

# Potensi Tablet Ekstrak Rumput Kebar Sebagai Estrogenik Pada Mencit Putih Betina

<sup>1</sup>Erni Rustiani, <sup>2</sup>Melliavita Putri, <sup>3</sup>E. Mulyati Effendi

<sup>1,2</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Pakuan, Bogor

<sup>2</sup>[ernirustiani@unpak.ac.id](mailto:ernirustiani@unpak.ac.id) / [putrimelia2801@gmail.com](mailto:putrimelia2801@gmail.com) / [mulyatichandra@gmail.com](mailto:mulyatichandra@gmail.com)

## ARTICLE INFO

### Article History:

Diterima : 28-02-2023

Disetujui : 05-06-2023

### Keywords:

*Estrus; Ovary; Uterus*

*Ethinyl estradiol*



## ABSTRACT

**Abstract:** Kebar grass (*Biophytum petersianum*) has chemical compounds with estrogenic effects that have the potential to increase fertility for humans and animals. To make it practical to use, kebar grass extract has been made in the form of tablets. The experimental animals used were mice (*Mus musculus*) divided into 5 treatment groups, consisting of a group that received 0.065 mg/20g BW of Kebar grass extract tablets, 0.13 mg/20g BW K2, and 0.065 mg/20g BW kebar grass extract. dose of 0.065 mg/20g BW. As a negative control using (CMC Na 1%) and positive control (ethinyl estradiol  $7.8 \times 10^{-5}$  mg/20g BW). Each experimental animal was given 1 ml of the test solution orally on the first day of the mice experiencing the estrus phase. Observations were made every 12 hours for 7 days. The results of the statistical analysis showed a significantly different effect with the negative control  $p < 0.05$ . Tablet dosage forms and all treatment doses of coriander grass extract were able to shorten the estrus cycle to 79.2 - 84 hours or 3.3 - 3.5 days and prolong the estrus phase to 93.6 - 96 hours. Tablets and extracts can also affect vascularization and increase the weight of the ovaries and uterus. The conclusion is that the dosage forms of tablets and all treatment doses of coriander grass extract have an estrogenic effect.

**Abstrak:** Rumput kebar (*Biophytum petersianum*) mempunyai kandungan kimia dengan efek estrogenik yang berpotensi untuk meningkatkan kesuburan bagi manusia maupun hewan.. Agar praktis digunakan maka ekstrak rumput kebar telah dibuat dalam bentuk sediaan tablet. Hewan coba yang digunakan yaitu Mencit (*Mus musculus*) sebanyak 25 ekor dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan, terdiri dari kelompok yang memperoleh tablet ekstrak rumput kebar K1 dosis 0,065 mg/20g BB, K2 dosis 0,13 mg/20g BB, dan ekstrak rumput kebar dosis 0,065 mg/20g BB. Sebagai Kontrol negatif menggunakan (CMC Na 1%) dan kontrol positif (etinil estradiol  $7,8 \times 10^{-5}$  mg/20g BB). Setiap hewan coba diberikan 1 ml larutan uji per oral saat hari pertama mencit mengalami fase estrus. Pengamatan dilakukan setiap 12 jam selama 7 hari. Hasil analisis statistik menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata dengan kontrol negatif  $p < 0,05$ . Bentuk sediaan tablet dan ekstrak rumput kebar seluruh dosis perlakuan mampu memperpendek siklus estrus menjadi 79,2 - 84 jam atau 3,3 - 3,5 hari dan memperlama fase estrus menjadi 93,6 - 96 jam. Tablet dan ekstrak juga dapat mempengaruhi vaskularisasi dan meningkatkan bobot ovarium serta uterus. Kesimpulannya bahwa bentuk sediaan tablet dan ekstrak rumput kebar seluruh dosis perlakuan memiliki efek estrogenik.



