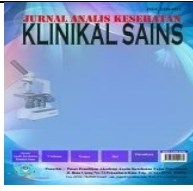
 <p>UNIVERSITAS ABDURRAB</p>	<p>Klinikal Sains 10 (2) (2022)</p> <p>JURNAL ANALIS KESEHATAN KLINIKAL SAINS</p> <p>http://jurnal.univrab.ac.id/index.php/klinikal</p>	
<p>VALIDASI TINGKAT TERATOGENISITAS EKSTRAK ETANOL AKAR QUSTHUL HINDI (<i>Saussurea costus</i>) PADA MENCIT BETINA</p> <p>Salsabila Marfyanda, Sri Indah Lestari, dan Ulfi Fadilah Program Studi DIII Analis Kesehatan, Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Abdurrah JL. Riau Ujung No. 73 Pekanbaru 28292 Telp. 0761 38762 Alamat e-mail (Salsabila.Marfyanda20@student.univrab.ac.id) No. Hp (081365625373)</p>		
<p>Info Artikel</p> <hr/> <p><i>Sejarah Artikel:</i></p> <p>Diterima September 2022</p> <p>Disetujui November 2022</p> <p>Dipublikasikan Desember 2022</p> <hr/> <p><i>Keywords:</i></p> <p><i>Saussurea costus</i>, teratogenik, kehamilan, janin</p> <hr/>	<p style="text-align: center;">Abstrak</p> <p>Penggunaan obat yang berasal dari bahan-bahan kimia menimbulkan kekhawatiran bagi ibu hamil sehingga lebih memilih untuk mengonsumsi obat herbal, salah satunya akar Qusthul Hindi. Qusthul Hindi (<i>Saussurea costus</i>) merupakan tanaman herbal yang berasal dari India yang memiliki manfaat sebagai antikanker, antimikroba dan antiinflamasi. Meskipun obat herbal tersebut dianggap memiliki efek samping yang ringan, bahan kimia yang dikandungnya juga bisa mempengaruhi kondisi janin, sehingga perlu dilakukannya uji teratogenik dengan tujuan untuk mengetahui efek teratogenik akar Qusthul Hindi (<i>Saussurea costus</i>) pada pertumbuhan dan perkembangan janin. Penelitian ini menggunakan akar Qusthul Hindi (<i>Saussurea costus</i>) dosis 500 mg/kg BB dan 1500 mg/kg BB dan kontrol yang diberikan setiap hari secara oral kepada mencit betina hamil (<i>Mus musculus</i>) selama hari ke-6-15 kehamilan. Kemudian mencit dibedah pada hari ke-18 kehamilan dan janin yang diperoleh diamati untuk melihat apakah ada efek teratogenik berupa kecacatan, jumlah dan bentuk yang abnormal. Dari hasil penelitian ekstrak etanol akar Qusthul Hindi (<i>Saussurea costus</i>) pada kontrol tidak mengalami efek teratogenik. Pada dosis 500 mg/kg BB janin mengalami kematian dan tidak ditemukan efek teratogenik. Pada dosis 1500 mg/kg BB tidak ditemukan efek teratogenik pada janin, melainkan seluruh janin mengalami keguguran (<i>abortivum</i>).</p> <p>Kata Kunci: <i>Saussurea costus</i>, teratogenik, kehamilan, janin</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Abstract</p> <p><i>The use of drugs derived from chemicals raises concerns for pregnant women so they prefer to take herbal medicines, one of which is the Hindi Qusthul root. Qusthul Hindi (Saussurea costus) is an herbal plant originating from India which has anticancer, antimicrobial and anti-inflammatory benefits. Although these herbal medicines are considered to have mild side effects, the chemicals they contain can also affect the condition of the fetus, so it is necessary to carry out a teratogenic test with the aim of knowing the teratogenic effects of Qusthul Hindi root (Saussurea costus) on fetal growth and development. This study used the root of Qusthul Hindi (Saussurea costus) at a dose of 500 mg/kg BW and 1500 mg/kg BW and the control was administered orally daily to pregnant female mice (Mus musculus) during the 6-15th day of gestation. Then the mice were dissected on the 18th day of gestation and the fetuses obtained were observed to see if there was a teratogenic effect in the form of defects, abnormal numbers and shapes. From the results of the study, the ethanol extract of the roots of Qusthul Hindi (Saussurea costus) in the control did not experience a teratogenic effect. At a dose of 500 mg/kg BW the fetus died and no teratogenic effects were found. At a dose of 1500 mg/kg BW there was no teratogenic effect on the fetus, but all fetuses had a miscarriage (abortivum).</i></p> <p>Keywords: <i>Saussurea costus</i>, teratogenic, pregnancy, fetuses</p> <hr/> <p style="text-align: right;">© 20xx Universitas Abdurrah</p>	

