

POTENSI DAUN PULUTAN SEBAGAI BAHAN ANTIFERTILITAS MANUSIA

Nursasi Handayani, Abdul Gofur, Siti Imroatul Maslikah,
Jurusan Biologi, FMIPA, UM, Malang, Jl. Semarang No. 5, 65145, Indonesia
Corresponding Author's Email:
Nursasi.handayani.fmipa@um.ac.id

Abstrak

Fertilitas mencit betina maupun jantan dapat dilihat dari jumlah anak yang dilahirkan. Fertilitas mencit betina dapat dilihat dari persentase implantasi, presentase telur praimplantasi yang hilang, persentase kematian intrauteri, persentase embrio yang diresorpsi, persentase fetus mati dan persentase fetus hidup. Fertilitas mencit jantan dapat ditentukan berdasarkan kualitas spermanya dan kemampuan jantan memfertilisasi betina dan jumlah anaknya. Kualitas sperma meliputi jumlah, viabilitas dan morfologi sperma. Jika kualitas sperma tidak baik maka secara normal jumlah anak yang dihasilkan akan lebih sedikit. Selain berdasarkan kualitas sperma, jumlah anakan yang dihasilkan, fertilitas juga dapat dilihat dari keadaan organ-organ reproduksi mencit. Mencit jantan dilihat dari keadaan testis dan epididymis sedangkan mencit betina dapat dilihat dari ovarium dan uterusnya.

Kata Kunci: Bahan alam, daun pulutan, antifertilitas, jantan, betina

1. Pendahuluan

Fertilitas individu merupakan kemampuan bereproduksi dari individu tersebut, yang dapat ditunjukkan dari jumlah anak yang dilahirkan (Johnson, 2013). Menurut Mansonn and Kang (1989), fertilitas mencit betina dapat dilihat dari persentase implantasi, presentase telur praimplantasi yang hilang, persentase kematian intrauteri, persentase embrio yang diresorpsi, persentase fetus mati dan persentase fetus hidup.

Salah satu yang mempengaruhi fertilitas wanita adalah umur. Ketika pubertas, seorang wanita akan mengalami siklus menstruasi dan menstruasi pertama merupakan tanda dari potensi fertilitas wanita. Karena pada saat mulai menstruasi maka mulai terjadi siklus ovarium dan uterus. Fertilitas wanita akan dimulai ketika siklus ovarium dan siklus uterus telah tercapai sempurna. Ketika siklus ovarium dan siklus uterus telah tercapai sempurna, maka dikatakan individu tersebut sudah siap untuk bereproduksi. Karena dari siklus ovarium tersebut, maka akan dihasilkan sel telur yang siap untuk difertilisasi. Jika siklus uterus sudah sempurna, maka uterus sudah dipersiapkan untuk menerima implantasi embrio. Fertilitas wanita akan berakhir ketika sudah mengalami menopause. Ketika menopause, seorang wanita sudah tidak dapat menghasilkan sel telur lagi dan hormone estrogen yang dihasilkan juga sudah sangat menurun jumlahnya.

Fertilitas laki-laki ditentukan oleh kualitas spermatozoa yang dihasilkan. Kualitas spermatozoa meliputi jumlah, morfologi, motilitas dan viabilitas. Spermatozoa akan tetap dihasilkan sepanjang hidup pada kebanyakan individu. Meskipun demikian, akan terjadi penurunan kualitas maupun kuantitas semen sejalan dengan umur laki-laki dewasa dari awal dua puluhan. Penurunan yang terjadi pada laki-laki terjadi secara bertahap dan tidak begitu terlihat secara tiba-tiba seperti terjadinya menopause pada wanita. Jika dilihat dari hormone seks primer pada laki-laki, maka dapat terjadi sedikit penurunan hormone yang dihasilkan seiring dengan bertambahnya umur. Fertilitas laki-laki tidak akan berakhir, sehingga samapi sepanjang hidupnya masih dapat menghasilkan keturunan. Fertilitas laki-laki juga dapat dilihat dari jumlah anak yang dihasilkan dari wanita pasangannya.

