

**EFEK PEMBERIAN TEH BUAH ZURIAT (*Hyphaene Thebaica*)
TERHADAP MORFOMETRI OVARIUM MENCIT (*Mus musculus*)*****The Effect Of Giving Zuriate Fruit Tea (*Hyphaene Thebaica*) On Morfometry
Of The Ovarium Of Mice (*Mus Musculus*)*****Megumi Nur Aninda¹ Nofri Zayani²**^{1,2,3}STIKes Yatsi Tangerang¹Email : meguminuraninda26@gmail.com**Abstract**

Abnormal the ovarian morphometry can result in poor quality oocytes produce so that it has a negative impact on the fetus being born. One of the factors that can interfere with ovarian morphometry is exposure to cigarette smoke. Interventions that can be given to overcome this problem is to provide high-antioxidant herbs, namely Zuriat fruit (*Hyphaene thebaica* L.). Objective: to determine the effect of zuriat fruit decoction on the ovarian morphometry of mice exposed to cigarette smoke. Methods: This study was a total experiment with a completely randomized design. Samples were taken using purposive sampling technique with a total of 12 mices. Mices were mated and exposed to kretek cigarette smoke for 5 days, followed by oral injection of zuriat fruit decoction for 10 days. Data on the length, width, and weight of the ovaries were collected on the 18th days of gestation. Data were analyzed by Analysis of variance (ANOVA) and Duncan Multiple New Range Test (DMNRT). Results: Treatment of decoction of zuriat fruit (*Hypaeane thebaica*) significantly affected the length, width, and weight of the ovaries of mice exposed to kretek cigarette smoke at $\alpha=1\%$. Conclusion: Decoction of zuriat fruit has a good effect on the ovarian morphometry of mices exposed to cigarette smoke as evidenced by an increase in the length, width, and weight of the ovaries at the best dose of 50 mg/kg.

Keywords: Zuriat, Ovarian length, Ovarian width, Ovarian weight

Abstrak

Morfometri ovarium yang tidak normal dapat mengakibatkan oosit yang dihasilkan berkualitas jelek sehingga berdampak buruk terhadap fetus yang dilahirkan. Salah satu faktor yang dapat mengganggu morfometri ovarium yakni paparan asap rokok. Intervensi yang dapat diberikan untuk mengatasi masalah tersebut adalah memberikan herbal tinggi antioksidan yaitu buah Zuriat (*hyphaene thebaica* L.). Tujuan: untuk mengetahui efek teh buah zuriat terhadap morfometri ovarium mencit yang terpapar asap rokok. Metode: Penelitian ini merupakan eksperimen total dengan desain rancangan acak lengkap. Sampel diambil menggunakan teknik *purposive sampling* dengan jumlahnya adalah 12 ekor mencit. Mencit dikawinkan dan dipaparkan asap rokok kretek selama 5 hari kemudian dilanjutkan injeksi oral teh buah zuriat selama 10 hari. Data panjang, lebar, dan bobot ovarium dikoleksi pada hari ke 18 kebuntingan. Data dianalisa *Analysis of variance* (ANOVA) dan uji lanjut *Duncan Multiple New Range Test* (DMNRT). Hasil: Pengobatan teh buah zuriat (*Hypaeane thebaica*) cukup berpengaruh nyata terhadap panjang, lebar, dan bobot ovarium mencit yang terpapar asap rokok kretek pada $\alpha=1\%$. Kesimpulan: Teh buah zuriat berefek cukup baik terhadap morfometri ovarium mencit yang terpapar asap rokok yang dibuktikan dengan adanya peningkatan panjang, lebar, dan bobot ovarium

pada dosis terbaik 50 mg/kg.

Kata Kunci: Panjang ovarium, Lebar ovarium, Bobot ovarium

PENDAHULUAN

Ovarium merupakan organ reproduksi vital yang menentukan keberhasilan wanita untuk mempunyai keturunan. Penampilan atau morfometri ovarium yang baik adalah salah satu cerminan tingkat fertilitas seorang wanita dan mempengaruhi fungsionalisasi kinerja organ reproduksi khususnya saat fertilisasi. Optimalisasi kinerja ovarium dapat dilihat dalam perannya pada proses perkembangan dan diferensiasi folikel, pembentukan ovum dan hormon reproduksi, serta pematangan oosit.

Pembentukan gamet betina atau oosit diawali dengan tahap perkembangan dan diferensiasi folikel, secara normalnya terdiri atas primer, sekunder, tersier, dan *de Graff* (folikel matang). Folikel *de Graff* berisikan oosit yang siap untuk dilepaskan (ovulasi). Folikel *de Graff* berubah menjadi korpus luteum setelah ovulasi (Rahman *et al*, 2019). Selama proses pembentukan dan perkembangan folikel ini, kontrol hormon reproduksi bekerja secara *balance*. Hormon reproduksi tersebut yaitu *gonadotropin releasing hormone (GnRH)*, *luteinizing hormone (LH)*, *follicle stimulating hormone (FSH)*, estrogen, serta progesteron. Kontrol hormon reproduksi yang seimbang ini memastikan folikel dan oosit tumbuh serta berkembang dengan baik dari segi ukuran dan struktural, sehingga juga mempengaruhi ukuran ovarium.

Oosit yang berkualitas dan kompeten menentukan keberhasilan fertilisasi serta pertumbuhan fetus atau janin lebih lanjut (Parera, 2014). Morfometri ovarium yang tidak normal dapat mengakibatkan oosit yang dihasilkan berkualitas jelek sehingga berdampak buruk terhadap fetus yang dilahirkan. Salah satu faktor yang dapat mengganggu morfometri ovarium yakni paparan asap rokok baik aktif maupun pasif (WHO, 2017). Data *World Health Organization* menunjukkan bahwa ada sekitar 45% wanita dan 27% wanita hamil menjadi perokok aktif. Sedangkan sebagai perokok pasif terjadi karena sering terpapar oleh suami atau keluarga yang merokok di dalam rumah.

Data Kemenkes RI (2018) mengungkapkan bahwa 57% rumah tangga di Indonesia memiliki sedikitnya satu orang perokok, dan 92% merokok di dalam rumah. Hasil penelitian Halimah (2018) menunjukkan bahwa paparan asap rokok pada wanita dapat mengakibatkan penurunan kesuburan organ reproduksi, gangguan siklus menstruasi, gangguan kehamilan, dan kemandulan (infertilitas). Hasil penelitian Hanum dan Wibowo (2016) juga membuktikan bahwa wanita hamil yang terpapar asap rokok >7 jam per harinya memiliki resiko tinggi melahirkan bayi dengan berat badan rendah (BBLR) dan kematian janin.