<https://doi.org/10.31764/justek.vXIY.ZZZ>



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license

## A. LATAR BELAKANG

Hormon estrogen merupakan hormon yang dihasilkan oleh tubuh seperti ovarium, korpus luteum, plasenta dan korteks adrenal. Estrogen dari luar tubuh bisa berasal dari tumbuhan yang disebut sebagai fitoestrogen. Kandungan utama fitoestrogen adalah isoflavon, coumestans, dan lignans (Lusiana, 2017). Fitoestrogen adalah senyawa estrogenik yang berasal dari tumbuhan. Beberapa zat aktif pada tumbuhan yang mempunyai potensi sebagai fitoestrogen adalah golongan senyawa alkaloid, steroid dan flavonoid. Fitoestrogen memiliki struktur dan fungsi yang sama seperti estrogen dan endogen. Fitoestrogen dapat berikatan dengan reseptor estrogen (Ariyanti & Apriliana, 2016).

Rumput kebar (*Biophytum petersianum*) merupakan salah satu herbal yang cukup dikenal di Indonesia karena mempunyai manfaat dalam dunia medis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rumput kebar mempunyai kandungan kimia yang berpotensi sebagai obat dan penyubur bagi manusia maupun hewan (Mambrasar *et al.*, 2021). Berdasarkan penelitian Claudya (2018) dan Aprilia (2020), ekstrak etanol dan fraksi etil asetat ekstrak rumput kebar mampu memperpendek siklus estrus, memperpanjang fase estrus, mempengaruhi tingkat vaskularisasi ovarium-uterus dan meningkatkan bobot ovarium-uterus.

Agar praktis digunakan maka ekstrak rumput kebar dibuat dalam bentuk sediaan tablet yang mudah disimpan serta stabilitas terjaga diharapkan masyarakat tertarik untuk mengkonsumsi sediaan tablet (Fadhilah & Saryanti, 2019). Sebelum dimanfaatkan untuk manusia maka perlu dilakukan uji preklinis terhadap tablet menggunakan hewan coba mencit putih betina.

## B. METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari alat-alat gelas, alat maserasi, oven, mikroskop, neraca analitik, sonde oral, dan perlengkapan untuk membuat preparat apus vagina dan perlengkapan kandang tikus. Bahan yang digunakan yaitu ekstrak rumput kebar, pewarna giemsa, CMC Na 1% (PT. Arbe Chemindo, Indonesia), etinil estradiol (pil KB Andalan, PT.Harsen Indonesia), NaCl fisiologis, methanol, etanol, dan mencit putih betina.

### Pembuatan Serbuk Simplisia dan Ekstrak

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu simplisia Rumput Kebar yang diperoleh dari Kota Jayapura Provinsi Papua. Simplisia dibuat ekstrak kering menggunakan pelarut etanol 70% perbandingan 1:10. Maserasi dilakukan selama 3x24 jam sambil diaduk beberapa kali. Sampel disaring dan filtrat yang diperoleh dikeringkan dengan alat Vaccum Dryer.

### Pembuatan Sediaan Tablet

Tablet ekstrak rumput kebar dibuat dengan metode granulasi basah dengan bahan tambahan PVP K-30, Avicel PH 102, Magnesium stearate, Talk dan Laktosa. Setiap tablet mengandung 18 mg ekstrak dan bobot per tablet 300 mg.

## **Pengujian terhadap Hewan Coba**

Penelitian ini telah disetujui oleh Komite Etik FMIPA Universitas Pakuan, pada tanggal 18 November 2022 dengan menggunakan hewan coba mencit putih betina berbobot 25-30 gr sebanyak 25 ekor. Sebelum dilakukan pengujian maka hewan coba diaklimatisasi di Laboratorium Farmasi FMIPA Universitas Pakuan Bogor lalu dibagi ke dalam 5 kelompok perlakuan.

