

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian Jumlah Sel-sel Spermatogenik

Hasil penelitian pemberian ekstrak buah pare (*Momordica charantia*) terhadap jumlah sel-sel spermatogenik meliputi sel-sel spermatogonium, spermatisit dan spermatid diperoleh hasil yang selanjutnya akan disajikan pada lampiran. Hasil analisis variansi (ANOVA) satu arah jumlah sel spermatogonium untuk semua dosis ekstrak buah pare (*Momordica charantia*) terdapat pada lampiran 1. Hasil analisis variansi (ANOVA) satu arah untuk jumlah spermatogonium pada ke lima perlakuan tertera pada tabel 4.1 dibawah ini.

Tabel 4.1 Ringkasan ANOVA pengaruh pemberian ekstrak buah pare (*Momordica charantia*) terhadap penurunan jumlah spermatogonium

SK	db	JK	KT	F _{hitung}	F _{1%}
Perlakuan	4	576401,96	144100,49	69,72	4,48
Galat	20	41331	2066,55		
Total	24	617732,56			

Keterangan: SK = Sumber Keragaman
db = Derajat Bebas
JK = Jumlah Kuadrat
KT = Kuadrat Tengah

Pada tabel 4.1 diperoleh $F_{hitung} 69,72 \geq F_{tabel (1\%)} 4,48$ hal ini menunjukkan bahwa di antara keempat macam dosis yang diberikan terdapat pengaruh pada jumlah spermatogonium yang sangat nyata. Untuk mengetahui tingkat perbedaan jumlah spermatogonium pada beberapa dosis yang telah diberikan maka di lakukan uji beda nyata terkecil (BNT) dengan taraf signifikansi 5 % hasilnya tertera pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Hasil Uji BNT 5 % pengaruh pemberian ekstrak buah pare (*Momordica charantia*) terhadap penurunan jumlah spermatogonium

Perlakuan	Rerata	Notasi BNT _{0,05}
P3	355,4	a
P2	366	b
P4	390	c
P5	403	d
P1	527,2	e

Berdasarkan hasil uji BNT 5 % (tabel 4.2) di atas menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata terhadap penurunan jumlah sel spermatogonium tubulus seminiferus testis mencit setelah diberi perlakuan ekstrak buah pare dengan dosis yang berbeda. Perlakuan pemberian ekstrak buah pare P3 berbeda nyata dengan perlakuan P2, P4, P5 dan kontrol. Jadi, buah pare dapat menurunkan jumlah sel spermatogonium tubulus seminiferus testis mencit. Adapun P3 yaitu dengan dosis 0,03 mg/kg/bb merupakan perlakuan yang paling baik dengan jumlah penurunan sel spermatogonium lebih signifikan dibandingkan perlakuan lain dan kontrol.

Hasil penelitian tentang jumlah sel spermatisit pada ke lima perlakuan diperoleh hasil yang selengkapnya terdapat pada lampiran 2. Hasil analisis variansi (anava) satu arah untuk jumlah spermatisit (primer dan sekunder) akan disajikan pada tabel 4.3 berikut ini

Tabel 4.3 Ringkasan ANAVA pengaruh pemberian ekstrak buah pare (*Momordica charantia*) terhadap penurunan jumlah spermatisit

SK	Db	JK	KT	F _{hitung}	F _{1%}
Perlakuan	4	93790,24	23447,56	14,38	4,48
Galat	20	32609,2	1630,46		
Total	24	126399,44			

Keterangan: SK = Sumber Keragaman
 db = Derajat Bebas
 JK = Jumlah Kuadrat
 KT = Kuadrat Tengah

Pada tabel 4.3 diperoleh $F_{hitung} 14,38 \geq F_{tabel (1\%)} 4,48$ hal ini menunjukkan terdapat pengaruh penurunan jumlah spermatisit yang nyata. Untuk mengetahui tingkat perbedaan diantara 5 macam perlakuan yang telah diberikan maka di lakukan uji beda nyata terkecil (BNT) 5 %. Hasilnya tercantum pada tabel 4.4

Tabel 4.4 Hasil Uji BNT 5 % pengaruh pemberian ekstrak buah pare (*Momordica charantia*) terhadap penurunan jumlah spermatisit

Perlakuan	Rerata	Notasi BNT _{0,05}
P3	338	a
P2	349,2	ab
P4	358	c
P5	360,8	d
P1	480,8	e

Berdasarkan hasil uji BNT 5 % (tabel 4.4) di atas menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata terhadap penurunan jumlah sel spermatisit tubulus seminiferus testis mencit setelah diberi perlakuan ekstrak buah pare dengan dosis yang berbeda. Perlakuan pemberian ekstrak buah pare P3 berbeda nyata dengan perlakuan P4, P5 dan kontrol akan tetapi P3 tidak berpengaruh nyata dengan P2. Jadi, buah pare dapat menurunkan jumlah sel spermatisit tubulus seminiferus testis mencit. Adapun P3 yaitu dengan dosis 0,03 mg/kg/bb merupakan perlakuan yang paling baik dengan jumlah penurunan jumlah sel spermatisit lebih signifikan dibandingkan perlakuan lain dan kontrol.

Hasil penelitian tentang pengaruh pemberian buah pare terhadap jumlah spermatisit pada semua dosis buah pare yang diujikan maka diperoleh hasil yang selengkapnya terdapat pada lampiran 3. Hasil analisis variansi (ANAVA) satu arah untuk jumlah spermatisit tersaji pada tabel 4.5

Tabel 4.5 Ringkasan ANAVA pengaruh pemberian ekstrak buah pare (*Momordica charantia*) terhadap penurunan jumlah spermatid

SK	db	JK	KT	F _{hitung}	F _{1%}
Perlakuan	4	142530,56	35632,64	46,57	4,48
Galat	20	15302	765,1		
Total	24	94757,44			

Keterangan: SK = Sumber Keragaman
 db = Derajat Bebas
 JK = Jumlah Kuadrat
 KT = Kuadrat Tengah

Dari tabel 4.5 diperoleh $F_{hitung} 46,57 \geq F_{tabel (1\%)} 4,48$ hal ini menunjukkan bahwa diantara ke lima macam perlakuan pemberian dosis buah pare terdapat pengaruh yang sangat nyata. Untuk mengetahui tingkat perbedaan jumlah spermatid pada ke lima perlakuan maka dilakukan uji beda nyata terkecil (BNT) dengan taraf signifikansi 5 % hasilnya tertera pada tabel 4.6.

