

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BUAH NANAS MUDA TERHADAP KECACATAN FETUS MENCIT BETINA

¹Arina Manasikana Dewi, ²Israhnanto Isradji, ³Ika Rosdiana

¹ Mahasiswa, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Sultan Agung

² Bagian Biologi FK UNISSULA Semarang/RS Islam Sultan Agung

³ Bagian Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi FK, Universitas Islam Sultan Agung

*Corresponding Author:

arinamanasikana1105@gmail.com

Abstrak

Pendahuluan: kelainan kongenital memberikan distribusi sebagai salah satu penyebab yang cukup tinggi kematian pada bayi. Tiga janin dengan persentase 12,67% mengalami perdarahan setelah pemberian ekstrak buah nanas muda yaitu pada kerangka metakarpus dan metatarsus, hasil preparat menunjukkan keterlambatan proses pengerasan tulang karena konsentrasi enzim bromelain dalam kulit nanas 0,050-0,075%. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak buah nanas muda terhadap panjang ekor, kelainan palatum durum, dan jumlah ruas jari kaki fetus mencit.

Metode: post test only control group design dilakukan pada 24 ekor mencit hamil, kelompok kontrol (K1) dengan pakan standar, K2 dengan dosis nanas muda 0,02 mg/0,1 ml aquadest/10 gBB, K3 dengan 0,04 mg/0,1 ml aquadest/10 gBB, K4 dengan dosis 0,08 mg/0,1 ml aquadest/10 gBB. Analisis dengan IBM Statistic SPSS 25 untuk melakukan uji hipotesis dengan Kruskal-walis dengan nilai p-value <0,05.

Hasil : total dari 160 fetus mencit yang lahir didapatkan nilai p 0,088 pada kelainan palatum, p 0,021 ruas jari kaki mencit, dan p 0,000 pada panjang ekor.

Kesimpulan : terdapat pengaruh pemberian ekstrak buah nanas muda terhadap panjang ekor fetus mencit dan jumlah ruas jari kaki fetus mencit, tidak terdapat pengaruh pemberian ekstrak buah nanas muda terhadap kelainan palatum durum fetus mencit.

Kata kunci : ekstrak buah nanas, kecacatan fetus mencit.

Abstract

Introduction: congenital abnormalities are distributed as one of the causes of high mortality in infants. Three fetuses with a percentage of 12.67% experienced bleeding after administration of young pineapple fruit extract, namely in the metacarpus and metatarsus framework, the results of the preparations showed a delay in the bone ossification process due to the bromelain enzyme concentration in the pineapple peel of 0.050-0.075%. The purpose to determine the effect of young pineapple fruit extract on tail length, hard palate abnormalities, and the number of toe knuckles in fetal mice.

Methods: post test only control group design was carried out on 24 pregnant mice, control group (K1) with standard feed, K2 with young pineapple dose of 0.02 mg/0.1 ml aquadest/10 gBB, K3 with 0.04 mg/day 0.1 ml aquadest/10 gBB, K4 at a dose of 0.08 mg/0.1 ml aquadest/10 gBB. Analysis with IBM SPSS 25 Statistics to test the hypothesis with Kruskal-walis with a p-value <0.05.

Results: a total of 160 mice fetuses that were born obtained a p value of 0.088 for palatal abnormalities, p 0.021 for the toes of mice, and p 0.000 for tail length.

Conclusion: there is an effect of giving young pineapple extract on defects in the fetus of mice, there is an effect of giving young pineapple extract on the length of the tail of the fetus, there is an effect of giving young pineapple fruit extract on the number of toes of the fetus in mice, there is no effect of giving young pineapple extract on abnormalities of the mouse fetal palate.

Keywords: pineapple fruit extract, defects in the mouse fetus

1. PENDAHULUAN

Kehamilan adalah suatu proses yang berkesinambungan yang diawali dengan ovulasi, migrasi sperma dan sel telur, pembuahan, implantasi rahim, pembentukan plasenta, dan pertumbuhan janin hingga dewasa. (Mustofa et al., 2009). Angka kematian bayi (AKB) sebesar 24 per 1.000 kelahiran hidup, penyebab AKB terbanyak adalah kondisi berat badan lahir rendah (35,3%), kelainan kongenital (21,4%), asfiksia (27%), sepsis (12,5%), tetanus (3,5%) dan sisanya sekitar 0,36%. Buah nenas muda dapat menyebabkan abortus, nenas juga dapat menyebabkan kecacatan fetus. Kurangnya pengetahuan mengenai kandungan dan efek samping buah nenas dapat meningkatkan risiko kematian ibu maupun kematian bayi apabila tetap dikonsumsi. Keterlambatan proses pengerasan tulang karena konsentrasi enzim bromelain dalam kulit nenas 0,050-0,075%. (Astuti et al., 2019). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa nenas merupakan salah satu tanaman yang diduga mempengaruhi mencit bunting selama organogenesis, mengubah kapasitas reproduksi ayam betina dan memberikan efek pada janin berupa kelainan morfologi dan perdarahan, penghambatan pengerasan pada tulang metakarpal dan metatarsal serta kelainan bentuk tulang rusuk. (Setyawati et al., 2011). Dengan Tujuan Untuk Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak buah nenas muda terhadap panjang ekor fetus mencit, mengetahui pengaruh pemberian ekstrak buah nenas muda terhadap jumlah ruas-ruas jari, mengetahui pengaruh pemberian ekstrak buah nenas muda terhadap kelainan palatum fetus mencit.