Agar birahi seragam maka dilakukan metode *Whitten Effect* dengan cara meletakkan mencit jantan diatas kandang mencit betina, lalu dilakukan pengecekan sel apus vagina. Setelah hewan mengalami estrus maka dapat diberikan perlakuan pemberian larutan uji. Setiap perlakuan terdiri dari 5 ekor hewan, kelompok perlakuan terdiri dari : Kelompok kontrol negatif diberikan CMC Na 1%, Kelompok kontrol positif diberikan etinil estradiol  $7,8 \times 10^{-5}$  mg/20g BB, tablet ekstrak rumput kebar K1 dosis 0,065 mg/20g BB, K2 dosis 0,13 mg/20g BB, dan ekstrak rumput kebar dosis 0,065 mg/20g BB. Pemberian larutan uji secara oral sebanyak 1 mL, saat mencit mengalami estrus dihari pertama sebanyak 1 kali. Parameter yang diamati terdiri dari lama siklus estrus, lama fase estrus, vaskularisasi ovarium-uterus dan bobot ovarium-uterus.

### ***Pengukuran Lama Siklus Estrus***

Pengukuran lama siklus estrus dilakukan dengan cara menghitung waktu (jam) yaitu saat mencit mengalami fase estrus akhir sampai mencit mengalami fase estrus kembali. Pengamatan siklus estrus dan fase estrus melalui tanda-tanda fase estrus secara makroskopis dan mikroskopis menggunakan metode preparat apus vagina (*Vaginal smear*). Pencatatan dan pemeriksaan fase estrus dilakukan setiap hari yaitu pagi jam 06.00 WIB dan malam hari pada jam 18.00 WIB.

### ***Pengukuran Lama Fase Estrus***

Pengukuran lama fase estrus dilakukan dengan metode preparat apus vagina (mikroskopis) dan dilihat tanda-tanda estrus secara makroskopis. Pengukuran lama fase estrus dapat dihitung dengan cara melihat tanda-tanda fase estrus selama 7 hari pengamatan.(Claudya et al., 2018).

### ***Vaskularisasi Ovarium dan Uterus***

Pada hari ke 8 dilakukan pembedahan hewan-hewan coba untuk mengamati vaskularisasi ovarium dan uterus. Vaskularisasi ovarium dan uterus pada mencit betina dilakukan dengan cara mematikan mencit pada saat tikus mengalami fase estrus, lalu dibedah untuk dikeluarkan ovarium dan uterusnya, setelah itu dilihat warna mukosa pada ovarium dan uterus. Penilaian dan pengamatan vaskularisasi dinyatakan dengan skoring (Ardiansyah & Mahrnun, 2020).

### ***Penimbangan Bobot Ovarium dan Uterus***

Sebelum bobot ovarium dan uterus ditimbang, tikus dimatikan lalu dibedah dan dikeluarkan untuk dilakukan penimbangan bobot ovarium dan uterus. Setelah pengamatan vaskularisasi, dilakukan penimbangan bobot ovarium dan uterus. Untuk menimbang dilakukan dengan menggunakan timbangan analitik (Aprilia & Effendi, 2020).

## **Analisis Data**

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental. Untuk memperoleh suatu kesimpulan dari pengaruh dan efek estrogenik tablet ekstrak rumput kebar pada mencit putih betina,

maka data yang diperoleh dianalisa dengan menggunakan analisis ragam untuk Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan. Metode analisis yang digunakan yaitu metode analisis variansi (ANOVA) dan dilanjutkan menggunakan Uji Duncan.

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Karakteristik Simplisia dan Ekstrak Rumput Kebar

Simplisia rumput kebar yang dihasilkan berbentuk serbuk, berwarna hijau tua, aroma khas aromatik, dan rasa pahit. Sedangkan ekstrak kering yang diperoleh berwarna coklat, bau khas aromatik kuat dan rasa pahit. Hasil uji fitokimia yang diperoleh bahwa ekstrak rumput kebar tersebut positif mengandung flavonoid, steroid, dan saponin. Flavonoid, steroid, dan saponin diduga berperan sebagai senyawa aktif dalam rumput kebar yang berfungsi sebagai penyubur kandungan. Steroid yang terkandung dalam rumput kebar, yaitu golongan steroid (sisterol) yang dapat menjadi estrogen melalui proses aromatisasi sehingga dapat meningkatkan dan memperpanjang waktu estrus.