Kandungan zat berbahaya rokok yang terhisap oleh ibu hamil dapat terbawa ke aliran darah sehingga pemasukan oksigen dan nutrisi yang melalui plasenta menjadi berkurang ke janin. Hipoksia dan kekurangan nutrisi pada janin mengakibatkan gangguan pertumbuhan janin yang akhirnya menyebabkan BBLR bahkan kematian (Hanum & Wibowo, 2016). Selain itu, kandungan rokok juga meningkatkan pembentukan radikal bebas atau ROS (*Reactive Oxygen Species*) yang merusak sel-sel tubuh khususnya sel-sel yang aktif tumbuh dan berkembang seperti sel-sel ovarium serta jaringan penyusun organ reproduksi lainnya. Kerusakan sel oleh radikal bebas terjadi melalui mekanisme stress oksidatif mulai

dari sel, jaringan dan bahkan sampai ke tingkat organ (Yuslianti, 2018).

Penanganan hipoksia, kekurangan nutrisi dan pembentukan radikal bebas pada wanita yang terpapar asap rokok dapat dilakukan dengan memberikan asupan nutrisi yang baik sehingga kinerja ovarium tetap prima. Intervensi yang dapat diberikan yaitu terapi nutrisi dengan pemberian pangan atau herbal tinggi antioksidan serta bersifat estrogenik (fitoestrogen) atau androgenik (fitoandrogen) (Awuy dkk, 2021). Salah satu herbal tinggi antioksidan yang sedang fenomenal dikalangan masyarakat adalah buah Zuriat (*hyphaene thebaica L.*).

Buah Zuriat atau *doum palm* merupakan salah satu tumbuhan obat yang terdapat di daerah gurun Mesir, khususnya dibagian Selatan, Sub-Sahara Afrika dan India barat. Saat ini, di Indonesia buah zuriat sudah dikenal masyarakat sebagai salah satu herbal yang dapat membantu program kehamilan baik pada wanita maupun pria. Buah zuriat mengandung metabolit primer seperti karbohidrat, protein, serat, vitamin (C, B1, B2, B3, B6, dan B9), dan mineral esensial (Kalsium, Natrium, Kalium, Fosfor, Magnesium, dan zat besi) (Abdulazeez *et al*, 2019).

Vitamin dan mineral esensial tersebut berfungsi sebagai senyawa asam nukleat serta untuk memelihara fetus yang berada didalam uterus (Hartati dkk, 2017). Karbohidrat dan protein berfungsi sebagai sumber energi untuk proses reproduksi (Dewantari, 2013). Selain itu, buah zuriat juga mengandung metabolit sekunder antioksidan polifenol yang tinggi (flavonoid), saponin, tannin, minyak atsiri, asam linoleat, kumarin, serta asam hidroksinatamika (Taha *et al*, 2020). Antioksidan polifenol berfungsi untuk menangkal radikal bebas yang menyerang organ reproduksi dan janin (Habiburrohman & Sukohar, 2018).

Beberapa penelitian terkait efek buah zuriat terhadap reproduksi telah menunjukkan efek positif pada pria yaitu dapat meningkatkan jumlah spermatozoa yang diujikan pada tikus jantan. Sementara itu, penelitian pada kelinci betina menunjukkan bahwa buah zuriat yang dicampurkan dalam pakan mampu meningkatkan konseptus (implantasi), birahi, berat badan dan panjang fetus saat lahir dan sapih. Pemberian buah zuriat juga mengurangi angka aborsi dan kematian fetus pada kelinci (Ghazal *et al*, 2016).

Berdasarkan pemaparan beberapa hasil penelitian di atas, terlihat bahwa buah zuriat berpotensi baik untuk dikembangkan sebagai bahan obat herbal menangani atau memperbaiki permasalahan reproduksi sehingga mengoptimalkan kinerja ovarium. Studi literatur yang dilakukan peneliti menunjukkan bahwa belum ada penelitian terkait pemberian buah zuriat terhadap morfometri ovarium yang dilihat dari aspek panjang ovarium, bobot ovarium, dan lebar ovarium. Oleh karena itu, sangat diperlukan penelitian tentang efek pemberian teh buah zuriat terhadap morfometri ovarium dengan mencobakan pada hewan coba mencit.

METODE

Desain yang dipakai pada penelitian ini yaitu eksperimen total menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan berupa pemberian teh buah zuriat pada dosis yang bertingkat dan enam ulangan berupa indukan mencit. Dosis buah zuriat yang digunakan yaitu 0 mg/kg untuk kelompok kontrol (K1), 50 mg/kg untuk kelompok perlakuan pertama (K2), 100 mg/kg untuk kelompok perlakuan kedua (K3), dan 250 mg/kg BB untuk kelompok perlakuan ke tiga (K4). Mencit dipaparkan dengan asap rokok kretek merk X

selama 5 hari sebelum diberikan pengobatan teh buah zuriat.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Percobaan Hewan yang berlokasi di Jl. Aria santika Kota Tangerang. Penelitian dilakukan dari bulan Mei sampai Juli 2021.

Populasi dan Sampel

Penelitian ini menggunakan populasi semua mencit betina dewasa yang berjumlah 500 ekor, berada di Peternakan Mencit Palmerah Jakarta Barat. Metode yang digunakan untuk pengambilan sampel adalah *purposive sampling*. Penentuan jumlah sampel dilakukan menggunakan formulasi Federer yaitu $(t - 1) (r - 1) \leq 15$, dengan $t = treatment$ atau intervensi atau perlakuan dan $r = replay$ atau ulangan (Prihanti, 2018). Penghitungan jumlah sampel berdasarkan formula Federer ini adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}(t - 1) (r - 1) &\leq 15 \\(4 - 1) (r - 1) &\leq 15 \\3 (r - 1) &\leq 15 \\3r - 3 &\leq 15 \\3r &\leq 15 + 3 \\r &= 6\end{aligned}$$

