

Pengaruh Pemberian Ekstrak Umbi Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.) pada Jumlah Fetus Tikus Putih (*Rattus novvergicus*) Galur Sprague Dawley pada Kehamilan

Dita Mauliana Prabiwi¹, Hendri Busman², Tri Umiana Soleha³, Anggraeni Janar Wulan⁴

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

²Bagian Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung

³Bagian Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

⁴Bagian Anatomi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Salah satu tanaman yang bisa digunakan sebagai obat adalah rumput teki (*Cyperus rotundus* L.). Rumput teki diketahui mengandung senyawa teratogenik yang muncul apabila dikonsumsi dalam kehamilan. Efek teratogenik yang muncul dapat berupa penurunan panjang badan, berat badan dan jumlah fetus. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak umbi rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) terhadap jumlah fetus tikus putih (*Rattus novvergicus*) galur Sprague Dawley selama kehamilan. Penelitian ini menggunakan 24 ekor tikus yang dibagi menjadi 4 kelompok, yaitu kontrol (K) yang diberikan akuades, kelompok perlakuan 1 (P1) yang diberikan ekstrak umbi rumput teki dengan dosis 112,5mg/200grBB, kelompok perlakuan 2 (P2) dengan dosis 225mg/200grBB, dan kelompok perlakuan 3 (P3) dengan dosis 450mg/200grBB selama hari ke-6 sampai hari ke-8 kehamilan. Rerata jumlah fetus yang didapatkan adalah K1=7,50, P1=7,00, P2=6,33, dan P3=5,50. Data diuji dengan uji *One Way Anova* dan didapatkan *p value* (sig.)<0,05. Kemudian, data diuji dengan uji *post hoc LSD* dan didapatkan adanya perbedaan rerata yang bermakna *p value* (sig.)<0,05 hanya pada K-P3 dan P1-P3. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh pada pemberian ekstrak umbi rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) terhadap jumlah fetus tikus putih (*Rattus novvergicus*) galur Sprague Dawley selama kehamilan.

Kata Kunci: Jumlah fetus, Rumput teki, Teratogenik.

The Effect of Giving Nutgrass Tuber Extract (*Cyperus rotundus* L.) on the Number of White Rat Fetus (*Rattus novvergicus*) Sprague Dawley Strain during Pregnancy

Abstrak

One of plants that can be used as a medicine is the nutgrass (*Cyperus rotundus* L.). The nutgrass are known for containing teratogenic compounds that can appear if it is consumed in pregnancy. The teratogenic effects that appear can be a decrease in body length, body weight and number of fetuses. The aims of this research is to determine the effect of nutgrass tuber extract (*Cyperus rotundus* L.) towards the number of fetuses in white rats (*Rattus novvergicus*) Sprague Dawley Strain. This research used 24 rats which are divided into 4 groups, namely control (K) which was only given the aquades, treatment group 1 (P1) which was given the nutgrass tuber extract with a dose of 112.5 mg / 200 grBB, treatment group 2 (P2) with a dose of 225mg / 200grBB, the treatment group 3 (P3) with a dose of 450mg / 200grBB on the 6th until 18th day of pregnancy. The obtained average number of fetuses is K1=7.50, P1=7.00, P2=6.33, and P3=5.50. Then, the data were then tested by *One Way Anova* test and resulting *p value* (sig.)<0,05. Then it followed by *post hoc* LSD test and the results showed a significant difference *p value* (sig.)<0,05 only on K-P3 and P1-P3. The result of this study showed that there are effects of giving the nutgrass tuber extract (*Cyperus rotundus* L.) on number of fetuses of white rats (*Rattus novvergicus*) Sprague Dawley Strain during pregnancy.

Keywords: Number Of Fetuses, Nutgrass, Teratogenic.

Korespondensi: Dita Mauliana Prabiwi, alamat Jl. P. Emir M. Nur Gg. Camar no.2 Bandar Lampung, HP:081278358087, e-mail: ditamaulianap@gmail.com.

