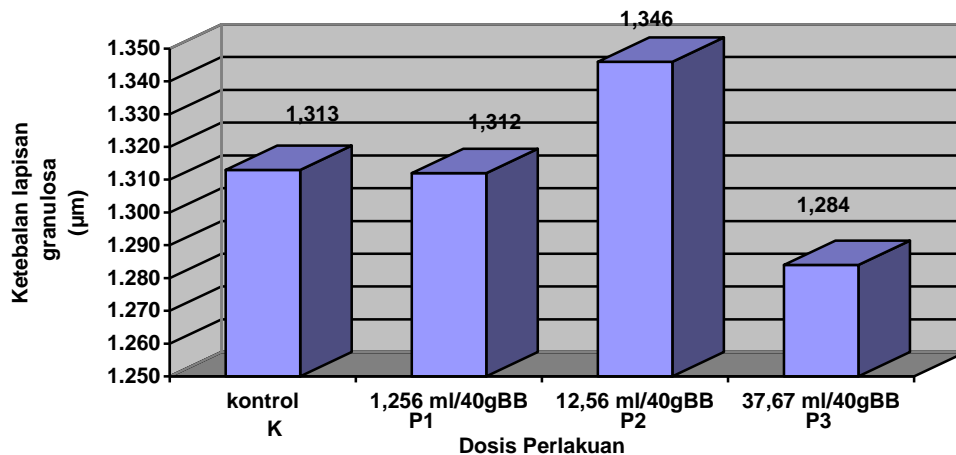


## IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

#### 1. Lapisan Granulosa Folikel Primer

Pengaruh pemberian ekstrak rimpang rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) terhadap ketebalan lapisan granulosa pada folikel primer mencit (*Mus musculus* L.) dapat dilihat pada Gambar 12.

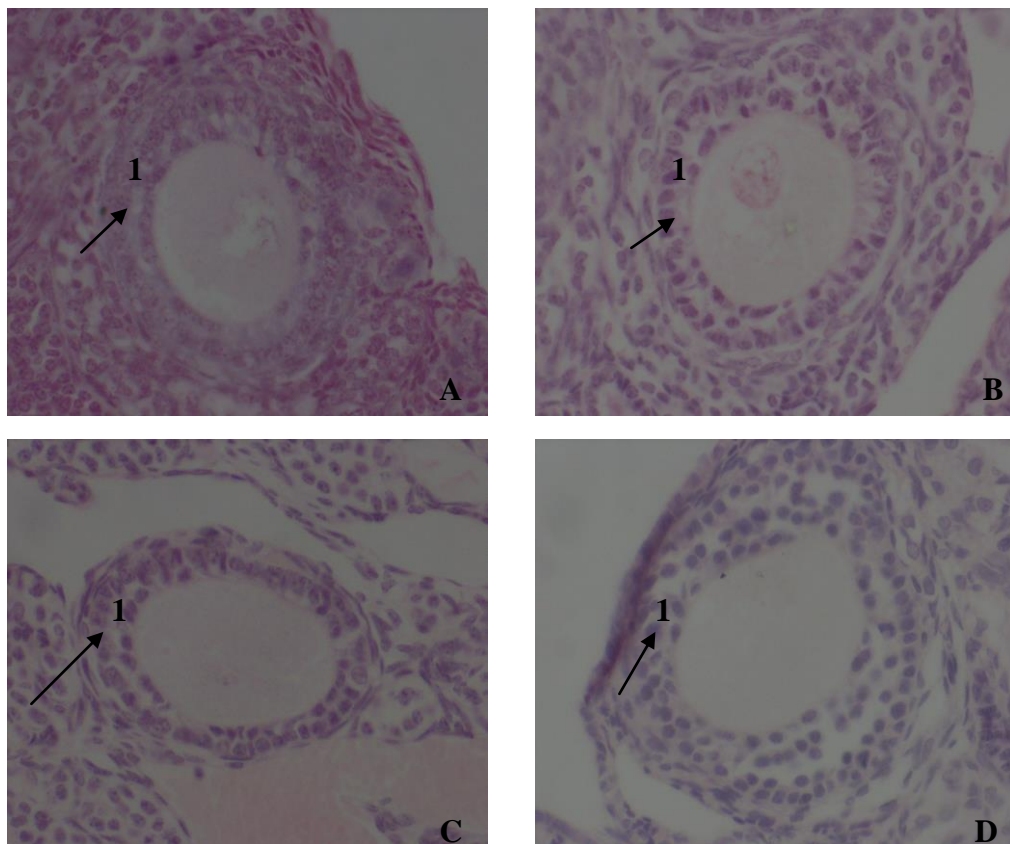


Gambar 12. Rata-rata ketebalan lapisan granulosa folikel primer setelah pemberian ekstrak rimpang rumput teki (*Cyperus rotundus* L.)