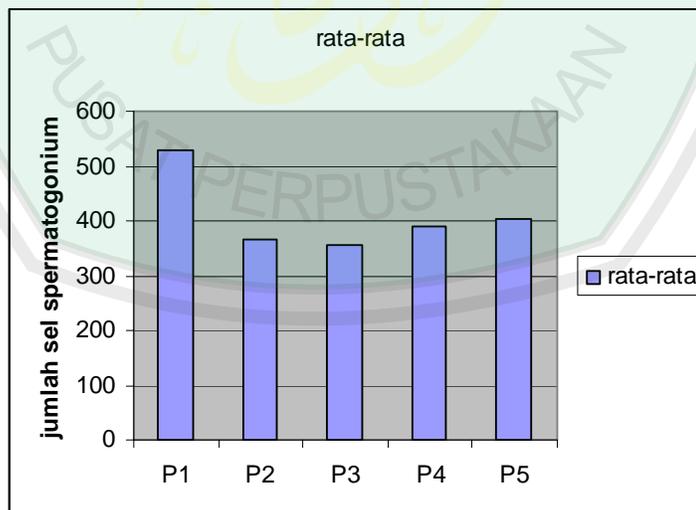
Tabel 4.6 Hasil Uji BNT 5% pengaruh pemberian ekstrak buah pare (*Momordica charantia*) terhadap penurunan jumlah spermatid

Perlakuan	Rerata	Notasi BNT _{0,05}
P5	224,2	a
P4	286	ab
P3	294,8	b
P2	326,4	b
P1	492,4	bc

Berdasarkan hasil uji BNT 5 % (tabel 4.4) di atas menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata terhadap penurunan jumlah sel spermatosit tubulus seminiferus testis mencit setelah diberi perlakuan ekstrak buah pare dengan dosis yang berbeda. Perlakuan pemberian ekstrak buah pare P5 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P4, P3 dan P2 tidak berbeda akan tetapi berbeda dengan P5 dan P4 serta P1. Jadi, buah pare dapat menurunkan jumlah sel spermatid tubulus seminiferus testis mencit. Adapun P5 yaitu dengan dosis 0,05 mg/kg/bb

merupakan perlakuan yang paling baik dengan jumlah penurunan sel spermatosit lebih signifikan dibandingkan perlakuan lain dan kontrol.

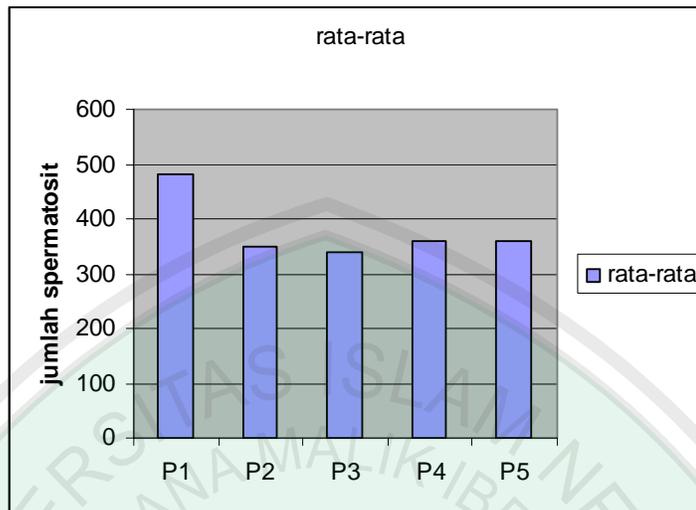
Hasil penghitungan ANAVA penurunan jumlah sel spermatogonium tubulus seminiferus testis mencit yang diberi perlakuan ekstrak buah pare (tabel 4.1) menunjukkan bahwa $F \text{ hitung} \geq F \text{ tabel } 1\%$. Dengan demikian terdapat pengaruh perlakuan pemberian ekstrak buah pare terhadap tingkat penurunan jumlah sel spermatogonium tubulus seminiferus testis mencit. Jika dilihat dari rerata pada tabel hasil pengamatan (lampiran 1) menunjukkan bahwa rerata tertinggi adalah pada kontrol dengan nilai rerata 527,2 sedangkan rerata terendah pada perlakuan P3 (0,03 mg/kg/bb) dengan nilai 366. Maka dari data tersebut terdapat kecenderungan penurunan jumlah sel spermatogonium tubulus seminiferus testis mencit setelah pemberian ekstrak buah pare. Hal ini dapat dilihat pada gambar diagram batang dibawah ini.



Gambar 4.1 Diagram batang tingkat penurunan jumlah sel spermatogonium tubulus seminiferus testis mencit pada berbagai perlakuan ekstrak buah pare (*Momordica charantia*)

Berdasarkan hasil diatas maka, pemberian ekstrak buah pare memberikan pengaruh yang nyata terhadap penurunan jumlah sel spermatogonium tubulus seminiferus testis mencit. Hal ini dimungkinkan akibat bahan aktif yang terkandung didalam buah pare serta pemberian ekstrak buah pare yang disesuaikan dengan lamanya proses spermatogenesis pada mencit (*Mus musculus*) yaitu 36 hari, sehingga mampu mengurangi jumlah sel spermatogonium tubulus seminiferus testis mencit.

