



**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ONCOM DAN KECIPIR
(*Psophocarpus tetragonolobus* L.) TERHADAP PERKEMBANGAN FOLIKEL
OVARIUM, JUMLAH KELENJAR UTERUS, KETEBALAN
ENDOMETRIUM TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)**

Kartika Candra Dewi^{1*}, Tri Harjana¹

¹Departemen Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Negeri Yogyakarta

*Corresponding author: kartika.candradewi13@gmail.com

Abstrak. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak oncom dan kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus* L.) terhadap perkembangan folikel ovarium, jumlah kelenjar uterus, ketebalan endometrium tikus putih betina (*Rattus norvegicus*) dengan penelitian eksperimen menggunakan pola penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL). Objek penelitian yaitu tikus putih betina yang berumur \pm 8 minggu, berat badan \pm 150-200 gram yang belum pernah bunting. Tikus dibagi ke dalam 4 kelompok dengan masing-masing kelompok menggunakan 5 ekor tikus sebagai ulangan, yaitu kontrol (tanpa pemberian ekstrak oncom dan kecipir), P1 (400 mg/kg BB ekstrak oncom + 200 mg/kg BB ekstrak kecipir), P2 (300 mg/kg BB ekstrak oncom + 300 mg/kg BB ekstrak kecipir), P3 (200 mg/kg BB ekstrak oncom + 400 mg/kg BB ekstrak kecipir). Pemberian ekstrak dilakukan secara oral setiap hari selama 21 hari. Analisis *Kruskal-Wallis*, digunakan untuk jumlah folikel ovarium dan jumlah kelenjar. Analisis *One-way ANOVA* digunakan untuk ketebalan lapisan endometrium. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak oncom dan kecipir tidak memberikan pengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap jumlah perkembangan folikel ovarium, jumlah kelenjar uterus, ketebalan endometrium tikus putih betina.

Kata Kunci: ekstrak oncom dan kecipir, folikel ovarium, jumlah kelenjar, lapisan endometrium.

**THE EFFECT OF ONCOM AND WINGED BEAN (*Psophocarpus tetragonolobus* L.)
EXTRACT ADMINISTRATION ON OVARIAN FOLLICLE DEVELOPMENT,
UTERINE GLAND COUNT, AND ENDOMETRIAL THICKNESS IN WHITE RATS
(*Rattus norvegicus*)**

Abstract. This research aims to determine the effect of extract of oncom and winged bean (*Psophocarpus tetragonolobus* L.) to the development of ovarium follicles, the amount of gland, the thickness of endometrium layer of white rats (*Rattus norvegicus*). This research is an experimental study with a completely randomized design. The object of the research are \pm 8 weeks old female white mice, weight around 150-200 grams which never impregnated. The sample mice are divided into 4 groups such as: controlling P0 (without extract), P1 (400 mg/kg BB extract oncom + 200 mg/kg BB extract winged bean), P2 (300 mg/kg BB extract oncom + 300 mg/kg BB extract winged bean), P3 (200 mg/kg BB extract oncom + 400 mg/kg BB extract winged bean). The extract of oncom and winged bean are orally delivered every day for 21 days. Analysis *Kruskal-Wallis* test is used in ovarian follicle and the amount of gland. Analysis *One-way ANOVA* test used to analyze the thickness of the endometrium layer. The result show that the extract of oncom and winged bean (*Psophocarpus tetragonolobus* L.) do not give significancy effect ($P > 0,05$) towards the number ovarian follicle, the amount of gland the thickness of endometrium layer of female white rats.

Keywords: oncom and winged bean extract, ovarian follicle, amount of gland, endometrium layer.

PENDAHULUAN

Estrogen merupakan salah satu hormon utama yang berperan dalam fungsi organ reproduksi wanita. Pada keadaan normal, estrogen mengakibatkan pertumbuhan endometrium (lapisan mukosa) dengan merangsang pertumbuhan sel-sel epitel, kelenjar, jaringan ikat yang mengakibatkan pertumbuhan jaringan otot rahim (Suhargo, 2005). Kadar estrogen akan meningkat pada saat ovulasi atau folikular hormon. Kadar estrogen yang meningkat memberikan umpan balik positif pada hipofisis anterior untuk memproduksi LH (*Luteinizing Hormone*). Peningkatan kadar estrogen menyebabkan penghambatan sekresi FSH dan secara langsung merangsang peningkatan sekresi LH fase folikular. Ketidakstabilan produksi hormon estrogen menjadi salah satu penyebab terganggunya masa ovulasi pada tikus. Masalah tersebut dapat diatasi dengan penambahan hormon eksogen berupa hormon estrogen sintetik.

