Jurnal Sains dan Edukasi Sains
Vol.8, No.1, Februari 2025: 13-19
https://doi.org/10.24246/juses.v8i1p13-19

Pengaruh Konsumsi Pepaya (*Carica papaya*) Muda terhadap Perkembangan Fetus Mencit (*Mus musculus* L.)

Dyah Retnaning Suryani, Harlita Harlita*

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Jawa Tengah 57126

*email korespondensi: harlita@staff.uns.ac.id

Received: 29 Februari 2024; ***Revised***: 31 Mei 2024; ***Accepted***: 23 September 2024; ***Published***: 1 Februari 2025

ABSTRAK

Pepaya muda atau pepaya mentah merupakan salah satu makanan yang perlu dihindari oleh ibu hamil karena berpotensi menyebabkan kelahiran bayi dengan kelainan dan atau menyebabkan keguguran. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh kadar tertentu dari konsumsi pepaya muda terhadap perkembangan fetus mencit. Penelitian ini dilakukan secara eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan tiga kali ulangan. Hewan coba 12 ekor mencit betina (Mus musculus L.) dan 3 ekor mencit jantan, dengan berat 20-30 g dan umur 2 bulan, yang dikawinkan dengan mating system secara poligami tanpa sinkronisasi siklus estrus. Perbandingan uterus menunjukkan bahwa tingkat kebuntingan mencit rendah dengan metode mating system tersebut karena mencit perlakuan kontrol (P0) dan 0,1 mL/L jus pepaya muda (P2) tidak menjamin kebuntingannya. Uji ANOVA jumlah fetus dan berat uterus menunjukkan nilai Sig.>0,05 dan nilai Sig. P1>P3. Perbedaan morfologi fetus menunjukkan 0,05 mL/L jus pepaya muda (P1) berwarna lebih terang dibandingkan 0,2 mL/L jus pepaya muda (P3) yang berpotensi mengalami hemoragi. Penelitian ini tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan pada setiap perlakuan yang telah dilakukan. Namun, menunjukkan potensi hemoragi pada mencit perlakuan dosis tinggi. Penelitian pada pepaya mentah sebaiknya dilakukan uji ekstrak kandungan pepaya muda supaya dosis memiliki kandungan yang lebih terukur. Selain itu, penelitian terhadap hewan coba mencit sebaiknya menggunakan mating system dengan sinkronisasi siklus estrus agar memperoleh hasil yang lebih maksimal.

Kata-kata kunci: *Fetus; Kehamilan; Mencit; Pepaya muda; Uterus*

PENDAHULUAN

Periode penting di awal siklus kehidupan manusia adalah pada masa kehamilan di tahap awal periode 1000 hari pertama kehidupan (1000 HPK). Pada masa ini, status gizi dan kesehatan perlu untuk dijaga dan dioptimalkan (Chahyanto, 2015; Escamilla, 2013 dalam Chahyanto & Wulansari, 2018). Pola makan yang sehat untuk ibu hamil yaitu dengan mengonsumsi makanan yang mengandung jumlah kalori dan zat-zat gizi yang sesuai dengan kebutuhan seperti karbohidrat, lemak, protein, vitamin, mineral, serat dan air (Manuaba, 2010 dalam Mariana, dkk, 2018). Menurut Hasanah *et al*. (2013), salah satu faktor risiko terjadinya KEK (Kurang Energi Kronis) pada ibu hamil yaitu pola/ kebiasaan makan, termasuk kebiasaan pantangan makan pada ibu hamil (Rahmaniar *et al.*, 2013 dalam Chahyanto & Wulansari, 2018). Menurut Chahyanto & Wulansari (2018), salah satu faktor yang berpengaruh dalam kebiasaan konsumsi makanan yakni tabu makanan. Tabu makanan yaitu larangan mengonsumsi makanan tertentu dikarenakan adanya pengertian yang salah dan dapat menimbulkan beberapa ancaman atau sanksi bagi orang yang mengonsumsinya. Selain itu, menurut Varadarajan & Prasad (2009) dalam Chahyanto & Wulansari (2018), tabu makanan pada ibu hamil dapat meningkatkan risiko kekurangan asupan zat gizi. Maka dari itu, seorang ibu hamil perlu untuk menjaga pola/kebiasaan makan dan menghindari beberapa makanan yang berpotensi memberikan efek pada janin yang dikandungnya.

