

PENGARUH EKSTRAK DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia*) TERHADAP JUMLAH KELENJAR DAN KETEBALAN LAPISAN ENDOMETRIUM TIKUS PUTIH BETINA (*Rattus norvegicus*, L.)

THE INFLUENCE OF BINAHONG (*Anredera cordifolia*) EXTRACT ON THE GLANDS NUMBER AND THE THICKNESS OF ENDOMETRIUM LAYER ON FEMALE WHITE RAT (*Rattus norvegicus*, L.)

Oleh: Sohifatul Hikmah¹, Ciptono², Heru Nurcahyo²,

¹Mahasiswa jurusan pendidikan biologi UNY, ²Dosen jurusan pendidikan biologi UNY

sohifatulhikmah@gmail.com, ciptono@uny.ac.id, herunurcahyo62@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) terhadap jumlah kelenjar endometrium dan tebal lapisan endometrium tikus putih betina (*Rattus norvegicus*, L.). Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan pola acak lengkap. Objek yang digunakan dalam penelitian ini adalah 20 ekor tikus betina berumur 2 bulan dengan berat rata-rata 150 gr. Perlakuan dibagi menjadi 4 kelompok perlakuan yaitu kontrol (tanpa pemberian ekstrak daun binahong), P1 (17,10 mg/kg BB), P2 (21,37 mg/kg BB), P3 (25,65 mg/kg BB). Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah jumlah kelenjar dan ketebalan lapisan endometrium tikus putih betina. Perlakuan dilakukan selama 21 hari dengan cara oral. Data jumlah kelenjar dan ketebalan lapisan endometrium dianalisis menggunakan statistik *One Way Anova* untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan pengaruh antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan. Apabila terdapat pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji *Least Significance Different (LSD)* untuk membedakan antara kelompok perlakuan dan antar perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun binahong tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap jumlah kelenjar dan tebal lapisan endometrium.

Kata kunci: Binahong, endometrium, kelenjar, tikus betina.

Abstract

*The research aims to find out the influence of binahong leaf (*Anredera cordifolia*) extract on glands number and thickness of endometrium layer on female white rat (*Rattus norvegicus*, L.). This experiment using completely randomized design (CRD). The objects of the research is 20 female white rat with two month old and had 150 gr BW. Those mice are divided into 4 treatment groups, those are control (without binahong extract), P1 (17,10 mg/kg BW), P2 (21,37 mg/kg BW), P3 (25,65 mg/kg BW). The parameters observed with binahong extract dosage in this research are glands number and thickness of endometrium layer. Treatment have been done for 21 days by oral. Analysis One Way Anova is used to analyze the influence of the glands number and thickness of endometrium layer treatment, then continued with Least Significance Different (LSD) to analyze the difference between treatment groups and inter treatment groups if binahong give significantly influence. The results showed that the giving of binahong leaf extract did not give significant effect ($P>0,05$) to word the number of glands and the thickness of endometrium layer.*

Keywords: Binahong, endometrium, glands, female rats.

PENDAHULUAN

Salah satu penyebab gangguan reproduksi pada wanita adalah rendahnya hormon reproduksi yaitu estrogen. Sebagian wanita menggunakan hormon pengganti untuk mengurangi keluhan akibat kekurangan hormon estrogen

dengan mengonsumsi suplemen yang mengandung hormon estrogen.

Indonesia memiliki banyak tanaman yang berkhasiat sebagai obat salah satunya adalah tanaman binahong (*Anredera cordifolia*). Tanaman binahong

perlu dikembangkan dan diteliti lebih jauh, terutama untuk mengungkapkan khasiat dari bahan aktif yang dikandungnya. Penelitian Dwi Wijayanti (2017) bahwa ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) dengan dosis 50 mg/kg BB secara oral dapat mempercepat perkembangan folikel ovarium dari folikel primer ke folikel sekunder yang ditandai dengan munculnya sel granulosa, oosit dan korpus luteum. Selain itu mengurangi jumlah radang dan edema pada uterus dengan munculnya kolagen yang lebih padat dan menyebar.

Penelitian Widya Selawa (2013) bahwa ekstrak etanol daun binahong mengandung flavonoid total sebesar 11,263 mg/kg (segar) dan 7,81 mg/kg (kering). Flavonoid yang terkandung dalam ekstrak kering dan segar termasuk golongan flavonol. Ekstrak daun binahong memiliki antioksidan total sebesar 4,25mmol/100g (segar) dan 3,68 mmol/ 100g (kering).

Tumbuhan yang berkasiat sebagai obat memiliki zat-zat penting yang sangat berperan dalam menentukan aktivitas kerja tumbuhan obat tersebut, salah satunya flavonoid yang umumnya terdapat pada tumbuhan sebagai glikosida. Flavonoid termasuk senyawa fenolik alam yang potensial sebagai antioksidan.

