

PENGARUH PEMBERIAN PARE HIJAU (*Momordica conchinchinensis*) TERHADAP REPRODUKSI MENCIT BETINA (*Mus musculus*)

Adinda Rizky Maulina^{1*}, Della Trya Monica², Divia Yuda Meisya³, Miftahul
Jannah⁴, Yuni Ahda⁵, Yusni Atifah⁶

¹⁻⁶Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences,
Universitas Negeri Padang, West Sumatera, Indonesia

*)Email Korespondensi : adindarizkymaulina2003@gmail.com

Abstract: Effect of green bitter melon extract (*Momordica conchinchinensis*) on the estrous cycle of female mice (*Mus musculus* L.). The active substance contained in bitter melon is triterpenoids which play a role in repairing granulosa cells in the ovaries, where the ovarian granulosa produces inhibidine which inhibits the secretion of the hormones FSH and LH. In female mice, physiological changes occur periodically which affect hormone reproduction, this can be seen from the estrus cycle. The aim of the study was to determine the estrous cycle of female mice (*Mus musculus*) as a result of administration of bitter melon extract (*Momordica charantia*, L). This research was carried out from March to April 2023 at the Biology Laboratory of FMIPA UNP. This study used 15 female mice which were divided into 3 treatments and 5 replications, each group consisting of 5 female mice. Each group was given bitter melon extract treatment at a dose of 150 mg/BB, 300 mg/BB and the control group was not given the extract. The method used in this study uses ANOVA analysis with RAL using experimental tests. The results of the study were obtained by observing a simple preparation from the mouse vagina. Observation of the preparations showed that the estrus cycle still occurred in all treatments. Differences in the estrus cycle were seen in treatment P1, where the diestrus phase occurred, whereas in P2 the mettrus and diestrus phases occurred, and the control phases occurred in estrus and diestrus. Based on the results obtained, there was no dominant estrus cycle in treated and control mice. The conclusion from the observations made was that bitter melon extract with a total dose of 150 mg/BB 300 mg/BB did not affect the inhibition of the estrus cycle in female mice.

Keywords : *Bitter Gourd Extract, Estrus Cycle, Active Compounds, Mice*

Abstrak: Pengaruh Pemberian Ekstrak pare hijau (*Momordica conchinchinensis*) Terhadap siklus estrus mencit betina (*Mus Musculus* L.). Kandungan zat aktif yang terdapat dalam buah pare yaitu *triterpenoid* yang berperan untuk memperbaiki sel-sel granulosa pada ovarium, dimana granulosa ovarium menghasilkan *inhibidin* yang menghambat sekresi hormone *FSH* dan *LH*. Pada mencit betina perubahan fisiologi terjadi secara berkala yang mempengaruhi hormon reproduksi, hal ini dapat dilihat dari siklus estrus nya Tujuan Penelitian untuk mengetahui siklus estrus mencit betina (*Mus musculus*) akibat pemberian ekstrak pare (*Momordica charantia*, L). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai April tahun 2023 di laboratorium Biologi FMIPA UNP. Penelitian ini menggunakan 15 ekor mencit betina yang dibagi menjadi 3 perlakuan dan 5 ulangan yang masing-masing kelompok terdiri atas 5 mencit betina. Setiap kelompok diberi perlakuan ekstrak Pare dengan dosis 150 mg/BB, 300 mg/BB dan untuk kelompok kontrol tidak diberi ekstrak. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan analisis *anova* dengan RAL menggunakan uji *experimental*. Hasil penelitian didapatkan dengan mengamati preparat sederhana apusan vagina mencit. Pengamatan preparat menunjukkan bahwa siklus estrus tetap terjadi pada semua perlakuan. Perbedaan siklus estrus terlihat pada perlakuan P1, dimana terjadi fase diestrus, sedangkan pada P2 terjadi fase metetrus dan diestrus, dan pada kontrol terjadi fase estrus dan diestrus. Berdasarkan hasil yang didapatkan tidak ada siklus estrus yang

dominan terhadap mencit yang diberi perlakuan maupun mencit kontrol. Kesimpulan dari pengamatan yang dilakukan yaitu ekstrak pare dengan jumlah dosis 150 mg/BB 300 mg/BB tidak berpengaruh terhadap terhambatnya siklus estrus pada mencit betina.