Berdasarkan hasil telaah terkait informasi jenis makanan tabu bagi ibu hamil yang dilakukan oleh Chahyanto & Wulansari (2018), salah satu jenis makanan tabu bagi ibu hamil adalah pepaya muda atau pepaya mentah varietas California karena getahnya dapat membuat kontraksi rahim. Pepaya varietas California (*Carica papaya* L. var. *Calina*) adalah salah satu jenis pepaya yang banyak diminati masyarakat karena ukuran buah yang kecil lonjong dan lebih pendek dibandingkan pepaya lainnya (Khasanah *et al*., 2020). Masyarakat biasa memasak daging buah pepaya muda atau menjadikan pepaya muda sebagai lalapan (Munawaroh & Islam, 2021). Buah pepaya muda yang dimanfaatkan adalah buah pepaya dengan

daging buah berwarna hijau (Khasanah *et al*., 2020) yang getahnya sudah tidak sebanyak saat daging buah berwarna putih.

Menurut Vyas & Shah (2016), pepaya merupakan buah yang cukup banyak dijadikan bahan dalam proyek penelitian mengenai efeknya pada kehamilan. Pepaya muda atau pepaya yang masih mentah mengandung konsentrasi lateks yang tinggi dan konsentrasi lateks ini berkurang saat pematangan dan setelah benar-benar matang hampir tidak ada lateks yang tersisa. Kandungan utama pepaya adalah papain dan chymopapain yang memiliki efek teratogenik dan *abortifacient*. Hal tersebut dilakukan dengan meningkatkan kemungkinan kontraksi rahim karena papain bertindak seperti prostaglandin dan oksitosin yang diketahui membuat tubuh ibu melahirkan dan karenanya berdampak buruk pada kesehatan bayi dan ibu. Lateks juga dapat menyebabkan edema yang nyata dan plasenta hemoragik yaitu perdarahan dari tepi plasenta. Hal ini dapat mengakibatkan komplikasi berat pada kehamilan dan biasanya persalinan dini. Sehingga konsumsi buah pepaya mentah dalam jumlah besar dan konsumsi getah pepaya selanjutnya dapat menyebabkan kontraksi rahim yang tidak terkontrol yang menyebabkan aborsi tergantung pada kadar estrogen dalam jaringan yang dapat disebabkan oleh efek uterotonika kombinasi enzim, alkaloid dan zat lain, bukan papain murni itu sendiri (Cherian, 2000 dalam Anuar *et al*., 2008).

Temuan Schmidt (1995) dalam Anuar *et al*. (2008) menunjukkan bahwa kandungan papain saja dalam getah pepaya hingga dosis 800 mg/kg (pada tikus) tidak mempengaruhi perkembangan prenatal atau menyebabkan toksisitas induk. Schmidt dalam Jaiswal *et al*. (2010) juga melaporkan bahwa papain yang ada dalam getah pepaya menunjukkan aktivitas anti-implantasi, peningkatan kehilangan pascaimplantasi dan embriotoksisitas bila diberikan secara oral pada tikus Wistar. Adebiyi *et al.* (2002) dalam Anuar *et al*. (2008) juga menyimpulkan bahwa buah pepaya mentah dapat menyebabkan keguguran pada wanita hamil yang rentan karena pepaya mentah mengandung lebih banyak lateks dibandingkan dengan pepaya matang.