Pada hasil penghitungan ANAVA penurunan jumlah sel spermatosit tubulus seminiferus testis mencit yang diberi perlakuan ekstrak buah pare (tabel 4.3) menunjukkan bahwa $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ 1%. Dengan demikian terdapat pengaruh perlakuan pemberian ekstrak buah pare terhadap tingkat penurunan jumlah sel spermatosit tubulus seminiferus testis mencit. Jika dilihat dari rerata pada tabel hasil pengamatan (lampiran 2) menunjukkan bahwa rerata tertinggi adalah pada kontrol dengan nilai rerata 480,4 sedangkan rerata terendah pada perlakuan P3 (0,03 mg/kg/bb) dengan nilai 338. Maka dari data tersebut terdapat kecenderungan penurunan jumlah sel spermatosit tubulus seminiferus testis mencit setelah pemberian ekstrak buah pare. Hal ini dapat dilihat pada gambar diagram batang dibawah ini.

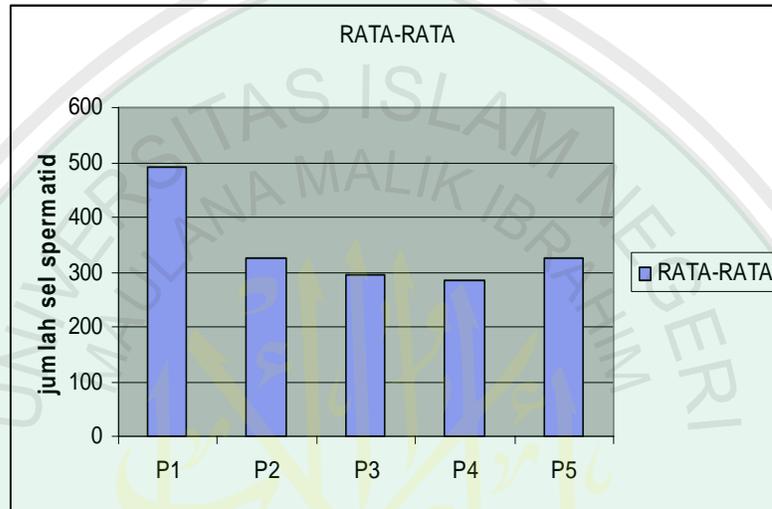


Gambar 4.2 Diagram batang tingkat penurunan jumlah sel spermatosit tubulus seminiferus testis mencit pada berbagai perlakuan ekstrak buah pare (*Momordica charantia*).

Berdasarkan hasil di atas maka, pemberian ekstrak buah pare memberikan pengaruh yang nyata terhadap penurunan jumlah sel spermatosit tubulus seminiferus testis mencit. Hal ini dimungkinkan akibat bahan aktif yang terkandung didalam buah pare serta pemberian ekstrak buah pare yang disesuaikan dengan lamanya proses spermatogenesis pada mencit (*Mus musculus*) yaitu 36 hari, sehingga mampu mengurangi jumlah sel spermatosit tubulus seminiferus testis mencit.

Pada hasil penghitungan ANAVA penurunan jumlah sel spermatosit tubulus seminiferus testis mencit yang diberi perlakuan ekstrak buah pare (tabel 4.5) menunjukkan bahwa $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ 1%. Dengan demikian terdapat pengaruh perlakuan pemberian ekstrak buah pare terhadap tingkat penurunan jumlah sel spermatosit tubulus seminiferus testis mencit. Jika dilihat dari rerata pada tabel hasil pengamatan (lampiran 3) menunjukkan bahwa rerata tertinggi adalah pada kontrol dengan nilai rerata 492,4 sedangkan rerata terendah pada

perlakuan P4 (0,04 mg/kg/bb) dengan nilai 286. Maka dari data tersebut terdapat kecenderungan penurunan jumlah sel spermatosit tubulus seminiferus testis mencit setelah pemberian ekstrak buah pare. Hal ini dapat dilihat pada gambar diagram batang dibawah ini.