Gambar di atas merupakan grafik rata-rata ketebalan lapisan granulosa folikel primer setelah pemberian ekstrak rimpang rumput teki. Pada grafik tersebut, dapat diketahui bahwa pada perlakuan dengan dosis 1,256 ml/40gBB dan

37,67 ml/40gBB ketebalan lapisan granulosa folikel primer pada ovarium menciit mengalami penurunan setelah pemberian ekstrak rimpang rumput teki bila dibandingkan dengan kontrol. Namun, pada perlakuan dengan dosis 12,56 ml/40gBB setelah pemberian ekstrak rimpang rumput teki ketebalan lapisan granulosa folikel primer mengalami peningkatan sebesar 3% bila dibandingkan dengan kontrol

Gambar 13 menunjukkan lapisan granulosa pada folikel primer yang terdiri dari kontrol dan perlakuan dengan dosis 1,256 ml/40gBB, 12,56 ml/40gBB dan 37,67 ml/40gBB.

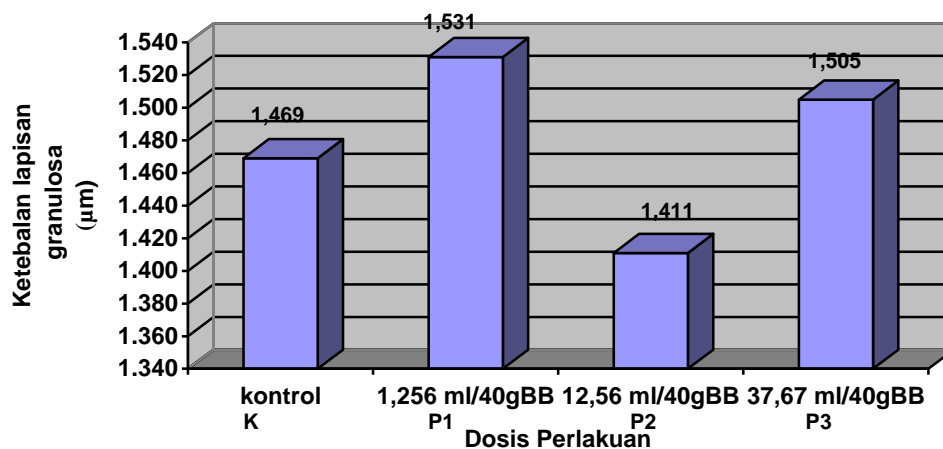


Gambar 13. Folikel Primer (A. Kontrol; B. 1,256 ml/40gBB; C.12,56 ml/40gBB; D.37,67 ml/40gBB). 1) Lapisan Granulosa (Perbesaran 100x, HE)

Berdasarkan hasil pengamatan, diketahui bahwa ekstrak rimpang rumput teki tidak memberikan pengaruh secara nyata terhadap ketebalan lapisan granulosa pada folikel primer.

## 2. Lapisan Granulosa Folikel Sekunder

Gambar 14 menunjukkan rata-rata ketebalan lapisan granulosa pada folikel sekunder ovarium mencit  $\pm$  standar deviasi setelah pemberian ekstrak rimpang rumput teki.