Manfaat tanaman binahong sangat besar dalam dunia pengobatan karna kandungan di dalamnya. Kandungan pada tanaman binahong yaitu antioksidan yang tinggi. Penelitian Suci Ariani (2013) bahwa daun binahong dapat membantu penyembuhan luka terbuka pada kulit kelinci dengan pembentukan jaringan granulasi yang lebih banyak dan repitelisasi terjadi lebih cepat dibandingkan dengan luka yang tidak diberi daun binahong. Daun binahong juga berkhasiat untuk menurunkan kadar gula darah. Penelitian Indri (2013) bahwa ekstrak daun binahong dengan dosis 1,8g/Kg BB dapat menurunkan kadar gula darah pada tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi sukrosa.

Daun binahong mengandung senyawa flavanoid, saponin, dan polifenol dan memiliki potensi sebagai antioksidan (Kurniasih, 2015: 183). Menurut Iswandari (2006: 4), isoflavon merupakan sub-kelas dari flavonoid. Isoflavon dapat berikatan dengan reseptor estrogen sebagai bagian dari aktifitas hormonal, menyebabkan serangkaian reaksi yang menguntungkan tubuh. Pada saat kadar estrogen menurun akan terdapat banyak kelebihan reseptor estrogen yang terikat, walaupun afinitasnya rendah, isoflavon dapat berikatan dengan reseptor tersebut (Hermawati, 2014:5).

Fitoestrogen bekerja sebagai estrogen yang dapat mempengaruhi produksi dan pemecahan hormon estrogen oleh tubuh. Fitoestrogen berperan dalam menstabilkan fungsi hormonal yakni dengan cara menghambat aktivitas estrogen yang berlebihan dan juga dapat mensubstitusi estrogen ketika kadar dalam tubuh rendah (Pradyptasari, 2013).

Hormon estrogen dapat mendorong perkembangan organ reproduksi. Sekresi hormon estrogen akan mempengaruhi organ reproduksi pada hewan betina, termasuk ovarium, yang berkaitan dengan perkembangan endometrium. Menurut Rizani (2011:13) miripnya struktur kimia fitoestrogen dengan 17β -estradiol membuatnya mampu berikatan dengan reseptor estrogen, dengan demikian fitoestrogen juga dapat berpengaruh terhadap sirkulasi hormon dalam tubuh.

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah tikus putih betina (*Rattus norvegicus*) dengan syarat tikus belum pernah mengalami kebuntingan. Tikus putih sering digunakan dalam penelitian, karena tikus putih merupakan hewan yang kecil sehingga mudah dipelihara, dapat beradaptasi dengan baik dengan lingkungan baru, dapat berkembangbiak dengan cepat dan memiliki umur pendek antara dua sampai tiga tahun. Beberapa generasi dapat diamati dalam waktu yang relatif singkat, mudah didapat. Selain itu, tikus memiliki

karakteristik genetik, biologi dan perilaku yang mirip dengan manusia, dan banyak gejala suatu penyakit pada kondisi manusia dapat direplikasikan pada tikus.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti akan melakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak binahong terhadap jumlah kelanjat dan ketebalan endometrium tikus putih. Dengan adanya kandungan fitoestrogen pada tanaman.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen menggunakan 1 faktor, yaitu perlakuan ekstrak daun binahong yang terdiri dari 3 variasi kadar dan 1 kontrol terhadap tikus putih betina (*Rattus norvegicus*, L.)

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan tanggal 17 Januari sampai dengan 15 Maret 2018. Tempat penelitian perlakuan dan pemeliharaan di Unit Pengelolaan Hewan Biologi UNY, pembuatan ekstrak di Laboratorium Unit II Farmasi UGM, Laboratorium Patologi dan Anatomi FK UGM untuk pembuatan preparat, dan laboratorium Zoologi untuk pengamatan.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah tikus putih betina rata-rata berumur 2 bulan dan belum pernah bunting dan sampel pada penelitian ini adalah 20 ekor tikus putih betina yang memiliki berat badan rata-rata 150 gr.

Prosedur Penelitian

a. Tahap Persiapan

Menyiapkan tikus sebanyak 20 ekor yang berumur rata-rata 2 bulan dengan berat rata-rata 150 gr, kemudian menyiapkan kandang sebanyak 4 buah serta menyiapkan daun binahong yang akan diekstrak di Laboratorium Farmasi Unit II UGM.

b. Tahap Pembuatan Ekstrak Daun Binahong dengan Metode Maserasi

Daun binahong yang akan diekstrak dioven terlebih dahulu, kemudian apabila sudah kering dihancurkan menjadi bentuk serbuk, kemudian massa yang telah halus kemudian dimasukkan ke dalam maserator dan ditambahkan dengan etanol 70% sampai terdapat selapis cairan penyaring hasil rendaman. Proses maserasi yang dilakukan dengan cara perendaman dibiarkan 24jam. Cairan hasil ekstraksi ditampung kembali dengan etanol 70% dan dibiarkan selama 24 jam. Cairan hasil maserasi ditampung kembali dan dilakukan kembali dan dilakukan kembali maserasi pada sisa serbuk daun hingga di dapat 3 cairan hasil maserasi. Seluruh hasil maserasi tersebut dievaporasi menggunakan alat evaporator sehingga diperoleh ekstrak kental yang terpisah dari pelarut etanolnya.

