

## Effect of Cat Whisker Leaf Extract (*Orthosiphon aristatus*) on Estrus Cycle Recovery of Mice (*Mus musculus L.*)

### Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon aristatus*) Terhadap Pemulihan Siklus Estrus Mencit (*Mus musculus L.*)

Musaddad, Ramadhan Sumarmin\*

Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Padang, West Sumatera, Indonesia

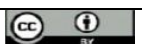
\*Corresponding author : [ramadhan\\_sum@fmipa.unp.ac.id](mailto:ramadhan_sum@fmipa.unp.ac.id)

**Abstract.** This study aims to determine the effect of Kumis Kucing (*Orthosiphon aristatus*) leaf extract on the restoration of the estrous cycle of mice (*Mus musculus*) which has been induced by extending the estrous cycle with angkana stem bark extract (*Pterocarpus indicus* Wild). This study used a vaginal smear method or vaginal smear which was observed at 10.00 a.m to determine the phase of the estrous cycle for 24 days. Mice were divided into 4 treatment groups with 6 repetitions. The treatments were T1 (control), T2 (0.035 mg / head / day), T3 (0.135 mg / head / day), and T4 (0.175 mg / head / day). The data analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) and the DNMRT at  $p < 0.05$ . The results showed *O. aristatus* the length of the estrous cycle were at T1 5.26; T2 6.5; T3 5.74; and T4 4.54 days. At T1, T3, and T4 have found that the estrous cycle was normal. But, the T2 is still in an extended state. It can be concluded that *O. aristatus* leaf extract can restore the estrous cycle of mice.

**Key words:** kumis kucing, estrous cycle, phase, recovery.

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun Kumis Kucing (*Orthosiphon aristatus* (Blume) Miq) terhadap pemulihan siklus estrus mencit (*Mus musculus*) yang telah diinduksi perparpanjang siklus estrus dengan ekstrak kulit batang angkana (*Pterocarpus indicus* Wild). Penelitian ini menggunakan metode *vaginal smear* atau apusan vagina yang diamati pukul 10.00 WIB untuk menentukan fase siklus estrus selama 24 hari. Mencit dibagi menjadi 4 kelompok perlakuan dengan 6 kali pengulangan. Perlakuan T1 (kontrol), T2 (0,035 mg / ekor / hari), T3 (0,135 mg / ekor / hari), dan T4 (0,175 mg / ekor / hari). Data yang diperoleh diolah menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) dan uji lanjut DNMRT dengan  $p < 0,05$ . Hasil penelitian menunjukkan panjang siklus estrus pada T<sub>1</sub> 5,26 hari, T<sub>2</sub> 6,5 hari, T<sub>3</sub> 5,74 hari, dan T<sub>4</sub> 4,54 hari. Pada perlakuan T<sub>1</sub>, T<sub>3</sub>, dan T<sub>4</sub> ditemukan kembali siklus yang normal. Sementara pada perlakuan T<sub>2</sub> siklus masih dalam keadaan di perpanjang. Dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun kumis kucing dapat memulihkan siklus estrus pada mencit.

**Kata kunci:** kumis kucing, fase, pemulihan, siklus estrus



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2020 by author.

## Pendahuluan

Indonesia merupakan negara dengan jumlah penduduk terbesar nomor empat dunia setelah Tiongkok, India, dan Amerika Serikat (Worldometers, 2019). Sebagai negara yang sedang berkembang dengan terus bertambahnya jumlah penduduk, salah satu cara untuk mengatasi masalah penduduk adalah dengan program KB (Keluarga Berencana) menggunakan alat kontrasepsi. Pemakaian alat kontrasepsi adalah salah satu variabel yang berpengaruh langsung terhadap angka kelahiran.

Adapun alat kontrasepsi yang digunakan antara lain IUD (*Intra Uterine Device*), spon vagina, suntikan hormone, kondom, dan pil hormon. Namun, ada beberapa motoda kontrasepsi yang menimbulkan efek samping, salah satunya adalah alat suntik (BKKBN, 2008) yang menyebabkan perpanjangan siklus menstruasi sehingga menyebabkan siklus menstruasi tidak lancar (Handayani, 2010).