Kata Kunci : Ekstrak Pare, Siklus Estrus, Senyawa Aktif, Mencit Betina

PENDAHULUAN

Buah pare sering digunakan sebagai lalapan ternyata mengandung khasiat lebih bagi kesehatan dan bahkan dipercaya oleh masyarakat awam dapat menghambat kehamilan. Sejak diketahui bahwa tanaman pare berkhasiat terhadap kesehatan maka beberapa peneliti berusaha mengetahui dan mengisolasi bahan yang terkandung dalam tanaman pare. Sebagai tumbuhan bangsa cucurbitaceae, juga mengandung bahan yang tergolong dalam glikosida triterpene atau cucurbitasin. Senyawa antifertilitas pada prinsipnya bekerja dengan dua cara yaitu melalui efek sitotoksik dan melalui efek hormonal yang menghambat laju metabolisme sel spermatogenic dengan cara mengganggu keseimbangan hormon. Senyawa aktif yang terdapat dalam pare yaitu Follicle-stimulating hormone (FSH), dimana hormon ini membantu mengendalikan siklus estrus dan produksi sel telur di ovarium. Kadar hormon FSH yang rendah menandakan bahwa tidak mengalami ovulasi, adanya gangguan pada kelenjar hipofisis, atau bisa juga menandakan kehamilan. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya dan latar belakang menunjukkan bahwa ekstrak pare (*Momordica charantia* L.) dapat berpengaruh terhadap siklus estrus pada mencit betina. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan bahwa penggunaan ekstrak buah pare pada mencit betina dapat menghambat perkembangbiakan mencit (*Mus musculus*).

Pare dapat tumbuh baik di daerah tropis sampai pada ketinggian 500 m/dpl, suhu antara 18°C - 24°C, kelembaban udara yang cukup tinggi antara 50% - 70% dan dengan curah hujan yang relatif rendah. Tanaman ini dapat tumbuh dengan subur sepanjang tahun dan tidak tergantung kepada musim. Tanah yang paling baik bagi pare adalah tanah lempung berpasir yang subur, gembur, banyak mengandung bahan organik, aerasi, dan drainase yang baik (Kristiawan, 2011).

Pembuatan ekstrak buah pare setelah dibersihkan, dipisahkan antara daging buah dengan bijinya. Selanjutnya masing-masing diekstraksi dengan juicer. Cairan daging atau biji buah pare yang telah terpisah dari ampasnya disaring dengan kapas untuk memisahkan serpihan. Selanjutnya kedua cairan buah pare tersebut diuapkan dengan menggunakan penangas air pada suhu 50°C sampai terbentuk ekstrak basah kering, yang berwarna coklat. Ekstrak tersebut ditimbang sesuai dengan dosis perlakuan, kemudian dilarutkan dalam akuabides. Dosis perlakuan daging dan biji buah pare sesuai dengan berat rata-rata mencit, adalah sebagai berikut: P1: dosis 500 mg/kg berat badan 0.0284 kg x 500 mg = 14.2 mg/ekor/hari dalam 0.5 ml akuabides P2: dosis 750 mg/kg berat badan = 0.0284 kg x 750 mg = 21.3 mg/ekor/hari dalam 0.5 ml akuabides P3: dosis 1000 mg/kg berat badan = 42 0.284 kg x 1000 mg 28.4 mg/ekor/hari dalam 0.05 ml akuabides.

Reproduksi merupakan salah satu kemampuan hewan yang sangat penting dalam keberlangsungan hidup hewan tersebut. Tanpa kemampuan tersebut, suatu jenis hewan akan punah. Oleh karena itu kemampuan reproduksi suatu hewan harus dipertahankan agar hewan tersebut dapat mempertahankan jenisnya, salah satu diantaranya adalah kucing. Perlu dihasilkan sejumlah besar individu baru yang akan mempertahankan jenis suatu hewan (Khairunnisa, 2021). Estrus adalah fase reproduksi yakni suatu hasrat dari makhluk hidup untuk kawin, baik pada jantan maupun betina. Pada ternak betina tanda-tanda estrus merupakan indikasi bahwa ternak tersebut minta kawin. Siklus estrus pada setiap hewan berbeda antara satu sama lain tergantung dari bangsa, umur, dan spesies interval antara timbulnya satu periode estrus ke permulaan periode berikutnya disebut sebagai satu siklus estrus. Lama satu siklus estrus pada kambing berkisar antara 19 hari hingga