c. Penentuan Dosis

Penentuan dosis yang menjadi perlakuan pada tikus ditentukan pada penelitian yang dilakukan oleh Dwi Wijayanti (2017) (Hispatologi Uterus dan Ovarium Postpartum pada *Cavia cobaya* yang diberi Ekstrak Daun *Anredera cordifolia*). Penelitian tersebut menggunakan marmut (*Cavia cobaya*) sebagai hewan uji. Variasi dosis ekstrak yang diberikan antara lain 0mg/kg BB, 10 mg/kg BB, 50 mg/kg BB dan 90 mg/kg BB. Penelitian tersebut menghasilkan dosis yang memberikan pengaruh adalah dosis 50 mg/kg BB karna pada dosis tersebut dapat mempercepat folikel pada ovarium dan penyembuhan luka uterus postpartum. Penelitian yang dilakukan Dwi Wijayanti (2017) hewan yang digunakan adalah marmut (*Cavia cobaya*) dimana bobot marmut lebih besar dari pada tikus sehingga peneliti mengkonversi dari marmut ke tikus terlebih dahulu dengan menggunakan tabel konversi menurut Laurence (2008).

Pada tabel konversi Laurence (2008) menunjukkan bahwa apabila marmut dengan berat badan 400mg dikonversikan ke tikus berat 200 gr menunjukkan angka 0,57. Kemudian

untuk mencari dosis yang akan diberikan kepada tikus dengan cara sebagai berikut :

1) Dosis 40 mg

Hasil konversi dari 40 mg x 0,57 adalah 22,8 mg/kg BB. Tabel konversi Laurence (2008) hanya menyediakan tabel berat tikus dengan berat 200 gr maka dilakukan konversi berat tikus 150 gr dari 200 gr, kemudian dilakukan perkalian dengan hasil konversi dosis yaitu 22,8 mg. Perhitungannya adalah sebagai berikut: $(150 \text{ gr} : 200 \text{ gr}) \times 22,8 \text{ mg} = 17,1 \text{ mg/kg BB}$. Jadi untuk dosis 40mg ekstrak digunakan 17,1 mg/kg BB dan digunakan sebagai perlakuan (P1) tikus putih betina.

2) Dosis 50 mg

Hasil konversi dari 50 mg x 0,57 adalah 28,5 mg/kg BB. Tabel konversi Laurance (2008) hanya menyediakan tabel berat tikus dengan berat 200 gr maka dilakukan konversi berat tikus 150 gr dari 200 gr, kemudian dilakukan perkalian dengan hasil konversi dosis yaitu 28,5 mg. Perhitungannya adalah $(150 \text{ gr} : 200 \text{ gr}) \times 28,5 \text{ mg} = 21,37 \text{ mg/kg BB}$. Jadi untuk dosis 50mg ekstrak digunakan 21,37 mg/kg BB dan digunakan sebagai perlakuan (P2) tikus putih betina.

3) Dosis 60 mg

Hasil konversi dari 60 mg x 0,57 adalah 34,2mg/kg BB. Tabel konversi hanya menyediakan tabel berat tikus dengan berat 200 gr maka dilakukan konversi berat tikus 150 gr dengan 200 gr, kemudian dilakukan perkalian dengan hasil konversi dosis yaitu 34,2 mg. Perhitungannya adalah $(150 \text{ gr} / 200 \text{ gr}) \times 34,2 \text{ mg} = 25,65 \text{ mg/kg BB}$. Jadi untuk dosis 60mg ekstrak digunakan 25,65mg/kg BB dan digunakan sebagai perlakuan (P3) tikus putih betina.

d. Perlakuan Hewan Uji

Perlakuan diberikan selama 21 (3 kali estrus) hari dengan cara dicekakan. Tikus dilakukan pembedahan pada saat fase estrus.

e. Pengamatan Struktur Histologik Kelenjar Endometrium dan Ketebalan Lapisan Endometrium

Pengamatan preparat yang menggunakan NIS (*Nikon Imaging System*) dengan lensa obyektif 4x. Kemudian melakukan perhitungan jumlah kelenjar endometrium dan ketebalan lapisan endometrium tikus putih betina.