Estrogen sintetik diketahui memiliki beberapa kelemahan, seperti meningkatkan risiko gangguan kardiovaskular, kanker payudara, dan efek samping metabolik, sehingga penggunaannya perlu dibatasi. Oleh karena itu, estrogen sintetik banyak digantikan dengan sumber estrogen alami yang berasal dari tumbuhan, yaitu fitoestrogen. Fitoestrogen merupakan senyawa aktif yang berasal dari tumbuhan dan memiliki sifat yang mirip dengan estrogen. Pemberian fitoestrogen dapat memberikan efek positif saat kadar estrogen rendah dibandingkan dengan estrogen sintesis atau obat-obat hormonal pengganti (*Hormonal Replacement Therapy/HRT*) (Achdiat, 2003).

Fitoestrogen dalam jaringan bekerja dengan berikatan pada reseptor estrogen endogen (Markaverich *et al.*, 1995). Adanya estrogen endogen dapat mengakibatkan fase proliferasi yang ditandai dengan meningkatnya ketebalan endometrium dan pertambahan jumlah kelenjar uterus. Fitoestrogen alami banyak ditemukan pada biji-bijian, kacang-kacangan, buah dan sayur. Tanaman kedelai mengandung senyawa isoflavon yang cukup tinggi. Senyawa isoflavon banyak ditemukan pada bagian biji kedelai. Kedelai dapat diolah menjadi berbagai produk, salah satu produk olahan kedelai yaitu oncom. Salah satu tanaman polong-polongan (Fabaceae) yang mengandung fitoestrogen tinggi yaitu kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus*), masih dalam keluarga yang sama dengan kedelai, kecipir mengandung isoflavon yang tinggi dari ekstraknya (Wahyuni, 2010).

Hewan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah tikus putih betina belum pernah bunting (*Rattus norvegicus* L.). Organ khusus yang digunakan adalah ovarium dengan pengamatan folikel-folikel ovarium, kelenjar uterus, ketebalan endometrium. Berdasarkan latar belakang tersebut maka dilakukan penelitian ini untuk mengetahui efek pemberian ekstrak

oncom dan kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus* L.) terhadap perkembangan folikel-folikel ovarium, jumlah kelenjar uterus, dan ketebalan endometrium tikus putih.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan pola rancangan acak lengkap (RAL). Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2023 – Februari 2024 di Laboratorium Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA UNY, Fakultas Farmasi UGM Unit III, Balai Besar Veteriner Wates. Populasi dan sampel menggunakan 20 ekor tikus putih (*Rattus norvegicus* L.) betina galur Wistar umur ± 2 bulan dengan berat badan ± 150 -200 gram dan belum pernah bunting yang diberi perlakuan ekstrak oncom dan kecipir.

Tahap persiapan antara lain persiapan kandang, persiapan hewan uji, aklimatisasi, pembuatan ekstrak dengan teknik maserasi, perhitungan dosis. Tahap pelaksanaan antara lain pemberian ekstrak oncom dan kecipir, pembuatan preparat apus vagina, pembuatan preparat histologik ovarium dan uterus, pengamatan preparat histologi.

Pengumpulan data diambil pada hari ke-21. Pengamatan hasil penelitian dilihat dari organ ovarium dan uterus yang telah dibuat preparat dan diambil dokumentasinya kemudian dihitung jumlah folikel yang terbentuk pada masing-masing jenis folikel, sedangkan perkembangan folikel dapat dilihat dengan membandingkan jumlah masing-masing jenis folikelnya, jumlah kelenjar (buah) serta diukur ketebalan lapisan endometrium uterus pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan.

Data jumlah folikel ovarium dan jumlah kelenjar endometrium dianalisis menggunakan analisis non-parametrik *Kruskal-Wallis* untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh pemberian ekstrak oncom dan kecipir terhadap jumlah folikel ovarium dan jumlah kelenjar endometrium. Data ketebalan endometrium dianalisis dengan analisis statistik *One-way ANOVA* untuk mengetahui pengaruh ekstrak oncom dan kecipir terhadap ketebalan endometrium tikus putih, selanjutnya apabila terdapat pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) untuk mengetahui perbedaan rerata antar kelompok kontrol dengan masing-masing kelompok perlakuan. Analisis dilakukan dengan bantuan program SPSS.