✉ Alamat korespondensi:		ISSN 2338-4921
JL. Rau Ujung No. 73 Pekanbaru		
E-mail: isna.wardaniati@univrab.ac.id		

PENDAHULUAN

Uji toksisitas sangat penting dilakukan pada saat menggunakan bahan alam sebagai bahan baku obat. Hal tersebut dilakukan untuk menjamin keamanan penggunaan produk obat herbal terhadap konsumen. Salah satu pengujian toksisitas yang dilakukan yaitu uji teratogenik. Teratogenik merupakan perubahan formasi dari sel, jaringan, dan organ yang dihasilkan dari perubahan fisiologi dan biokimia yang disebabkan oleh adanya teratogen sehingga dapat menyebabkan perubahan bentuk atau fungsi organ dalam perkembangan janin (Mulyani, dkk., 2020). Kehamilan merupakan masa yang paling rentan terhadap kondisi lingkungan sekitar bagi ibu dan janinnya, sehingga harus memperhatikan keselamatan embrio yang dikandungnya selama fase organogenesis. Selama kehamilan, banyak ibu hamil yang memiliki kekhawatiran tersendiri tentang efek samping dari bahan kimia obat sehingga memilih untuk mengonsumsi obat-obatan herbal.

Salah satu obat herbal yang digunakan seperti *Saussurea costus* yang berasal dari India. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Abdullah dkk (2017), menunjukkan bahwa ekstrak etanol akar *Saussurea costus* memiliki tingkat aktivitas antibakteri yang signifikan. Selain itu, akar *Saussurea costus* sebagai agen terapeutik terhadap toksisitas testis yang disebabkan oleh pengobatan Oxaliplatin. Toksisitas testis merupakan salah satu efek yang ditimbulkan dari pemberian obat kemoterapi Oxaliplatin. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ashry dkk (2022), ekstrak akar *Saussurea costus* secara signifikan mengurangi kerusakan toksik pada jaringan testis tikus dan efek buruk dari stres oksidatif, dan meningkatkan sitokin proinflamasi, apoptosis seluler dan histopatologi testis.

Hingga saat ini belum ada data penelitian dan bukti yang jelas tentang keamanan penggunaan tanaman herbal *Saussurea costus* pada ibu hamil. Senyawa-senyawa yang terkandung di dalam *Saussurea costus* merupakan senyawa-senyawa yang memiliki manfaat sebagai obat antibiotik dan antikanker. Sehubungan dengan kasus yang terjadi dimasyarakat, diperlukan uji keamanan dengan uji teratogenik. Hal ini dikarenakan meskipun obat yang berasal dari tumbuhan dianggap memiliki efek samping ringan, akan tetapi bahan kimia yang dikandungnya juga dapat mempengaruhi kondisi janin wanita hamil (Anggadiredja, dkk., 2006).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian. Waktu dan tempat penelitian akan dilaksanakan pada bulan Juli – Agustus 2022 di *Animal House*, Laboratorium Riset, Laboratorium Kimia Bahan Alam Universitas Abdurrah.

Material. Bahan yang digunakan adalah serbuk Qusthul Hindi (*Saussurea costus*), etanol 70%, CMC NA, aquadest dan eter. Alat yang digunakan adalah *Rotary evaporator*, batang pengaduk, labu erlenmeyer, *beaker glass*, gunting bedah, kaca arloji, timbangan analitik, saringan, *waterbath*, pipet ukur, pipet volume, pinset, pipet tetes, tabung reaksi, wadah kaca dengan tutup berulir, spatula, aluminium foil, dan sonde.

Hewan Uji. Hewan uji yang digunakan adalah mencit betina (*Mus musculus*), usia 3 bulan, tidak hamil, dan bobot badan 20 – 25 gram yang diperoleh dari Universitas Abdurrah.

Variabel Penelitian. Variabel bebas berupa dosis, bahan uji sedangkan variabel tergantung meliputi jumlah janin, jenis kecacatan serta berat badan janin. Kemudian variabel kendali yang digunakan adalah jenis kelamin dan umur dari mencit, asupan nutrisi, kondisi lingkungan, rute pemberian dan konsistensi bahan yang diberikan pada hewan coba.

Parameter Penelitian. Parameter yang diamati dalam penelitian berupa jumlah fetus yang hidup dan mati dan berat fetus.