Cara mengukur ketebalan lapisan endometrium diukur dimulai lapisan yang berbatasan langsung dengan lumen uterus sampai batas antar lapisan endometrium dengan lapisan miometrium menggunakan bantuan aplikasi *Image Raster* yang sudah dikalibrasi dengan mikroskop objektif dan dengan perbesaran lensa objektif 4x. Ketebalan lapisan endometrium diperoleh dari rerata empat kali pengukuran sampling yaitu bagian atas, bawah, kanan, dan kiri endometrium

Data, Intrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

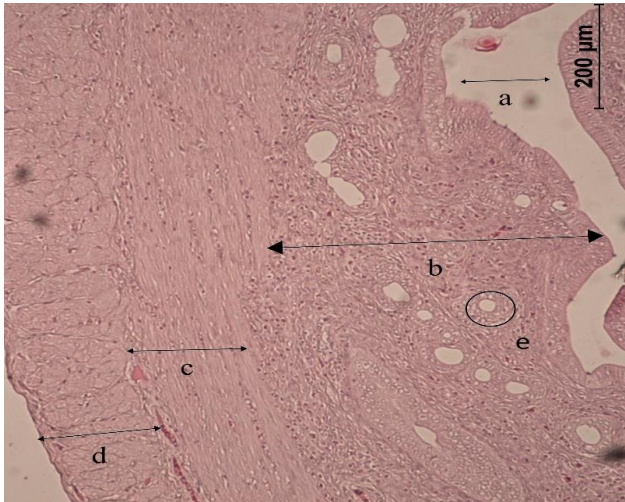
Pengumpulan data melalui pengamatan secara tidak langsung yaitu preparat uterus diambil gambarnya dengan bantuan mikroskop beserta aplikasi NIS (*Nikon Imaging System*) dengan perbesaran lensa obyektif 4x. Perhitungan jumlah kelenjar dan ketebalan endometrium melalui pengamatan pada aplikasi *Image Raster* yang sudah dikalibrasi dengan mikroskop objektif dan dengan perbesaran lensa objektif 4x. Kelompok yang diamati adalah kelompok kontrol dan kelompok perlakuan ekstrak daun binahong. Setelah perhitungan masing-masing jumlah kelenjar dan tebal lapisan endometrium kemudian dilakukan analisis terhadap hasil perhitungan tersebut.

Teknik Analisis Data

Data jumlah kelenjar endometrium pada tikus putih pada kelompok kontrol dan tiga kelompok perlakuan, kemudian dianalisis dengan analisis statistik *One Way Anova* menggunakan aplikasi SPSS untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh pemberian ekstrak daun binahong terhadap jumlah kelenjar tikus putih pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Data ketebalan lapisan endometrium pada tikus putih dianalisis menggunakan analisis kontrol *One Way Anova*. Analisis tersebut dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh ekstrak daun binahong terhadap ketebalan lapisan endometrium tikus putih kelompok kontrol dan tiga kelompok perlakuan. Apabila terdapat pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji *Least Significance Different* (LSD) untuk

membandingkan antara kelompok perlakuan dan antar perlakuan.

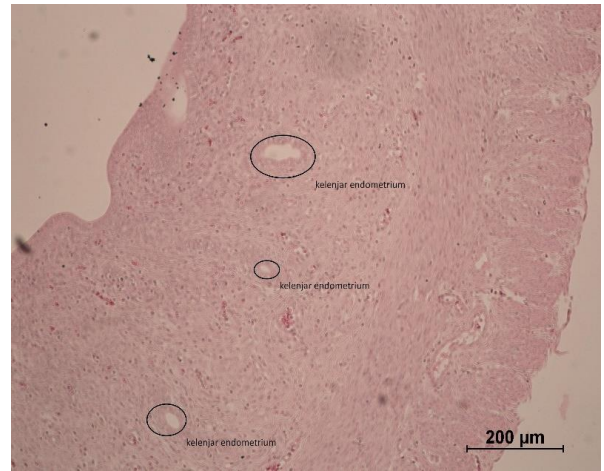
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN
Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Binahong terhadap Jumlah Kelenjar Endometrium



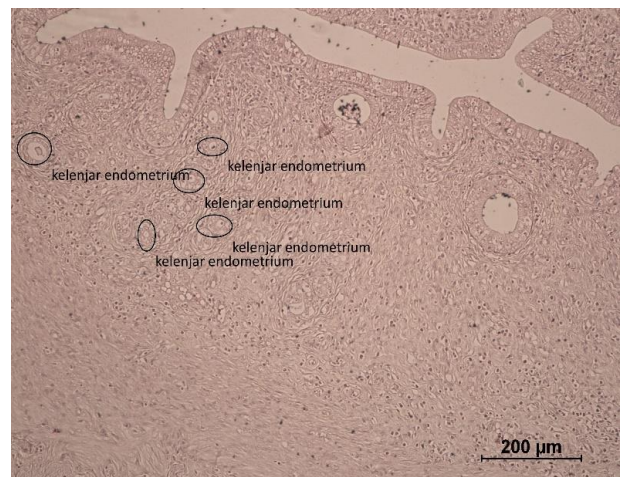
Gambar 1. Fotomikrograf Irisan Melintang Uterus Tikus Putih (*Rattus norvegicus*, L.) 0 mg/kg BB. Keterangan a. Lumen, b. Endometrium, c. Miometrium, d. Perimetrium, e. Kelenjar Endometrium dengan Perbesaran Lensa Objektif 10x.