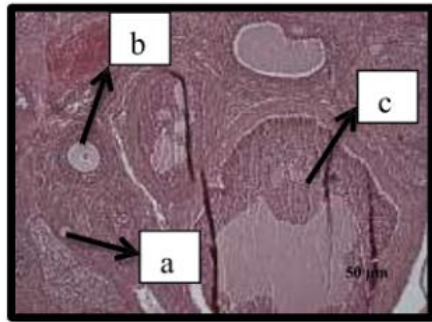
HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

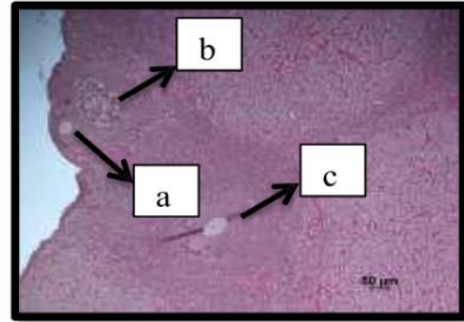
A. Gambaran Struktur Histologi Ovarium dan Uterus Tikus Putih Betina

Gambaran mikroskopis folikel ovarium tikus putih (*Rattus norvegicus* L.) dengan perbesaran 100x menggunakan teknik pewarnaan *Hematoxylin-Eosin* (HE), gambaran tersebut

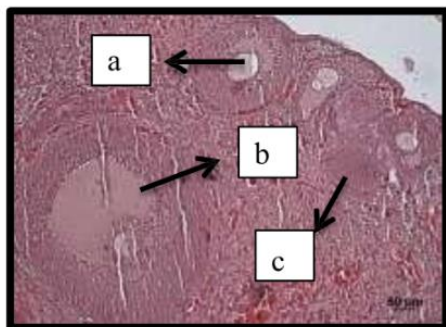
berupa folikel ovarium, meliputi folikel primer, folikel sekunder, folikel tersier, folikel de Graaf, korpus luteum, folikel ovulasi dan folikel atresia. Gambaran berupa uterus meliputi jumlah kelenjar endometrium dan ketebalan lapisan endometrium.



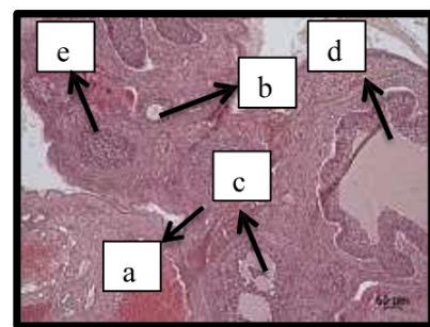
Gambar 1. Foto mikroskopis ovarium tikus putih sesudah mendapatkan perlakuan pemberian ekstrak oncom dan kecipir perlakuan kontrol.
Keterangan: a. folikel primer, b. folikel sekunder, c. folikel ovulasi



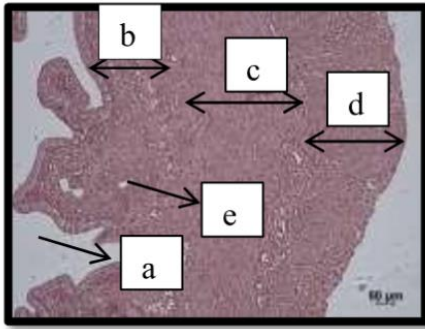
Gambar 2. Foto mikroskopis ovarium tikus putih sesudah mendapatkan perlakuan pemberian ekstrak oncom dan kecipir perlakuan 1.
Keterangan: a. folikel primer, b. corpus luteum, c. folikel tersier



Gambar 3. Foto mikroskopis ovarium tikus putih sesudah mendapat perlakuan pemberian ekstrak oncom dan kecipir perlakuan 2.
Keterangan: a. folikel tersier, b. folikel de Graaf, c. corpus