Pendahuluan

Penggunaan obat saat kehamilan akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan janin. Paparan ini akan menimbulkan efek pada saat waktu kritis pertumbuhan anggota badan. Mekanisme obat-obatan yang menimbulkan efek

teratogenik belum diketahui dengan pasti dan diduga disebabkan oleh karena multi faktor.¹

Efek teratogenik yang muncul dapat berupa penurunan jumlah janin. Namun, penurunan jumlah janin yang terjadi dapat tidak sama pada setiap induk karena perbedaan metabolisme tubuh induk. Pada

fase organogenesis, janin dapat menyusut tanpa meninggalkan bekas sedikitpun (resorpsi janin) atau terjadinya aborsi sehingga terjadi penurunan jumlah janin yang dihasilkan pada awal proses pembentukan embrio.²

Sedangkan efek yang lebih parah dapat berupa adanya kelainan cacat fisik, kekerdilan, kulit pucat, hemoragi hingga kematian pada janin. Kekerdilan dapat dilihat dari perbedaan berat badan dan panjang badan yang sangat menonjol pada janin. Individu yang mengalami kelainan pada fase organogenesis umumnya lebih kecil dibandingkan individu normal, sehingga hambatan pertumbuhan suatu organ merefleksikan hambatan pertumbuhan secara umum.³

Indonesia adalah salah satu negara pemakai tanaman obat terbesar di dunia. Hal ini sangat erat kaitannya dengan kekayaan sumber daya alam dan keragaman budaya Indonesia. Di Indonesia, pemanfaatan tumbuhan sebagai obat-obatan juga telah berlangsung sejak ribuan tahun yang lalu.⁴

Salah satu tanaman yang bisa digunakan untuk pengobatan adalah rumput teki (*Cyperus rotundus* L.). Tanaman ini biasanya tumbuh liar di tempat terbuka atau terlindung sedikit dari sinar matahari seperti di tanah kosong, lapangan rumput, tepi jalan atau lahan pertanian dan biasanya tumbuhan ini tumbuh sebagai gulma.⁵

Salah satu bagian rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) yang bisa digunakan adalah bagian umbinya. Umbi rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) memiliki berbagai kegunaan yaitu sebagai anti-jamur, anti-inflamasi, anti-diabetes, anti-diare, sitoprotektif, anti-mutagenik, anti-mikroba, anti-bakteri, antioksidan, sitotoksik, penginduksi apoptosis, analgesik dan antipiretik.^{6,7}

Walaupun hasil ekstraksi dari rumput teki dapat bermanfaat dalam kesehatan, hasil ekstraksinya juga dilaporkan dapat menyebabkan efek samping. Pemberian hasil ekstrak dalam jangka panjang dapat menyebabkan efek yang negatif pada tubuh. Penelitian menunjukkan bahwa hasil ekstraksi rumput teki dapat berpengaruh pada sistem reproduksi misalnya gangguan fertilitasi.^{8,9}

Selain itu, rumput teki kaya akan senyawa flavonoid. Fitokimia ini bersifat agonis dan antagonis pada reseptor estrogen pada tubuh (antiestrogenik). Karena itu, jika

fetus terekspos senyawa antiestrogenik dari ekstrak rumput teki, maka akan terjadi retardasi tulang sehingga menyebabkan pertumbuhan yang tidak sempurna. Flavonoid yang terkandung dalam umbi rumput teki diketahui juga memiliki efek sitotoksik.^{10,11}

Senyawa *p-hydroxybenzoic acid*, β -sitosterol, dan β -D-glucopyranoside juga terdapat pada hasil ekstraksi rumput teki. Senyawa ini dilaporkan bersifat teratogenik dan dapat menyebabkan abortus pada tikus betina.¹²