21 hari. Siklus estrus dibagi menjadi 4 tahap atau periode yaitu proestrus, estrus, metestrus, dan diestrus (Zt, 2021). Siklus reproduksi pada hewan primata umumnya dan manusia khususnya, dikenal dengan siklus menstruasi. Siklus ini erat hubungannya dengan perkembangan folikel telur dan endometrium uterus. Siklus ini dikendalikan oleh hormon-hormon reproduksi yang dihasilkan oleh hipotalamus, hipofisis dan ovarium. Siklus reproduksi yang lain dan identic dengan hewan mamalia primata juga terjadi pada hewan mamalia nonprimata yang dikenal dengan siklus estrus (Huda, 2017)

Lama fase proestrus tidak berbeda nyata pada semua perlakuan karena dosis yang diberikan pada waktu tersebut mampu meningkatkan kadar estrogen yang tinggi dalam darah. Kadar estrogen yang tinggi dalam darah akan memicu umpan balik negatif ke hipofisa anterior untuk tidak melepaskan FSH dan menimbulkan umpan balik positif pada hipofisa anterior untuk mensekresi LH saat praovulasi. Kadar LH yang tinggi ini merupakan fase metestrus awal dimulainya ovulasi. Jika dibandingkan dengan siklus birahi normal secara keseluruhan fase metestrus lebih panjang, tetapi bila dibandingkan dengan tiap perlakuan tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata. Hal ini dikarenakan permulaan fase metestrus ditandai dengan tingginya kadar estrogen (Muzajjanah, 1998)

Tingginya kadar hormon estrogen dalam darah memperpanjang siklus estrus dan menghambat aktifitas hipofisa anterior untuk mensekresi hormon FSH sehingga perkembangan folikel diovarium terhambat. Fase estrus merupakan fase dimana sekresi estrogen tinggi (Agutina, 2013). Pare alias paria kaya mineral nabati kalsium dan fosfor, juga karotenoid. Pare mengandung alpha-momorchorin, beta-momorchorin dan MAP30 (momordica antiviral protein 30). Konsumsi pare dalam jangka panjang, baik dalam bentuk jus, lalap atau sayur, dapat mematikan sperma, memicu impotensi, merusak buah zakar dan hormon, bahkan berpotensi merusak liver. Bagi wanita hamil, sebaiknya konsumsi pare dibatasi karena

percobaan pada tikus menunjukkan pemberian jus pare menimbulkan keguguran. Rasa pahit buah Pare disebabkan oleh kandungan kukurbitasin (momordikosida K dan L), yang dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan sel (Hernawati, 2021)

Buah pare mengandung saponin dan bersifat sitotoksik terhadap sel terutama sel yang sedang mengalami perkembangan, flavonoid menghambat sejumlah proses perkembangan sel di dalam tubuh melalui penghambatan sejumlah reaksi enzimatik. Alkaloid dari tanaman dapat menyebabkan berhentinya pembelahan mitosis zigot maupun embrio pada stadium metafase. Selain itu, pemberian ekstrak buah pare menyebabkan perubahan siklus estrus, penurunan berat ovarium, dan penurunan jumlah folikel, folikel de Graaf, dan korpus luteum. Sementara itu, folikel atresia meningkat, kadar 3 kolesterol dan glukosa dalam ovarium meningkat, berat dan ukuran uterus meningkat. (Yulianti, 2017). Pare merupakan tanaman poliploid, Tanaman yang bersifat poliploid memiliki jumlah kromosom yang lebih banyak sehingga menyebabkan ukuran sel dan inti sel bertambah besar. Sel yang berukuran lebih besar menghasilkan perubahan pada karakter fenotipe dan pertumbuhan tanaman seperti daun, bunga, buah maupun tanaman secara keseluruhan dibandingkan tanaman diploid, dengan demikian kualitas tanaman yang diberi perlakuan diharapkan lebih baik dibandingkan tanaman diploid (Putri, 2022).

METODE

Bahan yang digunakan pada pengujian pengaruh ekstrak pare terhadap reproduksi mencit betina yaitu pare segar, mencit betina 15 ekor dengan berat 25 gram dengan usia 3 bulan, kain kasa, lumpangdan alu, *syringe* 1 m, botol kecil, pakan mencit, air, kandang mencit, dan botol minum.