Metode kontrasepsi pria meliputi kondom, vasektomi, dan senggama terputus (Glasier, 2010), sedangkan pada wanita lebih bervariasi, misalnya pil KB, suntik KB, implant, spermisida IUD, kondom, servical cap, tubektomi. Metode tersebut belum sepenuhnya diterima masyarakat. Selain keberhasilan metode tersebut yang belum mencapai 100%, metode-metode di atas masih ada yang dapat menimbulkan efek samping yang kurang baik. Sebagai upaya untuk mengurangi efek yang kurang baik, maka saat ini tengah dikembangkan kontrasepsi dengan metode hormonal dan non-hormonal serta menggunakan vaksin. Selain itu, saat ini juga sudah mulai dikembangkan kontrasepsi yang menggunakan bahan alam. Penggunaan bahan alam tersebut diminati karena lebih sedikit efek sampingnya daripada kontrasepsi yang berasal dari bahan kimia.

Bahan alam adalah bahan yang berasal dari tumbuhan maupun hewan. Bahan alam yang digunakan dapat berupa simplisia maupun ekstrak. Saat ini penggunaan bahan alam sebagai obat sedang digalakkan. Penggunaannya bisa berdasarkan pengalaman ataupun yang sudah diuji secara farmasi. Karena kandungan yang dimiliki oleh bahan alam tersebut, maka bahan tersebut mempunyai potensi khusus sebagai obat. Salah satu potensi bahan alam tersebut adalah sebagai obat yang dapat menurunkan fertilitas, sehingga dapat diketahui bahwa suatu bahan alam berpotensi sebagai bahan antifertilitas.

Menurut Nurliani (2007), adanya kandungan alkaloid, triterpenoid, steroid, flavonoid, tanin dan saponin pada suatu bahan alam dapat dijadikan dasar pengujian bahwa bahan alam tersebut berpotensi sebagai antifertilitas. Adanya komponen-komponen tersebut menunjukkan bahwa bahan tersebut mempunyai potensi sebagai bahan antifertilitas. Hasil penelitian Halim dkk (2012) yang menunjukkan bahwa propolis, sebagai bahan alam mengandung flavonoid, tanin, minyak astiri, steroid, triterpenoid, saponin, alkaloid, dan glikosida. Berdasarkan hal tersebut propolis dapat berpotensi sebagai bahan antifertilitas. Selain propolis, daun pulutan juga mempunyai potensi sebagai bahan antifertilitas, hal tersebut juga karena kandungan yang dimilikinya. Menurut Fagbohun *et al.* (2012) daun pulutan mengandung alkaloids, tannins, saponins steroids, phlobatannin, terpenoids, flavonoid and cardiac glycosides. Beberapa peneliti telah menemukan bahwa *Urena Lobata* L dan subspeciesnya yaitu *Urena sinuate* L, keduanya mengandung steroid (stigmasterol, β -sitosterol), xantone (mangiferin), Flavonoid, gula dan vitamin (Sosa and Carmelo, 2010).

Menurut Herdiningrat (2002), cara kerja senyawa antifertilitas ada dua cara yaitu dengan mempunyai efek sitotoksik atau sitostatik dan dengan efek hormonal. Jika senyawa tersebut berefek toksik, maka sel-sel yang terkena senyawa tersebut dapat mati, terutama sel yang sedang mengalami perkembangan. Jika senyawa tersebut berefek hormonal, maka senyawa tersebut akan terikat pada reseptor yang terdapat pada organ-organ reproduksi yang harusnya ditempati oleh hormone. Hal tersebut disebabkan karena senyawa tersebut mempunyai gugus yang sama dengan hormon yang akan terikat dengan reseptor yang terdapat pada orga-organ reproduksi. Jika reseptor ditempati oleh senyawa tersebut maka berakibat terhambatnya aksi hormon pada organ-organ reproduksi yang menjadi target hormon tersebut. Nurliani (2007) menduga bahwa tanin bersifat sitotoksik sedangkan flavonoid, saponin, alkaloid dan triterpenoid bersifat hormonal.

Seperti telah disebutkan di atas, bahwa daun pulutan mengandung senyawa-senyawa yang mempunyai efek sitotoksik maupun hormonal. Adanya efek tersebut maka daun pulutan sebagai bahan alam dapat digunakan sebagai bahan antifertilitas. Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penelitian mengenai potensi daun pulutan sebagai bahan antifertilitas pada manusia dengan melihat pengaruhnya terhadap mencit.

