

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.)

1. Klasifikasi Tanaman Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.)

Rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) merupakan jenis tanaman yang telah banyak digunakan untuk mengatasi berbagai masalah kesehatan. Klasifikasi dari rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) yaitu : regnum Plantae, divisi Magnoliophyta, kelas Liliopsida, ordo Poales, famili Cyperaceae, genus *Cyperus* dan spesies *Cyperus rotundus* L. (Anonim, 2008a).

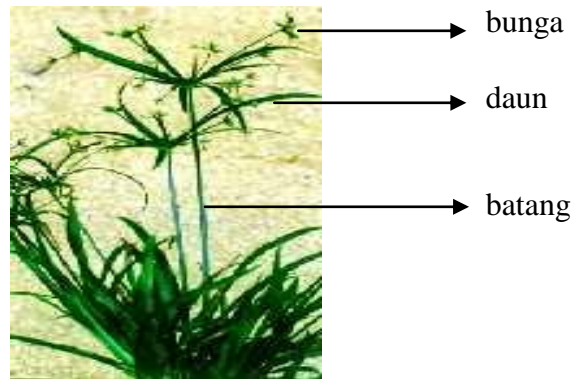
2. Ciri-ciri Tanaman Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.)

Rumput teki merupakan tanaman menahun yang tumbuh liar dan kurang mendapat perhatian. Sering dianggap sebagai gulma atau tanaman pengganggu yang layak dicabut atau dibuat sebagai makanan ternak. Bagian yang biasanya digunakan sebagai obat adalah rimpangnya yang apabila sudah tua akan terdapat banyak tunas yang menjadi umbi berwarna coklat atau hitam (Anonim, 2008a).

Akar teki atau rumput palsu (batang segitiga) hidup sepanjang tahun dengan ketinggian mencapai 10 sampai 75 cm. Biasanya tanaman liar ini tumbuh di

kebun, di ladang dan di tempat lain sampai pada ketinggian 1000 m dari permukaan laut.

Tanaman rumput teki (Gambar 1) mudah dikenali karena bunga-bunganya berwarna hijau kecoklatan, terletak di ujung tangkai dengan tiga tunas helm benang sari berwarna kuning jernih, membentuk bunga-bunga berbulir, mengelompok menjadi satu berupa payung (Anonim, 2008a).

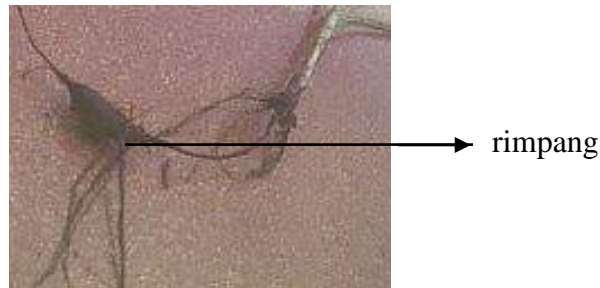


Gambar 1. Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.) (Anonim, 2008a).

Ciri khas dari tanaman ini terletak pada buah-buahnya yang berbentuk kerucut besar pada pangkalnya, kadang-kadang melekuk berwarna coklat, dengan panjang 1,5 - 4,5 cm dengan diameter 5 - 10 mm. Daunnya berbentuk pita, berwarna mengkilat dan terdiri dari 4-10 helai, terdapat pada pangkal batang membentuk rozet akar, dengan pelepah daun tertutup tanah. Pada rimpangnya yang sudah tua terdapat banyak tunas yang menjadi umbi berwarna coklat atau hitam. Rasanya sepat kepahit-pahitan dan baunya wangi. Umbi-umbi ini biasanya mengumpul berupa rumpun (Anonim, 2008a).

3. Kandungan Kimia Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.)

Rimpang rumput teki (Gambar 2) mengandung bahan-bahan kimia diantaranya adalah alkaloida, glikosida, flavonoid, minyak atsiri, gula, zat pati, saponin, terpenoid dan resin (Anonim a, 2008). Kandungan dalam rimpang rumput teki dapat digunakan sebagai peluruh haid, abortus dan dapat membersihkan keguguran. Hal ini dikarenakan diduga di dalam rimpang rumput teki terdapat kandungan yang bersifat antiestrogen atau estrogen lemah (Sa'roni dan Wahjoedi, 2002). Flavonoid dapat membantu untuk mengeluarkan keringat, berfungsi sebagai anti radang serta dapat membantu menghilangkan rasa sakit (Mursito, 1999). Kandungan minyak atsiri pada rumput teki berkhasiat untuk mengurangi rasa sakit, mengobati tekanan darah rendah, memperlancar air seni dan dapat membantu proses pencernaan makanan (Balkan, 2001).