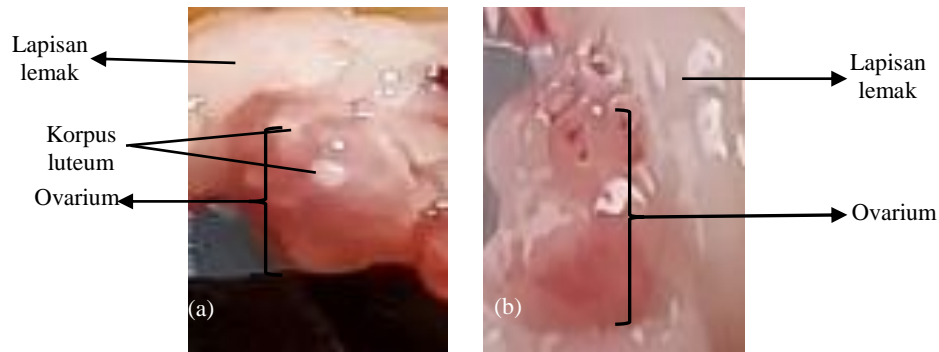
Jadi, setiap perlakuan dalam penelitian ini terdiri atas 6 ulangan (6 ekor mencit) sehingga jumlah sampel yang dibutuhkan adalah 24 ekor mencit betina. Kriteria inklusi mencit yang dipilih yaitu dalam kondisi sehat, dewasa seksual, berbobot 20-30 gram, berusia 11 minggu-12 minggu, belum pernah melahirkan. Sedangkan kriteria eksklusinya yaitu mencit yang sudah bunting, masih pada usia sapih, sudah tidak produktif, mandul. Sementara itu, jumlah sampel mencit jantan mengikuti panduan Nugroho (2018) bahwa 1 ekor jantan dikawinkan untuk 4 ekor betina, sehingga jantan yang dibutuhkan sebanyak 6 ekor.

Pengolahan dan Analisa Data

Analisis normalitas dilakukan untuk mengetahui kenormalan distribusi data yang didapatkan selama penelitian menggunakan uji Saphiro Wilk pada $\alpha = 1\%$. Data yang terdistriusikan normal ($p > 0.01$) dilakukan analisis parametik dengan *Analysis of Variance* (ANOVA). Perbedaan nyata hasil ji ANOVA ($p < 0.01$) selanjutnya di uji lanjut dengan Duncan (Purnama dkk, 2018). Proses analisis data penelitian ini seluruhnya menggunakan SPSS versi 25 *for Windows*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian mengenai efek pemberian teh buah zuriat (*Hypaeane thebaica*) terhadap morfometri ovarium mencit (*Mus musculus*) yang telah dipaparkan dengan asap rokok kretek selama 10 hari dapat terlihat pada Gambar di bawah ini.



Gambar 1 Morfometri ovarium mencit setelah dipaparkan asap rokok dan diberi pengobatan teh buah zuriat (a) Ovarium kelompok perlakuan P4 (diberi teh buah zuriat) dan (b) Ovarium kelompok kontrol

Pada Gambar di atas terlihat perbedaan antara morfometri ovarium mencit yang telah dipaparkan asap rokok dan diberi pengobatan teh buah zuriat. Ovarium mencit di kelompok kontrol tidak terlihat adanya pembentukan korpus luteum, sedangkan di kelompok perlakuan yaitu pada kelompok P4 (dosis 250 mg/kg) terlihat masih ada pembentukan korpus luteum yang sudah berwarna putih (tanpa pewarnaan). Pada penelitian ini, parameter yang diamati dalam morfometri ovarium adalah panjang, lebar, dan berat ovarium. Selain itu juga dilakukan observasi terhadap karakteristik pada objek yang digunakan. Hasil penelitian ini dikaji sebagai berikut.

Karakteristik Objek Penelitian

Ciri khusus hewan percobaan atau objek yang digunakan untuk penelitian eksperimen bidang reproduksi adalah sehat, usia produktif, dan berat badan yang normal. Rentang usia mencit betina yang digunakan dalam penelitian ini adalah 11-12 minggu. Sedangkan berat badannya dapat terlihat pada Tabel 5.1 berikut ini.

Tabel 1 Distribusi frekuensi berat badan indukan mencit sebelum diberikan paparan asap rokok dan teh buah zuriat

Berat badan (gram)	N	P (%)
< 20	1	8
20-30	9	75
>30	2	17
Total	12 ekor	100.0

Keterangan: N = jumlah indukan mencit, P = persentase

Berdasarkan pada Tabel 5.1 distribusi frekuensi berat badan indukan mencit diatas terlihat bobot rata-ratanya adalah 20-30 gram. Perincian rentang berat badan indukan yang digunakan adalah bobot < 20 gram ada sebanyak 1 ekor (8%), 20-30 gram ada sebanyak 9 ekor (75%), dan >30 gram ada 2 ekor (17 %).

Hasil Uji ANOVA (Analisis Varians)

Pada penelitian ini digunakan uji normalitas untuk mengetahui kenormalan persebaran data yang dikoleksi selama penelitian. Berdasarkan uji normalitas menggunakan *One Sample Kolmogorov-Smirnov Test*, data yang didapatkan tersebar normal karena nilai signifikasinya 0,200 atau besar dari > 0.05 (5%). Data morfometri ovarium yang dikoleksi kemudian dilanjutkan diolah secara statistik

dengan analisis varians (ANOVA) dan *Duncan Multiple New Range Test* (DMNRT) pada taraf signifikansi 1%. Hasil olah data statistik masing-masing parameter akan dikaji lebih lanjut berikut ini.

Panjang ovarium

Panjang ovarium rata-rata dari indukan mencit antara kelompok kontrol dan perlakuan berupa pemberian paparan asap rokok selama 5 hari serta pencekokan dengan teh buah zuriat selama 10 hari setelah dipaparkan asap rokok disajikan pada Tabel 5.2 berikut.

