

# Abnormalitas Morfologi Fetus Mencit Mus Musculus L. Setelah Pemberian Ekstrak Etanol Suruhan *Peperomia pellucida* L. Kunth

*By* Hendri Busman

## Abnormalitas Morfologi Fetus Mencit *Mus Musculus L.* Setelah Pemberian Ekstrak Etanol Suruhan *Peperomia Pellucida L.* Kunth

Hendri Busmar<sup>36</sup>, Nuning Nurcahyani<sup>1</sup>, Endang Linirin Widiastuti<sup>1</sup>, Nurkholiza<sup>1</sup>, Qotrunnada Salsabila<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Ir. Sumantri Brojonegoro, RW.No: 1, Gedong Meneng, Kec. Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung 35141, Indonesia

<sup>2</sup>Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Ir. Sumantri Brojonegoro, RW.No: 1, Gedong Meneng, Kec. Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung 35141, Indonesia

\*nadasalsa2112@gmail.com

### ABSTRAK

Tanaman suruhan memiliki kandungan metabolit sekunder yaitu saponin, flavonoid, dan alkaloid yang diduga berpotensi mengakibatkan sitotoksik. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui keamanan dalam mengonsumsi tanaman suruhan, terutama apabila dikonsumsi oleh ibu hamil. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perubahan berat badan, panjang front, panjang ekstremitas depan dan belakang fetus mencit setelah pemberian ekstrak etanol suruhan. Penelitian ini menggunakan 20 ekor mencit betina yang sudah bunting dibagi dalam 4 kelompok yaitu kelompok K yang merupakan kelompok kontrol, P1 yang diberi ekstrak etanol suruhan 1,68 mg/30 g BB, P2 yang diberi ekstrak etanol suruhan 3,36 mg/30 g BB, dan P3 yang diberi ekstrak etanol suruhan 6,72 mg/30 g BB. Semua kelompok mencit betina diberi ekstrak suruhan secara oral dimulai hari ke-6 kebuntingan sampai hari ke-17. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Anova dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$  dan dilanjutkan dengan uji BNT dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ . Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak etanol suruhan meningkatkan berat badan, panjang badan, panjang ekstremitas depan dan belakang fetus mencit. Berdasarkan analisis statistik One Way Anova jika  $\alpha = 5\%$ , tidak terdapat perbedaan yang signifikan ( $p > 0,05$ ) terhadap berat badan fetus mencit, namun terdapat perbedaan yang signifikan ( $p < 0,05$ ) terhadap panjang badan, panjang ekstremitas depan dan belakang fetus mencit.

Kata kunci: morfologi fetus; *mus musculus L.*; *peperomia pellucida (L.) kunth*

### THE ABNORMALITY OF MICE *MUS MUSCULUS L.* FETAL MORPHOLOGY FOLLOWING SURUHAN *PEPEROMIA PELLUCIDA L. KUNTH.* ETHANOL EXTRACT ADMINISTRATION

#### ABSTRACT

Suruhan contains secondary metabolites, namely saponins, flavonoids, and alkaloids that are considered potentially cytotoxic. This research was conducted to determine the safety in consumption of suruhan, especially if consumed by pregnant women. The purpose of this study was to determine changes in body weight, fetal length, length of front and back legs of the mice in mice after administration of Suruhan ethanol extract. This study used 20 female pregnant mice divided into 4 groups, namely group K which was a control group, P1 which was given Suruhan ethanol extract 1.68 mg/30 g BW, P2 which was given Suruhan ethanol extract 3.36 mg/30 g BW, and P3 which was given Suruhan ethanol extract 6.72 mg/30 g BW. 52 groups of female mice were given extracts orally from the 6th day of pregnancy to the 17th day. The data obtained were analyzed using Anova test with  $\alpha = 5\%$  significance level and continued with LSD test with  $\alpha = 5\%$  significance level. The results showed that the administration of ethanol extract of the order increased body weight, body length, length of front and rear extremities of the mice fetus. Based on statistical analysis One Way Anova with  $\alpha = 5\%$ , there was no significant difference ( $p > 0.05$ ) on fetal body weight of mice, but there was a significant difference ( $p < 0.05$ ) on body length, front limb length and behind the fetus of the mouse.

Keywords: fetal morphology; *mus musculus L.*; *peperomia pellucida (L.) kunth*

### PENDAHULUAN

Pemanfaatan tanaman sebagai obat herbal berkembang seiring dengan kemajuan zaman dan ilmu pengetahuan. Masyarakat Indonesia sudah lama memanfaatkan tanaman sebagai obat. Memanfaatkan tanaman sebagai obat di pilih karena untuk menemukan tanaman herbal tidaklah sulit, selain itu cara menanam dan merawatnya mudah. Penggunaan tanaman obat untuk penyembuhan suatu penyakit dan pemilihan bahan-bahan alami untuk pengobatan berdasarkan pada pengalaman dan bukti penelitian. Selain lebih ekonomis, efek samping tanaman berkhasiat obat relatif kecil dibandingkan dengan obat-obat sintetik, oleh karena penggunaan tumbuhan obat dengan formulasi yang tepat sangat penting dan tentunya lebih aman dan efektif (Dalimarta, 2006).