Gambar 2. Rimpang rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) (Anonim, 2008a).

4. Kegunaan Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.)

Biasanya bagian yang dipakai sebagai obat adalah umbinya (rimpang). Kegunaannya antara lain sebagai obat kuat, obat sakit perut, obat untuk memperlancar kencing, obat cacingan, obat peluruh serta pengatur haid, sebagai air pencuci anti keringat, dalam bentuk air rebusan sebagai obat untuk penyakit mulut (obat kumur), obat sakit gigi (akar tongkat dimamah atau sebagai bubuk) dan untuk obat borok. Di daerah Jawa, akar teki digunakan sebagai obat kecut (anti kejang) terhadap sakit mencret (Anonim, 2008a).

Tanaman ini juga mempunyai kegunaan lain, yaitu sebagai obat sakit dada, sakit iga, rasa sakit sewaktu haid (*Dysmenorrhea*), datang haid tidak teratur (*irregular menstruation*) dan penyakit-penyakit pada wanita (*gynecological diseases*), luka terpukul, memar, gatal-gatal di kulit, bisul, pendarahan, keputihan, gangguan fungsi pencernaan seperti mual, muntah, nyeri lambung dan nyeri perut (Anonim, 2008a).

B. Biologi Mencit (*Mus musculus* L.).

Menurut (Priyambodo, 1995), mencit diklasifikasikan sebagai berikut :
kingdom Animalia, phylum Chordata, subphylum Vertebrata, kelas Mamalia, ordo Rodentia, subordo Mimorpha, famili Muridae, genus *Mus* dan species *Mus musculus* L. (Wikipedia, 2008).

Mencit (*Mus musculus* L.) (Gambar 3) merupakan hewan mamalia pengerat yang sering disebut juga sebagai hewan kosmopolitan yang menempati hampir semua habitat. Termasuk rodensia pemanjat, kadang-kadang menggali lubang, menggigit. Hewan ini hidup secara nokturnal, takut terhadap cahaya serta dapat hidup dengan baik di ruangan dengan temperatur 20⁰C– 25⁰C dan kelembaban 45 – 55% (Wikipedia, 2008).



Gambar 3. Mencit (*Mus musculus* L.) (Wikipedia, 2008).

Mencit (*Mus musculus* L.) dikenal sebagai hewan mamalia yang tersebar luas di seluruh dunia dan habitatnya sering ditemukan di dekat rumah, dan ada juga yang ditemukan di tempat yang jauh dari manusia asal di sana terdapat makanan dan tempat untuk berlindung. Mencit dapat digolongkan sebagai hewan omnivora yang dapat memakan segala jenis makanan dan sering kali memakan makanan yang tidak lazim untuk dimakan sekalipun. Mencit akan mencicipi terlebih dahulu makanan tersebut dan mencit akan memakan jika tidak terjadi akibat dan

pengaruh yang buruk pada tubuh mencit setelah mencicipi makanan tersebut (Smith dan Mangkoewidjojo, 1988).

Menurut Smith dan Mangkoewidjojo (1988), mencit memiliki berat badan yang bervariasi. Berat badan mencit pada umur 4 minggu dapat mencapai 18-24 gram. Mencit dewasa umur 6 bulan berat mencapai 30-34 gram atau lebih. Mencit rumah ini dapat bertahan hidup selama 1-2 tahun, dengan lama produksi ekonomis selama 9 bulan dan masa kehamilan berkisar antara 19-21 hari. Mencit dapat melakukan perkawinan lagi setelah beranak 1 sampai dengan 24 jam. Fase uterus dimulai antara jam 4 sore dan 10 malam. Biasanya mencit betina ini kawin dalam 3 jam pertama periode uterus.