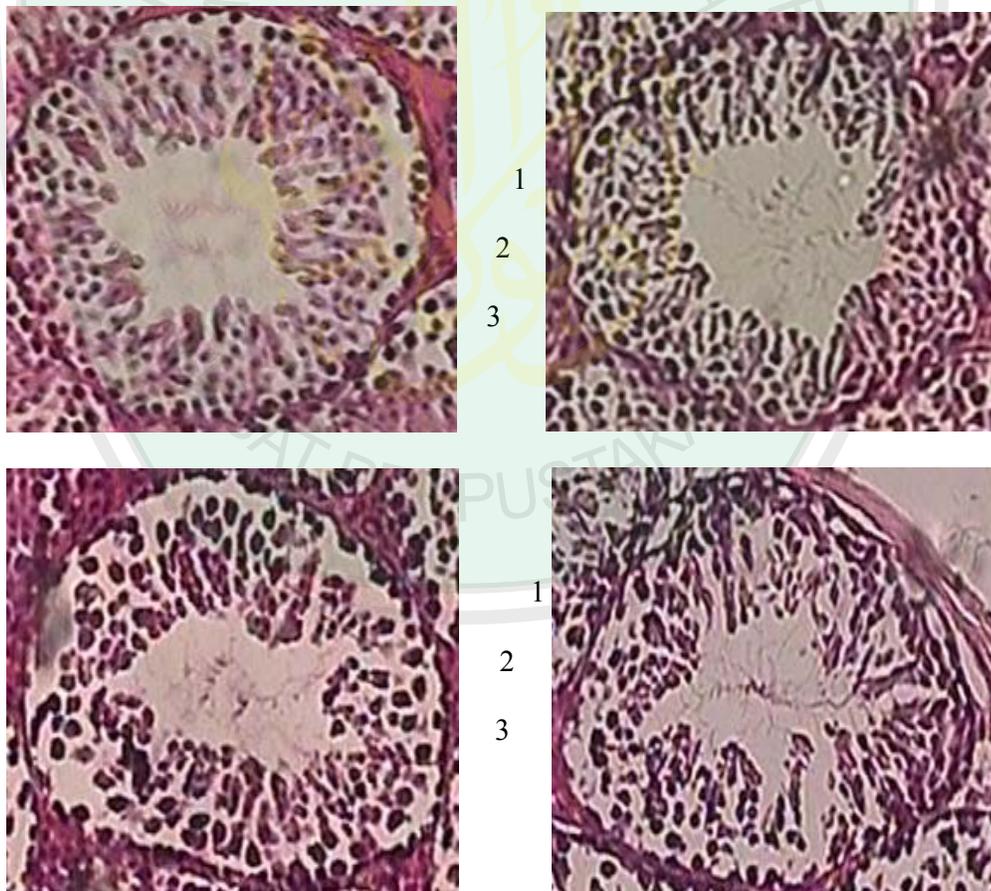


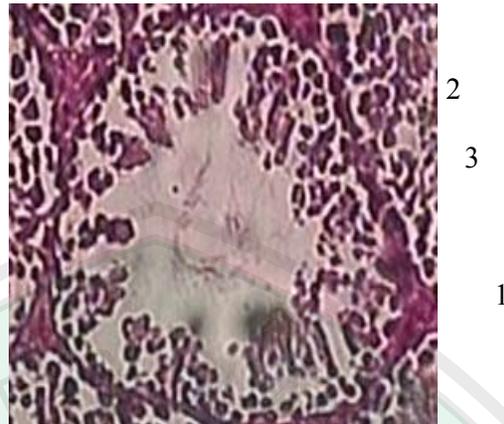
Gambar 4.3 Diagram batang tingkat penurunan jumlah sel spermatid tubulus seminiferus testis mencit pada berbagai perlakuan ekstrak buah pare (*Momordica charantia*).

Berdasarkan hasil diatas maka, pemberian ekstrak buah pare memberikan pengaruh yang nyata terhadap penurunan jumlah sel spermatosit tubulus seminiferus testis mencit. Hal ini dimungkinkan akibat bahan aktif yang terkandung didalam buah pare serta pemberian ekstrak buah pare yang disesuaikan dengan lamanya proses spermatogenesis pada mencit (*Mus musculus*) yaitu 36 hari, sehingga mampu mengurangi jumlah sel spermatosit tubulus seminiferus testis mencit.

4. 2 Pembahasan

Pengamatan terhadap perkembangan sel spermatogenik melalui preparat histologi testis mencit menggunakan mikroskop dengan perbesaran 400 kali (10 X 40) menunjukkan adanya penurunan populasi sel spermatogenik yang terjadi pada semua dosis yang diberikan. Penurunan ini meningkat seiring meningkatnya dosis ekstrak buah pare yang diberikan pada mencit (*Mus musculus*) sebagai hewan coba. Penurunan juga terjadi pada seluruh lapisan sel spermatogenik yang meliputi spermatogonium, spermatosit dan spermatid hal ini bisa dilihat pada gambar berikut:





Gambar 4.10 Struktur histologis tubulus seminiferus setelah pemberian ekstrak buah pare (P1: kelompok kontrol, P2 (dosis 0,02 mg/kg/bb), P3 (dosis 0,03 mg/kg/bb), P4 (dosis 0,04 mg/kg/bb), P5 (dosis 0,05 mg/kg/bb). Ket gambar 1. spermatogonium; 2. spermatosit; 3. spermatid (perbesaran 10x40).

Sel spermatogenik penyusun tubulus seminiferus tersusun lengkap dengan sel-sel yang berasosiasi secara berurutan ke arah lumen menurut tingkat perkembangannya seperti spermatogonium selapis, 1-2 spermatosit, spermatid dan lumen yang berisi spermatozoa (Nurliani, 2005). Pada gambar kelompok perlakuan (P2, P3, P4, P5) terlihat susunan sel-sel spermatogeniknya longgar dan tidak teratur yang berarti terjadi penurunan jumlah sel spermatogenik yang meliputi spermatogonium, spermatosit dan spermatid.

Penurunan jumlah spermatogonium kemungkinan disebabkan oleh zat aktif yang terkandung dalam fraksi metanol ekstrak pare (steroid dan triterpenoid) yang diduga bersifat antifertilitas.

Penelitian yang dilakukan oleh Satriyasa (2005) menggunakan ekstrak biji pepaya muda dengan pelarut heksane yang juga mengandung bahan aktif triterpenoid dan steroid terdapat hormon progesteron (P4) dan estradiol (E2).

Kedua hormon tersebut menyebabkan terganggunya sekresi FSH dan LH. Estradiol akan menyebabkan penekanan terhadap hipotalamus dan hipofisis anterior menyebabkan GnRH dan hormon Gonadotrophin (FSH dan LH) terhambat. Sedangkan hormon progesteron akan menghambat sekresi FSH yang menyebabkan gangguan proses spermatogenesis.

Terhambatnya FSH akan menyebabkan terganggunya proses mitosis dan proliferasi. Menurut Partodihardjo (1992). FSH sangat diperlukan dalam proses proliferasi jumlah sel spermatogonium. Bila pengangkutan glukosa terhambat maka sintesis protein juga akan terhambat yang pada akhirnya akan mengakibatkan perkembangan jumlah sel spermatogonium terganggu

Pare mengandung saponin, triterpenoid dan alkaloid. Saponin dan alkaloid digunakan sebagai bahan baku sintesis hormon steroid dan triterpenoid memiliki kaitan biogenesis dengan steroid (Robinson, 1991). Diduga saponin, alkaloid dan triterpenoid ikut masuk dalam jalur biosintesis steroid terutama testosteron sehingga akan dihasilkan bahan yang strukturnya mirip testosteron. Menurut Turner dan Bagnara (1976) bahan antiandrogenic bekerja secara kompetitif pada lokasi reseptor jaringan sasaran untuk menghalangi aksi steroid androgen.