Tabel 2 Efek pemberian teh buah zuriat terhadap rata-rata panjang ovarium indukan mencit

Perlakuan	Rata-rata panjang ovarium
K1	0.315
K2	0.423
K3	0.423
K4	0.350

Keterangan: K1 = 0 mg/kg, K2 = 50 mg/kg, K3 = 100 mg/kg, K4 = 250 mg/kg (Sumber data primer SPSS 26, 2021)

Pada tabel 5.2 dapat terlihat bahwa rata-rata panjang ovarium indukan mencit yang diberikan perlakuan teh buah zuriat setelah dipaparkan asap rokok pada kelompok kontrol (dosis 0 mg/kg) adalah 0.315, kelompok K2 (dosis 50 mg/kg) adalah 0.423, kelompok K3 (dosis 100 mg/kg) adalah 0.423, serta kelompok K4 (dosis 250 mg/kg) sekitar 0.350. Hasil ini menunjukkan rata-rata panjang ovarium dari indukan mencit yang telah dipaparkan asap rokok selama 5 hari dan diberi pengobatan teh buah zuriat selama 10 hari adalah fluktuatif. Hasil uji ANOVA dari panjang ovarium dapat terlihat pada Tabel 5.3 berikut.

Tabel 3 Hasil uji ANOVA efek pemberian teh buah zuriat terhadap panjang ovarium indukan mencit

Parameter	F hitung	Signifikansi	$\alpha = 1 \%$
Panjang ovarium	7,62	0.010	0.01

(Sumber data primer SPSS 26, 2021)

Berdasarkan olah data statistik analisis varians (ANOVA) pada data panjang rata-rata ovarium, terlihat nilai signifikansi yang didapatkan (0.010) lebih kecil atau sama dengan nilai alfa ($\alpha = 0.01$). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian teh buah zuriat setelah mencit dipaparkan asap rokok berpengaruh nyata terhadap panjang ovarium dibandingkan kelompok kontrol. Oleh karena itu, untuk data jumlah korpus luteum dilakukan uji lanjut dengan *Duncan Multiple New Range Test* (DMNRT). Hasil uji DMNRT untuk panjang ovarium dapat dilihat pada Tabel 5.4 berikut.

Tabel 4 Hasil uji lanjut DMNRT efek pemberian teh buah zuriat terhadap panjang ovarium indukan mencit

Perlakuan	Rata-rata panjang ovarium
K1	0.315 ^a
K2	0.423 ^b
K3	0.423 ^b

K4

0.350^{ab}

Keterangan: K1 = 0 mg/kg, K2 = 50 mg/kg, K3 = 100 mg/kg, K4 = 250 mg/kg. Notasi (a, b, dan c) menunjukkan perbedaan nyata pada uji DMNRT 1% (Sumber data primer SPSS 26, 2021)

Hasil uji lanjut DMNRT pada $\alpha = 1\%$ didapatkan hasil bahwa pemberian perlakuan pada kelompok K1 (dosis 0 mg/kg) atau kontrol berbeda nyata dengan K2 (50 mg/kg), K3 (100 mg/kg), dan K4 (250 mg/kg) pada taraf 1%. Sedangkan antara kelompok K2 dan K3 dengan K4 tidak berbeda nyata pada taraf 1%. Hal ini menunjukkan bahwa antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan yang diberikan teh buah zuriat adalah berbeda nyata.

Lebar ovarium

Lebar ovarium yang berhasil dikoleksi dari indukan mencit bunting yang sudah diberikan paparan asap rokok dan teh buah zuriat dapat terlihat pada Tabel 5.5 berikut.

Tabel 5 Efek pemberian teh buah zuriat terhadap rata-rata lebar ovarium

Perlakuan	Rata-rata lebar ovarium
K1	0.258
K2	0.375
K3	0.375
K4	0.285

Keterangan: K1 = 0 mg/kg, K2 = 50 mg/kg, K3 = 100 mg/kg, K4 = 250 mg/kg (Sumber data primer SPSS 26, 2021)

Pada Tabel 5.5 dapat terlihat bahwa lebar ovarium mencit yang diberikan perlakuan teh buah zuriat setelah dipaparkan asap rokok adalah 0.285 pada kelompok kontrol (0 mg/kg), 0.375 pada K2 (dosis 50 mg/kg), 0.375 pada K3 (dosis 100 mg/kg) dan K4 (dosis 100 mg/kg) lebar ovarium rata-ratanya adalah 0.258. Hasil ini menunjukkan bahwa lebar ovarium mencit fluktuatif antar kelompok perlakuan dan kontrol. Hasil uji ANOVA dari lebar ovarium mencit dapat terlihat pada Tabel 5.6 berikut.

Tabel 6 Hasil uji ANOVA efek pemberian teh buah zuriat terhadap lebar ovarium mencit

Perlakuan	F hitung	Signifikansi	$\alpha = 1\%$
Lebar ovarium	10.364	0.004	0.01

(Sumber data primer SPSS 26, 2021)

Berdasarkan olah data statistik analisis varians (ANOVA) pada data lebar ovarium mencit, terlihat nilai signifikansi yang didapatkan (0.004) lebih kecil dari nilai alfa ($\alpha = 0.01$). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian teh buah zuriat setelah mencit dipaparkan asap rokok berpengaruh terhadap lebar ovarium mencit dibandingkan kelompok kontrol. Oleh karena itu, dilakukan uji lanjut *Duncan Multiple New Range Test* (DMNRT). Hasil uji DMNRT untuk lebar ovarium dapat dilihat pada Tabel 5.7 berikut.

Tabel 7 Hasil uji lanjut DMNRT efek pemberian teh buah zuriat terhadap lebar ovarium indukan mencit

Dosis Perlakuan	Rata-rata lebar ovarium
P1	0.258 ^a
P2	0.375 ^b
P3	0.375 ^b
P4	0.285 ^{ab}

Keterangan: K1 = 0 mg/kg, K2 = 50 mg/kg, K3 = 100 mg/kg, K4 = 250 mg/kg. Notasi (a, b, dan c) yang sama menunjukkan perbedaan nyata pada uji DMNRT 1% (Sumber data primer SPSS 26, 2021)

Berdasarkan pada hasil uji DMNRT pada alfa 1% didapatkan hasil bahwa pemberian perlakuan pada kelompok K2 (50 mg/kg), P3 (100 mg/kg), dan K4 (250 mg/kg) tidak berbeda nyata. Sedangkan antara kelompok K1 dengan K2 dan K3 berbeda nyata pada taraf 1%. Hal ini menunjukkan bahwa antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan yang diberikan teh buah zuriat adalah berbeda nyata.

Bobot ovarium

Bobot ovarium kiri dan kanan dari indukan mencit yang berhasil dikoleksi setelah paparan asap rokok dan teh buah zuriat dapat terlihat pada Tabel 5.7 berikut.