43

Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai obat herbal yaitu tanaman suruhan (*Peperomia Pellucida* [L.] Kunth.). Kondisi tempat yang lembab merupakan habitat dari tanaman suruhan. Dalam pemanfaatannya sebagai obat herbal, sebagian masyarakat Kalimantan menggunakan tanaman suruhan dalam bentuk segar untuk di konsumsi sebagai obat tradisional. Tanaman suruhan mengandung senyawa tanin sebagai antimikroba (Wei, Wee, Siong, dan Syamsumor, 2011). Tanaman suruhan memiliki manfaat untuk mengobati penyakit seperti sakit kepala, nyeri perut, dan mencegah timbulnya jerawat (Jiao, 2011). Ketika dalam masa kehamilan tidak menutup kemungkinan bahwa ibu hamil dapat mengalami sakit. Saat akan mengonsumsi obat, rasa khawatir ibu hamil muncul terhadap efek samping yang ditimbulkan oleh senyawa kimia yang terkandung dalam obat tersebut. Oleh karena itu, mengonsumsi obat tradisional atau obat herbal menjadi pilihan karena efek samping yang ditimbulkan lebih rendah dibandingkan dengan obat kimia.

Ekstrak etanol suruhan memiliki efek toksik pada larva *Artemia salina* dengan nilai  $LC_{50}$  sebesar 40,74  $\mu\text{g/ml}$  dan hasil dari fraksinasi menggunakan kromatografi kolom cair menunjukkan senyawa aktif yang terkandung dalam tanaman suruhan yaitu golongan fenol, flavonoid dan steroid (Saputra, 2014). Selain itu juga mengandung senyawa alkaloid, kardenoilida, saponin dan tannin (Egwuche, Odetola, dan Erukainure, 2011). Menurut Nwokocha dkk. (2012), flavonoid tanaman suruhan seperti acacetin, apigenin, isovitexin dan pellucidatin, pitosterol yaitu campesterol, stigmasterol, arylpropanoids. Senyawa lainya yaitu glikosida jantung: tanin dan antrakuinon. Kandungan fitokimia tanaman suruhan dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan fetus mencit. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui abnormalitas fetus mencit setelah pemberian ekstrak suruhan pada induk mencit.

#### 10 METODE

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik (*ethical approval*) dengan nomor surat UN26.18/PPO5.02.00/2018.

#### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 20 unit kandang mencit beserta penutupnya yang terbuat dari kawat, wadah makan dan botol minum mencit, sonde lambung yang dihubungkan dengan alat suntik digunakan untuk pemberian ekstrak secara oral, pipet tetes, kaca objek, mikropipet untuk mengukur ekstrak suruhan, gelas ukur, tabung reaksi, rak tabung reaksi, milimeter blok, penggaris dan jangka sorong sebagai alat ukur, *rotary evaporator*, seperangkat alat bedah, alat tulis, neraca analitik, dan kamera.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 20 ekor mencit betina dan 8 ekor mencit jantan umur 3-4 bulan dengan berat awal 30-40 g, sekam padi sebagai alas kandang mencit, pelet sebagai pakan mencit, air minum mencit, aqubides, kloroform, kapas, kertas label, etanol 96%, metilen biru 0,1%, dan NaCl 0,9%.

### Persiapan Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 20 ekor mencit betina dan 8 ekor mencit jantan yang berumur 10 minggu dengan berat 30-40 g. Hewan uji dipelihara di dalam kandang yang sudah disterilkan. Alas kandang menggunakan sekam padi, semua hewan uji diaklimatisasi selama satu minggu untuk beradaptasi dengan lingkungan. Selama dipelihara hewan uji diperhatikan kesehatannya, makanan yang diberikan yaitu pakan pelet dan air minum.

### Penentuan Dosis Ekstrak Etanol Suruhan

Menurut Indah dkk (2014) besar  $LD_{50}$  suruhan pada mencit betina yaitu 11,87 g/kg BB, sehingga pada penelitian ini menggunakan dosis yang tidak melebihi dosis letal yaitu 40 mg/kg BB, 80 mg/kg BB, dan 160 mg/kg BB. Dosis tersebut dikonversikan untuk rata-rata berat badan mencit  $\pm$  30 gram, seperti berikut;

40 mg/kg BB = 1,68 mg/g BB.

80 mg/kg BB = 3,36 mg/g BB

160 mg/kg BB = 6,72 mg/g BB

### Pembuatan Ekstrak Etanol Suruhan

Pembuatan ekstrak suruhan menggunakan metode maserasi (Fitrya, Anwar, dan Novitasari, 2010; Salamah dan Hanifah, 2014) yaitu menggunakan etanol 96% sebagai pelarut. Proses pembuatan ekstrak suruhan dengan cara mengambil seluruh bagian tanaman suruhan kemudian dibersihkan dan dilakukan pengeringan untuk mendapatkan simplisia suruhan yang yang tidak mudah rusak. Simplisia yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebanyak 283,9 g kemudian dihaluskan dan dimasukkan ke dalam botol toples kaca, ditambahkan etanol 96% sebanyak 2 liter, kemudian dimaserasi selama 3 hari. Setelah proses maserasi selesai, dilakukan penyaringan dan diuapkan menggunakan alat *Rotatory Evaporator* hingga didapatkan ekstrak sebanyak 19,8 g dalam bentuk pasta.

### Uji Fitokimia Ekstrak Etanol Suruhan

Uji fitokimia dilakukan menggunakan prosedur Tasmin, Erwin, dan Kusuma (2014).