Senyawa antifertilitas pada prinsipnya bekerja dengan 2 cara yaitu melalui efek sitotoksik atau sitostatik dan melalui efek hormonal yang menghambat laju metabolisme sel spermatogenik dengan cara mengganggu keseimbangan sistem hormon (Herdiningrat, 2002). Senyawa aktif yang terdapat dalam pare yaitu kukurbitasin yang termasuk golongan glikosida triterpenoid diduga bekerja

menghambat perkembangan sel spermatogenik melalui efek sitotoksik dan sitostatik dan melalui efek hormonal.

Pada penelitian ini terbukti zat aktif yang terkandung dalam pare yang dinamakan kukurbitasin, termasuk golongan glikosida triterpen mampu menurunkan jumlah spermatisit. Dikatakan oleh Satriyasa (2005) bahwa penurunan jumlah spermatisit diduga karena hormon estradiol (E2) maupun hormon progesteron (P4) yang terdapat dalam ekstrak metanol buah pare. Kedua hormon tersebut menyebabkan terganggunya sekresi FSH dan LH. Estradiol akan menyebabkan penekanan terhadap hipotalamus dan hipofisis anterior menyebabkan GnRH dan hormon Gonadotrophin (FSH dan LH) terhambat.

FSH juga berperan dalam menunjang pematangan maupun reduksi meiosis spermatisit. Sedangkan hormon progesteron akan menghambat sekresi FSH yang mengakibatkan gangguan proses spermatogenesis (Partodihardjo, 1992).

Hipotalamus mensekresi GnRH (*gonadotrophin Releasing Hormon*) yang merangsang kelenjar hipofisis anterior untuk mensekresi *Folicle Stimulating Hormone* (FSH) *LuteinizingHormone* (LH). Kedua hormon ini memegang peran utama mengatur fungsi seksual jantan. FSH dibawa melalui aliran darah menuju testis dan mengawali proses proliferasi spermatogenesis. Selanjutnya LH akan menyelesaikan proses pematangan dan pembentukan spermatozoa (prajogo, 2007). LH yang disekresi oleh kelenjar hipofisis anterior akan dibawa melalui aliran darah menuju testis. Di dalam testis LH merangsang sel interstial untuk mensekresi testosteron yang diperlukan untuk pematangan akhir spermatozoa. Pembentukan testosteron sebanding dengan LH yang tersedia. Gangguan pada

proses sekresi dan pengangkutan LH dan FSH dapat mengganggu spermatogenesis (Prajogo, 2007).

Dikatakan oleh Satriyasa (2005) bahwa penurunan spermatid kemungkinan melalui beberapa mekanisme seperti adanya gangguan dalam proses meiosis, mungkin karena gangguan dalam proses spermiogenesis awal, kemungkinan karena terlepasnya spermatid ke lumen tubulus seminiferus dan mungkin karena terjadinya apoptosis spermatid.

Penurunan FSH akan menyebabkan perubahan struktur sitoskeletal sel sertoli sehingga mengurangi kemampuan dalam mengikat spermatid, sedangkan hormon testosteron akan menyebabkan penurunan daya adhesi antara sel spermatid dengan sel sertoli yang menyebabkan sel spermatid ke dalam lumen tubulus seminiferus. FSH juga turut membantu pematangan spermatid menjadi spermatozoa selama proses spermatogenesis. Penurunan FSH dan testosteron tersebut akan menyebabkan sintesis protein spermatid terganggu yang akhirnya akan menyebabkan sel spermatid degenerasi (Satriyasa, 2005)

Mekanisme terhambatnya perkembangan sel spermatogenik pada penelitian ini berupa penurunan jumlah selnya, diduga sangat erat kaitannya dengan penurunan FSH, LH dan testosteron tersebut. Selain itu mekanisme penurunan jumlah sel spermatogenik karena efek sitotoksik dan sitostatik dari senyawa saponin, flavonoid dan kukurbitasin (Nurliani, 2005).

Selain pengamatan secara mikroskopik melalui sediaan histologis mencit jantan juga dilakukan pengamatan secara makroskopik. Pengamatan makroskopik dilakukan pada organ penis hewan coba yaitu mencit jantan. Menurut

Partodihardjo (1992) penis adalah alat untuk mendeposisikan sperma pada hewan betina. Kelompok perlakuan ke empat dan lima berwarna hitam pada daerah penisknya. Diduga pemberian buah pare menyebabkan akumulasi metabolit dalam aliran darah (*blood vessel*) di daerah testis. Akumulasi metabolit ini akan mengganggu sekresi LH dan FSH (Prajogo, 2007). Ditambahkan oleh Kumala Sari (2006) bahwa mengkonsumsi pare dalam jangka waktu yang panjang baik dalam bentuk jus, lalap atau sayur dapat mematikan sperma, memicu impotensi, merusak buah zakar dan hormon pria bahkan berpotensi merusak liver.

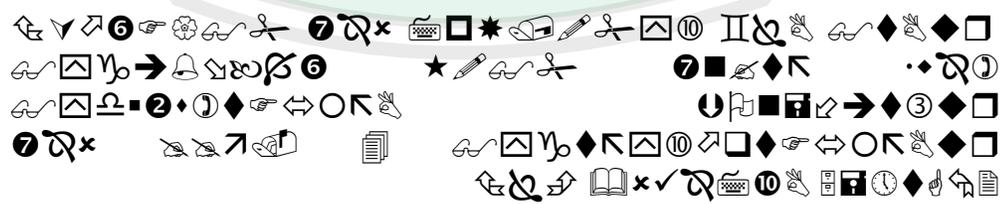
Selain sebagai bahan baku sintesis hormon steroid, saponin juga digunakan sebagai kontraseptif. Sementara itu senyawa flavonoid diketahui juga dapat merangsang pembentukan estrogen pada mamalia dan dari strukturnya ada kemiripan dengan hormon estrogen. Senyawa yang bersifat estrogenik juga akan memberikan umpan balik negatif terhadap poros hipotalamus-hipofisis-testis sehingga akan menurunkan sekresi LH maupun FSH (Nurliani, 2005). Kukurbitasin yang digolongkan dalam glikosida triterpen memiliki struktur dasar *siklopentana perhidrofenantrena* yang juga dimiliki oleh steroid. Steroid dapat berperan sebagai penghambat spermatogenesis dan bersifat reversibel (Adimunca, 1996).