2. Metode

2.1. Pembuatan bahan penelitian

Bahan alam yang digunakan bisanya berasal dari tumbuhan. Bentuk bahan jadi yang digunakan berupa serbuk daun pulutan . Pembuatan bahan penelitian yang berupa cairan dilakukan dengan cara membuat larutan sesuai yang dibutuhkan. Bubuk dari bahan alam yang berupa serbuk dicampur dengan akuades, direbus dan disaring maka didapatkan larutan yang akan diujikan. Konsentrasi tertinggi yang digunakan adalah konsentrasi 15%.

2.2. Pemberian Larutan uji

Cara pemberian bahan uji bisa langsung dimasukkan dalam lambung (gavage) dengan alat *gavage*.

2.3. Pengamatan

Fertilitas jantan dapat dilihat dari kualitas spermatozoa, yang meliputi jumlah, morfologi, viabilitas dan motilitas. Jumlah spermatozoa per ml, morfologi untuk melihat jumlah sperma yang cacat, viabilitas untuk mengetahui apakah spermanya hidup atau mati. Sedangkan motilitasnya untuk melihat pergerakan dari spermatozoa.

Fertilitas jantan juga dapat dilihat dari struktur histologi dari organ-organ reproduksi, khususnya testis dan epididimis. Pengamatan preparat testis dapat diamati jumlah dan macam sel-sel spermatogenik, pengamatan sel-sel Leydig dan sel sertoli, bisa juga diameter tubulus seminiferous, dan ketebalan dinding tubulus seminiferous serta kepadatan sperma daam lumen tubulus seminiferous. Pengamatan dari epididimis dapat berupa diameter duktus epidedimis, ketebalan epitel duktus epididymis, serta kepadatan spema dalam

duktus epididymis. Selain itu, dapat juga dilihat dari jumlah anak dari jantan perlakuan yang kawin dengan betina normal.

Fertilitas betina dapat dilihat dari jumlah anak yang dihasilkan. Selain itu juga dapat dilihat dari jumlah sel telur yang diovulasikan, jumlah implantasi. Berdasarkan pengamatan pada organ reproduksi dapat diketahui macam-macam folikel yang ada di ovarium sedangkan dari uterus dapat diketahui diameter uterus dan ketebalan dinding uterus.

3. Hasil dan pembahasan

Diantara bahan alam yang diduga berpotensi sebagai bahan antifertilitas adalah daun pulutan dan propolis. Daun pulutan yang digunakan berupa serbuk daun pulutan, sedangkan propolis berupa ekstrak propolis. Menurut Nurliani (2007) Adanya kandungan alkaloid, triterpenoid, steroid, flavonoid, tanin dan saponin pada suatu bahan alam, maka dapat dijadikan dasar pengujian bahwa bahan alam tersebut berpotensi sebagai antifertilitas (Nurliani, 2007).

Kandungan daun pulutan antara lain adalah alkaloid, tannin, terpenoid, flavonoid, saponin steroid dan phlobatanin, stigmasterol, β -sitosterol, mangiferin, Flavonoid, gula dan vitamin (Fagbohun et al., 2012 dan Sosa and Carmelo, 2010), sehingga berpotensi sebagai bahan antifertilitas. Berdasarkan hasil penelitian Handayani dan Tenzer (2014) bahwa rebusan simplisia daun pulutan dapat menurunkan persentase motilitas spermatozoa mencit. Hal tersebut menyebabkan bahwa bahan tersebut berpotensi sebagai bahan antifertilitas. Dengan menurunnya jumlah spermatozoa yang motil maka kemungkinan jumlah spermatozoa yang sampai ke tempat fertilisasi akan berkurang, akibatnya kemungkinan untuk dapat terjadi fertilisasi juga berkurang.