Tabel 1.  
Uji Fitokimia Ekstrak Etanol Suruhan

Jenis Uji	Perlakuan	Indikator
Saponin	0,5 ml sampel + 5 ml akuades, kemudian di fortex selama 30 detik	Busa
Steroid/ Terpenoid	0,5 ml sampel + 5 ml asam asetat glacial + 0,5 ml $H_2SO_4$	Warna sampel akan berubah menjadi warna biru atau ungu
Tanin	1 ml sampel + 3 tetes arutan $FeCl_3$	Warna larutan akan menjadi hitam kebiruan
Alkanoid	0,5 ml sampel + 5 tetes kloroform + 5 tetes pereaksi Mayer (1 g KI dilarutkan dalam 20 ml akuades dan ditambahkan 0,271 g $HgCl_2$ hingga larut)	Warna sampel akan berubah menjadi larutan putih kecoklatan
Flavonoid	0,5 ml sampel + 0,5 g serbuk Mg + 5 ml HCl pekat (ditambah kan tetes demi tetes)	Warna sampel akan berubah menjadi merah atau kuning dan terbentuknya busa

### Proses Kopulasi Mencit

Pada masa estrus hewan percobaan dikawinkan dengan perbandingan jantan dan betina 1: 5. Pada sore hari mencit jantan dipindahkan ke kandang mencit betina. Pada pagi harinya dilakukan pemeriksaan sumbat vagina. Pemeriksaan sumbat vagina dengan cara dibilaskan larutan NaCl 0,9% pada lubang vagina mencit secukupnya menggunakan ujung pipet. Air bilasan kemudian diteteskan ke atas kaca objek sambil diratakan. Setelah kering, apusan diwarnai dengan metilen biru 0,1%. Apusan kemudian diperiksa di bawah mikroskop dengan perbesaran 100 kali. Hari ke nol kehamilan ditentukan dengan ditemukannya sumbat vagina atau terdapatnya sperma dalam apusan vagina. Mencit yang telah hamil kemudian dipindahkan pada kandang yang terpisah, sedangkan mencit yang belum bunting dikawinkan kembali (Almahdy, 2011; Kaufman, 1992).

### Pemberian Perlakuan

Sejumlah 20 ekor mencit betina yang sedang hamil dibagi menjadi 4 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor mencit betina hamil. Pemberian sediaan pada hewan uji dilakukan secara oral selama 10 hari berturut-turut mulai hari ke-6 hingga hari ke-17 kehamilan. Pemberian ekstrak suruhan pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan sonde untuk mempermudah masuknya ekstrak ke dalam tubuh mencit melalui saluran pencernaan sehingga ekstrak dapat masuk ke dalam embrio melalui plasenta (Sa'roni dan Wahjoedi, 2002).

### Pengamatan

Pembedahan terhadap mencit betina dilakukan dengan menggunakan seperangkat alat bedah pada kehamilan hari ke 18. Seluruh mencit baik dari kelompok kontrol maupun perlakuan. dibius menggunakan kloroform. Mencit dibedah dan fetus dikeluarkan dari uterus, kemudian dibersihkan dengan air mengalir. Selanjutnya dilakukan pengamatan terhadap parameter yang telah ditentukan. Parameter yang diukur adalah berat badan menggunakan neraca analitik, panjang badan menggunakan benang, panjang ekstremitas depan dan panjang ekstremitas belakang dengan menggunakan jangka sorong.

47

### Analisis Data

Data yang diperoleh hasil percobaan dilakukan uji distribusi normal (*One Sample Kolmogorov-Smirnov*) untuk menguji apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Jika terdistribusi normal ( $P > 0,05$ ) maka analisis data dilanjutkan dengan analisis *One Way ANOVA*. Jika hasil uji *ANOVA* terdapat perbedaan nyata yang signifikan ( $P < 0,05$ ) maka dilanjutkan menggunakan uji BNT (*Beda Nyata Terkecil*) dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ . Semua proses analisis data dilakukan menggunakan aplikasi *software* SPSS.

### SIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol suruhan mengandung senyawa metabolit sekunder saponin, steroid, terpenoid, tanin, alkaloid, dan flavonoid.

### Rerata Berat Badan Fetus Mencit Setelah Pemberian Ekstrak Etanol Suruhan

Pengaruh pemberian ekstrak etanol suruhan terhadap berat badan fetus mencit dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1.

**Rerata Berat Badan Fetus Mencit Setelah Pemberian Ekstrak Etanol Suruhan**

Perlakuan	Berat Badan Fetus Mencit (g)	
	X±SD	
K	0,966±0,133	
P1	1,352±0,394	
P2	1,508±0,500	
P3	1,324±0,250	

Keterangan: K= Kontrol, P1= Pemberian ekstrak etanol suruhan 1,68 mg/30 g BB, P2= Pemberian ekstrak etanol suruhan 3,36 mg/30 g BB, P3= Pemberian ekstrak etanol suruhan 6,72 mg/30 g BB.

**Rerata Panjang Badan Fetus Mencit Setelah Pemberian Ekstrak Etanol Suruhan.**

Pengaruh pemberian ekstrak etanol suruhan terhadap panjang badan fetus mencit dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2.

**Rerata Panjang Badan Fetus Mencit Setelah Pemberian Ekstrak Etanol Suruhan**

Perlakuan	Panjang Badan Fetus Mencit (cm)	
	X±SD	
K	2,114±0,253 <sup>a</sup>	
P1	2,588±0,114 <sup>b</sup>	
P2	2,488±0,215 <sup>c</sup>	
P3	2,339±0,139 <sup>a</sup>	

Perbedaan huruf superskrip menunjukkan beda signifikan berdasarkan uji BNT 5%.

Keterangan: K = Kontrol, P1 = Pemberian ekstrak etanol suruhan 1,68 mg/g BB, P2 = Pemberian ekstrak etanol suruhan 3,36 mg/g BB, P3 = Pemberian ekstrak etanol suruhan 6,72 mg/g BB.

