdiningrat (2002), bekerja mengganggu proses transport sperma dengan menggumpalkan sperma sehingga pematangan spermatozoa terganggu. Menurut Gufron dkk (2005), hambatan atau gangguan spermatogenesis dapat dilihat

dari letak sel spermatogenesis yang tidak teratur sehingga lumen tidak mempunyai batas yang tegas. Penelitian Randhawa (2000) menjelaskan bahwa ekstrak daun mimba dapat menurunkan jumlah sel spermatozoa, mengurangi motilitas sperma, menurunkan jumlah sel spermatogonium dan juga menurunkan jumlah sel leydig. Penelitian Nur Fitriani (2015) tentang uji aktifitas ekstrak daun mimba pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) menghasilkan kerusakan beberapa tubulus dan lumen yang kosong pada dosis 25 mg/BB dan 50

mg/BB hal ini karena aktifitas salah satu senyawa dalam daun mimba yaitu flavonoid yang bekerja mengkatalisis konfersi androgen menjadi estrogen yang akan meningkatkan hormon testoteron sehingga menyebabkan feed back negatif ke hipofisis yang berdampak pada pelepasan FSH dan LH dan menghambat proses mitosis dan proses spermatogenesis.

Ekstrak yang diberikan pada mencit dapat menimbulkan hambatan proses pada tingkat hipotalamus dan menyebabkan gangguan hormonal sehingga mengakibatkan terjadinya gangguan pada sel leydig dalam mensekresi hormon testosteron. Motilitas spermatozoa dibagi mejadi empat kategori yaitu : spermatozoa bergerak lurus kedepan, spermatozoa bergerak maju lambat, spermatozoa bergerak berputar-putar, dan spermatozoa tidak bergerak. Terdapat dua faktor yang mempengaruhi motilitas sperma yaitu faktor Endogen dan faktor eksogen. Ketersediaan sumber energi merupakan faktor endogen yang sangat penting. Sumber energi yang digunakan dalam motilitas sperma adalah Adenosin Tri Phosphat (ATP). Senyawa aktif yang terkandung dalam biji pepaya seperti alkaloid, tanin, saponin dan tritepenoid. Begitu juga dengan senyawa aktif yang terkandung pada daun mimba seperti taninn, saponin, tritepenoid dan flavonoid dapat menurunkan pada motilitas spermatozoa mencit dikarenakan adanya kandungan dari kedua ekstrak dapat mengganggu proses transportasi sperma, yaitu menggumpalkan sperma sehingga menurunkan motilitas dan daya hidup sperma, akibatnya sperma tidak dapat mencapai sel telur dan pembuahan dapat tercegah menurut (Winarno, 2001). Pada penelitian Nuraini, Tuti (2011) tentang penyuntikan ekstrak biji pepaya pada tikus jantan dengan dosis 40 mg/bb 80 mg/bb 120mg/bb didapat hasil bahwa kandungan

glikosinolat yang ada pada ekstrak biji pepaya mempengaruhi pembentukan plasma semen. Glukosinolat kemungkinan dapat menghambat pematangan spermatozoa dan mempengaruhi pembentukan plasma semen sebagai media dalam tansport spermatozoa.

Viabilitas spermatozoa adalah daya hidup spermatozoa. Dalam pengamatan viabilitas spermatozoa sperma yang mati berwarna merah. Tujuan pemberian ekstrak daun mimba yaitu untuk menurunkan viabilitas spermatozoa mencit dengan kandungan yang ada pada daun mimba seperti flavonoid, saponin, dan alkaloid, senyawa aktif pada daun mimba diduga dapat menyebabkan penghambatan spermatogenesis dan juga menyebabkan kematian sel spermatogenik (Suckow, 2006)

Morfologi spermatozoa pada penelitian ini ditemukan abnormalitas spermatozoa pada pemberian ekstrak biji papaya, namun yang optimal dalam mengurangi spermatozoa normal adalah ekstrak biji papaya degan konsentrasi 100 mg/kg bb. Hal ini disebabkan kandungan senyawa papain yang terdapat dalam biji papaya. Papain mempunyai kemampuan menguraikan ikatan-ikatan dalam molekul protein sebagai bahan baku sintesis hormone reproduksi, sehingga protein terurai menjadi polipeptida dan dipeptida akibatnya sintesis hormone reproduksi akan menurun. Papain dapat merusak organel sel sertoli dan sel spermatogenik (spermatogonia spermatosit, spermatid dan spermatozoa). Penurunan jumlah sel sertoli dan sel spermatogenik diakibatkan karena penurunan kadar hormone reproduksi sehingga komponen sel dalam tubulus semineferus mengalami degenerasi.