Seperti telah diketahui bahwa kandungan daun pulutan antara lain flavonoid, saponin steroid, alkaloid, tannin, terpenoid, dan phlobatanin, steroidnya berupa stigmasterol dan β -sitosterol, xantone (mangiferin), dan vitamin serta gula. Sifat sitotoksik dari daun pulutan diduga karena adanya tannin dan alkaloid, akibatnya spermatozoa dapat rusak. Kerusakan spermatozoa diantaranya dapat terjadi pada ekornya, akibatnya dapat menurunkan motilitas spermatozoa. De Pandua dalam Nurliani dan Santosa (2010), juga mengatakan bahwa sifat sitotoksik kulit durian disebabkan karena kandungan tannin dan alkaloid. Tannin juga bersifat sebagai astringent, sehingga dapat mempengaruhi permeabilitas membran sel sperma. Tannin akan menyebabkan terjadinya pengerutan membran sel, sehingga mengganggu fungsi membrane sel dalam mengangkut zat makanan atau nutrisi. Jika zat makanan kurang maka metabolisme sel akan terganggu akibatnya energi juga berkurang. Adanya gangguan metabolisme sel dalam menghasilkan energy dapat menyebabkan motilitas spermatozoa juga menurun, karena motilitas spermatozoa memerlukan energy.

Selain tannin, daun pulutan juga mengandung alkaloid. Adanya alkaloid dalam daun pulutan diduga dapat menurunkan motilitas spermatozoa. Gangguan pada aktivitas enzim ATP-ase diduga karena daun pulutan mengandung alkaloid. Menurut Ashfanani dkk (2010), pada membran sel spermatozoa dibagian tengah ekor dapat terganggu dengan adanya alkaloid Pada temu putih, adanya alkaloid dapat mengganggu aktivitas enzim ATP-ase

membrane sel pada bagian tengah ekor spermatozoa. Homeostasis internal ion natrium dan kalium dipertahankan oleh adanya enzim ATP-ase. Terganggunya permeabilitas membrane disebabkan terganggunya homeostasis ion natrium dan kalium yang disebabkan karena terganggunya aktivitas enzim ATP-ase. Jika permeabilitas membran sperma terganggu maka akan menyebabkan terganggunya transport nutrient. Akibat terganggunya transport nutrisi menyebabkan terganggunya metabolisme sel dalam menghasilkan energi juga terganggu. Karena energi yang diperlukan untuk pergerakan spermatozoa tidak terpenuhi, maka akan terjadi penurunan motilitas spermatozoa.

Penurunan motilitas mungkin disebabkan karena adanya flavonoid dalam rebusan simplisia daun pulutan. Penelitian Mirzoeva et al (1997) mengenai propolis sebagai antimikroba mendapatkan bahwa flavonoid mampu melepaskan energi transduksi terhadap membran sitoplasma bakteri dan dapat menghambat motilitas bakteri. Jadi flavonoid pada rebusan simplisia daun pulutan kemungkinan mempunyai peranan yang sama terhadap motilitas spermatozoa.

Adanya kandungan bahan kimia pada daun pulutan, menyebabkan daun pulutan berpotensi sebagai bahan antifertilitas. Daun pulutan sebagai bahan alam memiliki kandungan alkaloid, tannin, saponin, terpenoid, stigmasterol, mangiferin dan flavonoid. Dua prinsip kerja dari bahan antifertilitas adalah, yang pertama bersifat sitotoksik atau sitostatik yaitu dengan merusak sel dan yang kedua bersifat hormonal, dengan mengganggu fungsi hormonnya (Herdiningrat, 2002). Peningkatan jumlah spermatozoa abnormal dari mencit kemungkinan disebabkan oleh tannin dan alkaloid yang terkandung dalam daun pulutan. Sifat sitotoksik kulit durian disebabkan karena adanya tannin dan alkaloid (De Padua dalam Nurliani dan Santosa, 2010). Karena daun pulutan juga mengandung tannin dan alkaloid maka diduga daun pulutan juga bersifat sitotoksik, akibatnya merusak spermatozoa yang akhirnya sperma menjadi berbentuk abnormal akibatnya dapat meningkatkan jumlah spermatozoa yang memiliki morfologi abnormal. Hasil Penelitian Handayani dan Tenzer (2015) mendapatkan bahwa rebusan simplisia daun pulutan dapat meningkatkan jumlah spermatozoa yang abnormal. Jika abnormalitas spermatozoa meningkat, maka fertilitas jantan juga akan menurun, karena kecacatan spermatozoa dapat menyebabkan gerakan spermatozoa menjadi tidak normal. Dikatakan lebih lanjut, tannin juga bersifat sebagai astringent, sehingga dapat mempengaruhi permeabilitas membran sel sperma. Tannin dapat menyebabkan terjadinya pengerutan membran sel, sehingga pengangkutan zat makanan atau nutrisi lewat membran sel dapat terganggu. Akibat terganggunya pengangkutan maka metabolisme sel dalam menghasilkan energi juga akan terganggu. Diduga adanya zat tannin dalam daun pulutan akan menyebabkan hal yang sama. Karena spermatogenesis memerlukan energi, maka adanya gangguan metabolisme sel dalam menghasilkan energi, menyebabkan morfologi sperma yang tidak normal menjadi meningkat sehingga motilitas spermatozoa mencit mengalami penurunan.