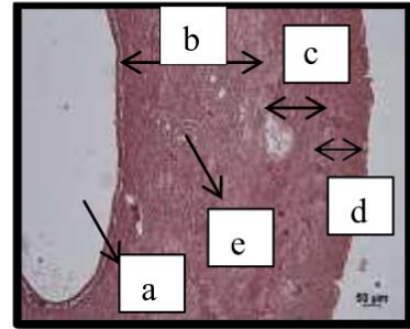


Gambar 4. Foto mikroskopis ovarium tikus putih sesudah mendapat perlakuan pemberian ekstrak oncom dan kecipir perlakuan 3.
Keterangan: a.folikel primer, b. folikel sekunder, c. folikel tersier, d. folikel ovulasi, e. corpus luteum



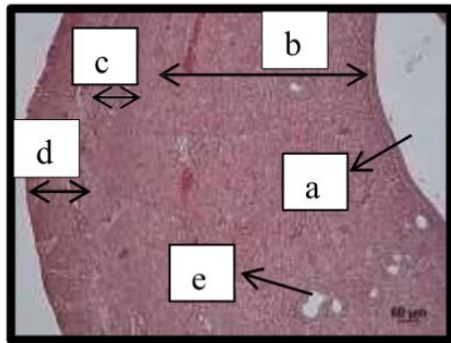
Gambar 5. Foto mikroskopis uterus tikus putih sesudah mendapat perlakuan pemberian ekstrak oncom dan kecipir perlakuan kontrol.

Keterangan : a. lumen, b. endometrium, c. miometrium, d. perimetrium, e. kelenjar endometrium



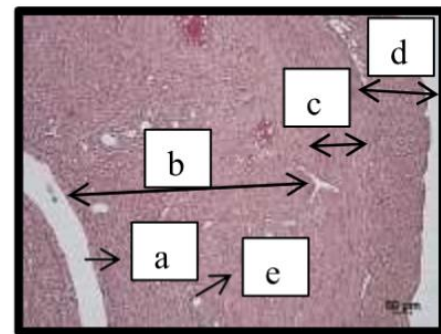
Gambar 6. Foto mikroskopis uterus tikus putih sesudah mendapat perlakuan pemberian ekstrak oncom dan kecipir perlakuan 1.

Keterangan : a. lumen, b. endometrium, c. miometrium, d. perimetrium, e. kelenjar endometrium



Gambar 7. Foto mikroskopis uterus tikus putih sesudah mendapat perlakuan pemberian ekstrak oncom dan kecipir perlakuan 2.

Keterangan : a. lumen, b. endometrium, c. miometrium, d. perimetrium, e. kelenjar endometrium

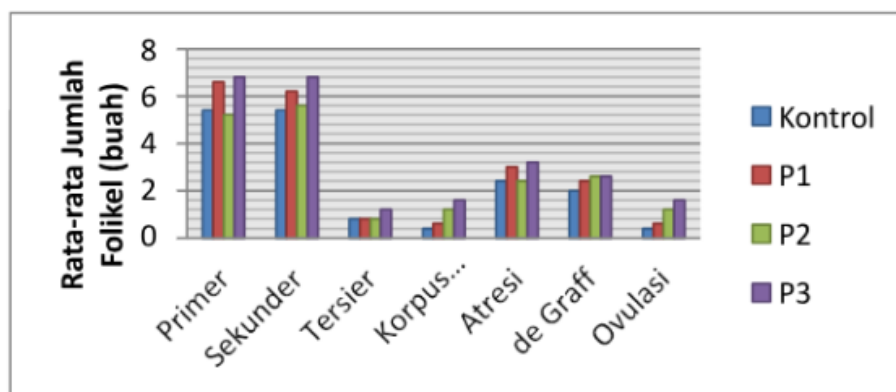


Gambar 8. Foto mikroskopis uterus tikus putih sesudah mendapat perlakuan pemberian ekstrak oncom dan kecipir perlakuan 9.

Keterangan : a. lumen, b. endometrium, c. miometrium, d. perimetrium, e. kelenjar endometrium

B. Hasil Perhitungan Jumlah Rata-Rata Folikel Ovarium Tikus Putih Setelah Pemberian Ekstrak Oncom dan Kecipir

Data hasil dari perhitungan jumlah rata-rata folikel ovarium tikus putih, meliputi melihat masing-masing jenis folikel dan selanjutnya dihitung jumlah keseluruhan folikel ovarium tikus putih yang terdapat pada preparat. Data pada diagram di bawah ini menunjukkan jumlah rata- rata dari setiap jenis folikel ovarium.