Berdasarkan penelitian ini ditemukan bahwa dosis yang paling tepat untuk menurunkan jumlah sel spermatogenik yang meliputi spermatogonium dan spermatosit adalah perlakuan 3 dengan pemberian dosis 0,03 mg/kg/bb. Sedangkan penurunan jumlah spermatid terbanyak dialami oleh mencit jantan

perlakuan lima dengan dosis 0,05 mg/kg/bb dengan lama pemberian selama 36 hari sesuai dengan lamanya masa spermatogenesis pada mencit.

Penurunan jumlah sel-sel spermatogenik tubulus seminiferus testis mencit yang dicapai dalam penelitian ini terbukti dipengaruhi oleh besarnya dosis pemberian ekstrak buah pare. Semakin tinggi dosis buah pare yang diberikan maka, zat aktif yang terkandung didalam buah pare juga semakin tinggi. Dalam hal ini zat aktif tersebut mampu mempengaruhi kerja hormon sehingga mengurangi jumlah sel-sel spermatogenik. Banyak kandungan bahan aktif yang terkandung dalam buah pare diantaranya saponin, flavonoid, kukurbitacin mampu mengurangi jumlah sel-sel spermatogenik (Ilyas, 2004).

Berdasarkan penelitian ini maka, buah pare dapat digunakan sebagai alternatif kontrasepsi hewan jantan yang aman. Kontrasepsi hanyalah salah satu alat untuk menciptakan masyarakat madani yang diridhoi Allah (*Baldah thayyibah*) melalui usaha menciptakan keturunan yang berkualitas. Kontrasepsi sendiri merupakan usaha untuk mengatur jarak kelahiran bukan membatasi jumlah anak. Karena setiap makhluk hidup yang ada di bumi lengkap dengan rezekinya masing-masing dan hal ini sudah dijamin oleh Allah sebagaimana ayat berikut.



Artinya: “Dan tidak ada suatu binatang melata pun di bumi melainkan Allah-lah yang memberi rezekinya, dan dia mengetahui tempat berdiam binatang itu dan tempat penyimpanannya. semuanya tertulis dalam Kitab yang nyata (Lauh mahfuzh)”(Qs. Hud 6).

Ayat diatas menerangkan bahwa setiap makhluk hidup sudah dijamin rezekinya oleh Allah SWT. Takut miskin karena banyaknya anak yang mesti ditanggung dan dinafkahi merupakan faktor yang dilarang syari'at. Allah melarang hamba-Nya membunuh anak-anak karena takut miskin, seperti yang dilakukan oleh orang-orang jahiliyah (At-Thawari, 2007). Allah berfirman



Artinya: “Dan janganlah kamu membunuh anak-anakmu Karena takut kemiskinan. kamilah yang akan memberi rezki kepada mereka dan juga kepadamu. Sesungguhnya membunuh mereka adalah suatu dosa yang besar” (Qs. Al-Isra’ 31).

Setiap anak yang lahir merupakan amanah dari Allah yang harus dijaga dan dipenuhi segala kebutuhannya baik yang berupa fisik (sandang, papan, kesehatan dan pendidikan) dan psikis (kasih sayang dan rasa aman). Mengatur jarak kelahiran diperlukan agar pemenuhan kebutuhan pokok setiap akan dapat terpenuhi secara maksimal. Sehingga akan tercipta keturunan yang berkualitas untuk membangun generasi yang berperadaban baik guna membangun masyarakat madani.

Banyak tumbuhan di muka bumi yang dapat dimanfaatkan untuk kemaslahatan hidup manusia. Semua ciptaan Allah tidak ada yang sia-sia semuanya dapat dimanfaatkan hal ini tersirat pada bagian terakhir dari Ali-Imran ayat 191 tersebut diatas. Hanya keterbatasan ilmu pengetahuan yang dimiliki manusia yang menghalanginya untuk mengetahui manfaat yang ada di dalam setiap ciptaan-Nya. Proses berfikir untuk mencari tahu tentang makna keagungan

Allah dalam setiap makhluk yang diciptaan Allah akan melahirkan ketakjuban dan kekaguman. Inilah kemudian yang membuahkan keimanan.



Artinya “Allah-lah yang Telah menciptakan langit dan bumi dan menurunkan air hujan dari langit, Kemudian dia mengeluarkan dengan air hujan itu berbagai buah-buahan menjadi rezki untukmu; dan dia Telah menundukkan bahtera bagimu supaya bahtera itu, berlayar di lautan dengan kehendak-Nya, dan dia Telah menundukkan (pula) bagimu sungai-sungai” (Qs. Ibrahim 32)

Sebagai uji keamanan bagi penggunaan ekstrak buah pare di masa yang akan datang maka diadakan uji keamanan. Uji keamanan ini biasanya dilihat dari preparat histologis hepar hewan percobaan setelah diberikan perlakuan. Hal ini sesuai dengan apa yang ditulis oleh Yunita (2004) bahwa hati merupakan tempat terjadinya proses detoksifikasi atau inaktivasi obat atau senyawa beracun lainnya sehingga dapat dikatakan hati mempunyai fungsi pertahanan dan pelindung bagi tubuh

Obat-obatan merupakan sumber radikal bebas yang bersifat eksogen. Radikal bebas yang ada dalam tubuh berasal dari dua sumber yaitu eksogen dan endogen dan obat-obatan merupakan salah satu contoh radikal bebas yang bersifat eksogen. Obat-obatan dapat memproduksi radikal bebas yang meningkatkan kereaktifan oksigen di dalam tubuh (Syifakiyah, 2008).