Peningkatan morfologi abnormal dari spermatozoa kemungkinan juga disebabkan adanya alkaloid dalam daun pulutan. Diduga alkaloid di dalam temu putih juga dapat mengganggu aktivitas enzim ATP-ase pada membran sel spermatozoa dibagian tengah ekor

(Ashfanani dkk, 2010). Homeostasis internal untuk ion natrium dan kalium di pertahankan karena adanya enzim ATP-ase. Jika sel terganggu aktivitas enzim ATP-ase, dapat menyebabkan homeostasis ion natrium dan kalium akan terganggu akibatnya permeabilitas membran juga terganggu. Terganggunya permeabilitas membran sperma dapat mengakibatkan terganggunya transport nutrisi yang diperlukan oleh sel-sel selama spermatogenesis, sehingga banyak dihasilkan sperma yang abnormal..

Selain berpotensi sebagai bahan anti fertilitas jantan, ternyata daun pulutan juga berpotensi sebagai bahan anti fertilitas pada betina. Hasil penelitian Handayani dan Gofur (2017) didapatkan bahwa rebusan simplisia daun pulutan dapat menurunkan diameter uterus mencit dan juga menurunkan ketebalan miometrium+epimetrium uterus mencit. Supaya dapat menerima implantasi embrio, maka uterus merupakan organ tempat terjadinya imlantasi, harus mempersiapkan diri. Persiapan yang dilakukan berupa meningkatkan proliferasi sel-sel penyusun uterus. Lapisan penyusun uterus berupa lapisan epimetrium, miometrium dan endometrium. Akibat proliferasi pada waktu persiapan untuk implantasi, maka lapisan-lapisan penyusun uterus akan menebal. Akibat diberi rebusan simplisia daun pulutan, diameter uterus menjadi lebih sempit dibandingkan kontrol, sehingga dimungkinkan dapat menyebabkan terganggunya implantasi dan jumlah implantasi menjadi berkurang. Jika jumlah implantasi berkurang, maka jumlah anak yang dilahirkan juga akan berkurang.

Daun pulutan dapat berpotensi sebagai bahan anti fertilitas karena kandungan bahan kimianya. Daun pulutan sebagai bahan alam memiliki kandungan alkaloid, tannin, saponin, terpenoid, stigmasterol, mangiferin dan flavonoid. Menurut Herdiningrat (2002), terdapat dua prinsip kerja dari bahan anifertilitas, yaitu dengan merusak sel (efek sitotoksik atau sitostatik) dan dengan mengganggu fungsi hormonalnya (efek hormonal). Daun *Urena lobata* yang diekstraksi dengan methanol dapat bersifat sitotoksik (Ali dkk, 2013). Mencit perlakuan yang mengalami penyempitan diameter uterus kemungkinan disebabkan oleh tannin dan alkaloid yang terkandung dalam daun pulutan. Rusmiati (2010), mengatakan bahwa di dalam sel, bahan aktif yang terkandung dalam ekstrak kulit durian seperti saponin, triterpenoid, tanin, alkaloid dan flavonoid, bersifat sitotoksik. Hal yang sama juga dikemukakan oleh De Pandua dalam Nurliani dan Santosa (2010), bahwa dalam kulit durian ada tannin dan alkaloid yang diduga bersifat sitotoksik terhadap sel. Adanya sifat toksik dari tannin dan alkaloid dalam daun pulutan maka dapat merusak sel-sel penyusun dinding uterus. Karena banyak sel-sel penyusun dinding uterus yang rusak, akibatnya diameter uterus perlakuan menjadi lebih sempit daripada kontrol demikian juga ketebalan miometrium+epimetrium lebih tipis dibandingkan kontrol. Penyempitan dinding uterus ini dapat menyebabkan kemampuan uterus untuk menerima implantasi embrio semakin berkurang. Semakin sedikit uterus dapat menerima implantasi maka semakin sedikit jumlah anak yang akan dihasilkan. Jika anak yang dihasilkan sedikit maka dikatakan fertilitas mencit betina tersebut rendah.