Diketahui pula pemberian ekstrak umbi rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) pada mencit hamil mengakibatkan adanya malformasi (pembentukan abnormal) pada bagian-bagian tubuh fetus mencit (*Mus musculus* L.) disertai dengan penurunan ketebalan zona cadangan kondrosit, zona proliferasi dan zona maturasi tulang fetus mencit (*Mus musculus* L.).⁸

Berdasarkan uraian diatas, rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) diketahui memiliki berbagai kandungan dalam bidang kesehatan, namun bersifat teratogenik pada fetus mencit (*Mus musculus* L.). Maka dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pada pemberian ekstrak umbi rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) terhadap jumlah fetus tikus (*Rattus norvegicus*) galur Sprague Dawley.

Metode

Penelitian ini menggunakan *post test only control group design*. Penelitian menggunakan 24 ekor tikus putih (*Rattus norvegicus*) betina hamil. Tikus putih yang digunakan berumur 12-16 minggu dengan berat 200-250 gram yang dikelompokkan dengan teknik randomisasi menjadi 4 kelompok percobaan (K, P1, P2, P3).

Penelitian dilakukan pada dua tempat yang berbeda. Pembuatan ekstrak umbi rumput teki dilakukan di Laboratorium Kimia Organik Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Lampung, pemberian perlakuan (ekstrak umbi rumput teki) dilakukan di *animal house* Fakultas Kedokteran Universitas Lampung, dan penghitungan jumlah fetus dilakukan di Laboratorium Biomolekuler dan Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.

Penelitian dilaksanakan selama dua bulan mulai dari pengambilan tikus putih, adaptasi, pengawinan tikus, pemberian perlakuan pada masing-masing kelompok,

laparotomi pada hari ke-18 kehamilan, hingga melakukan penghitungan jumlah fetus dari masing-masing kelompok percobaan.

Sebanyak 24 ekor tikus putih (*Rattus norvegicus*) betina hamil galur Sprague dawley dibagi menjadi 4 kelompok yang diberikan perlakuan selama 13 hari, dimulai dari hari ke-6 kehamilan hingga hari ke-18 kehamilan.

Pemberian ekstrak umbi rumput teki pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan sonde untuk mempermudah masuknya ekstrak ke dalam tubuh tikus melalui saluran pencernaan sehingga ekstrak dapat masuk ke dalam janin melalui plasenta. Setelah melalui perhitungan, dosis dalam setiap kelompok perlakuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Kelompok control (K), diperlakukan dengan diberi 2 ml aquades
2. Kelompok perlakuan 1 (P1), dengan dosis 112,5mg/ 200grBB dalam 2 ml aquades
3. Kelompok perlakuan 2 (P2), dengan dosis 225mg/ 200grBB dalam 2 ml aquades

4. Kelompok perlakuan 3 (P3), dengan dosis 450mg/ 200grBB dalam 2 ml aquades

Pada hari ke-18 kehamilan, tikus betina hamil dimasukkan ke dalam desikator untuk dianastesi menggunakan kloroform. Kemudian, dilakukan laparotomi untuk mengeluarkan fetus dengan cara membedah pada bagian abdomen sampai terlihat uterus yang berisi fetus.

Setelah dilakukan laparotomi, fetus kemudian dikeluarkan dengan menginsisi uterus dan plasenta untuk selanjutnya diamati. Fetus dari masing-masing tikus dibersihkan dari darah menggunakan akuades lalu kemudian dikeringkan.

Setelah itu dilakukan penghitungan jumlah fetus. Kemudian, dilakukan pencatatan jumlah fetus dari setiap induk tikus untuk kemudian dilakukan analisis statistik.