Tabel 7 Efek pemberian teh buah zuriat terhadap bobot ovarium mencit

Perlakuan	Rata-rata bobot ovarium (gram)
K1	0.450
K2	0.467
K3	0.467
K4	0.633

Keterangan: K1 = 0 mg/kg, K2 = 50 mg/kg, K3 = 100 mg/kg, K4 = 250 mg/kg (Sumber data primer SPSS 26, 2021)

Pada Tabel 5.5 dapat terlihat bahwa bobot ovarium mencit yang diberikan perlakuan teh buah zuriat setelah dipaparkan asap rokok adalah 0.450 gram pada kelompok kontrol (0 mg/kg), 0.467 gram pada K2 (dosis 50 mg/kg), 0.467 gram pada K3 (dosis 100 mg/kg) dan K4 (dosis 250 mg/kg) bobot ovarium rata-ratanya adalah 0.633 gram. Hasil ini menunjukkan bahwa bobot ovarium mencit pada kelompok perlakuan mengalami peningkatan dibandingkan kontrol. Hasil uji ANOVA dari bobot ovarium mencit dapat terlihat pada Tabel 5.8 berikut.

Tabel 8 Hasil uji ANOVA efek pemberian teh buah zuriat terhadap bobot ovarium mencit

Perlakuan	F hitung	Signifikansi	$\alpha = 1\%$
Lebar ovarium	17.944	0.001	0.01

(Sumber data primer SPSS 26, 2021)

Berdasarkan olah data statistik analisis varians (ANOVA) pada data lebar ovarium mencit, terlihat nilai signifikansi yang didapatkan (0.001) lebih kecil dari

nilai alfa ($\alpha = 0.01$). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian teh buah zuriat setelah mencit dipaparkan asap rokok berpengaruh terhadap bobot ovarium mencit dibandingkan kelompok kontrol. Oleh karena itu, dilakukan uji lanjut *Duncan Multiple New Range Test* (DMNRT). Hasil uji DMNRT untuk bobot ovarium dapat dilihat pada Tabel 5.9 berikut.

Tabel 9 Hasil uji lanjut DMNRT efek pemberian teh buah zuriat terhadap bobot ovarium indukan mencit

Perlakuan	Rata-rata lebar ovarium
K1	0.450 ^b
K2	0.467 ^b
K3	0.450 ^b
K4	0.633 ^a

Keterangan: K1 = 0 mg/kg, K2 = 50 mg/kg, K3 = 100 mg/kg, K4 = 250 mg/kg. Notasi (a, b, dan c) yang sama menunjukkan perbedaan nyata pada uji DMNRT 1% (Sumber data primer SPSS 26, 2021).

Berdasarkan pada hasil uji DMNRT pada alfa 1% didapatkan hasil bahwa pemberian perlakuan pada kelompok K1 (dosis 0 mg/kg) atau kontrol tidak berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan K2 (50 mg/kg) dan K3 (100 mg/kg) pada taraf 1%. Sedangkan antara kelompok perlakuan K1, K2 dan K3 dengan K4 berbeda nyata pada taraf 1%. Hal ini menunjukkan bahwa pemaparan asap rokok dan pemberian teh buah zuriat berpengaruh nyata terhadap bobot ovarium yaitu meningkatkan bobot ovarium pada kelompok K4.

PEMBAHASAN

Karakteristik Objek Penelitian

Karakteristik objek penelitian merupakan aspek penting yang perlu diperhatikan ketika menggunakan hewan uji. Dalam penelitian ini, karakteristi objek penelitian berupa sekelompok mencit yang memiliki kondisi badan sehat, umur matang reproduksi, dan berat badan yang normal. Mencit yang digunakan rentang usianya adalah 11- 12 minggu. Rentang usia ini merupakan usia mencit yang sudah matang reproduksinya dan layak untuk dikawinkan. Rentang usia tersebut sering menjadi kriteria dalam memiliki mencit untuk penelitian dengan pegamatan aspek reproduksi.

Selain usia, bobot badan juga merupakan kriteria yang harus dipenuhi. Bobot badan rata- rata mencit yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 20- 30 gram. Puspitawati (2021) mengatakan bahwa usia mempengaruhi kondisi anatomi serta fisiologi organ reproduksi wanita seperti rahim, indung telur, kualitas serta kuantitas sel telur, embrio dan kondisi endometrium. Oleh karena itu, usia menjadi patokan penting untuk objek penelitian ini.

Panjang Ovarium

Ovarium merupakan salah satu organ reproduksi wanita yang menentukan keberhasilan untuk memiliki keturunan. Kegunaan ovarium adalah memproduksi sel telur (oosit), memproduksi hormon reproduksi, dan menjaga pertumbuhan serta jumlah folikel dan korpus luteum (Balumbi dkk, 2019). Panjang ovarium adalah jarak antara ujung atas ovarium sampai ujung bawah ovarium yang diukur menggunakan jangka sorong.

Hasil uji statistik terhadap panjang ovarium menunjukkan efek pemberian teh buah zuriat berbeda nyata pada taraf 1% dibandingkan kontrol pada mencit

yang telah dipaparkan asap rokok kretek. Berdasarkan uji lanjut DMNRT, terlihat bahwa dosis teh buah zuriat yang memberikan pengaruh cukup baik yaitu pada dosis 50 mg/kg BB di kelompok K2 terhadap panjang ovarium mencit yang terpapar asap rokok kretek.

Data hasil penelitian menunjukkan bahwa ukuran panjang ovarium berkisar 0.315-0.423 cm. Pemberian teh buah zuriat pada mencit belum efektif dalam meningkatkan panjang ovarium secara menyeluruh karena perbedaan panjang ovarium kontrol dan kelompok perlakuan hanya 0.108 cm. Paparan asap rokok yang mengandung campuran racun berbahaya seperti tar, nikotin, serta karbon monoksida (CO) telah berhasil merusak struktur ovarium sebelum diberikan pengobatan teh buah zuriat. Zat-zat ini merusak dengan cara mempengaruhi kerja sel-sel saraf yang ada di otak. Gangguan pada sel-sel saraf berdampak pada sekresi hormon reproduksi di otak khususnya pada hipofisis. Bagian ini berfungsi dalam mengatur sekresi hormon FSH (*Follicle stimulating hormone*) dan LH (*Luteinizing hormone*). Penurunan pada kadar hormon LH berpengaruh pada sekresi hormon estradiol dan pembentukan korpus luteum. Sedangkan penurunan kadar hormon FSH dapat mengganggu dalam pembentukan serta perkembangan folikel. Hal ini mengakibatkan terjadinya ketidakteraturan pada siklus reproduksi atau estrus pada mencit (Wicaksono dkk, 2013).