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan design penelitian post test only control group design dengan ekstrak buah nanas sebagai variabel bebas dan kecacatan fetus mencit sebagai variabel tergantung. Penelitian ini dilakukan setelah mendapatkan persetujuan dari Komisi Bioetik Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung No. 17/KEPK-RSISA/I/2023. Sampel penelitian ini adalah 24 ekor mencit hamil, yang kemudian dibagi menjadi 6 mencit hamil di masing-masing kelompok. Kemudian mencit hamil dibagi menjadi kelompok kontrol (K1) dengan pemberian pakan standar, K2 dengan pemberian pakan standar dan ekstrak buah nanas muda dengan dosis 0,02 mg/0,1 ml aquadest/10 gBB, K3 dengan pemberian pakan standar dan ekstrak buah nanas muda dengan dosis 0,04 mg/0,1 ml aquadest/10 gBB, dan K4 dengan pemberian pakan standar dan ekstrak buah nanas muda dengan dosis 0,08 mg/0,1 ml aquadest/10 gBB. Analisis dengan IBM Statistic SPSS 25 dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas kemudian dilakukan uji hipotesis dengan Kruskal-walis dengan nilai p-value <0,05.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN HASIL

Sampel pada penelitian ini adalah 24 ekor mencit betina, dari keempat ekor dihasilkan total 160 fetus mencit dengan jumlah 54 di kelompok kontrol (K1), 44 ekor di kelompok 2 (K2), 28 ekor kelompok 3 (K3) dan total 34 ekor dikelompok 4 (K4).

Tabel 4.1.1.1 Hasil pemeriksaan dan nilai rata-rata panjang ekor

Kelompok	N	mean	Std. Deviation
K1	54	5.89	0.317
K2	44	5.89	0.321
K3	28	5.32	0.670
K4	34	5.82	0.387

Dari pengamatan dihasilkan rata-rata dari pengukuran panjang ekor kelompok kontrol adalah 5,89 mm dengan standart deviasi 0,317. Kelompok kedua didapatkan hasil rata-rata 5,89 mm dengan nilai standart deviasi sebesar 0,321. Kelompok ketiga didapatkan hasil rata-rata 5,32 mm dengan standart deviasi 0,670 dan kelompok keempat dengan rata-rata 5,82 mm dengan standart deviasi 0,387.

Tabel 4.1.1.2 Hasil pemeriksaan dan nilai rata-rata jumlah ruas jari kaki.

Kelompok	N	mean	Std. Deviation
K1	54	5.00	0.000
K2	44	5.00	0.000
K3	28	4.93	0.262
K4	34	4.91	0.288

Hasil pengamatan pada jumlah kaki yang terbentuk pada fetus menciit kelompok kontrol dengan nilai rata-rata 5,00 ruas dengan standart deviasi 0,000. Untuk rata-rata kelompok kedua yaitu 5,00 ruas dan standart deviasi 0,000. Kelompok ketiga dengan rata-rata 4,93 ruas dengan standart deviasi 0,262 dan kelompok keempat dengan rata-rata 4,91 ruas dengan standart deviasi 0,288.

Tabel 4.1.1.3 Hasil pemeriksaan dan nilai rata-rata kelainan palatum.

Kelompok	N	mean	Std. Deviation
K1	54	1.00	0.000
K2	44	1.00	0.000
K3	28	1.00	0.000
K4	34	1.00	0.000

Pengamatan pada palatum durum fetus menciit dihasilkan rata-rata pada kelompok kontrol, kelompok kedua, ketiga dan keempat yaitu 1,00 dengan standart deviasi 0,00.

Data sampel kemudian dilakukan uji distribusi menggunakan uji normalitas (Kolmogorov-smirnov) dengan nilai p 0,000 uji pada data sampel pengukuran panjang ekor, jumlah jari kaki dan kelainan palatum. Kemudian dilakukan uji homogenitas varians (Levene Statistic test) pada setiap kelompok pengukuran panjang ekordan jumlah ruas jari kaki yaitu 0,000. Sedangkan pada kelainan palatum yaitu 0,23.