Salah satu penyebab tidak lancarnya siklus menstruasi karena obat yang digunakan tidak cocok sehingga masyarakat memilih tidak menggunakan obat tersebut (Adimulyo, 1990). Selama 2 tahun sebanyak 70% wanita tidak mengalami haid karena pemberian alat kontrasepsi. Saat pemberian alat tersebut dihentikan menyebabkan separuh wanita mengalami siklus menstruasi tidak lancar (Susilowati dan Prasetyo, 2015).

Berdasarkan masalah yang terpapar salah satu usaha yang perlu dilakukan yaitu mengembalikan siklus menstruasi menjadi normal kembali yang bisa didapatkan dari tanaman tradisional. Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat adalah daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus* (Blume) Miq) dengan mengambil konstituen senyawa aktifnya. Kandungan kimia daun kumis kucing adalah alkaloid, flavonoid, saponin, orthosiphon glikosida, terpenoid, minyak lemak, garam kalium (0,6-3,5%) dan *myoinositol* (Hariana, 2007).

Tanaman kumis kucing telah digunakan oleh masyarakat umum sebagai pengobatan, antara lain hipertensi, diuretik (peluruh kencing), gangguan saluran kemih, diabetes militus, meredakan asam urat, mengatasi penyakit paru-paru, mencegah penyakit ginjal, dan mencegah kanker (Han, 2007). Kandungan senyawa flavonoid (Olah *et al.* 2003) mempunyai aktivitas biologis sebagai diuretik (Zhong *et al.* 2012). Kandungan alkaloid yang merupakan golongan steroid berfungsi mengatur fungsi-fungsi organ reproduksi laki-laki maupun perempuan. Pada perempuan berfungsi sebagai obat rasa sakit sewaktu haid, datang haid tidak lancar, dan penyakit reproduksi pada wanita (Sa'roni dan Wahyoedi, 2002).

Salah satu kendala dalam reproduksi adalah siklus menstruasi tidak lancar, pada hewan siklus ini disebut dengan siklus estrus. Hal tersebut biasanya terjadi karena ada gangguan, seperti tekanan darah, emosional, nutrisi, dan hormon. Jika siklus estrus terganggu maka proses reproduksi akan ikut terganggu (Toelihere, 1997).

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Budiman (2013) terbukti bahwa ekstrak daun kumis kucing (*O. aristatus*) berpengaruh pada kontraksi otot polos vesika urinaria *guinea pig in vitro*. Daun kumis kucing dipercaya dapat menghancurkan batu saluran kemih (Dalimartha, 2009) karena diduga memiliki efek diuretik, efek anti spasmodik dan efek anti inflamasi. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Nurman dan Nuntawan, 1992) juga terbukti penggunaan kumis kucing (*O. aristatus*) sebagai penghancur batu kandung kemih yang telah dicoba pada 23 pasien, batu kandung kemih hilang pada sebanyak 40% pasien.

Telah banyak penelitian yang membahas manfaat ekstrak kumis kucing (*O. aristatus*) terhadap pengobatan berbagai penyakit seperti batu ginjal, diabetes militus, dan diuretik. Namun belum ada penelitian yang membahas tentang pengaruh ekstrak daun kumis kucing (*O. aristatus*) terhadap pemulihan siklus estrus mencit.

Berdasarkan uraian tersebut, maka dilakukan penelitian berjudul "Pengaruh Ekstraks Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon Aristatus* (Blume) Miq.) Terhadap Pemulihan Siklus Estrus Mencit (*Mus Musculus* L. Swiss Webster).

## Bahan dan Metode

### Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu ekstrak daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus* (Blume) Miq)) yang daunnya dipetik langsung dari tumbuhannya dan dijadikan ekstrak dengan metode maserasi. Bahan utamanya yaitu mencit betina (*Mus musculus* L.) yang sudah mencapai umur dewasa seksual yakni 11-12 minggu dengan berat 20-30 gram.

### Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Mencit dibagi dalam 4 kelompok, tiap kelompok terdiri atas 6 mencit. Mencit diberi ekstrak daun kumis kucing dengan dosis 0,035 mg/ekor untuk kelompok perlakuan T<sub>2</sub>, 105 mg/ekor untuk kelompok perlakuan T<sub>3</sub> dan 0,175 mg/ekor untuk kelompok perlakuan T<sub>4</sub>, sedangkan kelompok

perlakuan T<sub>1</sub> tidak diberi ekstrak apapun karena sebagai kontrol. Sebelum diberi ekstrak daun kumis kucing mencit terlebih dahulu diberi penghambat yaitu ekstrak kulit batang angkana 0,2 g/ekor selama 12 hari agar siklus estrusnya terganggu (Dona *et al.*, 2014). Pemberian ekstrak dilakukan secara oral dengan menggunakan jarum *gavage* selama 24 hari dengan menggunakan metode *vaginal smears* atau apusan vagina. Data yang dihasilkan merupakan data primer yang diamati dengan membuat preperat apusan vagina dan diamati di bawah mikroskop.

### Analisis Data

Data  $\bar{x}$  panjang siklus estrus yang didapat akan diolah secara statistik menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) dengan taraf signifikansi 0,05 dan uji lanjut dengan *Duncan New Multiple Range Test* (DNMRT).

## Hasil dan Pembahasan

Hasil pengamatan terhadap pemulihan siklus estrus mencit (*Mus musculus L.*) selama 24 hari dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Pengaruh Ekstrak Daun Kumis Kucing (*O. aristatus*) terhadap pemulihan siklus estrus mencit (*M. musculus L.*)

Perlakuan (t)	Rata-rata panjang siklus estrus/ulangan (r)						Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6		
A	5,4	5,4	5,4	5	5,2	5,2	31,6	5,26 <sup>a</sup>
B	6,75	6,75	6,25	6	6,5	6,75	39	6,5 <sup>b</sup>
C	5,75	5,25	6	5,5	6,25	5,7	34,45	5,74 <sup>c</sup>
D	4,75	4,5	4,5	4,75	4,5	4,25	27,25	4,54 <sup>d</sup>
<b>Total</b>	22,65	21,9	22,15	21,25	22,45	21,9	132,3	22,24

Hasil analisis data menggunakan analisis varian didapatkan bahwa  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , yang berarti ekstrak daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*) berpengaruh terhadap pemulihan siklus estrus mencit (*Mus musculus L.*).

Hasil pengamatan dari pemberian ekstrak daun kumis kucing terhadap pemulihan siklus estrus menunjukkan tanpa adanya perubahan pada perlakuan T<sub>2</sub> dengan dosis (0,035 mg/ekor) siklus estrus mencit mengalami perpanjangan. Hal ini karena dosis yang diberikan terlalu rendah sehingga kandungan yang ada pada ekstrak daun kumis kucing terutama alkaloid, flavonoid dan *isoflavan* dan fitoestrogen tidak bekerja secara maksimal.

Kandungan khusus isoflavan pada daun kumis kucing mampu memperbaiki kinerja reproduksi terutama fitoestrogen yang memiliki aktivitas mirip dengan estrogen. Menurut (Pradyptassari dkk., 2013) kemampuan estrogenik akan menurun apabila fitoestrogen lebih sedikit dibanding estrogen alami.

Pada perlakuan T<sub>3</sub> pemberian ekstrak daun kumis kucing (*O. aristatus*) dengan dosis (0,105 mg/ekor) terlihat bahwa perbaikan siklus estrus sudah kembali normal. Siklus estrus mencit biasanya dimulai pada umur 6-7 minggu dan normalnya berlangsung selama 4-6 hari dengan empat fase yaitu proestrus, estrus, metestrus dan diestrus (Turner dan Bagnara, 1967). Kandungan fitoestrogen pada daun kumis kucing memiliki kemampuan mirip dengan estrogen.

Konsentrasi estrogen yang tinggi pada saat estrus mengakibatkan penebalan dinding vagina dan sel-sel epitel mengalami penandukan (Kumar *et al.*, 2005). Kadar estrogen yang tinggi akan menyebabkan ovulasi dalam waktu estrus dan penampilan perilaku kawin lebih cepat (Astuti dkk., 2011) sehingga peluang untuk terjadinya kehamilan pun juga akan meningkat.