### 2. Pengamatan Siklus dan Fase Estrus

Siklus estrus pada mencit terdiri dari 4 fase, yaitu fase proestrus, fase estrus, fase metestrus dan fase diestrus. Pengamatan ini dilakukan secara makroskopik dan mikroskopik. Pengamatan fase-fase estrus secara mikroskopik dapat diamati dengan metode preparat apus vagina. Setelah dibandingkan dengan literatur, maka hasil pengamatan sel epitel dalam fase-fase estrus dalam penelitian sudah sesuai. Selanjutnya pengamatan lama siklus estrus yang diamati dari sel epitel preparat apus vagina.

#### a. Pengukuran Lama Siklus Estrus

Berdasarkan hasil apus vagina maka terdapat tanda dari masing-masing fase yang dialami oleh mencit betina. Dilakukan pengukuran lama siklus estrus yang terjadi selama 7 hari. Hasil pengamatan lama siklus estrus dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Data Pengukuran Lama Siklus Estrus

Perlakuan	Rata-rata Lama Siklus Estrus (Jam)
(K-) CMC Na 1%	105,6 <sup>b</sup>
(K+) Etinil Estradiol	86,4 <sup>a</sup>
Tablet ERK 0,065 mg/20 grBB	84 <sup>a</sup>
Tablet ERK 0,13 mg/20gr BB	81,6 <sup>a</sup>
ERK	79,2 <sup>a</sup>

Keterangan : ERK = Ekstrak Rumput Kebar, Angka yang diikuti huruf superskrip yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) antar perlakuan.

Perubahan lama siklus estrus disebabkan oleh perubahan lama fase-fase dalam siklus estrus. Secara normal, siklus estrus terjadi 4-5 (96-120 jam) hari, namun dari hasil penelitian setelah pemberian tablet ekstrak rumput kebar, siklus

estrus menjadi lebih pendek yaitu 3,5 hari (84 jam). Hasil analisis anova diperoleh nilai sig.  $0,042 < 0,05$ , yang menunjukkan bahwa pemberian perlakuan berbeda nyata. Hasil uji lanjut Duncan, dari nilai superskrip menunjukkan bahwa lama siklus estrus pada tablet dan ekstrak rumput kebar berbeda nyata dengan kontrol negatif. Pemberian perlakuan tablet dan ekstrak rumput kebar serta kontrol positif, mampu memperpendek siklus estrus.

Pada saat terjadinya siklus estrus, kadar hormon estrogen akan mengalami peningkatan dan penurunan. Pada fase proestrus dan estrus hormon estrogen akan mengalami peningkatan, sedangkan pada fase metestrus dan diestrus akan terjadi penurunan kadar estrogen.

#### b. Pengukuran Lama Fase Estrus

Fase estrus merupakan fase terjadinya pematangan folikel sampai tahap ovulasi, yaitu saat hewan betina siap menerima hewan jantan untuk kopulasi, fase ini berlangsung selama 12 jam. Data Pengukuran lama fase estrus dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Data Pengukuran Lama Fase Estrus

Perlakuan	Rata-rata Lama Fase Estrus (Jam)
(K-) CMC Na 1%	69,6 <sup>a</sup>
(K+) Etinil Estradiol	91,2 <sup>b</sup>
Tablet ERK 0,065 mg/20 grBB	93,6 <sup>b</sup>
Tablet ERK 0,13 mg/20gr BB	96 <sup>b</sup>
ERK	98,4 <sup>b</sup>

Keterangan : ERK = Ekstrak Rumput Kebar, Angka yang diikuti huruf superskrip yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) antar perlakuan.