Oderinde dalam Jaiswal *et al*. (2010) melakukan penelitian mengenai potensi aborsi dari ekstrak air biji *Carica papaya* (Linn) pada tikus betina Sprague-Dawley. Dosis oral 100 dan 800 mg/kg berat badan diberikan sekali sehari pada hari 1-10 pasca koitus. Pada kelompok dosis 100 mg/kg berat badan, ada peningkatan yang signifikan di tempat implantasi dan berat janin menurun, serta tidak ada janin mati atau cacat ditemukan. Sedangkan pada kelompok dosis 800 mg/kg berat badan, ada perdarahan vagina yang jelas tetapi tidak ada peningkatan di tempat implantasi. Namun ada, resorpsi lengkap sekitar 30% dari fetus. Fetus yang bertahan hidup kerdil jika dibandingkan dengan kontrol tetapi tanpa malformasi eksternal. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak dari biji pepaya tidak mempengaruhi perkembangan prenatal. Profil toksikologi yang berubah menunjukkan bahwa sifat aborsi adalah efek samping dosis tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa toksisitas *Carica papaya* dapat berdampak buruk pada janin (Jaiswal *et al*., 2010).

Keterlambatan mengetahui kehamilan dan konsumsi makanan yang belum dijaga berpotensi menyebabkan seorang ibu hamil yang lalai pada awal kehamilan melahirkan seorang bayi yang memiliki kelainan dan atau menyebabkan keguguran. Untuk itu, perlu diteliti kelainan seperti apakah yang terjadi pada janin dengan kadar tertentu dari konsumsi pepaya muda atau pepaya mentah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kadar tertentu dari konsumsi pepaya muda terhadap perkembangan fetus mencit.

EKSPERIMEN

Alat dan Bahan

Hewan coba yang digunakan adalah 12 mencit (*Mus musculus* L.) betina dan 3 mencit jantan, masing-masing dengan berat 20-30 g dan umur 2 bulan. Mencit diaklimatisasi selama 7 hari dalam kandang beralaskan sekam dan pakan komersial berupa BR2. Air minum yang diberikan merupakan akuades secara *ad libitum* (Bakri *et al*., 2020).

Buah pepaya muda yang digunakan merupakan buah pepaya varietas California. Buah pepaya muda yang dimanfaatkan adalah buah pepaya dengan daging buah berwarna hijau (Khasanah *et al*., 2020) yang getahnya sudah tidak sebanyak saat daging buah berwarna putih.

Instrumen

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental di Laboratorium FKIP UNS pada tanggal 1-25 Juni 2022 dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dengan tiga kali ulangan per perlakuan. Sedangkan data yang diamati, antara lain jumlah fetus, berat uterus, dan morfologi fetus.

Tabel 1. Uji Normalitas Data Jumlah Fetus

Perlakuan	Perlakuan kontrol	Perlakuan Jus Pepaya Muda		
	P0	P1	P2	P3
Dosis	0 mL/L jus pepaya muda	0,05 mL/L jus pepaya muda	0,1 mL/L jus pepaya muda	0,2 mL/L jus pepaya muda

Prosedur Kerja

Mencit dikawinkan secara poligami tanpa sinkronisasi siklus estrus. Mencit ditempatkan dalam kandang berbeda untuk memisahkan mencit betina dan mencit jantan. Kemudian mencit ditempatkan dalam satu kandang, dengan masing-masing kandang berjumlah empat ekor betina dan satu ekor jantan. Keberhasilan dari perkawinan mencit ditandai dengan ditemukannya *vagina plug*. Hari yang ditandai dengan terbentuknya sumbat vagina pada hewan coba diasumsikan sebagai hari pertama kebuntingan (Sitasiwi, 2016). Namun, *vagina plug* hanya merupakan tanda bahwa terjadi perkawinan, dan tidak menjamin bahwa perkawinan tersebut menghasilkan kebuntingan (Hrapkiewicz, 2007 dalam Effendy, 2017).

Mencit betina diberi perlakuan dosis dengan cara dicekokkan secara oral menggunakan spuit suntikan sebanyak dosis mL/-ekor/-hari. Perlakuan tersebut dilakukan mulai hari ke-6 kebuntingan sampai dengan hari ke-15 kebuntingan (periode organogenesis mencit) (Setyawati & Yulihastuti, 2011). Pada hari ke-18 (sehari sebelum kelahiran normal), mencit dikorbankan kemudian dibedah untuk pemeriksaan fetus (Bakri *et al*., 2020).