Gambar 9. Grafik Jumlah Rata-rata Folikel Ovarium Tikus Putih Betina setelah Perlakuan

Diagram pada gambar 9. menunjukkan peringkat dari perkembangan masing-masing jenis folikel berdasarkan jumlah rata-rata yang paling banyak. Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa dosis yang digunakan pada perlakuan adalah sebagai berikut: Perlakuan 1 (400 mg/kg BB), Perlakuan 2 (300 mg/kg BB ekstrak oncom + 300 mg /kg BB ekstrak kecipir), dan Perlakuan 3 (200 mg/kg BB ekstrak oncom + 400 mg/kg BB ekstrak kecipir). Hasil analisis terhadap folikel yang diamati menunjukkan bahwa P3 memberikan jumlah rata-rata tertinggi pada sebagian besar parameter. Secara spesifik, folikel primer, folikel sekunder, folikel tersier, folikel de Graaf, dan korpus luteum memiliki jumlah rata-rata tertinggi pada P3 dibandingkan perlakuan lainnya, menunjukkan efek yang lebih optimal dalam merangsang pertumbuhan dan perkembangan folikel ovarium serta pembentukan korpus luteum.

Pada folikel atresia, jumlah rata-rata tertinggi ditemukan pada P2 dan P3, menunjukkan adanya variasi dalam proses degenerasi folikel pada kedua perlakuan tersebut. Selain itu, folikel yang telah mengalami ovulasi juga menunjukkan jumlah rata-rata tertinggi pada P3, menandakan perlakuan ini lebih efektif dalam mendukung maturasi folikel hingga ovulasi. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa P3 memiliki efek lebih menonjol dalam meningkatkan jumlah folikel pada berbagai tahap perkembangan, baik folikel yang masih berkembang maupun yang telah mengalami ovulasi, dibandingkan P1 dan P2.

C. Hasil Analisis Jumlah Rata-Rata Folikel Ovarium Tikus Putih Setelah Pemberian Ekstrak Oncom dan Kecipir

Tabel 1 menunjukkan hasil uji analisis *Kruskal-Wallis* yang dilihat dari nilai signifikansi masing masing folikel ovarium. Berdasarkan hasil uji *Kruskal-Wallis* dapat

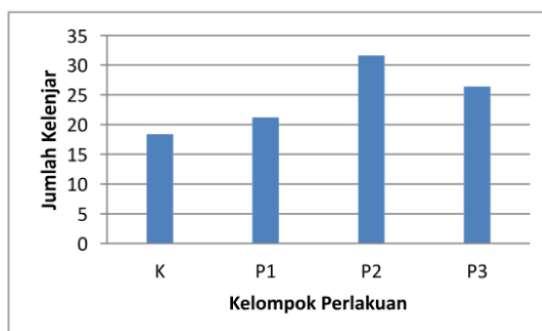
diketahui bahwa nilai signifikansi pada folikel primer (0,785), folikel sekunder (0,725), folikel tersier (0,923), folikel de Graaf (0,275), korpus luteum (0,962), folikel atresia (0,668), folikel yang telah mengalami ovulasi (0,662) dari hasil masing- masing folikel dapat dilihat bahwa nilai signifikansi $> 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak oncom dan kecipir tidak memberikan pengaruh nyata.

Tabel 1. Rata-rata Jumlah Folikel Ovarium Tikus Putih Betina setelah Pemberian Ekstrak Oncom dan Kecipir

	Kontrol	Perlakuan			Sig.
		P1	P2	P3	
Folikel Primer	5,4	6,6	5,2	6,8	0,785 ($P>0,05$)
Folikel Sekunder	5,4	6,2	5,6	6,8	0,725 ($P>0,05$)
Folikel Tersier	0,8	0,8	0,8	1,2	0,923 ($P>0,05$)
Folikel de Graaf	0,4	0,6	1,2	1,6	0,275 ($P>0,05$)
Korpus Luteum	2,4	3	2,4	3,2	0,962 ($P>0,05$)
Folikel Atresia	2	2,4	2,6	2,6	0,668 ($P>0,05$)
Ovulasi	1,6	1,4	1,6	2	0,662 ($P>0,05$)