**Rerata Panjang Ekstremitas Depan dan Belakang Fetus Mencit Setelah Pemberian Ekstrak Etanol Suruhan.**

Pengaruh pemberian ekstrak etanol suruhan terhadap panjang ekstremitas depan dan belakang fetus mencit dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Panjang Ekstremitas Depan Fetus Mencit Setelah Pemberian Ekstrak Etanol Suruhan

Perlakuan	Panjang Ekstremitas Depan Fetus Mencit (cm)	Panjang Ekstremitas Belakang Fetus Mencit (cm)
	X±SD	
K	0,707±0,051 <sup>a</sup>	0,802±0,044 <sup>a</sup>
P1	0,806±0,039 <sup>b</sup>	0,932±0,044 <sup>b</sup>
P2	0,868±0,118 <sup>c</sup>	1,034±0,163 <sup>c</sup>
P3	0,782±0,048	0,917±0,068 <sup>a</sup>

Perbedaan huruf superskrip menunjukkan beda signifikan berdasarkan uji BNT 5%.

Keterangan: K = Kontrol, P1 = Pemberian ekstrak etanol suruhan 1,68 mg/g BB, P2 = Pemberian ekstrak etanol suruhan 3,36 mg/g BB, P3 = Pemberian ekstrak etanol suruhan 6,72 mg/g BB.

57

Berdasarkan hasil pengamatan pada (Tabel 1) dapat diketahui adanya peningkatan berat badan setelah pemberian ekstrak etanol suruhan. Analisis statistik (*One Way ANOVA*  $\alpha = 5\%$ ) menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan maupun antar kelompok perlakuan. Berat badan fetus mencit mengalami peningkatan setelah pemberian ekstrak etanol suruhan, namun secara statistik tidak berbeda nyata. Hasil ini menunjukkan bahwa masing-masing dosis tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap berat badan fetus. Peningkatan berat badan dipengaruhi dari berat badan induk dan pola makan. Selain itu jumlah fetus juga mempengaruhi berat badan fetus, dimana semakin banyak jumlah fetus maka semakin banyak pula pembagian makanan untuk fetus. Oleh karena itu, penurunan jumlah fetus mempengaruhi peningkatan rata-rata berat badan fetus karena asupan nutrisi yang didapat dari induk lebih banyak.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Azarnia, Ejtemaei-Mehr, Shakoore, dan Ansari (2007) menunjukkan bahwa pemberian ekstrak *Vitex agnus castus* mempengaruhi pertumbuhan fetus mencit. Berat badan fetus mengalami peningkatan setelah pemberian ekstrak *Vitex agnus castus*, diduga karena *Vitex agnus castus* memiliki sifat progesteronik yang memiliki manfaat dalam pertumbuhan. Pada masa kehamilan memerlukan asupan nutrisi yang seimbang. Makanan yang dikonsumsi oleh induk harus diperhatikan, karena dapat mempengaruhi kesehatan pertumbuhan dan perkembangan janin. Bagian tanaman suruhan seperti daun dapat dimanfaatkan sebagai bahan makanan dan sayuran segar (Termote, Van Damme, dan Dheda, 2010). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Ooi, Iqbal, dan Ismail (2012) dapat diketahui bahwa suruhan memiliki kandungan kadar air (8,33%), karbohidrat (46,58%), protein (10,635), dan lipid (3,24%). Protein merupakan komponen makro molekul utama yang dibutuhkan makhluk hidup. Fungsi protein lebih diutamakan untuk sintesis protein-protein baru sesuai kebutuhan tubuh, sementara karbohidrat dan lipid digunakan untuk menjamin ketersediaan energi untuk tubuh (Pacheco, Costa Antunes, dan Sgarbieri, 2008). Selain itu suruhan bisa digunakan menjadi sumber energi yang penting. Diketahui bahwa suruhan memiliki kandungan zat besi yang tinggi yaitu 119,3%. Zat besi penting untuk penyeimbang gizi. Kasus kekurangan zat gizi merupakan masalah gizi yang umum di seluruh dunia. Tingginya jumlah zat besi yang terkandung dalam suruhan dapat digunakan sebagai sumber yang baik untuk mengatasi kekurangan gizi zat besi (Ooi dkk., 2012).

Hasil penelitian (Tabel 2) menunjukkan bahwa adanya peningkatan panjang badan fetus mencit. Berdasarkan analisis secara statistik (*One Way ANOVA*  $\alpha = 5\%$ ) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan ( $p < 0,05$ ) sehingga dilakukan uji lanjut BNT taraf  $\alpha = 5\%$ . Hasil uji lanjut BNT taraf  $\alpha = 5\%$  menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan hanya pada kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan 1,68 mg/30 g BB (P1) dan 3,36 mg/30 g BB (P2), sedangkan untuk dosis perlakuan 6,72 mg/30 g BB (P3) dan tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kontrol. Kemudian, untuk antar perlakuan tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Dilakukan pengukuran berat badan dan panjang fetus, disebabkan karena parameter ini cukup sensitif jika dibandingkan dengan malformasi dan kematian. Penyusutan berat dan panjang badan merupakan bentuk teringan dari ekspresi teratogen sehingga mampu menjadi indikator terjadinya hambatan pertumbuhan akibat gangguan terhadap proses-proses yang mendasari pertumbuhan seperti pembelahan sel, metabolisme, dan sintesis didalam sel (Santoso, 2006).