Oleh karena itu, kandungan nikotin pada rokok mengakibatkan gangguan pematangan ovum dan hambatan ovulasi. Hal ini dibuktikan dari penampakan morfologi ovarium mencit yang terpapar asap rokok dan diberi dosis rendah (P1 dan P4) banyak memiliki permukaan halus yang menandakan tidak terbentuknya korpus luteum. Keberadaan korpus luteum yang menonjol dipermukaan ovarium ini mempengaruhi ukuran panjang atau lebar ovarium. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan rokok kretek. Menurut Solfaine dkk (2020), asap rokok kretek lebih berbahaya dari pada rokok putih atau filter karena kandungan tar dan nikotinnya lebih tinggi. Oleh karena itu paparan asap rokok kretek dapat menyebabkan berbagai penyakit baik bagi perokok aktif maupun perokok pasif yaitu orang sehat yang bukan perokok, yang kebanyakan adalah perempuan.

Lebar Ovarium

Lebar ovarium merupakan jarak antara bagian ujung kanan ke bagian ujung kiri yang diukur menggunakan jangka sorong. Berdasarkan uji statistik ANOVA dan DMNRT terlihat bahwa pemberian teh buah zuriat berpengaruh nyata terhadap lebar ovarium mencit yang terpapar asap rokok kretek dibandingkan dengan kontrol. Lebar ovarium yang didapatkan dalam penelitian ini berkisar dari 0.258-0.375 cm. Peningkatan lebar ovarium ini tidak begitu jauh dari kontrol yaitu hanya 0,117 cm.

Lebar ovarium mencit juga dipengaruhi oleh keberadaan folikel dan korpus luteum dipermukaan ovarium. Pada kelompok kontrol yang hanya menerima pemaparan asap rokok saja (kelompok kontrol) tanpa diberi pengobatan teh buah zuriat menunjukkan permukaannya yang halus dan tidak ada ditemukan korpus luteum. Ketidakhadiran ditemukannya korpus luteum diduga karena rendahnya estrogen dan LH sehingga folikel de Graaf tidak jadi mengalami ovulasi (Wicaksono dkk, 2013).

Noviarto (2015) juga menambahkan bahwa asap rokok memiliki sifat racun serta dapat mengubah sel-sel tubuh menjadi sel ganas, termasuk sel-sel di ovarium. Kerusakan sel-sel ovarium yang mempengaruhi pembentukan folikel

dan korpus luteum ini mempengaruhi lebar ovarium terutama pada kelompok kontrol. Oleh karena itu pada kelompok kontrol, lebar ovariumnya lebih kecil dibandingkan pada kelompok perlakuan K2 (50 mg/kg), K3 (100 mg/kg), dan K4 (250 mg/kg).

Pemberian pengobatan teh buah zuriat juga dapat mempengaruhi lebar ovarium mencit yang telah dipaparkan asap rokok. Hal ini diduga kandungan antioksidan buah zuriat cukup baik dalam menangkal radikal bebas dari asap rokok. Racun yang terdapat dalam asap rokok dapat menyebabkan peningkatan radikal bebas dalam tubuh termasuk pada organ reproduksi. Menurut Takalua & Unitly (2020) mengemukakan bahwa kandungan antioksidan dalam tumbuhan berperan dalam memperbaiki fungsi reproduksi. Perbaikan ini ditandai dengan peningkatan jumlah folikel yang berkembang dan matang sehingga terbentuk korpus luteum. Oleh karena itu pada kelompok perlakuan K2 dan K3 lebar ovariumnya lebih besar dibandingkan kontrol karena ditemukan adanya korpus luteum.

Bobot Ovarium

Bobot ovarium adalah berat suatu ovarium mencit yang didapatkan dengan cara menimbang ovarium yang sudah dibersihkan di atas timbangan digital. Setelah dilakukan pengolahan data statistik analisa varians (ANOVA) dan DMNRT terlihat bahwa pemberian teh buah zuriat setelah mencit dipaparkan asap rokok berpengaruh terhadap bobot ovarium mencit dibandingkan kelompok kontrol pada taraf 1%. Kisaran bobot ovarium mencit setelah terpapar asap rokok dan diberi pengobatan teh buah zuriat adalah 0.450-0.633 gram. Peningkatan bobot ovarium ini tidak begitu jauh dari kontrol yaitu 0.183 gam.

Pemberian paparan asap rokok kretek diperkirakan telah menghambat sekresi hormon estrogen yang dihasilkan oleh folikel De Graff atau folikel yang akan matang. Akibatnya, kadar hormon estrogen menjadi rendah dan mengakibatkan ukuran folikel de Graff berkurang dari normalnya sehingga ukuran korpus luteum yang terbentuk dipermukaan ovarium pun kecil (Hasfita, 2013). Selain itu, Talakua & Unitly (2020) menambahkan bahwa paparan asap rokok dapat mengakibatkan stress oksidatif dalam folikel yang memicu kerusakan mitokondria sel-sel di granulosa oosit. Kerusakan ini mengakibatkan terjadinya autofagi dalam sel yang menyebabkan jumlah folikel yang berkembang berkurang. Hal ini menyebabkan pada saat penimbangan bobot ovarium menjadi lebih rendah dibandingkan normalnya.