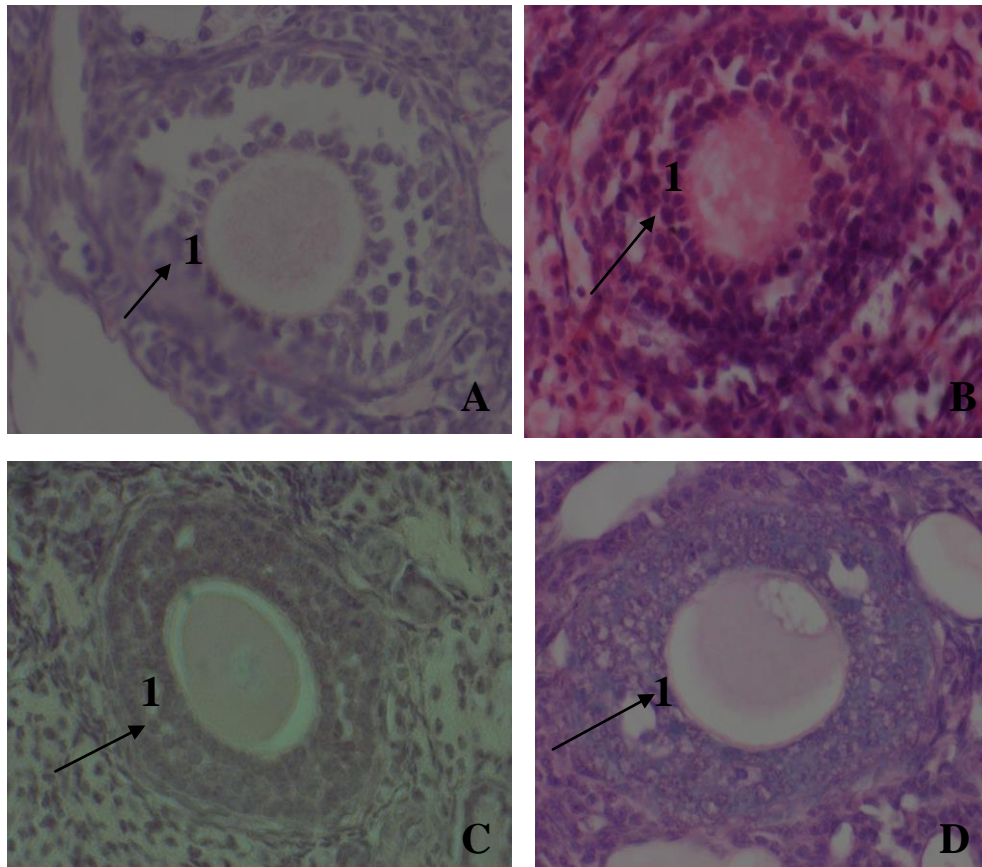


Gambar 14. Rata-rata ketebalan lapisan granulosa pada folikel sekunder setelah pemberian ekstrak rimpang rumput teki (*Cyperus rotundus* L.).

Grafik di atas menunjukkan bahwa rata-rata ketebalan lapisan granulosa pada folikel sekunder ovarium mencit mengalami peningkatan pada perlakuan dosis 1,256 ml/40gBB sebesar 7% dan peningkatan rata-rata ketebalan lapisan granulosa juga terjadi pada perlakuan dengan dosis 37,67 ml/40gBB sebesar 3% jika dibandingkan dengan kontrol setelah pemberian ekstrak rimpang rumput teki. Namun, pada dosis 12,56 ml/40gBB terjadi penurunan rata-rata

ketebalan lapisan granulosa folikel sekunder bila dibandingkan dengan kontrol setelah pemberian ekstrak rimpang rumput teki.

Di bawah ini (Gambar 15) merupakan lapisan granulosa pada folikel sekunder yang terdiri dari kontrol dan perlakuan dengan dosis 1,256 ml/40gBB, 12,56 ml/40gBB dan 37,67 ml/40gBB.

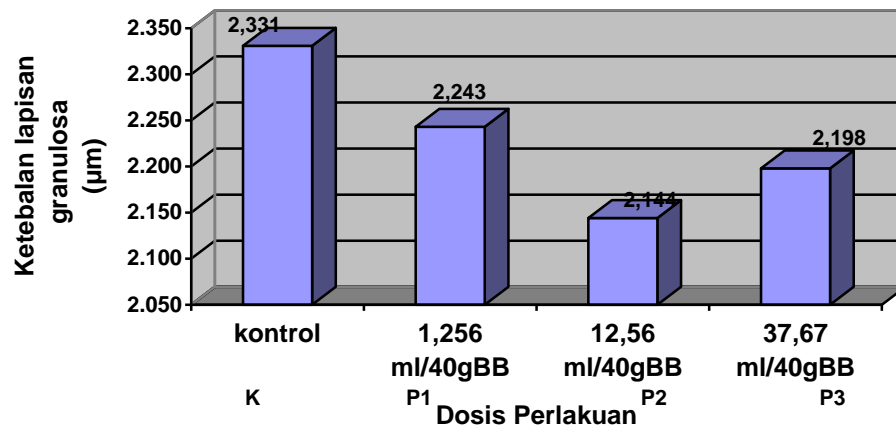


Gambar 15. Folikel Sekunder (A. Kontrol; B. 1,256 ml/40gBB; C. 12,56 ml/40gBB; D. 37,67 ml/40gBB). 1) Lapisan Granulosa (Perbesaran 100x, HE)

Penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak rimpang rumput teki tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap ketebalan lapisan granulosa pada folikel sekunder ovarium mencit.