Hasil

Dari penelitian yang dilakukan, didapatkan hasil yang ditunjukkan melalui tabel 1.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Jumlah Fetus Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) pada Setiap Kelompok

Tikus	Jumlah Fetus			
	K	P1	P2	P3
1	6	9	5	5
2	8	8	5	4
3	9	7	7	6
4	7	7	8	7
5	8	5	7	6
6	7	6	6	5
Rerata ±	7,50	± 7,00 ± 1,41	6,33	± 5,50 ±
SD	1,10		1,21	1,05

Pada data yang tersaji pada tabel 1, dapat diketahui hasil rerata jumlah fetus tikus putih pada kelompok K, P1, P2 dan P3 dan Perlakuan 3 secara berurutan yaitu 7,50; 7,00; 6,33; dan 5,50.

Dari data tersebut dapat diketahui bahwa terjadi penurunan rerata jumlah fetus tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang berbanding lurus terhadap peningkatan dosis umbi rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) yang diberikan.

Analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan SPSS. Data diuji normalitas nya dengan uji Saphiro Wilk dan data didapatkan terdistribusi normal (p value (sig.) $>0,05$). Pada uji homogenitas,

didapatkan data terdistribusi secara homogen dengan p value (sig.) $>0,05$.

Hasil uji normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa syarat untuk melakukan uji *Oneway* ANOVA terpenuhi. Pada uji *Oneway* ANOVA didapatkan p value (sig.) $<0,05$ yang berarti terdapat pengaruh pada pemberian ekstrak umbi rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) terhadap jumlah fetus tikus putih (*Rattus norvegicus*) selama kehamilan.

Selanjutnya dilakukan uji *Post Hoc* LSD untuk melihat kelompok mana saja yang memiliki perbedaan hasil yang bermakna. Hasil analisis dengan menggunakan uji *Post hoc* LSD pada jumlah fetus dikatakan bermakna jika p value (sig.) $\leq 0,05$.

Dari hasil uji *Post hoc* tersebut dapat disimpulkan terdapat perbedaan bermakna kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan 3 (K-P3) dan kelompok perlakuan 1 dan kelompok perlakuan 3 (P1-P3) dengan *p-value* (sig.) < 0,05.

Pembahasan

Selama kehamilan, terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi bayi yang dikandung, yaitu faktor ibu, faktor plasenta, faktor janin dan faktor lingkungan. Salah satu faktor ibu yang mempengaruhi bayi adalah adanya paparan teratogen pada saat kehamilan.^{21,22}

Rumput teki diketahui memiliki beberapa fitokimia yang mempunyai efek teratogenik. Rumput teki mengandung kandungan yang sama dengan kandungan tanaman bambu, yaitu seskueterpenoid (*p-hydroxybenzoic acid*, *β-sitosterol-β-D-glucopyranoside*) yang diketahui memiliki efek teratogenik pada fetus.¹²

Flavonoid pada umbi rumput teki diketahui memiliki efek sitotoksik. Dikarenakan flavonoid juga merupakan senyawa yang dapat digunakan sebagai antikanker, flavonoid juga memiliki efek teratogenik yang sangat kuat.^{16,17,18}

Efek teratogenik terhadap penampilan reproduksi dapat diamati dari jumlah fetus (hidup, mati dan resorpsi) dan morfometri fetus (bobot, panjang dan kelainan morfologi). Efek teratogenik yang muncul dapat berupa penurunan jumlah janin.^{2,28,29}

Penurunan jumlah janin yang terjadi tidak sama pada setiap induk karena perbedaan metabolisme tubuh induk. Pada fase organogenesis, janin dapat menyusut tanpa meninggalkan bekas sedikitpun (resorpsi janin) atau terjadinya aborsi sehingga terjadi penurunan jumlah janin yang dihasilkan pada awal proses pembentukan embrio.^{2,28,29}

Pembahasan diatas dapat dijadikan dasar untuk menyimpulkan bahwa pemberian ekstrak umbi rumput teki (*Cyperus rotundus* L) mempunyai efek teratogenik yaitu penurunan jumlah fetus tikus putih (*Rattus novergicus*) galur Sprague Dawley.