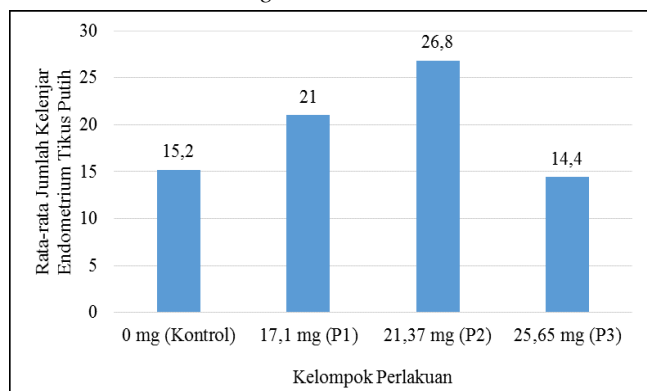
Gambar 2. Fotomikrograf Jumlah Kelenjar Endometrium dengan Pemberian Ekstrak Daun Binahong 17,1 mg/kg BB pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*, L.) Perbesaran Lensa Objektif 10x.



Gambar 3. Fotomikrograf Jumlah Kelenjar Endometrium dengan Pemberian Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) 21, 37 mg/kg BB pada Irisan Melintang Uterus Tikus Putih (*Rattus norvegicus*, L.) Perbesaran Lensa Objektif 10x.



Gambar 4. Fotomikrograf Jumlah Kelenjar Endometrium dengan Pemberian Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) 25,65 mg/kg BB pada Irisan Melintang Uterus Tikus Putih (*Rattus norvegicus*, L.) Perbesaran Lensa Objektif 10x.

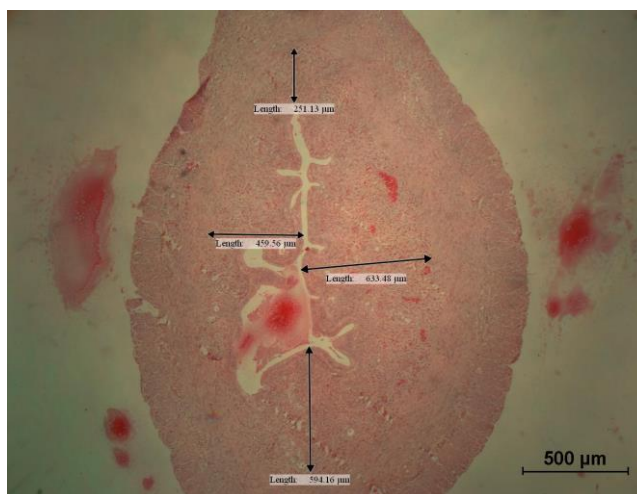


Gambar 5. Diagram Rata-rata Jumlah Kelenjar Endometrium Tikus Putih

Pengaruh Ekstrak Daun Binahong terhadap Ketebalan Lapisan Endometrium Tikus Putih Betina



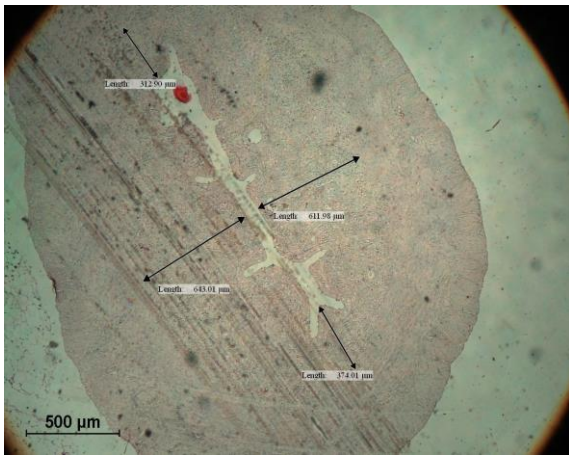
Gambar 7. Fotomikrograf Lapisan Endometrium Tanpa Pemberian Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) 0 mg/kg BB. Perbesaran Lensa Objektif 4x. Ketengan: a. Lumen, b: Endometrium, c: Miometrium d: Perimetrium e: Kelenjar Endometrium



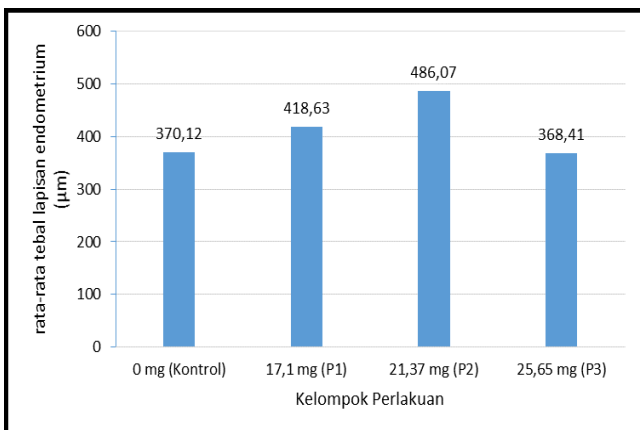
Gambar 8. Fotomikrograf Ketebalan Lapisan Endometrium dengan Pemberian Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) 17,1 mg/kg BB pada Irisan Melintang Uterus Tikus Putih (*Rattus norvegicus*, L.) Perbesaran Lensa Objektif 4x.