Diduga zat tannin dalam daun pulutan juga menyebabkan menurunnya kemampuan metabolisme sel dalam menghasilkan energi. Penurunan kemampuan ini disebabkan karena tannin menyebabkan membrane sel mengkerut. Pengkerutan membran sel ini menyebabkan

pengangkutan zat makanan atau nutrisi sebagai bahan metabolisme sel akan terganggu. Jika energi yang dihasilkan semakin sedikit, maka metabolisme sel juga berkurang, akibatnya aktivitas sel yang membutuhkan energi juga terganggu. Diantara aktivitas sel yang membutuhkan energi adalah pembelahan sel. Jika pembelahan sel terganggu maka jumlah sel penyusun dinding uterus juga semakin berkurang, akibatnya diameter uterus lebih sempit dan ketebalan miometrium+epimetrium menjadi lebih tipis daripada kontrol. Akibatnya kemampuan uterus untuk menerima implantasi juga semakin berkurang. Jika jumlah implantasi semakin sedikit maka jumlah anak yang menjadi indikator fertilitas juga semakin berkurang.

Alkaloid dalam daun Pulutan diduga dapat mengganggu aktivitas enzim ATP-ase. Menurut Ashfanani dkk (2010), Alkaloid dalam temu putih diduga dapat mengganggu aktivitas enzim ATP-ase pada membran sel ekor spermatozoa bagian tengah. Aktivitas enzim ATP-ase berperan dalam homeostasis internal untuk ion natrium dan kalium. Akibat terganggunya aktivitas enzim ATP-ase, maka homeostasis ion natrium dan kalium akan terganggu akibatnya permeabilitas membran juga terganggu. Karena permeabilitas membran sel terganggu maka dapat menyebabkan terganggunya transport nutrisi yang diperlukan untuk metabolisme sel dalam menghasilkan energi, sehingga terjadi gangguan dalam menghasilkan energi. Pembelahan sel merupakan aktivitas sel yang memerlukan energi, sehingga jika energi berkurang maka pembelahan sel juga akan berkurang, akibatnya terjadi penyempitan diameter uterus dan ketebalan miometrium+epimetrium menjadi lebih tipis.

Penurunan diameter uterus dari mencit yang diberi rebusan simplisia daun pulutan, kemungkinan karena adanya tannin, saponin dan flavonoid dalam daun pulutan. Dikatakan oleh Nurliani dkk (2005), bahwa adanya efek sitotoksik atau sitostatik dari saponin, flavonoid dan tannin pada ekstrak kulit kayu durian dapat menyebabkan terjadinya penurunan jumlah sel-sel spermatogenik. Bagi manusia, flavonoid berguna sebagai anti kanker (Verma dkk., 1988), yang dapat menghambat pembelahan sel. Ekstrak metanol Pulutan bersifat sebagai antiproliferasi sel-sel kanker payudara (Pieme dkk, 2012). Adanya tannin, saponin dan flavonoid dalam daun pulutan diduga mempunyai pengaruh yang sama. Sebagai anti kanker, maka flavonoid pada daun pulutan diduga dapat menghambat pembelahan sel. Jika pembelahan sel dihambat, jumlah sel-sel penyusun lapisan epimetrium, miometrium dan endometrium uterus mencit menjadi berkurang. Karena pembelahan sel selama persiapan uterus untuk implantasi terhambat, maka perkembangan uterus akan lebih cepat pada control daripada perlakuan. Hal tersebut menyebabkan diameter uterus menjadi lebih sempit. Demikian juga dengan ketebalan miometrium+epimetrium juga mengalami penurunan. Penyempitan diameter uterus dan ketebalan miometrium+epimetrium yang menjadi tipis akan menyebabkan uterus tidak berfungsi dengan baik dalam menerima implantasi, akibatnya jumlah implantasi akan berkurang. Berkurangnya jumlah implantasi merupakan indikator menurunnya tingkat fertilitas mencit.