Spermatozoa ada pada dalam proses maturasi selama berada di dalam saluran epididimis dipengaruhi oleh hormon androgen dan yang disekresikan oleh sel

epitel epididimis. Didalam tubulus seminiferus androgen berfungsi dan mengontrol proses spermiogenesis pada pembelahan meiosis dan proses spermiogenesis. Gangguan pada maturasi spermatozoa mengakibatkan sperma menjadi abnormal seperti ekor bergulung, kepala tanpa ekor, ekor tanpa kepala, kepala kecil, bagian tengah melipat, ekor melipat, ekor melingkar, putus atau terbelah. Pada penelitian ini diduga senyawa papain yang terdapat didalam biji pepaya telah menghambat yang dihasilkannya androgen, sehingga terjadi gangguan pada fase spermiogenesis bila ketersediaannya sedikit atau lebih banyak maka akan menyebabkan proses itu terganggu dan dapat mengakibatkan abnormalitas sperma pada saat spermiogenesis.

Konsentrasi spermatozoa adalah kemampuan bereproduksi dari hewan jantan yang dapat ditentukan oleh kualitas dan kuantitas semen yang dihasilkan. Produksi semen yang tinggi dinyatakan dengan volume semen yang tinggi dan konsentrasi spermatozoa yang tinggi juga. Dalam penelitian ini Penurunan konsentrasi spermatozoa juga disebabkan Kandungan senyawa flavonoid, alkaloid, papain, tanin, triterpenoid dan saponin pada ekstrak campuran yaitu ekstrak biji pepaya dan ekstrak daun mimba.

KESIMPULAN

Pemberian ekstrak biji pepaya dan ekstrak daun mimba baik secara mandiri maupun campuran dapat menurunkan motilitas, viabilitas, morfologi, dan konsentrasi spermatozoa mencit. Campuran ekstrak biji pepaya dan ekstrak daun mimba dengan konsentrasi 100:100 mg/kg bb paling berpengaruh terhadap penurunan motilitas dan konsentrasi spermatozoa.

Ekstrak daun mimba dengan konsentrasi 100 mg/kg bb paling berpengaruh terhadap penurunan viabilitas spermatozoa. Sedangkan yang paling menurunkan

morfologi normal spermatozoa adalah ekstrak biji pepaya dengan konsentrasi 100 mg/kg bb.

DAFTAR PUSTAKA

- Burrow M.E, S.M. Bone, B.M. Coelin, L.I Meinik, B.N Duana, S.W. Canter, T.E.Wiese, T.E Cleveland and J.A. Mc. Lachlan, 2001. Phytochemical Gliceolins Isolated from Soy Medicine Antihormonal Effect Through Estrogen Receptor Alpha and Beta. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* Apr. 86 (4) : 1750-1758
- Depkes, 2006. 18 Jenis Tanaman Obat Turunkan Kesuburan Pria. www.depkes.go.id. Diunduh 28 November 2015
- Gufron, Herwiyati. 2005. Gambaran Histologik Spermatogenesis Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) diberi Makan Terung Tukak (*Solanum forvum*). *Jurnal Kedokteran Yarsi 2*
- Herdiningrat, 2002. Gambaran Histologis Testis Mencit (*Mus musculus*) yang Mendapat Kombinasi Ekstrak Air Biji Pepaya (*Carica papaya L.*) dan Testosteron Undekanoat (TU). Sumatra Utara : Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sumarta Utara
- Nuraini, Tuti, 2011. Penyuntikan Ekstrak Biji *Carica papaya L.* Varietas Cibinong pada *Macaca Fascicularis L.* dan Kualitas Spermatozoa Serta Kadar Hormon Testosteron. *Makalah Kesehatan* vol. 16 No.1 : 9-16

- Randhawa NS, B S Parmar. 2000. *Neem*.
New Age International : New Delhi
India
- Suckow, Weisbroth, Franklin C L, 2006.
The Laboratory Rat 2th Edition.
London : Elsevier Academic Press
- Susetyarini, 2003. Pengaruh Dekok Daun
Beluntas (*Pluchea indica Juss*)
Terhadap LD 50 (Toksitas Akut)
Tikus Putih Jantan (*Ratus
norwegicus*). Laporan Penelitian
Lemlit Universitas Muhammadiyah
Malang
- Udoh P, Essien I dan Udoh F, 2005. Effect
of Carica Papaya (*Paw-paw*) Seed
Extract on the Morphology of
Pituitary-Gonadal Axis of Male
Wistar Rats. *Phytother Res.* 19,
1065-1068
- Winarno M.W dan D. Sundari, 2001.
Informasi Tanaman Obat Untuk
Kontrasepsi Tradisional. *Cermin
Dunia Kedokteran* no.120 hal 25-28