4

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian ekstrak etanol suruhan justru meningkatkan panjang badan fetus mencit. Pemberian perlakuan ekstrak etanol suruhan yang berbeda pada induk mencit yang sedang hamil menghasilkan respon yang

berbeda pula pada setiap kelompok perlakuan. Berdasarkan hasil pengecekan kandungan fitokimia yang terdapat pada ekstrak etanol suruhan menunjukkan bahwa ekstrak etanol suruhan mengandung saponin, flavonoid, tanin, alkaloid, dan steroid. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Florence dkk. (2017), ekstrak suruhan memiliki komposisi mineral yang tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4.  
Komposisi Mineral ekstrak *Peperomia pellucida* (Florence dkk., 2017).

Mineral	Massa ( $\mu$ g/g)
Kalium (K)	16,640
Fosfor (P)	1,405
Magnesium (Mg)	0,801
Kalsium (Ca)	0,454
Natrium (Na)	0,181

Oleh karena kandungan mineral yang cukup tinggi maka ekstrak suruhan dapat digunakan sebagai sumber mineral yang baik terutama kalsium untuk pertumbuhan tulang. Penelitian yang telah dilakukan oleh Doi dkk. (2011) menunjukkan bahwa adanya hubungan yang signifikan antara kalsium dalam darah tali pusat dengan panjang tubuh fetus. Kalsium merupakan salah satu zat gizi yang penting pada masa kehamilan. Kalsium dibutuhkan untuk pemeliharaan, pertumbuhan, dan perkembangan janin dalam kandungan. Dalam matriks tulang, kalsium merupakan komponen yang terbesar. Mineral lain yang dibutuhkan dalam proses pembentukan struktur dan metabolisme tulang diantaranya yaitu fosfor dan zat besi (Tucker dkk., 2003). Fosfor berperan dalam pembentukan kerangka tulang (Ilich dan Kerstetter, 2000). Deposisi mineral pada matriks tulang menyebabkan menjadi kuat sehingga dapat menahan beban berat tubuh, membentuk rangka tubuh dan menjadi perlekatan bagi otot serta melindungi organ-organ penting dalam tubuh. Kuat dan lemahnya tulang ini dipengaruhi oleh matrik penyusun tulang yang mengandung banyak mineral didalamnya. Matrik tulang ini terdiri dari osteoblas, osteosit dan osteoklas (Mescher, 2010).

Berdasarkan hasil pengamatan (Tabel 3) menunjukkan bahwa adanya pengaruh pemberian ekstrak etanol suruhan terhadap panjang ekstremitas depan dan belakang fetus mencit. Berdasarkan hasil analisis statistika (*One Way ANOVA*) diketahui bahwa adanya perbedaan yang signifikan ( $p < 0,05$ ) pada taraf  $\alpha$  5% maka dilakukan uji lanjut *BN* yang menunjukkan bahwa antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan 1,68 mg/30 g BB dan 3,36 mg/30 g BB (P2), sedangkan untuk dosis perlakuan 6,72 mg/30 g BB (P3) tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kontrol. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Roza, Nurcahyani, dan Busman (2016) menunjukkan bahwa pengaruh pemberian ekstrak rimpang rumput teki menyebabkan perbedaan antara panjang ekstremitas depan dengan ekstremitas belakang fetus mencit. Perbedaan yang signifikan terdapat pada panjang ekstremitas belakang kanan dengan panjang ekstremitas belakang kiri fetus mencit, diduga karena adanya senyawa teratogenik yang mempengaruhi pertumbuhan tulang.

Pada penelitian ini, pemberian ekstrak etanol suruhan justru meningkatkan panjang ekstremitas depan dan belakang fetus mencit. Hasil penelitian Florence dkk. (2017) mengungkapkan bahwa terdapat kandungan kalsium yang tinggi dalam ekstrak suruhan. Kandungan kalsium yang tinggi pada ekstrak suruhan juga diungkapkan oleh Ooi dkk. (2012). Menurut Doblaré, García, dan Gómez (2004), ekstrak suruhan selain memiliki kandungan mineral yang tinggi juga memiliki kandungan flavonoid dan fitoestrogen yang merangsang aktivitas osteoblastik. Ekstrak suruhan memiliki kandungan protein yang tinggi (Ooi dkk., 2012), berdasarkan

penelitian yang telah dilakukan oleh Bozzini, Champin, Alippi, dan Bozzini (2011) diketahui bahwa kekurangan protein akan menyebabkan gangguan pertumbuhan dan perkembangan kolagen dan mineral jaringan keras tubuh, dalam hal ini tulang dan gigi. Kekurangan protein akan menyebabkan kekuatan dan elastisitas tulang dan gigi berkurang, terutama tulang rahang.

Hormon juga berperan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan tulang. Hormon-hormon yang memengaruhi pembentukan rangka di antaranya adalah *Growth Hormone* (GH), tiroksin, estrogen, dan androgen. *Growth Hormone* (GH) disekresikan oleh kelenjar hipofisis memiliki peran meningkatkan sintesis protein sebagai pembentuk matrik kartilago, kartilago, dan enzim untuk pembentukan kartilago dan tulang. Tiroksin dihasilkan dari kelenjar tiroid, berperan dalam meningkatkan proses sintesis protein. Peran estrogen dalam pertumbuhan dan perkembangan tulang yaitu menstimulasi aktivitas osteoblas dan proses sintesis matriks tulang.

### SIMPULAN

Pemberian ekstrak etanol suruhan tidak menyebabkan penurunan berat badan fetus mencit, tidak menyebabkan penurunan panjang badan fetus mencit, dan tidak menyebabkan penurunan panjang ekstremitas depan dan belakang fetus mencit.