Dikatakan oleh Nurliani dkk (2005), bahwa adanya efek sitotoksik dan sitostatik dari saponin, flavonoid dan tannin pada ekstrak kulit kayu durian dapat menyebabkan terjadinya

penurunan jumlah sel-sel spermatogenik. Jika sel-sel spermatogenik mengalami penurunan jumlah, maka hasil akhir spermatogenesis yaitu sperma juga akan mengalami penurunan. Adanya tannin, saponin dan flavonoid dalam rebusan simplisia daun pulutan diduga mempunyai pengaruh yang sama. Penurunan tersebut juga kemungkinan adanya sifat toksik dari flavonoid. Seperti yang dikemukakan oleh Di Carlo et al. (1998) dan Estrela et al. (1995) bahwa gugus hidroksil dari struktur senyawa flavonoid akan menyebabkan perubahan komponen organik dan transpor nutrisi. Akibatnya dapat menimbulkan efek toksik terhadap bakteri. Jika flavonoid dari daun pulutan mempunyai efek yang sama yaitu bersifat toksik terhadap spermatozoa, maka banyak spermatozoa yang mati akibatnya jumlahnya semakin menurun atau yang mengalami abnormalitas meningkat.

Jika motilitas spermatozoa menurun dan jumlah spermatozoa abnormal mengalami peningkatan, maka kemungkinan fertilisasi juga akan menurun. Karena untuk keberhasilan fertilisasi diperlukan motilitas spermatozoa yang baik dan morfologi abnormal spermatozoa tidak lebih dari 40%. Seperti telah disebutkan di atas, bahwa motilitas spermatozoa dari mencit yang diberi rebusan simplisia daun pulutan mengalami penurunan. Sedangkan jumlah morfologi abnormal dari spermatozoa mencit mengalami peningkatan. Akibatnya ketika mencit jantan perlakuan dikawinkan dengan betina maka mencit betina tidak bunting. Seperti hasil penelitian Nursasi dan Gofur tahun 2018, didapatkan bahwa mencit betina yang dikawinkan dengan mencit jantan yang diberi rebusan simplisia daun pulutan selama 36 hari cenderung tidak ada yang bunting. Semakin tinggi konsentrasi rebusan simplisia daun pulutan yang diberikan, maka jumlah mencit betina yang tidak bunting semakin banyak.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian dari peneliti, baik pada mencit jantan maupun betina, maka daun pulutan dapat berpotensi sebagai bahan antifertilitas. Adanya sifat antifertilitas tersebut maka diharapkan daun pulutan dapat digunakan sebagai salah satu kontrasepsi alami yang aman.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada mencit jantan dan betina, maka daun pulutan dapat berpotensi sebagai bahan antifertilitas. Rebusan simplisia daun pulutan dapat menurunkan motilitas spermatozoa, meningkatkan jumlah spermatozoa yang mempunyai morfologi abnormal, menurunkan diameter uterus dan ketebalan myometrium+epimetrium serta menyebabkan mencit betina yang dikawinkan dengan jantan yang diberi perlakuan menjadi tidak bunting.

Konflik Kepentingan

Tidak ada konflik

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Negeri Malang yang telah memberikan dana PNBPN tahun 2018 dan Kemenristek Dikti dengan DRPM tahun 2014 dan 2015.