Data yang diambil berupa jumlah fetus, berat uterus, dan morfologi fetus. Jumlah fetus yang ada pada uterus dihitung, kemudian uterus ditimbang dan dianalisis menggunakan uji ANOVA. Morfologi fetus diamati, menunjukkan adanya kelainan atau tidak.

HASIL DAN DISKUSI

Data jumlah fetus yang telah diperoleh, kemudian diuji normalitas menggunakan aplikasi *IBM SPSS Statistics 22*. Uji normalitas merupakan uji prasyarat sebelum data diolah menggunakan uji ANOVA. Hasil uji normalitas data jumlah fetus pada setiap perlakuan yang dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Uji Normalitas Data Jumlah Fetus

Tests of Normality[a,c]

		Kolmogorov-Smirnov[b]			Shapiro-Wilk		
	Perlakuan	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Jumlah Fetus	P1	0,304	3	.	0,907	3	0,407
	P3	0,314	3	.	0,893	3	0,363

a. Jumlah Fetus is constant when Perlakuan = P0. It has been omitted.
b. Lilliefors Significance Correction
c. Jumlah Fetus is constant when Perlakuan = P2. It has been omitted.

Berdasarkan **Tabel 2**, hasil uji normalitas data jumlah fetus menunjukkan bahwa P1 dan P3 normal karena pada uji normalitas dengan Shapiro-Wilk menunjukkan nilai Sig.>0,05. Data jumlah fetus mencit normal ketika data P0 dan P2 dihilangkan karena uterus mencit P0 dan P2 tidak menunjukkan adanya fetus yang berkembang di uterus mencit P0 dan P2.

Data jumlah fetus yang telah diuji normalitas, kemudian diuji ANOVA menggunakan aplikasi *IBM SPSS Statistics 22*. Hasil analisis data jumlah fetus pada setiap perlakuan yang dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Analisis ANOVA Data Jumlah Fetus

ANOVA

Jumlah Fetus

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	34,000	3	11,333	1,545	0,276
Within Groups	58,667	8	7,333		
Total	92,667	11			

Hasil analisis data jumlah fetus pada **Tabel 3** menunjukkan bahwa nilai Sig.>0,05 yang dapat diartikan bahwa data jumlah fetus mencit P1 dan P3 tidak berbeda secara signifikan. Hasil analisis tersebut juga dapat menunjukkan bahwa perlakuan dosis 0,05 mL/L jus pepaya muda (P1) dan perlakuan dosis 0,2 mL/L jus pepaya muda (P3) tidak berdampak signifikan terhadap jumlah fetus pada uterus mencit betina.

Selain data jumlah fetus, data berat uterus juga dilakukan uji lanjut ANOVA menggunakan aplikasi *IBM SPSS Statistics 22*. Hasil analisis data berat uterus pada setiap perlakuan yang dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Tabel 4. *Multiple Comparisons* Data Berat Uterus

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Berat_Uterus

			Mean			95% Confidence Interval	
	(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	Lower Bound	Upper Bound
LSD	P0	P1	-0,75079*	0,16574	0,002	-1,1330	-0,3686
		P2	-0,13832	0,16574	0,428	-0,5205	0,2439
		P3	-0,47306*	0,16574	0,021	-0,8553	-0,0909
	P1	P0	0,75079*	0,16574	0,002	0,3686	1,1330
		P2	0,61246*	0,16574	0,006	0,2303	0,9947
		P3	0,27772	0,16574	0,132	-0,1045	0,6599
	P2	P0	0,13832	0,16574	0,428	-0,2439	0,5205
		P1	-0,61246*	0,16574	0,006	-0,9947	-0,2303
		P3	-0,33474	0,16574	0,078	-0,7169	0,0475
	P3	P0	0,47306*	0,16574	0,021	0,0909	0,8553
		P1	-0,27772	0,16574	0,132	-0,6599	0,1045
		P2	0,33474	0,16574	0,078	-0,0475	0,7169

*. The mean difference is significant at the 0,05 level.

Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai berat uterus mencit P0 berbeda signifikan dengan nilai berat uterus mencit P1 karena menunjukkan nilai Sig.<0,05. Nilai berat uterus mencit P0 dengan P3 dan nilai berat uterus mencit P1 dengan P2 juga menunjukkan hasil yang berbeda signifikan karena nilai Sig.<0,05. Hal ini menunjukkan bahwa tidak semua perlakuan saling berbeda signifikan satu sama lain.

Rincian berat uterus mencit ditampilkan pada **Tabel 5**. **Tabel 5** hanya menampilkan data berat uterus pada mencit perlakuan dosis dosis 0,05 mL/L jus pepaya muda (P1) dan perlakuan dosis 0,2 mL/L jus pepaya muda (P3) karena pada uterus mencit P1 dan P3 terdapat fetus yang berkembang. Sedangkan pada uterus P0 dan P2 tidak terdapat fetus sehingga data berat uterus tidak ditampilkan.

Tabel 5. Data Berat Uterus

Perlakuan	Berat Uterus (gram)		
	Mencit 1	Mencit 2	Mencit 3
P1	0,50	1,69	0,73
P3	0,36	0,68	0,37

Perhitungan berat uterus pada **Tabel 5** menunjukkan bahwa mencit betina dengan perlakuan dosis 0,05 mL/L jus pepaya muda (P1) dan perlakuan dosis 0,2 mL/L jus pepaya muda (P3), tampak adanya perbedaan nilai hitung dengan rata-rata berat uterus, P3<P1. Hal tersebut sejalan dengan temuan Schmidt (1995) dalam Anuar *et al*. (2008) yang sebelumnya menunjukkan bahwa dosis toksisitas pepaya muda, yakni 800 mg/kg, yang diujicobakan pada hewan coba tikus dengan berat rata-rata 200-250 g sebanding dengan dosis toksisitas 100 mg/kg pada mencit dengan berat rata-rata 20-30 gram atau setara dengan perlakuan dosis 0,1 mL/L jus pepaya muda (P2). Hal ini menunjukkan bahwa nilai hitung rata-rata berat uterus P3<P1 dikarenakan dosis P3 yang di atas dosis toksisitas pepaya muda sehingga mempengaruhi perkembangan fetus mencit.

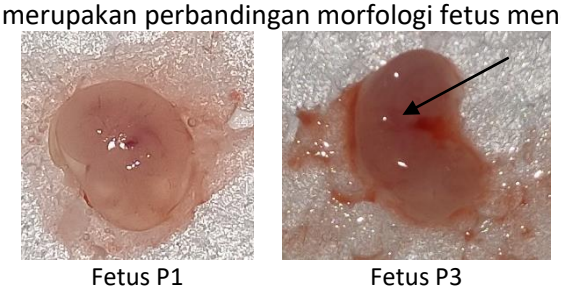
Penelitian ini juga menghasilkan perbandingan dari tampilan uterus mencit yang sejalan dengan perkembangan fetus yang juga tampak dari hasil perhitungan setiap perlakuan. Perbandingan tampilan uterus mencit dapat dilihat pada **Tabel 6**.