Gambar 9. Fotomikrograf Ketebalan Lapisan Endometrium dengan Pemberian Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) 21, 37 mg/kg BB pada Irisan Melintang Uterus Tikus Putih (*Rattus norvegicus*, L.) Perbesaran Lensa Objektif 4x.



Gambar 10. Fotomikrograf Ketebalan Lapisan Endometrium dengan Pemberian Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) 25, 65 mg/kg BB pada Irisan Melintang Uterus Tikus Putih (*Rattus norvegicus*, L.) Perbesaran Lensa Objektif 4x.



Gambar 11. Diagram Ketebalan Endometrium Tikus Putih Setelah Perlakuan

Hasil perhitungan jumlah kelenjar endometrium uterus menunjukkan bahwa estrogen pada ekstrak daun binahong pada dosis P1, dan P2 menunjukkan sifat estrogenik terhadap peningkatan jumlah kelenjar endometrium karena menunjukkan diagram yang meningkat dibandingkan dengan kontrol, namun pada kelompok perlakuan P3 jumlah kelenjar endometrium cenderung mengalami penurunan.

Pembentukan hormon steroid dipengaruhi oleh neuroendokrin, dimulai dengan hipotalamus. Hipotalamus menghasilkan sejumlah hormon peptida kecil yang disintesis dalam kelenjar

pituitari. Hormon LH dan FSH bekerja terhadap ovarium (Thomas, 1992: 302).

Reseptor steroid merupakan makromolekul terdapat dalam jaringan sasaran (rahim, vagina, prostat) dalam organ pengatur (pituitari hipotalamus). Kadar rendah pada reseptor ini terdapat dalam otak, hati, ginjal, ovarium, dan banyak jaringan lain. Pada semua organ sasarannya, steroid secara langsung mempengaruhi sintesis protein pada tahap penyalinan (transkripsi) pesan genetik. Hipotesis umum tentang aksi steroid reseptor didasarkan terutama pada reseptor estrogen dan progesteron. Mekanisme terdiri dari beberapa tahap yang berlangsung pada berbagai struktur bagian dari sel antara lain pengaktifan reseptor di sitoplasma, alih tempat kompleks hormon-reseptor ke dalam inti, pengikatan kompleks tersebut pada beberapa sisi akseptor pada kromatin, dan pengaktifan transkripsi (Thomas, 1992: 310).

Estrogen diperlukan untuk pematangan normal pada betina. Estrogen merangsang maturasi vagina, uterus, tuba uterina, pada pubertas dan juga ciri-ciri seks sekunder. Disamping efeknya terhadap pertumbuhan otot uterus estrogen juga memainkan peranan penting dalam perkembangan dalam lapisan endometrium (Saryono, 2009: 83). Sekresi estrogen meningkat sebagai respon terhadap pengeluaran FSH dan kelenjar hipofisis anterior (Dawn, 2000: 717).

Kelompok perlakuan P3 dengan dosis 25,65 mg/kg BB menunjukkan penurunan jumlah kelenjar endometrium dibandingkan dengan kontrol. Hal ini dimungkinkan pada dosis tersebut memiliki kecenderungan untuk menurunkan jumlah kelenjar endometrium uterus tikus putih atau diduga bersifat estrogenik.

Estrogen merupakan hormon yang memiliki fungsi sebagai molekul sinyal, prosesnya dimulai dari masuknya molekul estrogen melalui aliran darah ke dalam sel dari bermacam-macam jaringan yang merupakan target estrogen. Molekul estrogen di dalam sel target, mencari reseptor estrogen untuk kemudian berintegrasi. Reseptor estrogen memiliki tempat spesifik yang hanya estrogen atau molekul lain yang memiliki struktur mirip dengan estrogen seperti

fitoestrogen dapat mengikatnya. Molekul estrogen yang mengikat reseptor protein, membentuk suatu ikatan ligand-hormon receptor. Peristiwa tersebut dimungkinkan terjadi karena molekul estrogen dan reseptornya memiliki bentuk yang sama untuk berikatan. Ikatan tersebut dapat memicu proses seluler yang spesifik, sehingga mengaktifkan gen spesifik. Gen tersebut kemudian berfungsi untuk memicu pembentukan protein untuk metabolisme sel. Contoh respon yang terjadi yaitu perkembangan uterus untuk persiapan terjadinya kehamilan (Eddy, 2006 : 6).