Reference

- [1] Ali S, Faruq KO, Rahman AA, Hossain MA. 2013. Antioxidant and cytotoxic activities of methanol extract of *Urena lobata* (L.) Leaves. *Pharm Innov J*. 2(2) : 9-14.
- [2] Di Carlo G, Mascolo N, Izzo AA, Capasso F. 1999. Flavonoids: old and new aspects of a class of natural therapeutic drugs. *Life Sci* 1999; 65 (4):337-53.
- [3] Estrela C, Sydney GB, Bammann LL, Felipe Jr O. 1995. Mechanism of action calcium and hydroxyl ions of calcium hydroxide on tissue and bacteria. *Brazil Dent J* 1995; 6:85-90.
- [4] Fabris, S; Bertelle, K; Astafyeva, O; Gregoris, E; Zangrando, R; Gambaro, A; Lima, GPP; Stevano, R. 2013. Antioxidant Properties and Chemical Composition Relationship of Europeans and Brazilians Propolis. *Pharmacology & Pharmacy*, 4 (46-51). Jan 2013.
- [5] Fagbohun, E. D., R. R. Asare, and A. O. Egbebi. 2012. Chemical composition and antimicrobial activities of *Urena lobata* L. (Malvaceae). *Journal of Medicinal Plants Research* Vol. 6(12), pp. 2256-2260, 30 March, 2012
- [6] Farnsworth NR, Waller DP. 1982. Current status of plant products reported to inhibit sperm. In *research frontiers in fertility regulation*. Zatučni GI, editor. Evanston: Northwestern University. 1-16.
- [7] Gage, M.J.G. 1998. Mammalian Sperm Morphometry. *Proc. Royal Sci*. Vol. 265 (97-103).
- [8] Handayani, N dan Tenzer, A. 2014. Potensi Rebusan Simplisia Daun Pulutan (*Urena lobata* L) Sebagai Bahan Antifertilitas, dilihat pengaruhnya Terhadap Motilitas Spermatozoa Mencit (*Mus musculus*) Balb C. Malang : Proceeding National Research and Symposium, UM
- [9] Handayani, N dan Tenzer, A. 2015. Potensi rebusan simplisia daun pulutan (*Urena lobata* L) sebagai bahan Antifertilitas ditinjau dari pengaruhnya terhadap Morfologi Spermatozoa mencit (*Mus musculus*) balb C. Proseding : Seminar Biologi dan Pembalajarannya, UM
- [10] Handayani, N dan Gofur, A. 2017. The Potency Of Pulutan (*Urena lobata* L.) Leaves Decoction As Antifertility Based On Its Effect On Uterine Development Of Balb C MICE (*Mus musculus*). *Jurnal Kedokteran Hewan* December 2017, 11(4):153-155

- [11] Herdiningrat, S. 2002. Efek Pemberian Infusa Buah Manggis Muda (*Garcinia Mangostana* Linn) Terhadap Spermatozoa Mencit (*Mus musculus*). *Majalah Andrologi Indonesia*. 10 (4): 130.
- [12] Johnson, M.H. 2013. *Essensial Reproduction*. Ed 6. London: Blackwell Publishing.
- [13] Mirzoeva OK, Grishanin RN, Calder PC. 1997. Antimicrobial action of propolis and some of its components: the effects on growth, membrane potential, and motility of bacteria. *Microbiol Res* 1997; 152:239-46.
- [14] Nurliani, A., Rusmiati, and H.B. Santoso. 2005. Perkembangan sel spermetogenik mencit (*Mus musculus* L.) setelah pemberian ekstrak kulit kayu durian (*Durio zibethinus* Murr.). *Berkala Penelitian Hayati*. 11:77-79.
- [15] Nurliani, A. 2007. Penelusuran Potensi Antifertilitas Kulit Kayu Durian (*Durio zibethinus* Murr) melalui Skrining Fitokimia. *Sains dan Terapan Kimia*, Vol.1, No.2 (Juli 2007), 53 – 58
- [16] Nurliani,A dan Santoso, H B. Efek Spermatisida Ekstrak Kulit Kayu Durian (*Durio zibethinus* Murr) Terhadap Motilitas Dan Kecepatan Gerak Spermatozoa Manusia Secara In Vitro. *Jurnal Sains dan Terapan Kimia*. Vol 4 No 1. P 72-78. Januari 2010.
- [17] Pieme CA, Ngogang J, Costache M. 2012. *In vitro* antiproliferative and anti-oxidant activities of methanol extracts of *Urena lobata* and *Viscum album* against breast cancer cell lines. *Toxicol Environ Chem* :94 (5) : 1-13.
- [18] Rusmiati. 2010. Pengaruh ekstrak methanol kulit kayu durian (*Durio zibethinus* Murr) pada struktur mikro anatomi ovarium dan uterus mencit (*Mus musculus* L.) betina. *Sains dan Terapan Kimia*. 4(1):29-37.
- [19] Sosa, A dan Carmelo, R. 2010. Flavonoids from *Urena sinuata*,L. *Quimica* 5(2): 95-98.
- [20] Verma, AK, JA. Johnson, MN. Gould & M.A. Tanner. 1988. Inhibition of 7,12 dimethylbenz(a)anthracene and N-nitroanti oksidan methylurea induced rat mammary cancer by dietary flavonol quercetin. *Cancer Research*. 48: 5754-5788