Pembuatan Larutan Uji. Serbuk Qusthul Hindi ditimbang sebanyak 300 gram, ditambahkan etanol 70% sampai terendam kemudian diaduk selama 1 jam dan didiamkan selama 24 jam. Hasil rendaman disaring, filtrat dimasukkan ke dalam wadah, dan ampas ditambahkan pelarut yang sama kemudian dilakukan perlakuan yang sama hingga 3 kali pengulangan. Filtrat dievaporasi menggunakan *rotary evaporator* sampai 1/3 bagian volume untuk menguapkan pelarut etanol kemudian diuapkan dengan *waterbath* hingga diperoleh ekstrak kental (Kristina Ong, 2013). CMC Na ditimbang sebanyak 0,25 gram, ditaburkan di dalam mortir yang sudah diisi dengan 5 ml air panas dan ditunggu selama 5 – 10 menit. Selanjutnya diencerkan dengan 3 ml aquades dan diaduk hingga terbentuk mucilago CMC Na. Mucilago CMC Na ditambahkan ekstrak etanol akar *Saussurea costus* (dosis 500 mg/kg BB 3 gram, dosis 1500 mg/kg BB 9 gram) sambil diaduk hingga homogen. Tambahkan sedikit air sambil diaduk hingga dapat dituang kedalam beaker glass kemudian ditambahkan air sampai 50 ml dan diaduk hingga homogen.

Persiapan Hewan Uji. 18 ekor mencit betina (*Mus musculus*), belum pernah kawin usia 3 bulan, bobot badan 20 – 25 gram, siklus estrus teratur 4 – 5 hari, diadaptasi selama 1 minggu. Mencit betina yang sedang mengalami fase estrus disatukan dengan mencit jantan agar terjadi perkawinan. Jika ditemukan sumbat vagina atau sisa sperma di dalam vagina, maka hari tersebut dianggap sebagai hari kehamilan ke-0 (Anfiandi, 2013).

HASIL DAN PEMBAHASAN**Tabel 1. Pengamatan Berat Badan, Jumlah dan Kecacatan Janin Pada Kontrol**

Nomor Janin	Berat Badan Janin (g)					
	Induk 1	Induk 2	Induk 3	Induk 4	Induk 5	Induk 6
1	1,009	1,008	1,008	1,007	1,009	1,007
2	1,002	1,005	1,007	1,006	1,005	1,008
3	1,002	1,005	1,007	1,009	1,007	1,005
4	1,007	1,006	1,005	1,009	1,008	1,005
5	1,006	1,007	1,004	1,005	1,005	1,007
6	1,000					
Cacat	0	0	0	0	0	0
Jumlah	6	5	5	5	5	5
Rata-rata	1,005	1,006	1,006	1,007	1,006	1,006
SD	0,003	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
KV	0,298%	0,099%	0,099%	0,099%	0,099%	0,099%

Tabel 2 Pengamatan Berat Badan, Jumlah dan Kecacatan Janin Pada Ekstrak *Saussurea costus* Dosis 500 mg/kg BB

Nomor Janin	Berat Badan Janin (g)					
	Induk 1	Induk 2	Induk 3	Induk 4	Induk 5	Induk 6
1	0,981	0,973	0,970	0,975	0,974	0,975
2	0,983	0,970	0,974	0,981	0,970	0,978
3	0,973	0,981	0,978	0,973	0,981	0,981
4	0,975	0,974	0,975	0,981	0,970	0,973
5	0,981	0,975	0,971	0,970	0,971	0,980
6			0,998			0,972
7						
Cacat	0	0	0	0	0	0
Jumlah	5	5	6	5	5	6
Rata-rata	0,978	0,974	0,977	0,976	0,973	0,976
SD	0,004	0,004	0,010	0,004	0,004	0,003
KV	0,408%	0,410%	1,023%	0,409%	0,411%	0,307%

Tabel 3 Pengamatan Berat Badan, Jumlah dan Kecacatan Janin Pada Ekstrak *Saussurea costus* Dosis 1500 mg/kg BB

Nomor Janin	Berat Badan Janin (g)					
	Induk 1	Induk 2	Induk 3	Induk 4	Induk 5	Induk 6
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0
Cacat	0	0	0	0	0	0
Jumlah	0	0	0	0	0	0
Rata-rata	0	0	0	0	0	0

SD	-	-	-	-	-	-
KV	-	-	-	-	-	-

Tabel 4. Rata-Rata Berat Badan dan Jumlah Janin

Dosis	Parameter Teratogenik	
	Berat Badan (g)	Jumlah Janin
Kontrol	1,006	5,00
500 mg/kg BB	0,976	5,33
1500 mg/kg BB	-	-

Berdasarkan pengamatan, pada kontrol berat badan dan jumlah janin terlihat normal dan sehat. Pada dosis 500 mg/kg BB berat badan janin dan jumlah janin normal tetapi mengalami kematian. Pada dosis 1500 mg/kg BB berat badan dan jumlah janin tidak ditemukan (tidak adanya efek teratogenik). Dari hasil penelitian, kontrol dengan perlakuan dosis 500 mg/kg BB berat badan dan jumlah janin, masih berada dalam rentang normal serta tidak terlihat adanya efek teratogenik. Pada dosis 1500 mg/kg BB tidak ditemukan adanya janin pada mencit betina (keguguran).