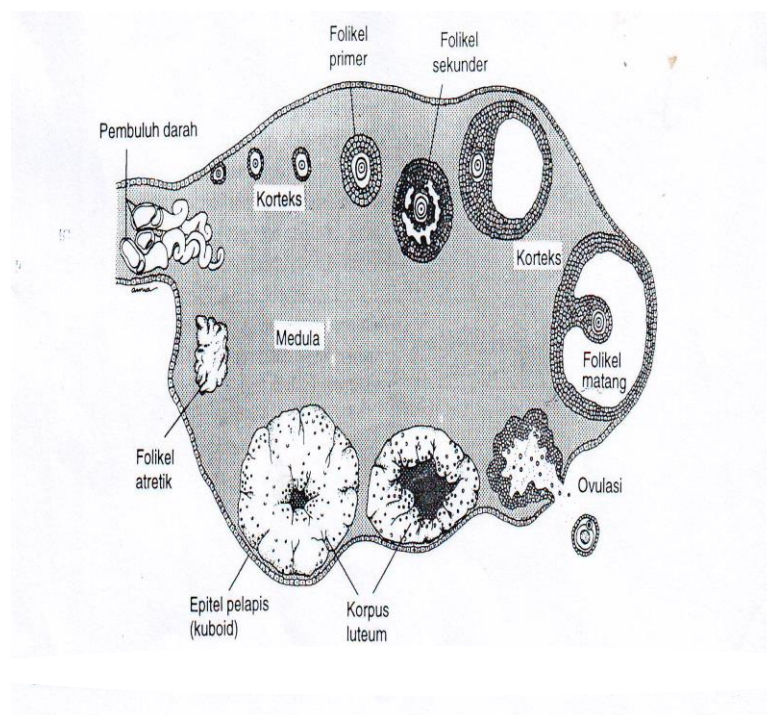
C. Ovarium

Bagian yang paling utama dari alat kelamin betina adalah ovarium. Ovarium terletak di dalam rongga peritoneum yang berada di dekat ginjal berjumlah satu pasang yang terdiri dari kiri dan kanan. Fungsi dari ovarium adalah untuk menghasilkan sel-sel telur dan juga untuk mensekresi hormon-hormon pada kelamin betina yaitu hormon estrogen dan progesteron (Toelihere, 1997).

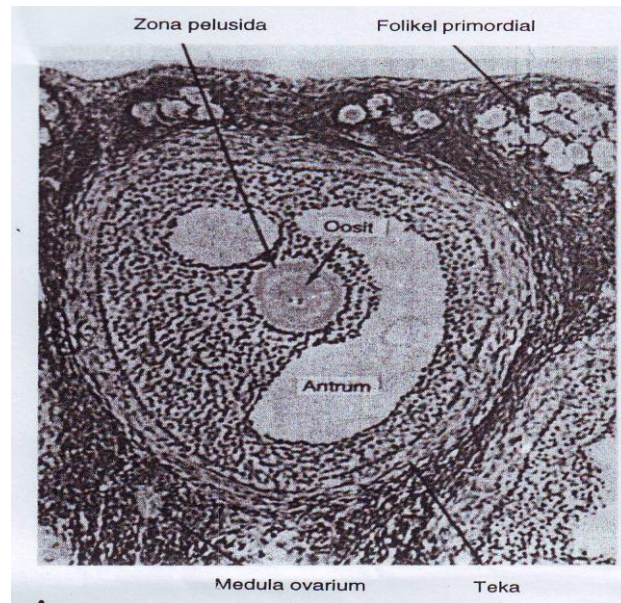
Di dalam setiap ovarium terjadi perkembangan sel telur (oogenesis) (Gambar 4).

Di dalam proses ini sel telur akan disertai dengan suatu kelompok sel yang disebut sel folikel. Pada manusia, perkembangan oogenesis dari oogonium menjadi oosit terjadi pada embrio dalam kandungan dan oosit tidak akan berkembang menjadi ovum sampai dimulainya masa pubertas. Pada masa

pubertas, ovum yang sudah matang akan dilepaskan dari sel folikel dan dikeluarkan dari ovarium. Proses pelepasan dari ovarium disebut ovulasi. Sel ovum siap untuk dibuahi oleh sel spermatozoa dari pria, yang apabila berhasil bergabung akan membentuk zigot (Anonim, 2008b).



Gambar 4. Skematis memperlihatkan beberapa struktur ovarium mamalia dan perubahannya selama siklus menstruasi (Junqueira, Carneiro dan Kelley, 1998).