### 3. Lapisan Granulosa Folikel Tersier

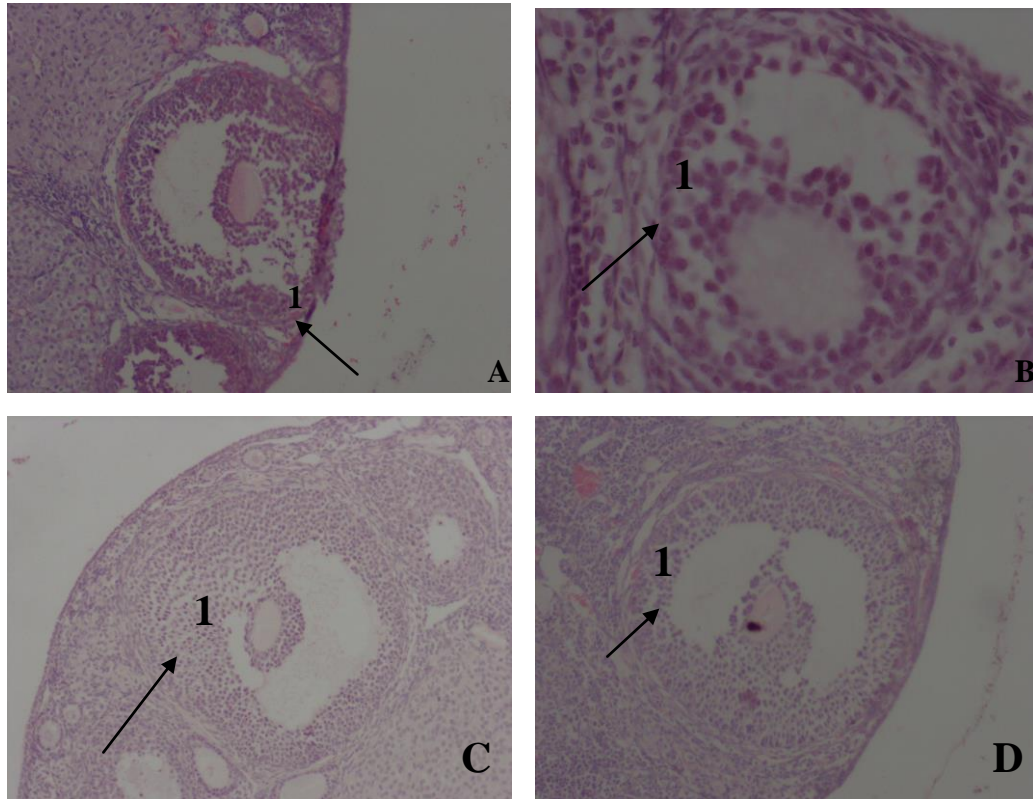
Pengaruh pemberian ekstrak rimpang rumput teki terhadap ketebalan lapisan granulosa pada folikel tersier mencit dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 16. Rata-rata ketebalan lapisan granulosa folikel tersier setelah pemberian ekstrak rimpang rumput teki (*Cyperus rotundus* L.)

Dari gambar 16 dapat diketahui bahwa setelah pemberian ekstrak rimpang rumput teki terjadi penurunan rata-rata ketebalan lapisan granulosa pada folikel tersier apabila perlakuan dosis 1,256 ml/40gBB, 12,56 ml/40gBB dan 37,67 ml/40gBB dibandingkan dengan kontrol. Namun rata-rata ketebalan lapisan granulosa foliker tersier pada dosis 1,256 ml/40gBB mengalami peningkatan bila dibandingkan dengan dosis 12,56 ml/40gBB dan dosis 37,67 ml/40gBB.

Hasil dari pengamatan lapisan granulosa pada folikel tersier dapat dilihat dari gambar 17.