Pembuatan ekstrak pare

Pare yang digunakan sebanyak 3,75 mg dan 7,5 mg per mencit, angka tersebut didapat dari dosis 150 mg/BB dan 300 mg/BB. Pare awalnya digerus hingga mengeluarkan air (pada

pembuatan ekstrak tidak perlu ditambah air karena pare sudah mengandung air), setelah itu saring ampas dengan kain kasa dan salin kedalam botol kecil kemudian diberikan perlakuan ke mencit dengan perlakuan 1 dan 2.

Pemberian perlakuan pada mencit

Sebelum memulai perlakuan mencit diaklimatisasi 15 hari agar ia menyesuaikan diri dengan lingkungannya. Selama 15 hari mencit tetap diberi makan dan minum yang cukup serta sekam yang diganti rutin 1 kali 3 hari. Setelah 15 hari berikan perlakuan pada mencit dimana perlakuan 1 yaitu 150mg/BB dan perlakuan 2 yaitu 300gr/BB, serta mencit control tidak diberi ekstrak pare dan hanya diberi

makan secara cukup. Waktu pemberian dosis dan makan dilakukan secara teratur yaitu pada sore hari, serta pergantian sekam juga rutin dilakukan agar mencit tidak stress dan mati.

Pengamatan siklus estrus

Apusan vagina didapatkan dengan mengoles cotton bud pada vagina mencit betina yang telah selesai diberikan perlakuan. Apusan vagina ini diletakan pada kaca objek yang dibersihkan dan tunggu hingga kering. Kemudian genangi dengan *methylene blue* dan bilas dengan air kran. Setelah itu amati siklus estrus pada mikroskop dengan pebesaran 10x10, kemudian di dokumentasikan, lalu diidentifikasi siklus estrus yang terjadi.

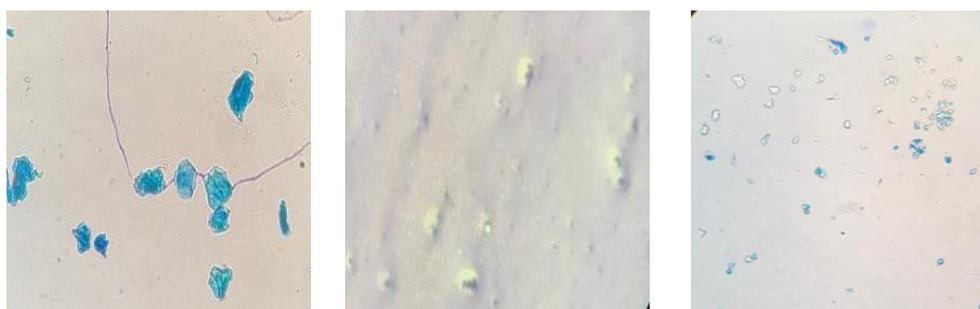
HASIL

Tabel 1. Tabel Pengamatan Siklus Estrus

No.	Pengamatan	Perlakuan		
		P1 (%)	P2 (%)	Kontrol (%)
1.	Proestrus	0	0	0
2.	Estrus	0,4	0,4	0,4
3.	Metetrus	0	0,4	0
4.	Diestrus	0,6	0,2	0,4

Keterangan:

1. P1= perlakuan dosis 150 gr/BB
2. P2= Perlakuan dosis 300 gr/BB
3. Kontrol= tidak diberi perlakuan



(A) Estrus

(B) Metetrus

(C) Diestrus

Gambar 1. Pengamatan Siklus Estrus Mencit Betina

Berdasarkan data yang didapatkan dari pengamatan siklus estrus melalui apusan vagina mencit, diperoleh data bahwa fase estrus tetap terjadi pada semua mencit yang diberikan perlakuan maupun kontrol. Pada preparat sederhana apusan vagina mencit terlihat