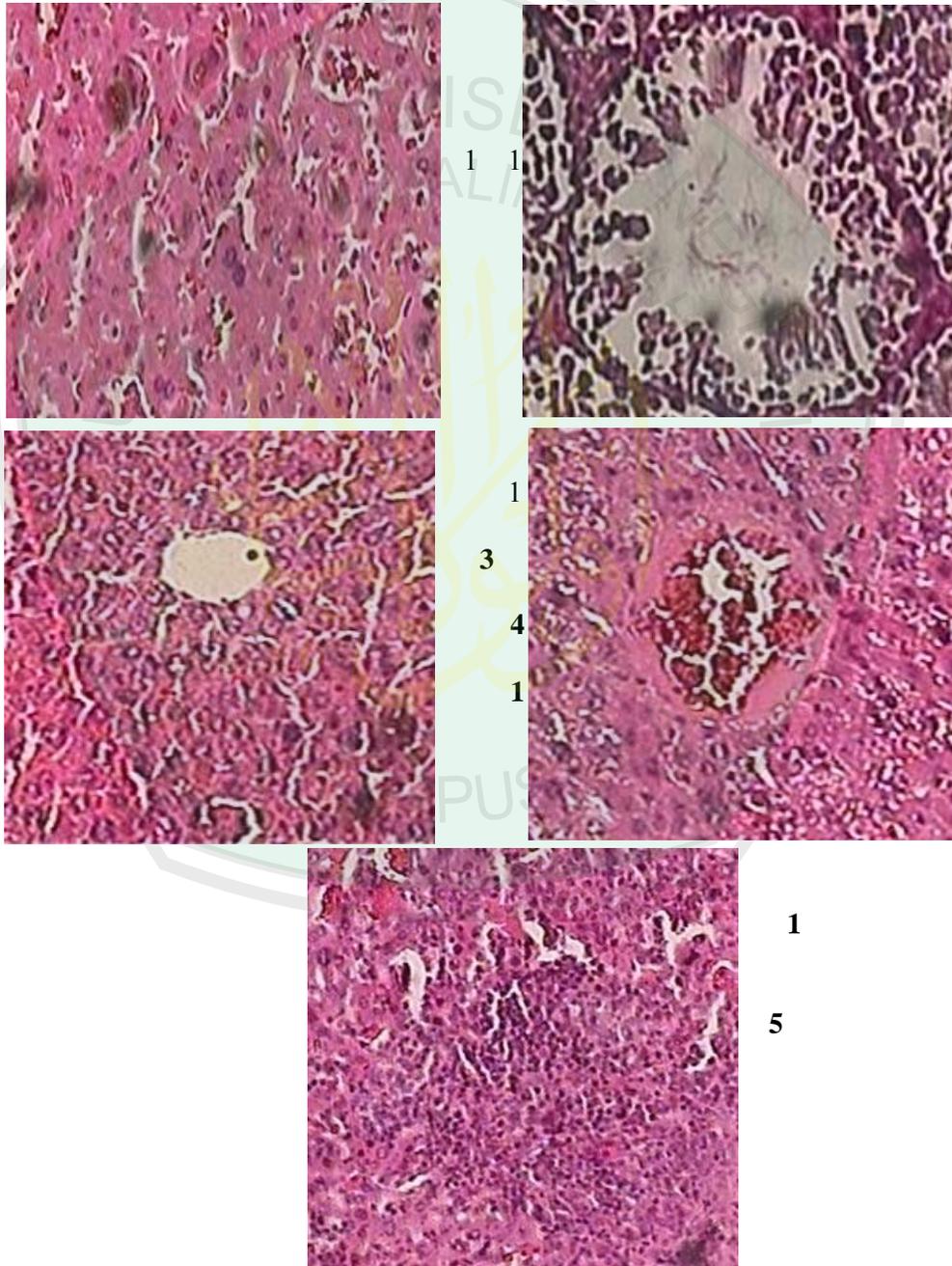
Dikatakan oleh Rusmiati (2004) bahwa efek toksik obat-obatan sering terlihat dalam jaringan terutama hepar dan ginjal yang pada pemeriksaan histologis tampak berupa degenerasi bersama-sama dengan pembentukan vakuola besar, penimbunan lemak dan nekrosis.

konsumsi pare dalam jangka waktu yang panjang baik dalam bentuk jus, lalap atau sayur dapat mematikan sperma, memicu impotensi, merusak buah zakar dan hormon pria bahkan berpotensi merusak liver (Kumala Sari, 2006).

Pada penelitian ini hewan coba setelah diberi perlakuan ekstrak buah pare dengan dosis 0,02 mg/kg/bb (P2), 0,03 mg/kg/bb (P2), 0,04 mg/kg/bb (P4), 0,05 mg/kg/bb (P5) dan kontrol (P1). Setelah 36 hari maka dilakukan pembedahan kemudian hepar hewan coba dibuat preparat histologis dengan pewarnaan *haemotoksilin-eosin*. Kemudian preparat histologis hepar mencit diamati menggunakan mikroskop dengan perbesaran 400 kali (10 x 40).