Kandungan *isoflavan* dapat meningkatkan *Folicle Stimulating Hormon* (FSH) yang dapat mempengaruhi peningkatan estrogen sehingga akan berpengaruh terhadap pertumbuhan folikel ovarium (Herrel, 2015). Menurut penelitian Nurfitriani dkk (2015) siklus estrus dipengaruhi oleh sistem hormonal yang berpusat pada gonadotropin dari hipofisa anterior dan hormon FSH. Hormon yang dilepaskan oleh kelenjar pituitari dalam bentuk FSH dapat mempengaruhi perkembangan folikel ovarium juga dipengaruhi oleh *Luteinizing Hormone* (LH) (Wijayanti dkk., 2019).

*Isoflavan* yang terkandung dalam daun kumis kucing dapat memperbaiki kinerja sistem reproduksi (Hernawati, 2012). *Isoflavan* juga bisa menjadi kontrol terhadap hormon estrogen. Kadar estrogen yang rendah dapat menyebabkan *isoflavan* bertindak agonis dan menstimulasi pembentukan estrogen agar kadarnya kembali stabil. Sedangkan jika kadar estrogen tinggi dapat menyebabkan *isoflavan* bertindak antagonis sehingga kadar estrogen turun.

Kandungan senyawa flavonoid pada daun kumis kucing umumnya bersifat antioksidan (Khunaifi, 2010). Kandungan antioksidan juga dapat mengurangi stress, sehingga antioksidan yang dikonsumsi dengan dosis yang optimum dapat mengurangi stress dan meningkatkan kerja hormon reproduksi sehingga siklus reproduksi kembali

normal. Sebaliknya, kadar antioksidan yang berlebihan dapat meningkatkan stress dan bisa merusak beberapa organ seperti ginjal.

Kandungan flavonoid dan alkaloid pada kumis kucing juga berperan penting dalam masalah siklus reproduksi yaitu mengatur fungsi organ-organ reproduksi pada laki-laki dan perempuan. Pada laki-laki berfungsi untuk menggumpalkan dan mengentalkan semen (Winarno dan Dian, 1997) sedangkan pada perempuan berfungsi sebagai obat rasa sakit sewaktu haid, datang haid tidak lancar, dan penyakit reproduksi pada wanita, terutama untuk memperlancar reproduksi (Sa'roni dan Wahyoedi, 2002).

Perbandingan siklus estrus sebelum dan sesudah pemulihan dapat kita lihat pada perlakuan yang diberi ekstrak batang angkana selama 12 hari. Perpanjangan siklus estrus terjadi hingga 11 hari sehingga peluang untuk kehamilan pun semakin menurun. Pemulihan yang optimal dapat kita lihat pada perlakuan T<sub>4</sub>.

Pada saat perpanjangan siklus estrus, fase yang diperpanjang yaitu fase proestrus dan diestrus. Hal ini disebabkan hormon progesteron yang dihasilkan lebih banyak dibandingkan hormon estrogen sehingga fase proestrus dan diestrus lebih panjang. Sedangkan fase estrus dan metestrus hormon yang dihasilkan adalah hormon estrogen. Dengan adanya kandungan flavonoid, alkaloid dan *isoflavon* dari daun kumis kucing dapat memperbaiki kinerja sistem reproduksi sehingga fase proestrus dan diestrus dapat kembali normal dan siklus estrus kembali lancar.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun kumis kucing (*O. aristatus*) dapat memulihkan siklus estrus mencit (*M. musculus L.*).

## Ucapan Terima kasih

Ucapan terima kasih saya tujukan kepada dosen pembimbing atas saran dan masukan, selanjutnya terima kasih kepada semua pihak yang membantu terselesaikannya artikel ini.