### DAFTAR PUSTAKA

- Almahdy, A. (2011). *Uji Aktivitas Vitamin A Terhadap Efek Teratogen Warfarin Pada Fetus Mencit Putih*. Medan: USU Press.
- Azarnia, M., Ejtemaei-Mehr, S., Shakoor, A., & Ansari, A. (2007). Effects of vitex agnus castus on mice fetus. *Acta Medica Iranica*, 45(4), 263–270.
- Bozzini, C., Champin, G., Alippi, R., & Bozzini, C. (2011). Bone mineral density and bone strength from the mandible of chronically protein restricted rats. *Acta Odontol Latinoam*, 24(3), 223–228.
- Dalimarta, S. (2006). *Atlas Tumbuhan Indonesia Jilid 4*. Jakarta: Puspa Swara.
- Doblaré, M., García, J., & Gómez, M. (2004). Modelling bone tissue fracture and healing: A review. *Eng Frac Mecha*, 71(13–14), 1809–1840. doi: <https://doi.org/10.1016/j.engfracmech.2003.08.003>
- Doi, M., Rekha, R. S., Ahmed, S., Okada, M., Roy, A. K., Arifeen, S. El, ... Wagatsuma, Y. (2011). Association Between Calcium In Cord Blood and Newborn Size in Bangladesh. *British Journal of Nutrition*, 106(9), 1398–1407. doi: 10.1017/S0007114511001747
- Egwuche, R. U., Odetola, A. A., & Erukainure, O. L. (2011). Preliminary Investigation into the Chemical Properties of Peperonia pellucida L. *Research Journal of Phytochemistry*, 5(1), 48–53. doi: 10.3923/rjphyto.2011.48.53
- Fitrya, F., Anwar, L., & Novitasari, E. (2010). Isolasi Senyawa Fenolat dari Fraksi Etil Asetat Kulit Batang Tumbuhan Gandaria. *Jurnal Penelitian Sains*, 13(1), 10–14.
- Florence, N., Huguette, S., Hubert, D., Raceline, G., Desire, D., & Pierre, K. (2017). Aqueous extract of Peperomia pellucida (L.) HBK accelerates fracture healing in Wistar. *BMJ Complementary and Alternative Medicine*, 17(1), 188. doi: 10.1186/s12906-017-1686-3

- Ilich, J., & Kerstetter, J. (2000). Nutrition in bone health revisited: a story beyond calcium. *J Am Coll Nutr*, 19(6), 715–737. doi: 10.1080/07315724.2000.10718070
- Jiao, C. H. (2011). *Philippine Medicinal Plant; Pansir-pansitan*. Manila: Manila Medical Society.
- 29 Kaufman, M. (1992). *The Atlas of Mouse Development*. London: Academic Press.
- 23 Mescher, A. L. (2010). *Junqueira's Basic Histology Text & Atlas* (12th ed.). New Y: McGraw-Hill Medical.
- 20 Nwokocha, C. R., Owu, D. U., Kinlocke, K., Murray, J., Delgoda, R., Thaxter, K., ... Young, L. (2012). Possible mechanism of action of the hypotensive effect of *Peperomia pellucida* and interactions between human cytochrome P450 enzymes. *Medicinal and aromatic. Med Aromat Plants*, 1(4), 1–5. doi: 10.4172/2167-0412.1000105
- Ooi, D., Iqbal, S., & Ismail, M. (2012). Proximate composition, nutritional attributes and mineral composition of *Peperomia pellucida* L. (Ketumpangan Air) grown in Malaysia. *Molecules*, 17(9), 11139–11145. doi: 10.3390/molecules170911139
- Pacheco, M., Costa Antunes, A., & Sgarbieri, V. (2008). New technological and physiological functional properties of milk proteins. In A. Boscoe & C. Listow (Eds.), *Protein Research Progress* (pp. 117–168). New York: Nova Science Publishers Inc.
- Roza, F., Nurcahyani, N., & Busman, H. (2016). Efek Teratogenik Ekstrak Rimpang Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.) Terhadap Jumlah Fetus, Panjang Ekstremitas Depan dan Belakang, Serta Malformasi Fetus Mencit (*Mus musculus* L.). *Jurnal Biologi Eksperimen Dan Keanekaragaman Hayati*, 3(2), 17–26.
- 22 Sa'roni, & Wahjoedi. (2002). Pengaruh Infuse Rimpang *Cyperus rotundus* L. Terhadap Siklus Estrus dan Bobot Uterus Pada Tikus Putih. *Jurnal Bahan Alam Indonesia*, 1(2), 45–47.
- 19 Salamah, N., & Hanifah, L. (2014). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) H.B&K) dengan Metode Fosfolibdat. *Prosiding SPOA XVI Dan Muktamar XII PERHIPBA*, 341–349.
- 18 Santoso, H. (2006). Pengaruh Kafein terhadap Penampilan Reproduksi dan Perkembangan Skeleton Fetus Mencit (*Mus musculus* L.). *Jurnal Biologi*, X, 39–48.
- 6 Saputra, D. (2014). *Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Daun Suruhan (Peperomia pellucida (L.) Kunth.) dengan Metode BST (Brine Shrimp Lethality Test)*. Universitas Islam Negeri Alaudin Makassar.
- Tasmin, N., Erwin, & Kusuma, I. (2014). Isolasi, Identifikasi dan Uji Toksisitas Senyawa Flavonoid Fraksi Kloroform dari Daun Terap (*Ortocarpus odoratissimus* Blanco). *Jurnal Kimia Mulawarman*, 12(1), 45–52.
- 3 Termote, C., Van Damme, P., & Dhed'a, D. B. (2010). Eating from the wild: Turumbu indigenous knowledge on noncultivated edible plants, Tshopo District, DR Congo. *Ecol Food Nutr*, 49(3), 173–207. doi: 10.1080/03670241003766030
- 15 Tucker, K. L., Chen, H., Hannan, M. T., Cupples, L. A., Wilson, P. W. F., Felson, D., & Kiel,