D. Hasil Perhitungan Jumlah Kelenjar Endometrium Tikus Putih Setelah Pemberian Ekstrak Oncom dan Kecipir

Data hasil dari perhitungan rata-rata jumlah kelenjar endometrium tikus putih, meliputi dengan menghitung jumlah kelenjar endometrium. Hasil perhitungan rata-rata jumlah kelenjar endometrium dapat dilihat pada grafik berikut:



Gambar 10. Grafik Rata-rata Jumlah Kelenjar Endometrium Tikus Putih Betina setelah Perlakuan

Diagram pada gambar 10 menunjukkan hasil observasi jumlah kelenjar endometrium berdasarkan jumlah rata-rata yang paling banyak. Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa perlakuan dengan dosis P2 (300 mg/kg BB ekstrak oncom + 300 mg /kg BB ekstrak kecipir) dapat meningkatkan jumlah kelenjar endometrium.

E. Hasil Perhitungan Jumlah Kelenjar Endometrium Tikus Putih Setelah Pemberian Ekstrak Oncom dan Kecipir

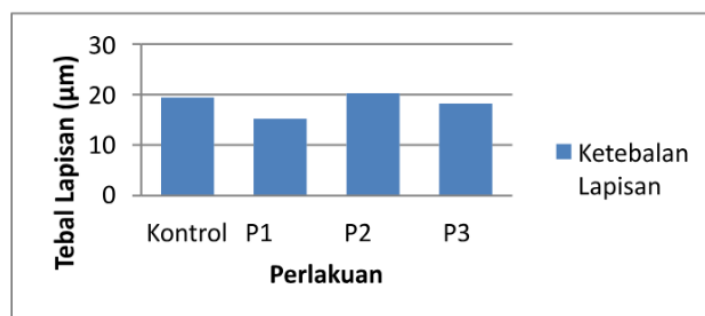
Tabel 2. Hasil Uji *Kruskal-Wallis* Pengaruh Ekstrak Oncom dan Kecipir terhadap Jumlah Kelenjar Endometrium Tikus Putih Betina

	Jumlah
<i>Chi-Square</i>	6.593
Df	3
Asymp.Sig	0.86

Hasil uji *Kruskal-Wallis* pada tabel 2. menunjukkan bahwa tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah kelenjar endometrium tikus putih betina dengan nilai signifikansi sebesar 0,86 ($P > 0,05$).

F. Hasil Perhitungan Ketebalan Lapisan Endometrium Tikus Putih Setelah Pemberian Ekstrak Oncom dan Kecipir

Data hasil dari perhitungan jumlah rata-rata ketebalan lapisan endometrium tikus putih, meliputi pengukuran dari lumen hingga batas lapisan miometrium. Hasil perhitungan rata-rata ketebalan lapisan endometrium dapat dilihat pada grafik berikut:



Gambar 11. Grafik Rata-rata Ketebalan Lapisan Endometrium Tikus Putih Betina setelah Perlakuan

Diagram pada gambar 11 menunjukkan peringkat ketebalan lapisan endometrium berdasarkan jumlah rata-rata yang paling banyak. Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa jumlah peringkat rata-rata masing-masing perlakuan pada ketebalan lapisan endometrium yang paling tinggi yaitu pada dosis P2 (300 mg/kg BB ekstrak oncom + 300 mg/kg BB ekstrak kecipir).

G. Hasil Perhitungan Ketebalan Lapisan Endometrium Tikus Putih setelah Pemberian Ekstrak Oncom dan Kecipir

Tabel 3. Hasil Uji *One-way ANOVA* Pengaruh Ekstrak Oncom dan Kecipir terhadap Ketebalan Lapisan Endometrium Tikus Putih Betina

		JUMLAH KUADRAT	DERAJAT KEBEBASAN	RATA- RATA JUMLAH KUADRAT	F	SIG.
KETEBALAN LAPISAN	Antarperlakuan	73.113	3	24.371	1.1249	0.360
	Dalam Perlakuan	339.375	16	21.211		
	Total	412.487	19			

Tabel 3 menunjukkan hasil uji *One-way ANOVA*. Hasil menunjukkan bahwa pemberian ekstrak oncom dan kecipir tidak berpengaruh nyata terhadap ketebalan lapisan endometrium tikus putih betina, nilai signifikansi sebesar 0,360 ($P > 0,05$).