Gambar 17. Folikel Tersier (A. Kontrol; B. 1,256 ml/40gBB; C. 12,56 ml/40gBB; D. 37,67 ml/40gBB). 1. Lapisan Granulosa (Perbesaran 100x, HE)

Pada saat penelitian, selain mengetahui ketebalan lapisan granulosa pada folikel primer, folikel sekunder dan folikel tersier juga diamati bentuk dari folikel tersebut karena berhubungan dengan batas dari sel-sel granulosa yang akan diukur ketebalannya. Bentuk folikel hanya sedikit yang berbentuk lonjong atau tidak bulat. Hal ini dikarenakan teknik pembuatan preparat pada saat pemotongan dan penempelan pada slide terjadi pergeseran atau tertarik keluar ovarium yang menyebabkan folikel tersebut tidak berbentuk bulat.

Hasil pada penelitian, tidak menunjukkan adanya kelainan histologi pada lapisan granulosa pada tahapan folikel primer, sekunder dan tersier seperti peradangan atau kerusakan sel yang berarti. Peningkatan dan penurunan ketebalan lapisan granulosa tidak dipengaruhi oleh faktor-faktor kelainan histologi pada lapisan granulosa seperti peradangan atau kerusakan sel.

## **B. Pembahasan**

### **1. Ketebalan Granulosa pada Folikel Primer**

Folikel primer yang sedang tumbuh ditandai dengan adanya perbesaran oosit sel-sel folikular yang gepeng kemudian berkembang menjadi sel-sel berbentuk kuboid dan berkembang menjadi granular. Sel-sel ini disebut dengan lapisan granulosa (Geneser 1994).

Hasil pengamatan terhadap ketebalan lapisan granulosa folikel primer dapat dilihat pada gambar 12. Jika dibandingkan dengan kontrol, pemberian perlakuan dengan dosis ekstrak 1,256 ml/40gBB ketebalan lapisan granulosa mengalami peningkatan sebesar 3% dan peningkatan ini lebih besar bila dibandingkan dengan perlakuan dosis 12,56 ml/40gBB. Namun, pada dosis 37,67 ml/40gBB terjadi penurunan ketebalan lapisan granulosa sebesar 3% bila dibandingkan dengan kontrol setelah pemberian ekstrak rimpang rumput teki.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa setelah pemberian ekstrak rimpang rumput teki tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap rata-rata ketebalan lapisan granulosa folikel primer jika perlakuan dosis (1,256 ml/40gBB, 12,56 ml/40gBB, 37,67 ml/40gBB) dibandingkan dengan kontrol.

## **2. Lapisan Granulosa pada Folikel Sekunder**

Pada tahap folikel sekunder ditandai dengan adanya proliferasi secara cepat dari lapisan granulosa. Pada saat proliferasi berlangsung selama beberapa hari, sel-sel granulosa akan mensekresi estrogen yang terkandung di dalam cairan folikuler (Guyton dan Hall, 1997).

Folikel sekunder ditandai dengan sel granulosa pada manusia terdiri dari 6-12 lapis sel, oosit mencapai ukuran yang besar maksimal dan letak dari oosit tersebut eksentrik di dalam folikel (Yatim, 1994).

Dari pengamatan pada gambar 14, diketahui bahwa rata-rata ketebalan lapisan granulosa pada folikel sekunder ovarium mencit setelah pemberian ekstrak rimpang rumput teki mengalami peningkatan pada perlakuan dosis 1,256 ml/40gBB sebesar 7% jika dibandingkan dengan kontrol. Pada perlakuan dosis 37,67 ml/40gBB juga mengalami peningkatan ketebalan lapisan granulosa bila dibandingkan dengan kontrol namun peningkatannya tidak sebesar pada dosis 1,256 ml/40gBB hanya 4%. Dosis 12,56 ml/40gBB mengalami penurunan pada ketebalan lapisan granulosa setelah pemberian ekstrak rimpang rumput teki yaitu sebesar 5% bila dibandingkan dengan kontrol. Penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak rimpang rumput teki tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap ketebalan lapisan granulosa pada folikel sekunder pada perlakuan dosis 1,256 ml/40gBB, 12,56 ml/40gBB dan 37,67 ml/40gBB jika dibandingkan dengan kontrol.

## **3. Lapisan Granulosa pada Folikel Tersier**

Tahap folikel tersier ditandai dengan munculnya antrum yang merupakan pengumpulan cairan folikuler di dalam masa sel granulosa. Setelah antrum



terbentuk akan terjadi proliferasi secara cepat dari sel granulosa dan teka sehingga laju sekresi sel akan meningkat (Guyton dan Hall, 1997).