Hati memegang peranan yang sangat penting dalam fungsi fisiologis tubuh. Hati merupakan tempat pembentukan lipid, albumin, dan beberapa protein plasma. Selain itu juga merupakan organ penting dalam proses biotransformasi senyawa endogen maupun senyawa eksogen, misalnya amonia, hormon steroid, dan obat. Metabolisme karbohidrat, protein, dan lipid juga terjadi di hati. Demikian pula proses detoksifikasi atau inaktivasi obat atau senyawa beracun lainnya dilakukan oleh hati, sehingga dapat dikatakan hati mempunyai fungsi pertahanan dan pelindung bagi tubuh (Yunita, 2004).

Berikut ini adalah gambar histologis hepar mencit setelah diberi perlakuan ekstrak buah pare selama 36 hari dengan dosis yang sudah ditentukan



Gambar 4.11 Struktur histologis hepar mencit P1: kelompok kontrol, P2 (dosis 0,02 mg/kg/bb), P3 (dosis 0,03 mg/kg/bb) P4 (dosis 0,04 mg/kg/bb) P5 (dosis 0,05 mg/kg/bb). keterangan gambar 1. vena sentral 2. portal area 3. sinusoid 4. infiltrasi sel radang limfa 5. degenerasi sel (perbesaran 400x)

Pengamatan pada hepar hewan coba dilakukan dengan dua cara yaitu makroskopik dan mikroskopik. Adapun pengamatan secara mikroskopik dapat diamati dengan cara melihat sediaan preparat histologis dari organ hepar hewan percobaan setelah diberi perlakuan ekstrak buah pare selama 36 hari. Pengamatan meliputi melihat apakah ada sel hati yang nekrosis, penimbunan lemak dan vakuola yang membesar. Berikut ini adalah gambar preparat histologis dari hewan coba.

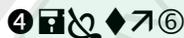
Pengamatan dengan cara makroskopis pada hepar mencit perlakuan keempat dan kelima terdapat perubahan warna pada sebagian kecil daerah dorsal dari hepar yaitu berwarna agak keputih-putihan. Hal ini menunjukkan adanya perubahan pada tingkatan sel (mikro) yang kemudian akan menyebabkan perubahan warna pada tingkatan yang lebih kompleks (makro) yaitu pada organ hepar.

Pengamatan secara mikroskopis menggunakan mikroskop perbesaran 10x40 pada preparat histologis hepar mencit jantan terlihat bahwa pada perlakuan keempat vena centralis mengalami infiltrasi sel radang limfosit. Kemudian untuk hepar mencit jantan perlakuan kelima mengalami degenerasi sel hepatosit.

Yunita (2004) mengatakan bahwa gangguan metabolisme sel biasanya didahului oleh berkurangnya oksigen karena masuknya senyawa toksik buah pare kedalam tubuh. Ini sesuai dengan pendapat Rusmiati (2004) bahwa oksigen sangat

penting bagi reaksi seluler sehingga terganggunya suplai oksigen berakibat reaksi seluler tidak berjalan sebagaimana mestinya.

Infiltrasi sel radang limfosit pada vena sentralis disebabkan karena rusaknya sel endotel yang sangat peka terhadap zat racun. Menurut Ressayg (1984) peradangan pada hepar dimulai pada vena sentralis sebagai tempat penampungan darah yang berasal dari arteri hepatica dan vena porta. Akibat pembendungan ini sirkulasi darah terganggu dan dapat mengakibatkan sel hepar mengalami degenerasi hingga nekrosis karena kekurangan natrium dan oksigen.



Artinya: “janganlah melampaui batas yang dibutuhkan oleh tubuh dan jangan pula melampaui batas-batas makanan yang diharamkan” (Al-A’raf 31).

Apapun yang melampaui batas akan menimbulkan masalah. Seperti misalnya dalam hal makanan sebagaimana firman Allah surat Al-A’raf ayat 13 diatas. Walaupun makanan termasuk makanan yang disediakan Allah untuk dikonsumsi demi kemaslahatan manusia akan tetapi jika dikonsumsi dalam jumlah yang melebihi ambang batas maka akan menimbulkan masalah. Selain itu Allah tidak menyukai hambanya yang berlebih-lebihan

Dari penelitian ini didapatkan bahwa meskipun terdapat peradangan pada beberapa hepar mencit pada kelompok perlakuan 4 dan 5 tapi secara umum sel-sel hati dapat dikatakan baik karena tidak ada kerusakan yang lebih parah seperti pembentukan vakuola, penimbunan lemak dan nekrosis.

Manusia adalah makhluk Allah SWT yang paling sempurna dibandingkan makhluk hidup yang lain dengan adanya akal fikiran. Akal ini dapat digunakan

untuk merenung, berfikir tentang segala sesuatu yang telah diciptakan Allah SWT guna menemukan segala hikmah dan manfaat yang terkandung didalamnya. Akal pikiran ini dikaruniakan oleh Allah guna mendukung tugasnya sebagai khalifah (pemimpin) dimuka bumi sehingga mampu melestarikan serta memanfaatkan sesuai dengan kebutuhannya demi kemaslahatan umat manusia.

Kelebihan ini seharusnya digunakan untuk merenung, berfikir tentang segala sesuatu terkait dengan ciptaan Allah. Karena segala sesuatu yang diciptakan Allah tidak ada yang sia-sia hanya mungkin ilmu pengetahuan belum mampu mengetahui rahasia dibalik penciptaannya. Orang selalu menggunakan akal pikirannya untuk merenungkan segala sesuatu yang berkaitan dengan ciptaan Allah guna mengagumi kebesaran Allah termasuk golongan Ulul Albab sebagaimana firman Allah SWT berikut.



Artinya: “(yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan Ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, Maka peliharalah kami dari siksa neraka” (Qs Ali-Imran 191).

Kegiatan penelitian ini merupakan salah satu bentuk merenung, berpikir tentang penciptaan makhluk hidup. Bahwa tidak ada yang sia-sia semuanya bermanfaat. Fungsi akal adalah untuk mengetahui, merenung dan menyadari.

Pemahaman ini akan membawa kita untuk senantiasa mengagumi setiap ciptaan Allah SWT.