Gambar 5. Perkembangan folikel ovarium mamalia, memperlihatkan oosit, zona pelusida, sel-sel granulosa di sekitarnya, sel-sel teka dan ovarium folikuli (Junqueira, Carneiro dan Kelley, 1998).

Ovarium berfungsi mengeluarkan hormon steroid dan peptida seperti estrogen dan progesteron. Kedua hormon ini penting dalam proses pubertas wanita dan ciri-ciri seks sekunder. Estrogen dan progesteron berperan dalam persiapan dinding rahim untuk implantasi telur yang telah dibuahi. Selain itu juga berperan dalam memberikan sinyal kepada kelenjar hipotalamus dan pituitari dalam mengatur siklus menstruasi (Anonim, 2008b).

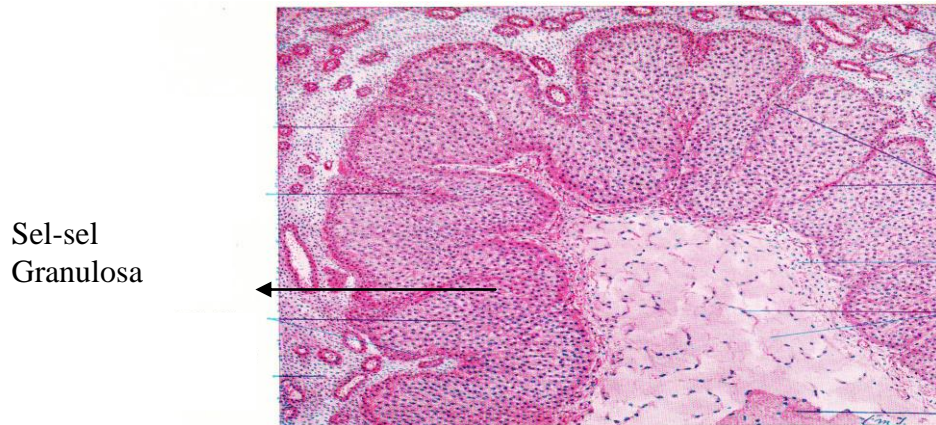
Bentuk ovarium pada setiap jenis hewan berbeda-beda. Menurut Partodiharjo (1980), berdasarkan jumlah keturunan yang dilahirkan, bentuk ovarium dibagi menjadi dua, yaitu :

- a. **Monotocous** : Biasanya dimiliki oleh hewan yang melahirkan satu anak dalam 1 kali kelahiran. Ovarium pada jenis hewan ini yang berbentuk bulat panjang atau oval. Contoh : sapi dan kerbau.
- b. **Polytocous** : Biasanya dimiliki oleh hewan yang melahirkan anak dengan jumlah yang banyak dalam satu kali kelahiran. Ovarium pada jenis hewan ini berbentuk seperti buah murbei. Contoh : tikus dan babi.

Umur dan masa reproduksi dari hewan betina sangat menentukan ukuran ovarium pada hewan menyusui. Pada hewan yang telah sering kali beranak, ukuran ovariumnya dapat menjadi dua kali ukuran ovarium betina remaja (Partodihardjo, 1980). Adapun dalam siklus hidup ovarium meliputi folikel diantaranya adalah oosit, sel granulosa, sel teka, stroma ovarium, epitel permukaan ovarium dan persarafan ovarium (Winda, 2007).

D. Histologi Sel Granulosa

Sel granulosa pada korpus luteum (Gambar 6) berasal dari permukaan ovarium epitel mesotelium. Tidak mempunyai sistem perdarahan langsung namun berhubungan dengan oosit. Aktivitas steroidogenik preovulasi sel granulosa ditandai dengan memproduksi hormon steroid, estradiol. Sintesisnya membutuhkan kolaborasi sel teka sebagai prekursor reaksi aromatisasi. Proses ini dikendalikan oleh LH (di teka) dan FSH (kompartemen granulosa) (Winda, 2007).



Gambar 6. Korpus Luteum (Mariano, 1974).