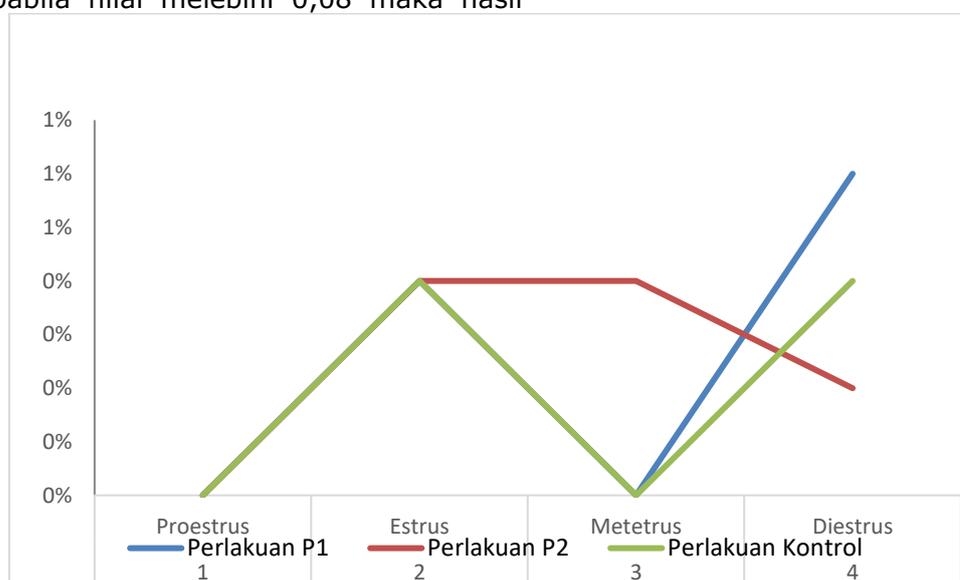
fase yang ditemukan hanya 3, yaitu estrus, metetrus, dan diestrus. Namun, pada P1 terjadi fase yang lebih dominan dari pada fase estrus yaitu fase diestrus. Pada P2 dan kontrol tidak ditemukan fase yang lebih dominan.

Tabel 2. Analisis Data Anova

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	8,89E-07	2	4,44E-07			
Within Groups	0,000032	6	5,33E-06	0,083333	0,921091	5,143253
Total	3,29E-05	8				

Berdasarkan analisis data menggunakan anova, didapatkan nilai P sebesar 0,921091 dimana ($> 0,08$). Hal ini menunjukkan perbedaan yang signifikan antara P1, P2, dan kontrol. Apabila nilai melebihi 0,08 maka hasil

penelitian pemberian ekstrak buah pare tidak berpengaruh terhadap siklus estrus mencit betina. Berikut adalah tabel perbandingan fase yang terjadi pada siklus estrus :



Gambar 2. Grafik perbandingan siklus estrus

PEMBAHASAN

Siklus estrus meningkat signifikan pada perlakuan kontrol sedangkan pada P1 hanya meningkat pada fase metestrus dan pada P1 siklus estrus mengalami penurunan. Berdasarkan fase yang diamati pada siklus estrus ada beberapa ciri khas yang menunjukkan fase tersebut, antara lain: fase estrus yaitu ditandai dengan membesarnya folikel de graff, ovum matang, estradiol dari folikel de graff membuat saluran reproduksi bengkak, sel epitel menanduk, dan tidak ada inti. Sedangkan Fase Proestrus ditandai dengan pertumbuhan folikel dan produksi estrogen. Fase metestrus ditandai dengan corpus luteum tumbuh lebih cepat dari sel granulosa, sel epitel

berinti, sel epitel menanduk, dan memiliki leukosit. Sedangkan fase diestrus merupakan fase paling lama dan merupakan fase terakhir ditandai dengan menebalnya endometrium, sel epitel berinti, dan leukosit, memiliki nukleus (inti sel), tidak berwarna (bening), memiliki bentuk yang tidak beraturan).

Siklus estrus yaitu perubahan fisiologis yang terjadi secara berkala pada kebanyakan mamalia betina dari ordo Theria akibat hormon-hormon reproduksi. Siklus ini dimulai setelah betina matang secara seksual. Siklus ini terbagi menjadi beberapa fase, yaitu fase proestrus, estrus, metestrus dan diestrus. Siklus estrus *Mus musculus* berlangsung 4-5 hari. Setiap fase dari

siklus estrus ini dapat dideteksi melalui apusan vagina.

Menurut (Choifah,2014), sebagai tumbuhan bangsa cucurbitaceae, juga mengandung bahan yang tergolong dalam glikosida triterpene atau cucurbitasin. Senyawa antifertilitas pada prinsipnya bekerja dengan dua cara yaitu melalui efek sitotoksik dan melalui efek hormonal yang menghambat laju metabolisme sel spermatogenic dengan cara mengganggu keseimbangan hormon. Senyawa aktif yang terdapat dalam pare yaitu Follicle-stimulating hormone (FSH), dimana hormon ini membantu mengendalikan siklus estrus dan produksi sel telur di ovarium. Kadar hormon FSH yang rendah menandakan bahwa tidak mengalami ovulasi, adanya gangguan pada kelenjar hipofisis, atau bisa juga menandakan kehamilan. Pernyataan ini terjadi apabila ekstrak pare diberikan kepada mencit jantan,.