Tabel 6. Perbandingan Tampilan Uterus Setiap Perlakuan

P	Ulangan		
	1	2	3
P0			
P1			
P2			
P3			

Berdasarkan perbandingan uterus pada **Tabel 6**, mencit P1 dan P3 menunjukkan adanya perkembangan fetus pada uterus. Data yang diperoleh menampilkan perbandingan uterus mencit dengan perlakuan dosis 0,05 mL/L jus pepaya muda (P1) yang menunjukkan bahwa fetus dalam uterus terlihat lebih besar daripada uterus mencit dengan perlakuan dosis 0,2 mL/L jus pepaya muda (P3), P1>P3. Sedangkan pada uterus mencit perlakuan kontrol (P0) dan perlakuan dosis 0,1 mL/L jus pepaya muda (P2) tidak menunjukkan adanya fetus seperti yang ditunjukkan pada **Tabel 6**, meskipun pada vagina mencit tampak sumbat vagina. Hal tersebut membuktikan bahwa penelitian ini sejalan dengan pernyataan Hrapkiewicz (2007) dalam Effendy (2017) mengenai sumbat vagina yang tidak menjamin perkawinan hewan coba menghasilkan kebuntingan. Tidak tampaknya kebuntingan pada mencit P0 dan P2 dikarenakan penelitian ini menggunakan *mating system* poligami tanpa sinkronisasi siklus estrus. Hal tersebut menunjukkan bahwa penelitian ini sejalan dengan pernyataan Hood (2012) dalam Effendy (2017) mengenai rendahnya tingkat kebuntingan mencit betina menggunakan *mating system* poligami.

Perkembangan fetus pada P1 lebih baik dibandingkan dengan perkembangan fetus pada P3. Hal tersebut dapat dilihat dari jumlah fetus pada mencit P1 yang lebih banyak dibandingkan dengan jumlah fetus pada mencit P3. Berikut merupakan perbandingan morfologi fetus mencit P1 dan P3.



Fetus P1 Fetus P3

Gambar 1. Perbandingan Morfologi Fetus Mencit P1 dan P3.

Berdasarkan penampakan morfologi fetus di atas, dapat diketahui bahwa fetus tersebut belum sampai pada fase mendekati kelahiran. Hal tersebut menunjukkan bahwa *mating system* dengan cara poligami tanpa sinkronisasi siklus estrus ini, merupakan *mating system* dengan tingkat kebuntingan yang rendah sejalan dengan penelitian Effendy (2017) mengenai *pregnancy rate*. Namun demikian, berdasarkan penampakan **Gambar 1**, dapat diketahui pula bahwa fetus P3 berwarna lebih gelap dibandingkan fetus P1.

Hal tersebut dapat menjadi salah satu indikator bahwa fetus mencit dengan perlakuan P3 berpotensi mengalami hemoragi, yang merupakan efek dari konsumsi pepaya mentah dengan dosis tinggi.

Pada **Gambar 1**, fetus P1 dan P3 tampak belum sampai pada fase mendekati kelahiran. Hal tersebut berkorelasi dengan **Tabel 6** yang menunjukkan perbandingan uterus setiap perlakuan, dengan penampakan fetus dalam uterus P1 lebih besar daripada P3. Hal tersebut sejalan dengan data yang diperoleh pada **Tabel 5** yang menunjukkan bahwa nilai berat uterus P1>P3. Nilai berat uterus P1>P3 dikarenakan fetus dalam uterus mencit P1 lebih besar daripada P3.

Mencit P1 mendapat perlakuan dosis yang lebih rendah dibandingkan mencit P3 sehingga kadar toksisitas mencit P1 lebih rendah dibandingkan P3. Hal ini berpengaruh pada jumlah fetus, berat uterus, dan morfologi fetus. Mencit dengan perlakuan dosis toksisitas yang rendah (P1), menunjukkan perkembangan fetus yang lebih baik dibandingkan dengan fetus dengan dosis toksisitas tinggi (P3). Hal tersebut sejalan dengan temuan Schmidt (1995) dalam Anuar *et al*. (2008) mengenai dosis toksisitas pepaya muda pada tikus. Dosis toksisitas pepaya muda juga mempengaruhi perkembangan fetus mencit.