Sel granulosa menunjukkan fenotip yang berbeda-beda tergantung lokasinya. Sel granulosa mural (dalam folikel antral mempunyai aktivitas steroid terbanyak dengan kadar 3β -hidroksisteroid dehidrogenase dan aromatase yang paling tinggi, juga mempunyai reseptor LH tertinggi. Sel granulosa antral, aktivitas steroidnya rendah. Sel granulosa tengah aktivitas mitosisnya tertinggi (Winda, 2007).

E. Folikel Ovarium

Folikel ovarium terbenam dalam stroma korteks. Sel granulosa adalah satu atau lebih lapisan folikel yang mengelilingi sebuah folikel yang terdiri atas sebuah oosit. Jumlah total folikel dalam kedua ovarium wanita dewasa muda normal diperkirakan sebanyak 400.000, tetapi sebagian besar darinya akan lenyap oleh

proses degeneratif selama masa reproduktif yang disebut atresia (Guyton dan Hall, 1997).

Regresi folikel ini dimulai sebelum kelahiran dan berlanjut sepanjang seluruh kehidupan reproduktif. Selama menopause, hanya sejumlah kecil folikel yang tersisa. Karena pada umumnya hanya satu ovum yang dilepaskan oleh ovarium pada setiap siklus menstruasi dengan lama rata-rata yaitu 28 hari dan masa reproduktif seorang wanita berlangsung 30-40 tahun, maka jumlah total ovum yang dapat dilepaskan adalah 450. Ada beberapa tahap perkembangan folikel. Untuk mencapai kematangan, folikel melalui melalui tahapan-tahapan perkembangan folikel-folikel primer, sekunder, tersier dan Graaf (Guyton dan Hall, 1997).

1. Folikel Primer

Memasuki pubertas, folikel primordial mulai mencapai kematangan pada setiap daur ovarium. Adanya pembesaran sedang dari ovum dengan cara meningkatkan diameternya menjadi dua sampai tiga kali lipat dan disertai dengan pertumbuhan dari lapisan sel-sel granulosa tambahan merupakan tahap awal dari pembentukan folikel yang disebut folikel primer (Gambar 7). Perkembangan ini tidak mungkin terjadi tanpa adanya hormon FSH (Folicle Stimulating Hormone) dan LH (Luteinizing Hormone) (Guyton dan Hall, 1997).



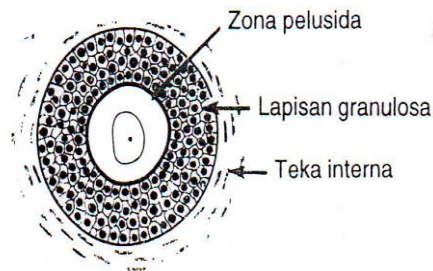
Gambar 7. Folikel Primer Ovarium Mamalia (Junqueira, Carneiro dan Kelley, 1998).

Folikel primer ditandai dengan oosit primer yang mulai membesar, perubahan bentuk sel folikuler yang mengelilinginya dari bentuk gepeng menjadi kuboid dan berproliferasi membentuk sel granulosa dengan epitel bertingkat. Sel granulosa terletak di atas suatu membran basalis yang memisahkan mereka dari sel stroma sekelilingnya membentuk teka folikuli. Kemudian sel-sel granulosa dan oosit mengeluarkan suatu lapisan glikoprotein pada permukaan oosit tersebut, sehingga membentuk zona pelusida. Sel granulosa akan membentuk tonjolan-tonjolan kecil yang menyerupai jari-jari menjulur melintasi zona pelusida. Tonjolan-tonjolan ini penting untuk pengangkutan zat-zat dari sel folikuler menuju ke oosit (Singh, 1991).

2. Folikel Sekunder

Hanya sebagian dari folikel primer yang akan mengalami pertumbuhan menjadi folikel sekunder (Gambar 8). Pertumbuhan folikel sekunder terjadi

pada waktu hewan betina telah lahir serta menjalani pendewasaan tubuh (Partodihardjo, 1980).

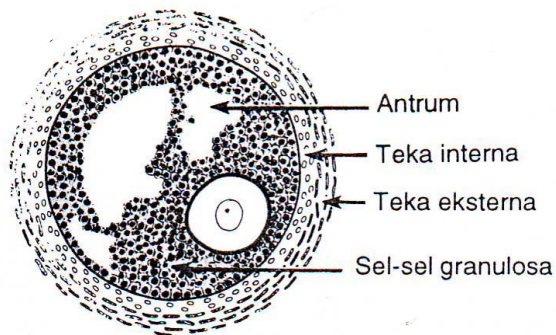


Gambar 8. Folikel Sekunder Ovarium Mamalia (Junqueira, Carneiro dan Kelley, 1998).