Berdasarkan hasil yang diperoleh, maka fase estrus paling lama adalah saat pemberian ekstrak rumput kebar yaitu 98,4 jam, dan pemberian tablet ekstrak rumput kebar selama 96 jam. Sedangkan lama estrus kontrol negatif yaitu 69,9 jam. Hasil uji statistik anova diperoleh nilai sig  $0,016 < 0,05$  yang menunjukkan bahwa pemberian tablet dan ekstrak rumput kebar memiliki hasil yang berbeda nyata. Hasil uji lanjut Duncan, dari nilai superskrip yang berbeda menunjukkan bahwa lama fase estrus pemberian tablet dan ekstrak rumput kebar serta kontrol positif, berbeda nyata dengan kontrol negatif.

Menurut Claudya (2018), peningkatan estrogen mampu meningkatkan perkembangan folikel sehingga folikel yang matang di ovarium semakin banyak, dengan demikian hormon estrogen yang disekresikan juga semakin banyak sehingga cenderung akan memperpanjang fase estrus.

### 3. Pengukuran Nilai Vaskularisasi dan Bobot Ovarium-Uterus

Peningkatan vaskularisasi menyebabkan warna pada ovarium dan uterus menjadi memerah karena meningkatnya aliran darah pada ovarium dan uterus. Maka, semakin besar nilai skoring akan semakin bagus nilai vaskularisasinya. Pengamatan

ini dilakukan pada hari ke 8 pada saat mencit di fase estrus terakhir. Pengukuran vaskularisasi ovarium dan uterus menggunakan metode Rugh (1968) berdasarkan skoring. Untuk mengetahui pengaruh pemberian tablet ekstrak rumput kebar terhadap bobot ovarium dan uterus, dilakukan penimbangan bobot ovarium dan uterus menggunakan timbangan analitik. Tabel pengamatan dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Data Nilai Vaskularisasi dan Bobot Ovarium-Uterus

Perlakuan	Nilai Rata-rata		
	Vaskularisasi Ovarium dan Uterus	Bobot Ovarium (g)	Bobot Uterus (g)
(K-) CMC Na 1%	1,5	0,039	0,251
(K+) Etinil Estradiol	2	0,0419	0,311
Tablet ERK 0,065 mg/20 grBB	2	0,0414	0,291
Tablet ERK 0,13 mg/20gr BB	2,5	0,046	0,315
ERK	2,5	0,048	0,337

Keterangan : ERK : Ekstrak Rumput Kebar

Berdasarkan data hasil yang diperoleh, pemberian ekstrak rumput kebar dan tablet ekstrak rumput kebar dapat meningkatkan vaskularisasi ovarium dan uterus mencit dengan skor rata-rata yang sama yaitu 2,5 sedangkan pemberian kontrol negatif didapatkan rata-rata nilai skoring terendah yaitu 1.5. Hasil analisis statistik diperoleh nilai sig  $0,739 > 0,05$  yang menunjukkan bahwa pemberian antar perlakuan tidak berbeda nyata.

Pemberian ekstrak dan tablet ekstrak rumput kebar mendapatkan rata-rata bobot ovarium yang paling tinggi yaitu 0,048 g dan 0,046 g. Hal tersebut berbeda dengan kontrol negatif yang memiliki nilai rata-rata bobot ovarium paling rendah yaitu 0,039 g. Hasil analisis Statistik Diperoleh nilai sig  $0,751 > 0,05$  menunjukkan bahwa antar perlakuan tidak berbeda nyata. Namun pemberian tablet dan ekstrak rumput kebar memiliki bobot ovarium lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian kontrol negatif.

Hasil uji statistik bobot uterus mendapatkan nilai sig  $0,396 > 0,-$  pemberian perlakuan berpengaruh tetapi tidak berbeda nyata signifikan antar perlakuan. Pemberian tablet dan ekstrak rumput kebar memiliki nilai rata-rata bobot uterus yang lebih tinggi, sehingga mampu meningkatkan bobot uterus lebih baik dibandingkan dengan kontrol negatif.