PEMBAHASAN

Fitoestrogen yang terkandung pada oncom dan kecipir yaitu isoflavon. Senyawa isoflavon digolongkan dalam senyawa metabolit sekunder yang banyak disintesis oleh tanaman. (Hernawati, 2014). Isoflavon memiliki gugus OH pada struktur kimia penyusunnya. Menurut Biben (2012) salah satu faktor pendukung adanya aktivitas fitoestrogen seperti yang terdapat pada hormon estradiol yaitu gugus OH. Ovarium merupakan salah satu organ reproduksi pada betina yang dapat dipengaruhi oleh fitoestrogen.

Pemberian ekstrak kecipir dan oncom berarti tidak berpengaruh besar signifikan dalam perkembangan folikel ovarium. Hal tersebut disebabkan oleh kurangnya kadar hormon untuk folikel mengalami perkembangan karena kadar estrogen yang tinggi secara alami dalam hewan uji sehingga mengakibatkan FSH menurun. Folikel ovarium dikendalikan oleh banyak faktor antara lain gonadotropin dan hormon steroid. *Gonadotropin-Realizing hormon* (GnRH) disekresikan oleh hipotalamus yang bertanggung jawab untuk pematangan folikel dan sekresi

estrogen. Estrogen merangsang kelenjar hipofisis untuk mengeluarkan LH sampai folikel matang dan berovulasi. Kemungkinan yang terjadi dapat juga senyawa-senyawa estrogenik yang ada menyebabkan jumlah folikel menjadi menurun. Fitoestrogen pada oncom dan kecipir menghambat kerja hormon FSH. Menurut Fitriyah (2009) pertumbuhan folikel dipengaruhi oleh kadar FSH yang terdapat didalam ovarium. Terjadinya hambatan terhadap sekresi FSH berarti kadar FSH dalam folikel sedikit. Dengan adanya pemberian ekstrak oncom dan kecipir diduga mampu menekan sekresi gonadotropin yang mana sekresi FSH dan LH akan menurun dan proses ovulasi terhambat. Didukung oleh penelitian Mardiaty dan Sitasiwi (2008) bahwa pemberian tepung kedelai yang mengandung fitoestrogen jangka panjang tidak memberikan perbedaan jumlah folikel yang signifikansi antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Menurut Partodiharjo (1990) estrogen mempunyai daya cegah produksi FSH dan daya rangsang produksi LH. Menurut Guyton dan Hall (2007) banyaknya folikel yang tumbuh pada fase perkembangan tetapi hanya sedikit yang matang, maka hanya sedikit hormon yang dibutuhkan untuk memulai pertumbuhan dibanding dengan mempertahankan folikel yang lebih besar mendekati ovulasi. Perkembangan folikel tersebut bergantung pada keseimbangan hormon dan perbedaan jumlah reseptor FSH, aktivitas aromatase, sintesis estrogen dan variabel lainnya dalam folikel (Mescher, 2016).

Lapisan endometrium merupakan lapisan yang sangat aktif terhadap perubahan hormon reproduksi, maka dari itu lapisan ini akan berkembang selama siklus estrus berlangsung sehingga dapat dijadikan petunjuk naik turunnya hormon yang sedang terjadi pada hewan (Sitasiwi, 2008). Lapisan endometrium adalah lapisan yang responsif terhadap hormon reproduksi, maka perubahan pada lapisan ini bervariasi selama siklus estrus dan bisa dijadikan sebagai indikator terjadinya fluktuasi hormon pada hewan uji (Sitasiwi, 2007). Perkembangan uterus dipengaruhi oleh hormon estrogen, karena hormon estrogen berperan dalam pengeluaran mukus pada endometrium. Salah satu faktor dalam ketebalan endometrium adalah proliferasi sel dan diferensiasi kelenjar endometrium. Kelenjar endometrium mempunyai peran yang sangat penting pada saat menentukan ketebalan lapisan endometrium.