Tabel 5. Data Statistik Perbandingan Berat Badan Janin Antar Perlakuan

Perlakuan	Dosis mg/kg BB	Sig.
Kontrol	500	0,000
	1500	-
Dosis 500 mg/kg BB	Dosis 1500 mg/kg BB	-

Berdasarkan pengamatan, pada kontrol berat badan dan jumlah janin terlihat normal dan sehat. Pada dosis 500 mg/kg BB berat badan janin dan jumlah janin normal tetapi mengalami kematian. Pada dosis 1500 mg/kg BB berat badan dan jumlah janin tidak ditemukan (tidak adanya efek teratogenik). Dari hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan signifikan berat badan janin antara kontrol dengan perlakuan dosis 500 mg/kgBB. Sedangkan perbandingan berat badan janin antar perlakuan dosis 1500 mg/kgBB tidak ditemukannya janin mencit.

Tabel 6. Data Statistik Perbandingan Jumlah Janin Antar Perlakuan

Perlakuan	Dosis mg/kg BB	Sig.
Kontrol	500	0,138%
	1500	-
Dosis 500 mg/kg BB	Dosis 1500 mg/kg BB	-

Berdasarkan pengamatan, pada kontrol berat badan dan jumlah janin terlihat normal dan

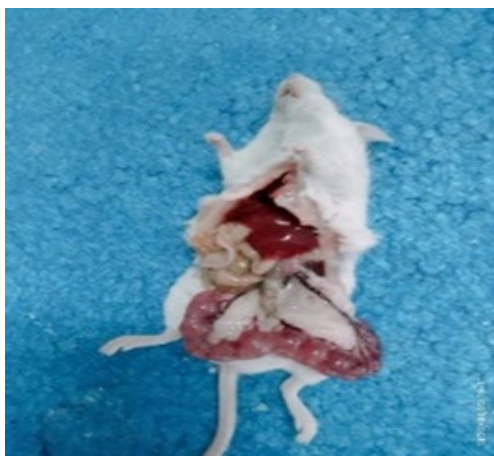
sehat. Pada dosis 500 mg/kg BB berat badan dan jumlah janin normal tetapi mengalami kematian. Pada dosis 1500 mg/kg BB berat badan dan jumlah janin tidak ditemukan adanya efek teratogenik. Hasil penelitian menunjukkan tidak ada perbedaan jumlah janin yang signifikan antara kontrol dengan perlakuan pada dosis 500 mg/kg BB. Sedangkan perbandingan jumlah janin antar perlakuan dosis 1500 mg/kg BB tidak ada, karena tidak ditemukannya janin mencit.



Gambar 1. Janin Normal (Kontrol)



Gambar 2. Janin Normal Mengalami Kematian (Dosis 500 mg/kg BB)



Gambar 3. Pembedahan Mencit

SIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh, ekstrak etanol akar Qusthul Hindi (*Saussurea costus*) pada kontrol tidak mengalami efek teratogenik. Pada dosis 500 mg/kg BB janin mengalami kematian dan tidak ditemukan efek teratogenik. Pada dosis 1500 mg/kg BB tidak ditemukan efek teratogenik pada janin, melainkan seluruh janin mengalami keguguran (abortivum).

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing, seluruh pihak Universitas Abdurrah dan tim yang telah membantu dalam penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdallah, E.M., Qureshi, K.A., Ali, A.M.H., Elhassan, G.O. 2017. *Evaluation Of Some Biological Properties Of Saussurea costus Crude Root Extract*. Biosci. Biotech. Res. Comm. 10(4): 601-611.
- Anfiandi, V. 2013. *Uji Teratogenik Daun Infusa Daun Pegagan Pada Mencit Betina*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya . Vol 2. No. 1.
- Anggadiredja, K., Sukandar, E. Y., Santosa, S. 2006. *Studi Efek Teratogenik Ekstrak Buah Mengkudu (Morinda citrifolia) Pada Tikus Wistar Putih*. Sekolah Farmasi Institut Teknologi Bandung & Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha.
- Ashry, M., ElSahra, G.D., Wahhab, K.G.A., Abdelsalam, M.E. 2022. *Saussurea Costus Extract Has Anti-Inflammatory, Antioxidant and Hormonal Effects Against Testicular Toxicity Induced by Oxaliplatin in Male Albino Rats*. Iranian Journal of Toxicology.
- Mulyani, T., Julianti, C.I., dan Sihombing, R. 2020. *Tinjauan Pustaka: Teknik Pengujian Toksisitas Teratogenik Pada Obat Herbal*. Jurnal Farmasi Udayana, 9(1), 31-36.