Dari hasil penelitian yang dilakukan, diketahui bahwa rata-rata ketebalan lapisan granulosa folikel tersier pada setiap perlakuan (dosis 1,256 ml/40gBb, 12,56 mg/40gBB dan 37,67 ml/40gBB) mengalami penurunan bila dibandingkan dengan kontrol. Namun pada dosis 37,67 ml/40gBB, rata-rata ketebalan lapisan granulosa folikel tersier mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan dosis 12,56 ml/40gBB. Pada pemberian dosis 12,56 ml/40gBB, jika dibandingkan dengan kontrol mengalami penurunan sebesar 18%. Pada dosis 1,256 ml/40gBB dan 37,67 ml/40gBB juga mengalami penurunan bila dibandingkan dengan kontrol walaupun tidak sebesar pada dosis 12,56 ml/40gBB. Penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak rimpang rumput teki memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap ketebalan lapisan granulosa pada folikel tersier. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 16.

Berdasarkan hasil yang didapat, pemberian ekstrak rimpang rumput teki tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap rata-rata ketebalan lapisan granulosa. Namun walaupun tidak memberikan perbedaan yang nyata, terjadi peningkatan dan penurunan rata-rata ketebalan lapisan granulosa tahapan folikel primer, sekunder dan tersier pada setiap perlakuan dosis 1,256 ml/40gBB, 12,56 ml/40gBB dan 37,67 ml/40gBB apabila dibandingkan dengan kontrol.

Adanya penurunan serta peningkatan ketebalan lapisan granulosa diduga dapat disebabkan karena faktor internal dan faktor eksternal (lingkungan). Faktor internal misalnya keadaan dari hewan uji yaitu mencit betina yang mengalami stres menyebabkan penurunan ketebalan lapisan granulosa. Faktor-faktor penyebab stres antara lain :

1. Rasa lapar

2. Suhu yang berubah-ubah

3. Kebisingan dan keramaian

Faktor-faktor penyebab stres tersebut pertama kali akan diterima oleh panca indera dan diteruskan ke sistem syaraf pusat lalu akan dialirkan ke organ tubuh. Organ yang dialiri stres antara lain adalah kelenjar hormon misalnya kelenjar hormon estrogen. Apabila organ tersebut telah dipengaruhi stres maka akan terjadi perubahan pada sistem keseimbangan tubuh yang menimbulkan perubahan fungsional dari organ target. Dengan kata lain, salah satu penyebab penurunan ketebalan lapisan granulosa dikarenakan adanya pengaruh internal yaitu stres dari hewan uji yaitu mencit (*Mus musculus L.*) betina (Gunawan dan Sumadiono, 2007).

Selain faktor internal, telah disebutkan bahwa faktor eksternal juga berpengaruh terhadap ketebalan lapisan granulosa. Meskipun pemberian ekstrak rimpang rumput teki tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap ketebalan lapisan granulosa, namun terjadi peningkatan ketebalan lapisan granulosa tahapan folikel primer, sekunder dan tersier apabila masing-masing perlakuan dosis dibandingkan dengan kontrol. Faktor eksternal yang mempengaruhi adalah kandungan dari senyawa rimpang rumput teki. Senyawa pada rimpang rumput teki yang semula diduga bersifat antiestrogen justru bersifat estrogenik (memacu estrogen). Senyawa tersebut adalah flavonoid. Menurut Saddiqi (2008), senyawa flavonoid adalah golongan dari isoflavon yang kerjanya adalah sebagai pengendali dari efek estrogen (estrogenik). Dengan kata lain, efek estrogenik pada senyawa isoflavon bekerja untuk mengatur estrogen agar diproduksi dalam jumlah yang memadai sehingga terjadi peningkatan pada lapisan granulosa.

Selain karena faktor eksternal dan faktor internal yang telah disebutkan, ukuran folikel juga mempengaruhi ketebalan dari lapisan granulosa. Selain karena pengaruh hormon yaitu hormon FSH dan LH, terdapat beberapa hormon protein lain yang berasal dari ovarium yang berpengaruh terhadap ukuran folikel. Salah

satunya adalah inhibin. Menurut Winda (2007), inhibin adalah hormon protein yang terdapat di ovarium yang sumber utamanya adalah sel granulosa. Inhibin terdiri dari inhibin A dan inhibin B. Inhibin B tidak berhubungan dengan ukuran folikel tetapi inhibin A yang apabila kadarnya meningkat maka akan terjadi peningkatan pada ukuran folikel dan terjadi peningkatan pada ketebalan lapisan granulosa.