Hasil penelitian data jumlah endometrium menunjukkan peningkatan jumlah kelenjar dari perlakuan dengan dosis 17,1 mg/kg BB yaitu sebanyak 21, kemudian terjadi peningkatan kembali pada dosis 21, 37 mg/kg BB yaitu sebanyak 26,8 sedangkan pada dosis 25,65mg/kg BB terjadi penurunan jumlah kelenjar menjadi 14,4. Dari data tersebut dapat dikatakan bahwa peningkatan jumlah kelenjar endometrium dikarenakan sifat estrogenik ekstrak binahong terhadap jumlah kelenjar endometrium. Data-data hasil perhitungan jumlah kelenjar endometrium kemudian dianalisis menggunakan uji statistik *One Way Anova*. Hasil dari uji *One Way Anova* didapatkan nilai signifikansi 0,552 ($P > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun binahong tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah kelenjar endometrium tikus putih betina, meskipun pada P1 dan P2 terdapat peningkatan. Perlakuan P3 terjadi penurunan jumlah kelenjar, hal ini dimungkinkan karena teknis pengambilan irisan melintang di sisi pada bagian dari uterus tidak sama pada setiap perlakuan.

Hasil data ketebalan endometrium setelah diberi perlakuan menunjukkan bahwa pada dosis 17,1 mg/kg BB terjadi kenaikan jumlah ketebalan sebesar 418,3 μm . Kemudian pada dosis 21,37mg/kg BB terjadi kenaikan kembali sebesar 486,07 μm , sedangkan pada dosis 25,65 mg/kg BB terjadi penurunan menjadi 368,41 μm . Hasil dari data ketebalan endometrium kemudian dianalisis menggunakan analisis statistik *One Way Anova*. Hasil dari uji *One Way Anova* adalah didapatkan nilai signifikansi 0,466 ($P > 0,05$). Perlakuan P3 terjadi penurunan tebal lapisan endometrium, hal ini dimungkinkan karena teknis pengambilan irisan melintang di sisi

pada bagian dari uterus tidak sama pada setiap perlakuan.

Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun binahong tidak berpengaruh nyata dalam meningkatkan ketebalan lapisan endometrium tikus putih betina. Salah satu faktor untuk kenaikan ketebalan lapisan endometrium adalah proliferasi dan diferensiasi kelenjar endometrium.

Uterus adalah organ yang tersusun atas tiga lapisan yaitu endometrium, miometrium dan perimetrium. Dari ketiga lapisan tersebut yang paling jelas terlihat pengaruh dari hormon estrogen adalah lapisan endometrium yang ditandai dengan penebalan lapisan. Lapisan endometrium tersusun dari jaringan ikat longgar, kelenjar endometrium dan epitel kolumnar. Kelenjar endometrium menjadi salah satu penentu ketebalan lapisan endometrium, dikarenakan kelenjar ini mengalami diferensiasi dan proliferasi. Selain itu, jumlah dari kelenjar endometrium juga berpengaruh terhadap ketebalan lapisan endometrium, dikarenakan kelenjar endometrium ini mengalami perubahan selama siklus estrus. Secara umum endometrium memiliki dua fase perkembangannya yaitu proliferasi dan sekresi. Fase proliferasi ditandai dengan bertambah tebal lapisan endometrium seiring dengan naiknya jumlah hormon estradiol pada masa proestrus sampai masa estrus. Sedangkan fase sekresi terjadi pada masa metestrus sampai diestrus yang ditandai dengan keluarnya sekret dari kelenjar karena pengaruh hormon progesteron. Akhir dari fase sekresi adalah terjadinya kematian atau nekrosis dari endometrium karena dinding arteria spiralis berkontraksi, sehingga menutup aliran darah dan menimbulkan iskemia (Aris, 2015:55).

Hormon steroid seksual terdiri dari testosteron, estrogen dan progesteron. Hormon estrogen merupakan hormon utama pada betina, dalam proses pembentukannya melibatkan 2 sel yaitu sel teka dan sel granulosa. Sel teka akan berkembang di bawah pengaruh *Luteinizing Hormone* (LH) dan sel granulosa akan berkembang di bawah pengaruh *Folicle Stimulating Hormone* (FSH). Di dalam sel teka yang berkembang, estrogen disekresikan mulai dari proses perubahan asetat menjadi kolesterol kemudian berubah menjadi pregnolon dan

berubah lagi menjadi progesteron. Dari progesteron berubah menjadi androstenedion dengan bantuan enzim 17 α -hidroksi progesteron, kemudian berubah menjadi testosteron. Sel granulosa mendapatkan asupan testosteron dari sel teka dan akan berubah menjadi estrogen setelah diaromatisasi oleh enzim aromatase yang distimulasi oleh FSH. Hormon estrogen Ada 3 bentuk estrogen di dalam plasma hewan betina yaitu 17 β -estradiol, estron, dan estriol (Johnson, 1984). Hormon steroid akan larut dan berdifusi melalui membran sel dan sitoplasma yang menuju nukleus kemudian reseptor intraseluler dalam nukleus akan mengaktifkan fungsi reseptor dan mentranskripsikan DNA sehingga terjadi proliferasi kelenjar endometrium dan terjadi peningkatan ketebalan lapisan endometrium (Hill, 2008:57).