Pada penelitian menggunakan mencit betina pemberian ekstrak pare tidak berpengaruh terhadap terhambatnya siklus estrus. Berdasarkan penelitian (Muzajjanah, 1998) ekstrak buah pare berpengaruh terhadap penghambat siklus estrus dengan dosis 500, 750, dan 1000 mg/BB. Namun, saat penelitian yang dilakukan saat ini dosis ekstrak pare yang digunakan diturunkan menjadi 150 dan 300 gr/BB yang hasilnya didapatkan siklus estrus tidak terhambat. Sehingga ekstrak pare yang diberikan pada dosis tersebut tidak menghambat siklus estrus dan bukan merupakan antifertilitas.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian menggunakan ekstrak pare (*Momordica conchinchinensis*) dengan dosis 150 dan 300 gr/BB yang diberikan secara oral kepada mencit betina dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak pare tidak berdampak terhadap terhambatnya siklus estrus. Siklus estrus yang tidak terhambat ditandai dengan adanya fase estrus yang tetap terjadi pada setiap perlakuan, sehingga ekstrak buah pare tidak dapat menjadi antifertilitas.

DAFTAR PUSTAKA

Agustina, Galuh Candra, dkk. 2013. Pengaruh Pemberian Ekstrak

Daging Buah Pare Hijau (*Momordica charantia* L.) Terhadap Siklus Birahi Mencit (*Mus musculus*) yang Disuperovulasi dengan PMSG dan HCG. *Veterinaria Medika*. 2 (1): 97-101

Cholifah, S. Arsyad, & Salni. 2014. Pengaruh Pemberian Ekstrak Pare (*Momordica Charantia*, L) Terhadap Struktur Histologi Testis dan Epididimis Tikus Jantan (*Rattus Norvegicus*) Sprague Dawley. *MKS*. 46 (2)

Hernawati. 2021. *Potensi Buah Pare (Momordica Charantia L.) Sebagai Herbal Antifertilitas*. Universitas Pendidikan Indonesia.

Huda, Nadayatul Khaira, Ramadhan Sumarmin & Yuni Ahda. 2017. Pengaruh Ekstrak Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees.). *Eksakta*. 18(2). ISSN : 1411-3724

Khairunnisa, Febby Athiyah, Syifa Kamila Namidya & Yusni Atifah. 2021. *Cat Reproductive Behavior Tingkah Laku Reproduksi Pada Kucing di Kota Padang Sumatera Barat*. *Prosiding SEMNAS BIO*. ISSN : 2809-8447

Kristiawan, B. 2011. *Budidaya Tanaman Pare Putih (Momordica charantia L.) UPT Usaha Pertanian Teras Boyolali*. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

Muzajjanah. 1998. *pengaruh pemberian ekstrak biji dan buah pare (momordica charantia L) terhadap kesuburan mencit betina strain wiss webster*. Tesis Universitas Indonesia: Jakarta

Putri, windi maulana & Yuni Ahda. 2022. Induksi Poliploid Pada Tanaman Labu Siam (*Sechium endule* (Jacq.) Swartz) Dengan Pemberian Kolkisin. *Serambi Biologi*. 7(4):326-330., ISSN: 2722-2889.

Subahar, T.S. dan Tim Lentera. 2004. *Khasiat dan Manfaat Pare Si Pahit Pembasmi Penyakit*. Agromedia Pustaka. Jakarta.

Suwarto & Octavianty, Y. (2010). *Budidaya 12 tanaman perkebunan unggulan*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Yulianti, Siska. 2017. Pengaruh Sitotoksik Ekstrak Buah Pare

(*Momordica Charantia* L.) Terhadap Jumlah, Berat, Panjang, Dan Abnormalitas Fetus Mencit (*Mus Musculus* L.). *Skripsi*. Universitas Lampung.

Zt, Zakiya, Feby Yeriska, Putri Rachma Auliya & Yusni Atifah. 2021. Analisis Tingkah Laku Seksual Hewan Ternak Kambing (*Capra aegagrus hircus*) Dalam Fungsi Reproduksi Guna Meningkatkan Produktivitas Hewan Ternak. *Prosiding SEMNAS BIO*. ISBN :2809-8447