## Daftar Pustaka

- Adimulyo, A. 1990. Prospek Penelitian dalam Bidang Andrologi Untuk Menunjang NKKBS. Bandung: Dalam Simposium Genetika dan Andrologi.
- BKKBN. 2008. *Remaja dan SPN* (Seks Pranikah). (Diakses Tanggal 22 oktober 2015).
- Budiman, Erwanda D. 2013. Pengaruh Ekstrak Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon aristatus*) Terhadap Kontraktilitas Otot Polos Vesika Urinaria *Guinea Pig Vitro*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Dalimartha, S. 2009. *36 Resep Tumbuhan Obat untuk Menurunkan Kolesterol*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Dona, F., Sumarmin, R., dan Indriati, G. 2014. Pengaruh Ekstrak Kulit Batang Angkana (*Pterocarpus indicus* Willd.) Terhadap Kualitas Sperma Epididimis Mencit (*Mus musculus L. Swiss Webster*). Pendidikan Biologi STKIP PGRI Sumatera Barat, 1(1).
- Han CJ, Hussin AHJ. 2007. Effect of the *Orthosiphon stamineus* Benth on Aminopyrine Metabolism in Rat Hepatocytes. *Malaysian J Pharm Sci*; 5 25-32.
- Handayani, Sri. 2010. *Pelayanan Keluarga Berencana*. Yogyakarta: Pustaka Rihama.
- Hariana, A. 2007. *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*. Seri 1. Jakarta: Penebar Swadaya. Pp. 10
- Herrell, WE. 2015. Endometrial Histology in Relation to Ovarium Function. *Am J Clin Pathol* 8 : 315-332
- Hernawati, 2012. *Peran Berbagai Sumber Serat Pangan Pada Perbaikan Profil Lipid Darah Mencit Hiperkolesterolemia*. Disertasi Institut Pertanian Bogor.
- Kumar, V., Cotran. 2005. *Buku Ajar Patologi Anatomi*. Edisi 7 Vol 2; EGC. Jakarta.
- Norman R. Farnsworth dan Nuntawan Bunyapraphatsara, 1992. *Thai Medicinal Plants, Recommended fro Primary Health Care System*, P. Comtech Co. Ltd.
- Nurfitriani, I. dan R. Setiawan. 2015. Karakteristik vulva dan sitologi sitologi sel mucus dari vagina fase estrus pada domba lokal. *Student e-Journal* 4(3): 1-10.

- Olah NK, Radu L, Mogosan C, Hanganu D, Gocan S. 2003. Phytochemical and pharmacological studies on *Orthosiphon stamineus* Benth. (Lamiaceae) hydroalcoholic extracts. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis* 33:117-123.
- Rugh, R. 1967. *The Mouse its Reproduction and Development*. Columbia: Burgess Publishing Company.
- Sa'roni dan Wahyudi. 2002. Pengaruh infuse rimpang *Cyperus rotundus* L. terhadap siklus estrus dan bobot uterus pada tikus putih. *Jurnal Bahan Alam Indonesia*. Jakarta. Hlm 45-47.
- Susilowati, Endah dan Prasetyo, Eko. 2015. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Siklus Menstruasi Peserta KB Aktif Di Desa Jati Kulon Kecamatan Jati Kabupaten Kudus. *JIKK*. Vol.6, No.1 : 79-96.
- Sumarmin, R. 2001. Uji In Vivo Ekstrak Kulit Batang Angsana (*Pterocarpus indicus* Wild.) Terhadap Fertilitas Mencit (*Mus musculus* L.) Swiss Webster Betina. *Hasil Penelitian Proyek Pengembangan Diri*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Toelihere, M. 1997. *Fisiologi Reproduksi Pada Ternak*. Bandung: Penerbit Angkasa.
- Wijayanti, D., Setiatin, Enny T., Kurnianto E. 2019. Perubahan Histopatologi Ovarium, Uterus, dan Ginjal Marmut (*Cavia cobaya*) yang Diberi Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*). *Jurnal Veteriner*. Vol.20 (2).
- Worldometers.com, "Africa Population", 2019. [Daring]. Tersedia di: <http://www.worldometers.info/world-population/africa-population/> [diakses pada 19 April, 15.48 WIB].
- Zhong Y, Yu C, Ying HZ, Wang ZY, Cai HF. 2012. Prophylactic effects of *Orthosiphon stamineus* Benth. extracts on experimental induction of calcium oxalate nephrolithiasis in rats. *Journal Pharmaceutical and Biomedical Analysis* 144(3):761-67. Doi : 10.1016 /j.jep. 2012. 09.052.