Hasil uji normalitas data pada penelitian ini memiliki hasil significancy $<0,05$ atau tidak terdistribusi normal, maka perlu dilakukan uji non parametrik Kruskal wallis. Hasil pengujian uji non parametrik Kruskal-wallis yaitu 0,088 maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh pemberian ekstrak nanas muda terhadap kelainan palatum fetus menciit.

Hasil uji Kruskal-wallis terhadap jumlah kaki fetus menciit yaitu 0,21 dimana hasil ini kurang dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pemberian ekstrak nanas muda terhadap jumlah kaki fetus menciit yang dilahirkan menciit betina dan uji Kruskal-wallis terhadap panjang ekor menciit yaitu 0,000 maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pemberian ekstrak nanas muda terhadap panjang ekor fetus menciit yang dilahirkan menciit betina.

4. PEMBAHASAN

Ekstrak buah nanas muda tidak memberikan pengaruh terhadap kelainan palatum pada fetus menciit yang lahir. Dari keempat kelompok penelitian didapatkan nilai p 0,088. Maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis ditolak. dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pemberian ekstrak buah nanas muda terhadap kelainan palatum fetus yang dilahirkan menciit betina.

Penelitian diatas sesuai penelitian yang dilakukan oleh (Lee et al., 2018) dimana efek enzim bromelain yang terdapat dalam nanas yang terpurifikasi sangat bermanfaat pencegahan penyakit mulut yang terkait dengan radikal bebas seperti ABTS radical, DPPH radical, dan ROS. Kelainan karena radikal ini dapat dicegah karena adanya efek

kuat antioksidan melalui SOD enzyme.

Hasil ini tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya dimana dari penelitian tersebut didapatkan ekstrak buah nanas secara signifikan meningkatkan paparan oral tikus, paparan oral didapatkan dari fexofenadine dengan cara menghambat penghabisan P-glicoprotein selama pencernaan.(Cecilia et al, 2018)

Penelitian mengenai pengaruh ekstrak buah nanas muda terhadap jumlah ruas jari kaki fetus mencit dengan dengan uji Kruskal-wallis didapatkan nilai p 0,021. Maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dari pemberian ekstrak buah nanas muda terhadap jumlah ruas jari kaki fetus mencit. Penelitian ini tidak ditemukan kelainan jumlah ruas jari pada kelompok kontrol dan kelompok 2 walaupun pemberian ekstrak buah nanas antara kontrol, K2, K3, dan K4 dengan dosis yang berbeda.

Hasil ini sama dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Silaban et al, 2016), dimana terdapat pengaruh teratogenik dari enzim bromelain pada nanas terhadap mencit, pengaruh ini dikarenakan enzim bromelain yang berasal dari nanas merupakan enzim dengan tingkat hidrolisis kolagen tertinggi dari berbagai jenis kolagen seperti $\alpha 1$, $\alpha 2$, dan β yang terhidrolisis menjadi polipeptida yang berukuran lebih kecil pada saat terpapar enzim bromelain. Micropolipeptida tersebut kemudian akan berfungsi sebagai antioksidan, antiaging, antiosteoporosis, antitumor, dan penyembuh luka. (Renu et al, 2019) Kelainan ekstremitas pada fetus mencit ditandai dengan terhambatnya penulangan pada metatarsus dan metakarpus, hal ini dikarenakan enzim bromelain yang terkandung dalam nanas dapat melewati sawar plasenta sehingga akan terjadi hambatan transfer nutrisi dari induk ke janin terutama mineral dan kolagen. (Lee et al., 2018)

Penelitian ekstrak buah nanas muda yang mengandung enzim bromelain terhadap panjang ekor fetus mencit dengan nilai p sama dengan 0,000 kurang dari p 0,005. Maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis diterima. Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan dari pemberian ekstrak buah nanas muda memengaruhi panjang ekor fetus mencit yang dilahirkan mencit betina. Dapat diamati pada kelompok kontrol terdapat fetus mencit dengan panjang ekor <6mm sebanyak 6 fetus, jika dibandingkan dengan kelompok 2 dengan perlakuan menggunakan dosis minimal, kelompok kontrol masih lebih banyak terlihat hambatan pertumbuhan ekor.