Berdasarkan hasil pengujian yang tidak menunjukkan bahwa tidak adanya perbedaan hasil yang ditunjukkan terjadi karena pada oncom dan kecipir terdapat senyawa lain sehingga dimungkinkan bahwa senyawa tersebut juga berpengaruh terhadap penerimaan fitoestrogen. Peningkatan ketebalan lapisan endometrium disebabkan oleh adanya senyawa aktif dari ekstrak oncom yaitu isoflavon genistein dan daidzein yang memberikan pengaruh pada ketebalan jaringan endometrium. Menurut Vitdiawati, R. (2014) Walaupun reseptor estrogen

mampu mengikat lebih banyak fitoestrogen yang telah diberikan, tetapi hasil yang diberikan tidak sekuat hasil yang dihasilkan oleh estrogen dan endogen. Fitoestrogen memiliki afinitas yang lebih rendah untuk reseptor estrogen dan endogen daripada estradiol. Kandungan fitoestrogen dapat menghasilkan efek antagonis dan agonis pada dosis tertentu, seperti menghambat pertumbuhan dan perkembangan folikel sehingga terjadi penurunan produksi estrogen dan endogen. Hal ini menyebabkan banyak reseptor estrogen pada sel target tidak dapat mengikat estrogen.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak oncom dan kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus* L.) tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap perkembangan folikel ovarium yaitu folikel primer, folikel sekunder, folikel tersier, folikel de Graaf, folikel yang mengalami atresia dan folikel yang telah mengalami ovulasi, tetapi pada dosis 200 mg/kg BB ekstrak oncom dan 400 mg /kg BB ekstrak kecipir terjadi peningkatan tertinggi. Pemberian ekstrak oncom dan kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus* L.) tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap jumlah kelenjar dan ketebalan lapisan endometrium, tetapi pada dosis 300 mg/kg BB ekstrak oncom + 300 mg /kg BB ekstrak kecipir mengalami peningkatan tertinggi pada jumlah kelenjar maupun ketebalan lapisan endometrium tikus putih betina.

DAFTAR PUSTAKA

- Achdiat, C.M. (2003). *Fitoestrogen untuk Wanita Menopause*. Bandung: Media Tama.
- Biben. (2012). Fitoestrogen: Khasiat terhadap Sistem Reproduksi, Non Reproduksi dan Keamanan Penggunaannya. *Seminar Nasional*. Bandung: Universitas Padjajaran
- Fitriyah. (2009). Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica* L.) terhadap Perkembangan Folikel Ovarium Mencit (*Mus musculus*). *Skripsi*. Malang: Fakultas Sains dan Teknologi UIN Malang.
- Guyton, A.C. dan J.E. Hall, (2007). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Hernawati, H. (2014). *Perbaikan Kinerja Reproduksi Akibat Pemberian Isoflavon dari Tanaman Kedelai*. Bandung: FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia. Hlm. 2.
- Markaverich, B.M., B. Webb, C.L. Densmore dan R.R. Gregory. (1995). Effect of Coumestrol on Estrogen Reseptor Function and Uterin Growth in Ovariectomized Rats. *J.Environ.Health. Prespect*, 103(6), 574-581.
- Mescher, A. L. (2016). *Junqueira's Basic Histology Text & Atlas* (14th ed.) University KINGDOM *The Journal of Biological Studies* Volume 10, No 2, 2024, pp. 90-101

Bloomington. Indiana.

- Partodihardjo, S. (1982). *Ilmu Reproduksi Hewan*. Jakarta: Mutiara Sumber Widya.
- Sitasiwi, A .J. (2008). Korelasi Jumlah Folikel Ovarium dengan Konsentrasi Hormon Estrogen Mencit (*Mus musculus*) setelah Konsumsi Harian Tepung Kedelai selama 40 Hari. *Buletin Anatomi Fisiologi*, 16(2), 38–45.
- Suhargo, L. (2005). Efek Estrogenik Ekstrak Daun Handeuleum (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) Pada Histologi Uterus Mencit Betina Ovariectomi. *Berkala Penelitian Hayati*. Vol. 10. 107-116.
- Vitdiawati, R. 2014. Pengaruh Ekstrak Kedelai (*Glycine max*) terhadap Tebal Lapisan dan Jumlah Kelenjar Endometrium pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Strain Wistar. *Doctoral Dissertation*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Wahyuni, (2010). Karakterisasi Senyawa Bioaktif Isoflavon dan Uji Aktivitas Aantioksidan dari Ekstrak Tempe Berbahan Baku Buncis (*Phaseolus vulgaris*) dan Kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus*). *Tesis*. Surakarta: Program Pasca Sarjana Biosains Universitas Sebelas Maret Surakarta, 53.