Guyton dan Hall (1997), menyatakan bahwa tahap awal dari terbentuknya folikel sekunder adalah karena adanya proses proliferasi dari sel granulosa yang berlangsung secara cepat. Sel-sel granulosa akan mengeksresi cairan folikuler yang mengandung estrogen, setelah proliferasi berlangsung selama beberapa hari.

4. Folikel Tersier

Folikel sekunder yang telah tumbuh menjadi dewasa membentuk folikel tersier. Folikel tersier (Gambar 9) ditandai dengan sel-sel granulosa yang jumlahnya lebih banyak bila dibandingkan dengan folikel sekunder sehingga ukurannya tampak lebih besar dan letaknya lebih jauh dari korteks ovarium (kulit ovarium) (Partodihardjo, 1980).

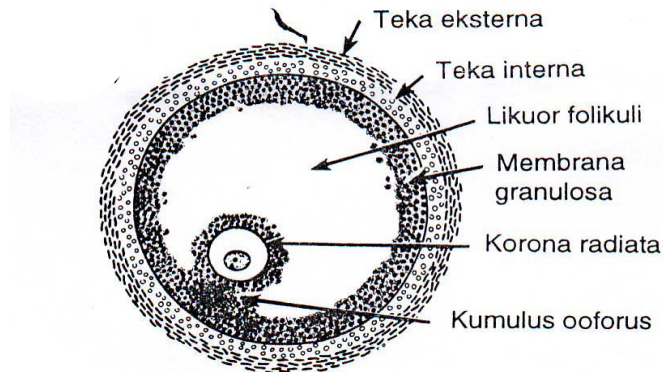


Gambar 9. Folikel Tersier Ovarium Mamalia (Junqueira, Carneiro dan Kelley, 1998).

Karena adanya perkembangan yang terus berlanjut sehingga terbentuk ruang-ruang terisi cairan yang tampak diantara sel-sel granulosa. Ruang-ruang itu saling bergabung membentuk antrum. Rongga ini berisi cairan liquor folliculi. Pada mulanya antrum berbentuk bulan sabit, tetapi semakin lama akan semakin membesar. Diameter folikel tersier 10 mm (Singh, 1991).

5. Folikel Graaf

Folikel Graaf (Gambar 10) atau folikel matang sebenarnya sama dengan folikel tersier. Perbedaannya terletak pada ukurannya. Pada folikel Graaf ukurannya lebih besar bila dibandingkan dengan folikel tersier. Folikel Graaf adalah bentuk folikel yang terbesar dan merupakan folikel terakhir pada ovarium. Folikel ini hanya terdapat pada hewan-hewan betina dewasa yang berahi atau menjelang berahi. Asal kata Graaf diambil dari nama seorang sarjana Eropa yang pertama kali menguraikan histologi, anatomi dan fisiologi dari folikel yang terakhir ini (Partodihardjo, 1980).



Gambar 10. Folikel Graaf Ovarium Mamalia (Junqueira, Carneiro dan Kelley, 1998).

Folikel Graaf ditandai dengan folikel yang semakin membesar sebagai akibat dari penimbunan cairan serta oosit yang melekat pada dinding folikel yang diselaputi oleh sel-sel granulosa. Karena sel granulosa tidak membelah sesuai dengan proporsi terhadap penimbunan cairan, maka lapisan granulosa makin menipis (Guyton dan Hall, 1997).

Sel granulosa yang menyusun lapisan pertama sekitar ovum berhubungan langsung dengan zona pelusida, akan memanjang dan membentuk korona radiata yang menyertai ovum bila meninggalkan ovarium. Korona radiata ini tetap ada bila spermatozoa membuahi ovum. Ia dipertahankan beberapa saat selama ovum melalui tuba (Guyton dan Hall, 1997).

Tidak berhasil pecahnya folikel Graaf pada waktu ovulasi disebut dengan folikel atresi. Banyaknya jumlah folikel yang atresis dapat menyebabkan kelainan (Partodihardjo, 1980).