Pada hasil data ketebalan endometrium yang diperoleh kelenjar endometrium mengalami peningkatan ketebalan pada perlakuan P2, hal tersebut disebabkan karena hormon estrogen mempengaruhi sel kelenjar dan fibroblas di dalam endometrium. Sel kelenjar akan bertambah banyak di bawah pengaruh hormon estrogen sehingga sel kelenjar bertambah banyak. Kemudian estrogen juga akan mempengaruhi fibroblas sehingga akan mengalami pembelahan yang dapat menyebabkan bertambah banyaknya fibroblas. Hal tersebut dapat menyebabkan kelenjar endometrium mengalami pertambahan penebalan.

Keadaan fitoestrogen dalam kadar sedikit atau kurang menyebabkan kurang mencukupinya jumlah untuk mengisi reseptor yang kosong, sehingga tidak berpengaruh dalam meningkatkan atau bahkan menurunkan respon seluler. Keadaan dimana kadar estrogen tinggi, fitoestrogen yang daya ikatnya sangat lemah dibandingkan dengan estradiol akan tetap mengikat reseptor estrogen (Eddy, 2006: 09).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian maka kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Pemberian ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah kelenjar endometrium tikus putih

(*Rattus norvegicus*, L.) betina ($P > 0,05$) meskipun pada P1 dan P2 terjadi peningkatan.

2. Pemberian ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) tidak berpengaruh nyata terhadap ketebalan endometrium tikus putih (*Rattus norvegicus*, L.) betina ($P > 0,05$) meskipun pada P1 dan P2 terjadi peningkatan.

Saran

Pada saat pemberian ekstrak sebaiknya dilakukan sebelum tikus diberi pakan dan sebelum penelitian, sebaiknya dilakukan uji pada kadar estrogen dalam darah.

DAFTAR PUSTAKA

- Aris, S. N. (2015). Pengaruh Ekstrak Kacang Merah (*Phaseous vulgaris*, L.) terhadap Jumlah Kelenjar dan Ketebalan Lapisan Endometrium Tikus Putih Betina (*Rattus norvegicus*, L.). *Skripsi*. UNY.
- Dawn B. Marks, Allan & Collen. (2000). *Biokimia Kedokteran Dasar*. Penerjemah Brahm. Jakarta: EGC.
- Dwi Wijayanti. (2017). *Hispatologi Uterus dan Ovarium Postpartum pada Cavia cobaya yang diberi Ekstrak Daun Anredera cordifolia*. *Seminar Nasional Peternakan Berkelanjutan ke-9*. Semarang: UNDIP.
- Eddy, S. (2006). Fitoestrogen/HRT : Pro dan Kontra. *Jurnal Ilmiah*. Manado: Universitas Sam Ratulagi.
- Hermawati, H. (2014). Perbaikan Kinera Reproduksi Akibat Pemberian Isoflavon dari Tanaman Kedelai. Bnadung: FPMIPA UPI.
- Hill, Richard W., Gordon A. Wyse, Margaret A. (2008). *Animal Physiology 2nd ed*. Suderland : Sinauer Associates, Inc.
- Indri, W. H. (2013). Uji Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* Steen.) terhadap Kadar Gula Darah pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus*

- norvegicus*) yang Diinduksi Sukrosa. *Jurnal Pharmacon*. Vol. 2 No.1.
- Iswandari, R. (2006). Studi Kandungan Isoflavon pada Kacang Hijau *Vigna radiata*, L.), tempe Kacang Hijau, dan Bubur Kacang Hija. *Skripsi*. ITB.
- Kurniasih N. (2015). Potensi Daun Sirsak (*Annona muricata* Linn), Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis), dan Daun Benalu Mangga (*Dendrophthoe pentandra*) sebagai Antioksidan Pencegah Kanker. Bandung: Farmasi Politeknik Kesehatan.
- Pradyptasari, W. (2013). *Hubungan Konsumsi Makanan Mengandung Fitoestrogen dengan Siklus Menstruasi Pada Siswi Kelas X SMAN 21 Makassar*. Universitas Hasanuddin.
- Rizani A. (2011). *Penanda CTX dan N-MID Osteocalcin pada Perempuan Menopause*. Palembang : Unsri – Press.
- Saryono. (2009). *Biokimia Hormon*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Suci Ariani. (2013). Khasiat Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis.) terhadap Pembentukan Jaringan Granulasi dan Reepitelisasi Penyembuhan Luka Terbuka Kulit Kelinci. *Jurnal Pharmacon*. Vol. 2 No.1.
- Thomas, N. (1992). *Kimia Medisinal Pendekatan secara Biokimia*. Bandung: ITB.
- Widya S. (2013). Kandungan Flavonoid dan Kapasitas Antioksidan Total Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia*). *Jurnal Pharmacon*. Vol. 2 No.1 .