- D. P. (2003). Bone mineral density and dietary patterns in older adults: the Framingham Osteoporosis Study. *Am J Clin Nutr*, 76(1), 245–252. doi: 10.1093/ajcn/76.1.245
- Wei, L. S., Wee, W., Siong, J. Y. F., & Syamsimir, D. F. (2011). Characterization of anticancer, antimicrobial, antioxidant properties and chemical compositions of *Peperomia pellucida* leaf extract. *Acta Medica Iranica*, 49(10), 670–674.

# Abnormalitas Morfologi Fetus Mencit Mus Musculus L. Setelah Pemberian Ekstrak Etanol Suruhan Peperomia Pellucida L. Kunth

---

ORIGINALITY REPORT

---

# 20%

SIMILARITY INDEX

---

## PRIMARY SOURCES

---

1	<a href="http://juke.kedokteran.unila.ac.id">juke.kedokteran.unila.ac.id</a> Internet	34 words — 1%
2	<a href="http://doslide.net">doslide.net</a> Internet	33 words — 1%
3	<a href="http://espace.library.uq.edu.au">espace.library.uq.edu.au</a> Internet	32 words — 1%
4	<a href="http://core.ac.uk">core.ac.uk</a> Internet	26 words — 1%
5	<a href="http://ejournal.kemenperin.go.id">ejournal.kemenperin.go.id</a> Internet	25 words — 1%
6	<a href="http://journal.uinmataram.ac.id">journal.uinmataram.ac.id</a> Internet	25 words — 1%
7	<a href="http://www.labome.org">www.labome.org</a> Internet	25 words — 1%
8	<a href="http://sam.ensam.eu">sam.ensam.eu</a> Internet	24 words — 1%

- 
- 9 Shun-Zhi Liu. "Correlation Analysis Between Bone Mineral Density and Serum Element Contents of Postmenopausal Women in Xi'an Urban Area", *Biological Trace Element Research*, 04/08/2009  
Crossref 21 words — < 1%
- 
- 10 docplayer.info  
Internet 20 words — < 1%
- 
- 11 repo.unand.ac.id  
Internet 20 words — < 1%
- 
- 12 Yoga Aji Saputra, Eti Ernawati, Rochmah Agustrina, Sri Wahyuningsih. "KAJIAN STRUKTUR ANATOMI DAN MORFOLOGI DAUN PLANLET PISANG KEPOK KUNING HASIL PEMBERIAN EKSTRAK UMBI KEMBANG SUNGSANG SECARA IN VITRO", *Jurnal Biosilampari : Jurnal Biologi*, 2021  
Crossref 19 words — < 1%
- 
- 13 repository.upi.edu  
Internet 18 words — < 1%
- 
- 14 www.ajcn.org  
Internet 18 words — < 1%
- 
- 15 Susan J. Whiting, Hassanali Vatanparast, Adam Baxter-Jones, Robert A. Faulkner, Robert Mirwald, Donald A. Bailey. "Factors that Affect Bone Mineral Accrual in the Adolescent Growth Spurt", *The Journal of Nutrition*, 2004  
Crossref 17 words — < 1%
- 
- 16 repository.unhas.ac.id  
Internet 17 words — < 1%
- 
- 17 Zulhaimi Hendrajid, Yuniasih M. J. Taihuttu, Parningotan Y. Silalahi, Laura B. S. Huwae, Vina Z. 15 words — < 1%

Latuconsina. "JENIS LEUKOSIT MENCIT (Mus musculus) PASCA STRES AKUT DENGAN PERLAKUAN EKSTRAK ETANOL BIJI PALA (Myristica fragrans Houtt)", PAMERI: Pattimura Medical Review, 2021

Crossref

- 
- 18 [ayunkurr-kurr.blogspot.com](http://ayunkurr-kurr.blogspot.com) 15 words — < 1%  
Internet
- 
- 19 [eprints.uad.ac.id](http://eprints.uad.ac.id) 15 words — < 1%  
Internet
- 
- 20 [journal.wima.ac.id](http://journal.wima.ac.id) 15 words — < 1%  
Internet
- 
- 21 [blogduniaanakindonesia.blogspot.com](http://blogduniaanakindonesia.blogspot.com) 14 words — < 1%  
Internet
- 
- 22 [h317dy.wordpress.com](http://h317dy.wordpress.com) 13 words — < 1%  
Internet
- 
- 23 [journals.sagepub.com](http://journals.sagepub.com) 13 words — < 1%  
Internet
- 
- 24 Holy Poluan, Carla Kairupan, Meilany Durry. "Gambaran histopatologik mukosa laring tikus wistar yang dipapar asap rokok, obat nyamuk bakar, dan kendaraan bermotor", Jurnal e-Biomedik, 2016 12 words — < 1%  
Crossref
- 
- 25 [m3undip.org](http://m3undip.org) 12 words — < 1%  
Internet
- 
- 26 [repository.unpad.ac.id](http://repository.unpad.ac.id) 12 words — < 1%  
Internet