Pemberian teh buah zuriat dapat mempengaruhi bobot ovarium dikarenakan kandungan antioksidan di dalamnya dapat menangkal radikal bebas yang menumpuk di ovarium. Antioksidan ini berkerja dengan menetralkan atau menghancurkan radikal bebas tersebut. Namun efek teh buah zuriat belum begitu berefek besar dalam meningkatkan bobot ovarium sehingga perbedaan bobotnya dibandingkan kontrol tidak jauh. Kemungkinan paparan asap rokok kretek sudah lebih dahulu meracuni parah ovarium. Jadi saat diberikan pengobatan teh buah zuriat, penyembuhan kerusakan yang terjadi di ovarium pun tidak maksimal. Padahal kandungan flavonoid dan flavonol yang tinggi dalam buah zuriat seharusnya dapat meningkatkan kadar hormon estrogen yang akhirnya merangsang proliferasi atau pembelahan sel ovarium sehingga folikel menjadi berukuran besar dan matang (Balumbi dkk, 2021). Hal ini tentu meningkatkan ukuran (panjang dan lebar) serta bobot ovarium.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat ditarik dalam penelitian terkait efek pemberian teh buah zuriat (*Hypaeane thebaica*) terhadap morfometri ovarium mencit (*Mus musculus*) yang telah dipaparkan asap rokok kretek adalah sebagai berikut:

1. Karakteristik penting objek yang digunakan dalam penelitian yaitu mencit yang berbadan sehat, berusia 11-12 minggu, dan memiliki berat badan 20-30 gram.
2. Pengobatan menggunakan teh buah zuriat (*Hypaeane thebaica*) cukup berpengaruh nyata terhadap panjang ovarium mencit yang terpapar asap rokok kretek pada dosis terbaik 50 mg/kg BB (pada kelompok K2) pada $\alpha=1\%$ dengan panjang ovarium yang dihasilkan 0.423 cm.
3. Pengobatan menggunakan teh buah zuriat (*Hypaeane thebaica*) cukup berpengaruh nyata terhadap lebar ovarium mencit yang terpapar asap rokok kretek pada dosis terbaik 50 mg/kg BB (pada kelompok K2) pada $\alpha=1\%$ dengan lebar ovarium yang dihasilkan 0.375 cm.
4. Pengobatan menggunakan teh buah zuriat (*Hypaeane thebaica*) cukup berpengaruh nyata terhadap bobot ovarium mencit yang terpapar asap rokok kretek pada dosis terbaik 50 mg/kg BB (pada kelompok K2) pada $\alpha=1\%$ dengan bobot ovarium yang dihasilkan 0.467 gram.
5. Teh buah zuriat berefek cukup baik terhadap morfometri ovarium mencit yang terpapar asap rokok yang dibuktikan dengan adanya peningkatan panjang, lebar, dan bobot ovarium pada dosis terbaik 50 mg/kg.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulazeez, M.A., Bashir, A., Adoyi, B.S., Mustapha, A.Z., Kurfi, B., Usman, A.Y., & Bala, R.K. (2019). Antioxidant, hypolipidemic and angiotensin converting enzyme inhibitory effects of flavonoid rich fraction of hyphaene thebaica (dour palm) fruits on fat-fed obese wistar rats. *Asian Journal of Research in Biochemistry*, 5(3), 1-11.
- Abrori & Qurbaniah. M. (2017). *Buku ajar infeksi menular seksual*. Pontianak: UM Pontianak Pers.
- Alharbi, N.G., & Sindi, H.A. (2020). effect of dour (hyphaene thebaica) fruit water extract on hypercholesteremic rats. *Life Science Journal*, 17(3), 16-27.
- Awuy, F.D., Purwanto, D.S., & Mewo, Y.M. (2021). Pengaruh pemberian vitamin C terhadap kualitas spermatozoa yang terpapar asap rokok. *eBiomedik*, 9(2), 240-247.
- Balumbi, M., Fachruddin, & Risman, M. (2021). Morfometri ovarium setelah pemberian ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* L.). *Acta Veterinaria Indonesia*, 9(1), 44-52.
- Balumbi, M., Supriatna, I., & Setiadi, M.A., (2019). Respons dan karakteristik estrus setelah sinkronisasi estrus dengan cloprostenol pada sapi friesian holstein. *Acta Veterinaria Indonesiadaf*, 7(1), 29-36.
- Dewantari, N.M. (2013). Peranan gizi dalam kesehatan reproduksi. *Jurnal Skala Husada*, 10(2), 219-224.
- Dyatmiko, W., Maat, S., Kusumawati, I., Santoso, A.T.E. (2004). *Berkala penelitian hayati*, 9(1), 139-142.
- El-Beltagi, H.S., Mohamed, H.I., Yousef, H.N., Fawzi, E.M. (2018). *Biological*



- activities of the doum palm (hyphaene thebaica L.) extract and Its bioactive components*. Croatia: IntechOpen
- Emron, Yohi dan Imas, (2018). *Manajemen sumber daya manusia*. Bandung: CV. Alfa beta.
- Fajar, R. (2011). *Bahaya merokok*. Jakarta Timur: PT. Sarana Bangu Pustaka.
- Farkah, N. (2019) Pengaruh pemberian ekstrak tepung kedelai hitam (glycine soja) pada kinerja reproduksi mencit (mus musculus) strain balb/c pasca ovariektomi unilateral. Skripsi. FMIPA Universitas Jember
- Pravitasari, T. (2012). Pengaruh Persepsi Pola Asuh Permisif Orang Tua Terhadap Perilaku Membolos. *Educational Psychology Journal*, 1(1), 1–8.
- Putri, S. K., & Budiartati, E. (2020). Upaya Orang Tua Dalam Mengatasi Sibling Rivalry Pada Anak Usia Dini di KB TK Tunas Mulia Bangsa Semarang. *Jurnal Eksistensi Pendidikan Luar Sekolah*, 5(1), 75–87.
- Rofi, S., Rofi, S., Kemenkes, P., Prodi, S., Kebidanan, I. I. I., & Email, M. (2013). Pola Asuh Orang Tua Dengan Kejadian. *Jurnal Ilmu Kebidanan*, 1, 152–159.
- Sofiani, I. K., Mufika, T., & Mufaro'ah, M. (2020). Bias Gender dalam Pola Asuh Orangtua pada Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(2), 766. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v4i2.300>
- Sukamto, R. N., & Fauziah, P. (2020). Identifikasi Pola Asuh di Kota Pontianak. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(1), 923–930. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i1.638>
- Sunarya, I. M. G., Wirawan, I. M. A., & Sukendry, N. M. N. (2017). *Pencegahan Menggunakan Metode Certainty Factor*. 6, 50–59.
- Widiastuti, N., & Elshap, D. S. (2015). Pola Asuh Orang Tua Sebagai Upaya Menumbuhkan Sikap Tanggung Jawab Pada Anak Dalam Menggunakan Teknologi Komunikasi. *P2M STKIP Siliwangi*, 2(2), 148. <https://doi.org/10.22460/p2m.v2i2p148-159.174>.
- Fitria, Y. (2020). *Ekoliterasi dalam pembelajaran kimia dan biologi pendidikan dasar*. Yogyakarta: Deepublish.
- Ghazal, M.N., Barakat S.A., Ali, W.A.H., & Riad R.M. (2016). Effect of supplementing doum (hyphaene thebaica) to diets on reproductive and productive traits in rabbits. *Egyptian Poultry Science Journal*, 36(3), 711-723.
- Halim, C. (2017). Pengaruh perilaku merokok terhadap kadar glukosa darah: tinjauan jumlah batang rokok yang dihisap pada pria perokok bersuku tionghoa Indonesia. Skripsi. Fakultas Farasi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Halimah, A.N., Winarni, S., & Dharminto. (2018). Paparan rokok, status gizi, beban kerja dan infeksi organ reproduksi pada wanita dengan masalah fertilitas (Studi pada pasien klinik fertilitas RSI sultan agung semarang tahun 2018). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(5), 202-208.
- Hanum, H., & Wibowo A. (2016). Pengaruh paparan asap rokok lingkungan pada ibu hamil terhadap kejadian berat bayi lahir rendah. *Majority*, 5(5), 22-26.
- Hartati, R., Setiatin E.T., & Mukhtiani A. (2017). Tampilan reproduksi kambing peranakan ettawa bunting yang diberi pakan dengan suplementasi seng dan asam folat. Undergraduate thesis, Fakultas Peternakan Dan Pertanian Universitas Diponegoro.
- Hasfita, Y. (2013). Pengaruh ekstrak daun pegagan (centella asiatica (L) urban)