Simpulan

Melalui penelitian ini didapatkan simpulan yaitu terdapat pengaruh pada

pemberian ekstrak umbi rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) terhadap jumlah fetus tikus putih (*Rattus novergicus*) galur Sprague Dawley selama kehamilan.

Daftar Pustaka

1. Katzung B. Farmakologi Dasar dan Klinik. Jakarta: Buku Kedokteran EGC; 2014.
2. Yulianty, Risfah, Nawir. Uji teratogenik perasan rimpang kunyit putih pada mencit betina. Farmasi dan Farmakologi. 2018; 12(1).
3. Anfiandi V. Uji teratogenik infusa daun pegagan (*Centella asiatica* [L.] Urban) pada mencit betina (*Mus musculus*). Calyptra: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya. 2013;2(1):1-15.
4. Hidayat S. Keberadaan dan pemanfaatan tumbuhan obat langka di wilayah bogor dan sekitarnya. J Media Konservasi. 2012; 17(1):33-8.
5. Dalimartha S. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia edisi 5. Jakarta: Trubus Agriwidya; 2009.
6. Hariana A. Tumbuhan Obat dan Khasiatnya. Jakarta: Penebar Swadaya; 2007.
7. Lawal OA, Oyedeji AO. Chemical composition of the essential oils of *Cyperus rotundus* L. from South Africa, J Molecules. 2009;14(8):2909-17.
8. Nurcahyani N, Wirasti Y, Busman H, Jamsari. Fetal skeleton development of mice (*Mus musculus* L) threated with nutgrass (*Cyperus Rotundus*) extract. J ISFA. 2016;2:245-52.
9. Winarno MW, Sundari D. Informasi tanaman obat untuk kontrasepsi tradisional. J Cermin Dunia Kedokteran. 1997;120:25-8.
10. Collins-Burow BM, Antoon JW, Frigo DE, Elliott S, Weldon CB, Boue M dkk. Antiestrogenic activity of flavonoid phytochemicals mediated via the c-Jun N-terminal protein kinase pathway : Cell-type specific regulation of estrogen receptor alpha. Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology. 2012;132(1-2):186-93.
11. Shiezadeh F, Mousavi SH, Sadegh Amiri M, Iranshahi M, Tayarani-Najaran Z dkk. Cytotoxic and apoptotic potential of Rheum turkestanicum janisch root extract on human cancer and normal

- cells. Iranian Journal of Pharmaceutical Research. 2013;12(4): 811-9.
12. Saraswathy A, Vidhya B. Phytochemical investigation of the tender shoot of *Bambusa bamboos* (Linn.) voss. Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry. 2013;1(5):52-6.
 13. Borek C. Antioxidant health effects of aged garlic extract. Journal of Nutrition. 2001;131:1010S-5.
 14. Nursafitri E, Sari R., Harti AS. Kegunaan daun sirsak (*Annona muricata* L) untuk membunuh sel kanker dan pengganti kemoterapi. Jurnal Kesmadaska. 2013;4(2):110-5.
 15. Susianti. Potensi rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) sebagai agen antikanker. Jurnal Prosiding Artikel Ilmiah Dies Natalis FK Unila ke 52-57.2015.
 16. Kosim MS, Yunanto A, Dewi R, Sarosa GI, Usman A. Buku Ajar Neonatologi. Edisi ke-1. Jakarta: IDAI; 2012.
 17. WHO. Optimal feeding of low birth weight infants. Geneva: WHO; 2006.
 18. El Ghareeb AEW, Hamdi ESF, Taha, Ali H. Evaluation of teratogenic potentials of bronchodilator drug on offsprings of albino rats. Int. J. Scient. Eng. Res. 2015;6:534-42.
 19. Iriani S. Sudatri NW. Uji teratogenik ekstrak minyak biji jintan hitam (*Nigella sativa*) pada mencit (*Mus musculus*). Jurnal Riau Biologia. 2016;1(15):95-101.