27	Dewi Selvia, Nuning Nurcahyani, Hendri Busman. "PENGARUH RADIASI LAMPU MERKURI TERHADAP BERAT DAN PANJANG FETUS MENCIT ( <i>Mus musculus L.</i> )", Jurnal Ilmiah Biologi Eksperimen dan Keanekaragaman Hayati, 2013 Crossref	11 words — < 1%
28	<a href="http://ejurnal.poltekkes-tjk.ac.id">ejurnal.poltekkes-tjk.ac.id</a> Internet	11 words — < 1%
29	<a href="http://open.library.ubc.ca">open.library.ubc.ca</a> Internet	11 words — < 1%
30	<a href="http://repository.stikes-bhm.ac.id">repository.stikes-bhm.ac.id</a> Internet	11 words — < 1%
31	<a href="http://simdos.unud.ac.id">simdos.unud.ac.id</a> Internet	11 words — < 1%
32	<a href="http://www.bpk-palembang.org">www.bpk-palembang.org</a> Internet	11 words — < 1%
33	Su Xu, Na Li, Meng-Meng Ning, Cai-Hong Zhou, Qiao-Rong Yang, Ming-Wei Wang. " Bioactive Compounds from ", Journal of Natural Products, 2006 Crossref	10 words — < 1%
34	<a href="http://agripeat.wordpress.com">agripeat.wordpress.com</a> Internet	10 words — < 1%
35	<a href="http://animalsciencejournal.unisla.ac.id">animalsciencejournal.unisla.ac.id</a> Internet	10 words — < 1%
36	<a href="http://ejournal.undip.ac.id">ejournal.undip.ac.id</a> Internet	10 words — < 1%
37	<a href="http://jpt.faperta.unand.ac.id">jpt.faperta.unand.ac.id</a>	

	Internet	10 words — < 1%
38	obatasmatradisional.com Internet	10 words — < 1%
39	repository.ub.ac.id Internet	10 words — < 1%
40	www.slideshare.net Internet	10 words — < 1%
41	Meti Megawati, Asep Kuswandi. "KONSUMSI ZAT BESI TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN REMAJA PUTRI", Media Informasi, 2018 Crossref	9 words — < 1%
42	Rani Dewi Pratiwi, Elsy Gunawan. "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Afrika (Vernonia amygdalina Delile) Asal Papua Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus Dan Escherichia coli", PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia), 2018 Crossref	9 words — < 1%
43	berkalahayati.org Internet	9 words — < 1%
44	garuda.ristekbrin.go.id Internet	9 words — < 1%
45	patents.google.com Internet	9 words — < 1%
46	pesquisa.bvsalud.org Internet	9 words — < 1%
47	pt.scribd.com Internet	

9 words — < 1%

48 [pustaka.unpad.ac.id](http://pustaka.unpad.ac.id)  
Internet

9 words — < 1%

49 [repo.stikesicme-jbg.ac.id](http://repo.stikesicme-jbg.ac.id)  
Internet

9 words — < 1%

50 [repository.ipb.ac.id](http://repository.ipb.ac.id)  
Internet

9 words — < 1%

51 [repository.uinsu.ac.id](http://repository.uinsu.ac.id)  
Internet

9 words — < 1%

52 Ayu N.S.A Lumban Gaol, Henny Lieke Rampe, Marhaenus Rumondor. "INTENSITAS SERANGAN AKIBAT HAMA PEMAKAN DAUN SETELAH APLIKASI EKSTRAK DAUN BABADOTAN (*Ageratum conyzoides* L.) PADA TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.)", JURNAL ILMIAH SAINS, 2019  
Crossref

8 words — < 1%

53 Dian Luthfiana Sufyan. "Pengaruh Pemberian Jus Terong Ungu terhadap Perlemakan Hati Tikus Wistar", Jurnal Ilmiah Kesehatan, 2019  
Crossref

8 words — < 1%

54 Rivaldo W. Sahilatua, Feky R. Mantiri, Marhaenus J. Rumondor. "KAJIAN ETHYLENE TRIPLE RESPONSE TERHADAP KECAMBAH BEBERAPA VARIETAS KACANG BUNCIS (*Phaseolus vulgaris* L.)", PHARMACON, 2019  
Crossref

8 words — < 1%

55 [ejournal.unkhair.ac.id](http://ejournal.unkhair.ac.id)  
Internet

8 words — < 1%

56 [journal2.um.ac.id](http://journal2.um.ac.id)  
Internet

8 words — < 1%

---

57 [jurnal.unimed.ac.id](http://jurnal.unimed.ac.id)  
Internet

8 words — < 1%

---

58 [repositori.unud.ac.id](http://repositori.unud.ac.id)  
Internet

8 words — < 1%

---

59 [repository.uin-malang.ac.id](http://repository.uin-malang.ac.id)  
Internet

8 words — < 1%

---

60 [repository.unair.ac.id](http://repository.unair.ac.id)  
Internet

8 words — < 1%

---

61 Dian Anggraini, Sutyarso Sutyarso, M. Kanedi,  
Hendri Busman. "PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK  
ETANOL JAHE MERAH (Zingiber Officinale Roxb var Rubrum)  
TERHADAP KUANTITAS DAN KUALITAS SPERMATOZOA MENCIT  
JANTAN (Mus musculus L.) YANG DIINDUKSI PARAQUAT  
DIKLORIDA", Jurnal Ilmiah Biologi Eksperimen dan  
Keanekaragaman Hayati, 2019  
Crossref

7 words — < 1%

---

EXCLUDE QUOTES ON

EXCLUDE MATCHES OFF

EXCLUDE BIBLIOGRAPHY ON