Peningkatan bobot ovarium diduga karena kandungan bahan aktif yang bersifat estrogenik, sehingga dapat menyebabkan terjadinya rangsangan pertumbuhan dan perkembangan ovarium. Rangsangan yang meningkatkan bobot ovarium diduga karena aktivitas ikatannya terhadap reseptor estrogen yang menghasilkan proliferasi sel-sel pada uterus (Satyaningtjas et al., 2016). Pada pengamatan vaskularisasi, bobot ovarium dan uterus menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Menurut Aprilia (2020), hal ini terjadi karena senyawa aktif yang ada didalam tablet ekstrak rumput kebar belum cukup untuk merangsang reseptor estrogen pada ovarium dan uterus.

#### D. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa seluruh dosis tablet dan ekstrak rumput kebar (*Biophytum petersianum*) memiliki efek estrogenik terhadap mencit betina berdasarkan siklus estrus, lama fase estrus, vaskularisasi dan bobot ovarium serta uterus. Tablet ekstrak rumput kebar dosis 1 (0,065 mg/20grBB mencit) merupakan dosis tablet yang paling efisien dalam memberikan efek estrogenik dengan lama siklus estrus 84 jam dan lama fase estrus 93,6 jam.

Sebagai saran penelitian perlu melakukan replikasi pengulangan pengujian dan berhati-hati saat membedah dan mengambil ovarium-uterus pada hewan coba.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Yayasan Pakuan Siliwangi dan LPPM Universitas Pakuan yang telah memberikan dananya sehingga penelitian ini berjalan lancar.

#### REFERENSI

- Aprilia, D., & Effendi, E. M. (2020). Aktivitas Estrogenik Ekstrak Dan Fraksi Rumput Kebar (*Biophytum Petersianum*) Pada Tikus Betina (Sprague Dawley). *Skripsi. Univeristas Pakuan Bogor*.
- Aradiansyah, & Mahrun. (2020). Efek Dari Ekstrak Etanol 96% Beras Hitam (*Oryza Sativa L*) Pada Tikus Putih Betina (*Rattus Norvegicus*) Pre- Menopause. *J. Pijar Mipa, Xxx(Xx)*, 1–10.
- Ariyanti, H., & Apriliana, E. (2016). Pengaruh Fitoestrogen Terhadap Gejala Menopause. *Majority, 5 (5)*, 1–5.
- Claudya, N., Effendi, E. M., & Sari, B. L. (2018). Uji Efektivitas Ekstrak Etanol 70% Rumput Kebar (*Biophytum Petersianum*) Sebagai Estrogenik Pada Tikus Putih Betina (*Rattus Norvegicus*). *Skripsi. Univeristas Pakuan Bogor*, 1–14.
- Fadhilah, I. N., & Saryanti, D. (2019). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Tablet Ekstrak Buah Pare (*Momordica Charantia L.*) Secara Granulasi Basah. *Smart Medical Journal, 2(1)*, 25. <https://doi.org/10.13057/Smj.V2i1.29676>
- Lusiana, N. (2017). Pengaruh Fitoestrogen Daging Buah Kurma Ruthab (*Phoenix Dactylifera L.*) Terhadap Sinkronisasi Siklus Estrus Mencit (*Mus Musculus L.*) Betina. *Klorofil: Jurnal Ilmu Biologi Dan Terapan, 1(1)*, 24. <https://doi.org/10.30821/Kfl:jibt.V1i1.1238>
- Mambrasar, Y. M., Mahendra, T., Megawati, M., & Arifiani, D. (2021). Catatan Pada Rumput Kebar (*Oxalidaceae*). *Floribunda, 6(6)*. <https://doi.org/10.32556/Floribunda.V6i6.2021.335>
- Satyaningtijas, A. S., Maheswari, H., Achmadi, P., Bustaman, I., Kiranadi, B., Julianto, J., & Kurnia, M. L. (2016). Pemberian Ekstrak Etanol Purwoceng Pada Masa Pascaplasentasi Meningkatkan Kinerja Reproduksi Tikus Bunting (Supplementation Ethanolic Extract Of *Pimpinella Alpina* At Postplacentation On Pregnant Rat Improve Reproductive Performance). *Jurnal Veteriner, 17(1)*, 51–56. <https://doi.org/10.19087/Jveteriner.2016.17.1.51>