Mencit P0 dan P2 yang tidak menunjukkan perkembangan fetus merupakan salah satu dampak dari penggunaan *mating system* poligami tanpa sinkronisasi siklus estrus. Penggunaan sistem *mating* poligami dalam satu kandang menyebabkan proses *mating* tidak terkontrol. Terlebih tidak adanya pengecekan siklus estrus menyebabkan tidak adanya data panjang fase siklus estrus masing-masing mencit betina sehingga tingkat kebuntingan mencit betina rendah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa perkembangan fetus mencit dipengaruhi oleh kadar tertentu dari konsumsi pepaya muda. Namun, hasil penelitian tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan pada setiap perlakuan yang telah dilakukan. Penelitian hanya dapat menginterpretasi data P1 (dosis 0,05 mL/L jus pepaya muda) dan P3 (dosis 0,2 mL/L jus pepaya muda) dengan menghilangkan data P0 (dosis 0 mL/L jus pepaya muda) dan P2 (dosis 0,1 mL/L jus pepaya muda). Namun demikian, pada morfologi fetus perlakuan dosis rendah P1 dan dosis tinggi P3 menunjukkan potensi hemoragi pada mencit yang mengonsumsi pepaya mentah dengan dosis tinggi P3. Penelitian pada pepaya mentah sebaiknya dilakukan uji ekstrak kandungan pepaya muda supaya dosis memiliki kandungan yang lebih terukur. Selain itu, penelitian terhadap hewan coba mencit (*Mus musculus* L.) sebaiknya menggunakan *mating system* dengan sinkronisasi siklus estrus agar memperoleh hasil yang lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

Anuar, N. S., Zahari, S. S., Taib, I. A., & Rahman, M. T. (2008). Effect of green and ripe Carica papaya epicarp extracts on wound healing and during pregnancy. *Food and Chemical Toxicology*, *46*(7), 2384–2389.

Bakri, A., Pujiliningsih, E., Hambali, M., & Kanedi, M. (2020). Pengaruh Lama Perendaman Alizarin Red Terhadap Kadar Warna Rangka Fetus Mencit (Mus musculus L) untuk Bahan Praktikum dan Penelitian di Laboratorium. *International Multilingual Journal of Science and Technology (IMJST)*, *5*(11), 1925–1929.

Chahyanto, B. A., & Wulansari, A. (2018). Aspek Gizi dan Makna Simbolis Tabu Makanan Ibu Hamil Di Indonesia. *Jurnal Ekologi Kesehatan*, *17*(1), 52–63. https://doi.org/10.22435/jek.17.1.140.52-63

Effendy, M. C. O. S. (2017). *Perbandingan angka kebuntingan (pregnancy rate) antara mencit multipara yang dikawinkan semalam dengan dan tanpa sinkronisasi estrus*.

Jaiswal, P., Kumar, P., Singh, V. K., & Singh, D. K. (2010). Carica papaya Linn: a potential source for various health problems. *Journal of Pharmacy Research*, *3*(5), 998–1003.

Khasanah, R., Wahidah, B. F., Hayati, N., Miswari, & Kamal, I. (2020). Etnobotani Tumbuhan Pepaya (Carica papaya L.) di Kecamatan Moga Kabupaten Pemalang. *Prosiding Seminar Nasional Biologi Di Era Pandemi COVID-19*, *September*, 363–371.

Mariana, D., Wulandari, D., & Padila. (2018). Hubungan Pola Makan Dengan Kejadian Anemia Pada Ibu Hamil Di Wilayah Kerja Puskesmas. *Jurnal Keperawatan Silampari*, *1*(2), 108–122.

Munawaroh, A. A., & Islam, A. F. (2021). Pemanfaatan Buah Pepaya sebagai Keripik Pepaya. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *3*(2), 29–34.

Setyawati, I., & Yulihastuti, D. A. (2011). Penampilan Reproduksi dan Perkembangan Skeleton Fetus Mencit Setelah Pemberian Ekstrak Buah Nanas Muda. *Jurnal Veteriner*, *12*(3), 192–199.

Sitasiwi, A. J. (2016). Deteksi Ekspresi Protein Wnt4 pada Uterus Mencit (Mus musculus L.) dengan Metode Immunohystochemistry. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi* , *24*(1), 94–100.

Vyas, M. B., & Shah, S. K. (2016). Review on nutritional and medicinal values of "Carica papaya." *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, *5*(4), 284–286.