- dosis tinggi terhadap histologi dan berat ovarium mencit (*Mus musculus*) betina. Undergraduate thesis, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Hidayat, H.A., & Gumilang, G. (2017). Sistem pakar diagnosis penyakit yang disebabkan oleh rokok dengan metode forward chaining. *Jurnal Teknik Informatika*. 5(2), 1-10.
- Ihsan, M.N. (2010). *Ilmu reproduksi ternak dasar*. Malang: UBPress.
- Ismudiono., Srianto, P., Anwar, H., Pantja, S., Samik, A., & Safitri, E. (2010). *Buku ajar fisiologi reproduksi pada ternak*. Surabaya: Airlangga Press University.
- Jalaludin. (2014). Morfometri dan karakteristik histologi ovarium sapi Aceh (*Bos indicus*) selama siklus estrus. *Jurnal Medika Veterinaria*, 8(1), 85-92.
- Lestari, T., D & Ismudiono. (2014). *Ilmu reproduksi ternak*. Surabaya: Airlangga University Press
- Manuaba, I.B.G., Manuaba, I.A., & Manuaba, I.B.G.F. (2007). *Pengantar kuliah bstertetri*. Jakarta: EGC.
- Novarianto, J. (2015). Hubungan persepsi remaja tentang peringatan kesehatan bergambar pada kemasan rokok dengan motivasi berhenti merokok pada remaja di madrasah aliyah al-qodiri Kecamatan Patrang Kabupaten Jember. Skripsi. Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Jember.
- Nugroho, R. A. (2018). *Mengenal mencit sebagai hewan laboratorium*. Mulawarman University Press: Samarinda.
- Parera, H. (2014). Pengaruh ukuran ovarium dan diameter oosit terhadap kualitas morfologi oosit sapi Bali-Timor yang dikoleksi secara in vitro. *Jurnal Kajian Veteriner*, 2(2), 143-150.
- Puspitawati, N.W. (2021). Hubungan tingkat usia dengan keberhasilan program bayi tabung di unit reproduksi wija insan nugraha RSIA puri bunda Denpasar. Skripsi. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bina Usaha Bali.
- Rahman, A.O., Herlambang., Simanjuntak, C.A., Dewi, H., Syauqy, A., Lipinwati. (2019). The high dose toxicity of betel nut (*Areca catechu L.*) on reproduction organ of rats. *JMJ*, 7(1), 41-49.
- Salib, J.Y., Michael, H.N., & Eskande, E.W. (2013). Anti-diabetic properties of flavonoid compounds isolated from *Hyphaene thebaica* epicarp on alloxan induced diabetic rats. *Pharmacognosy Research*, 5(1), 22-30.
- Sari, M. (2011). *500++ Fakta paling wow di dunia*. Jakarta: Cmedia.
- Solfanie, R., Mussa, O.R.P.A., Ayuningtias, A., & Widhowati, D. (2020). Gambaran hispatologi paru pada mencit (*Mus musculus*) yang dipapar asap rokok kretek akibat pengaruh pemberian infusa teh hijau (*Camellia sinensis*). *Jurnal Vitek Bidang Kedokteran Hewan*, 10(1), 20-24.
- Taha, G.A., Abdel-Farid, I.B., Helgebaly, H.A., Mahalel, U.A., Sheded, M.G., Jumah, M.B., & Mahmoud, A.M. (2020). Metabolomic profiling and antioxidant, anticancer and antimicrobial activities of *hyphaene thebaica*. *Procesess*, 8(266), 1-13.
- Takakua, F. C. & Unity, A. J. A. (2020). Efek pemberian ekstrak etanol rumput kebar (*Bhiopytum petersianum Klotzch*) terhadap peningkatan jumlah folikel pada ovarium tikus (*Rattus norvegicus*) terpapar asap rokok. *Biofaal Journal*, 1(2), 74-84.
- Wahyu, H., Harmin, R.B., & A. Amir. (2016). Pengaruh perbedaan dosis ekstrak



- biji jarak pagar (*Jatropha curcas*) terhadap jumlah spermatozoa, spermatozoa Motil, berat testis, dan diameter testis pada mencit jantan (*Mus Musculus*). *Jurnal Kesehatan Andalas*. 5(2), 462-469.
- Wicaksono, A.W., Trilaksana, I.G.N.B., Laksmi, D.N.D.I. (2013). Pemberian ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum*) terhadap lama siklus estrus pada mencit. *Indonesia Medicus Veterinus*. 2(4), 369-374.
- Wijayanti, T. (2017). Skrining senyawa metabolit sekunder ekstrak ruput mutiara (*Hedyotis Corymbosa* (L.) Lamk.) dengan metode GC-MS. *Jurnal Florea*, 4(1), 24-35.
- Yuslianti, E.R. (2018). *Pengantar radikal bebas dan antioksidan*. Yogyakarta: Deepublish