Penilaian fetus dengan kecacatan dapat dilihat bahwa enzim bromelain yang terdapat pada buah nanas dapat berfungsi sebagai hidrolitik pada jaringan ikat terutama terhadap jaringan ikat kolagen. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Setyawati et al 2011) menjelaskan bahwa enzim bromelain selain mempunyai efek hidrolitik namun juga dapat menjadi enzim proteolitik golongan proteinase dimana enzim ini biasa digunakan pada pelunak daging. Pada penelitian ini ditemukan adanya kelainan pertumbuhan ekor pada beberapa mencit. Ekor mencit dapat difungsikan sebagai termoregulator dimana sangat dipengaruhi oleh panjang dan lebarnya ekor. (Saft P, 2014) Proses hambatan pertumbuhan disebabkan oleh terganggunya somit, chorda dorsalis, dan diferensiasi sklerotom. Selain itu, kelainan ekor juga dapat disebabkan karena malformasi vertebrae pada proses segmentasi di awal perkembangan.(Setyawati et al, 2011)

5. KESIMPULAN

Terdapat pengaruh pemberian ekstrak buah nanas muda terhadap kecacatan fetus menciit, Terdapat pengaruh pemberian ekstrak buah nanas muda terhadap panjang ekor fetus menciit, terdapat pengaruh pemberian ekstrak buah nanas muda terhadap jumlah ruas jari kaki fetus menciit. Dan tidak terdapat pengaruh pemberian ekstrak buah nanas muda terhadap kelainan palatum fetus menciit.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini. Karya ini dikerjakan untuk memenuhi syarat meraih gelar sarjana kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

DAFTAR PUSTAKA

- Apsari, D. D., Purwantiningrum, D. A., & Soeharto, S. (2016). Perbandingan Efek Pemberian Ekstrak Buah Nanas Muda dan Ekstrak Buah Nanas Tua Terhadap Kontraktilitas Uterus Terpisah Marmut (*Cavia porcellus*). *Jurnal Kesehatan*, 1(1), 117–124.
- Astuti, N., Setyawati, I., & Narayani, I. (2019). Morfologi dan Perkembangan Skeleton Fetus Tikus (*Rattus norvegicus* L.) yang Diberi Pakan Mengandung Kulit Nanas (*Ananas comosus* Merr.) selama Kebuntingan. *The Journal of Ecology*, 6(1), 123–130. <https://doi.org/10.2307/2257356>
- Cahyo, S., & Susiana, R. (2017). *Grow your own fruits panduan praktis menanam 28 tanaman buah populer di pekarangan*. Yogyakarta Lily Publisher.
- Cecilia, N. A., & Lemon, K. B. (2018). Effect of pineapple (*Ananas comosus*) and uziza (*Piper guineense*) extracts on fexofenadine bioavailability: possible role of p-glycoprotein(p-gp) and organic anion transporting polypeptides (OATPS). *International Research Journal Of Pharmacy*, 9(3), 17–21. <https://doi.org/10.7897/2230-8407.09337>
- El-Gazar, A. E. A. R. G. R. D. (2022). *Mentha pulegium* L. (Pennyroyal, Lamiaceae) Extracts Impose Abortion or Fetal-Mediated Toxicity in Pregnant Rats; Evidenced by the Modulation of Pregnancy Hormones, MiR- 520, MiR-146a, TIMP-1 and MMP-9 Protein Expressions, Inflammatory State, Certain Relate. *Toxins*, 1–28.
- Hasanah, U., & Masri, M. (2015). *Prosiding Seminar Nasional Mikrobiologi Kesehatan dan Lingkungan Makassar (Vol. 29)*.
- Herlina, M., Manurung, Sarida S., & Noradina. (2021). *Histologi Testis dan Jumlah Sel Sperma Menciit (1st ed.)*. Penerbit ADAB.
- Ionescu, R. M., Vlasak, J., Price, C., & Kirchmeier, M. (2008). Contribution of variable domains to the stability of humanized IgG1 monoclonal antibodies. *Journal of*

Pharmaceutical Sciences, 97(4), 1414–1426.

- Jančić, U., & Gorgieva, S. (2022). Bromelain and Nisin: The Natural Antimicrobials with High Potential in Biomedicine. *Pharmaceutics*, 14(1), 1–39. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics14010076>
- Kasmawaty, H., Malik, F., Yusuf MI, & Parawansah. (2020). Buku Panduan Praktikum farmakologi II. In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. (pp. 1–20).
- Lee, J.-H., Lee, J.-B., Lee, J.-T., Park, H.-R., & Kim, J.-B. (2018). Medicinal effects of bromelain (*Ananas comosus*) targeting oral environment as an anti-oxidant and anti-inflammatory agent. *Journal of Food and Nutrition Research*, 6(12), 773–784. <https://doi.org/10.12691/jfnr-6-12-8>
- Mustofa, S., Susmiarsih, T., & Wikaningrum, R. (2009). Prevalensi Bayi Lahir Cacat (Malformasi Kongenital) di Rumah Sakit Pendidikan Fakultas Kedokteran Universitas YARSI. Garut General Hospital in Garut, and Gunung Jati General Hospital in Cirebon, 17(2), 101–110.
- Mutiarahmi, C. N., Hartady, T., & Lesmana, R. (2021). Use of Mice as Experimental Animals in Laboratories that refer to The Principles of Animal Welfare: a Literatur Review. *Indonesia Medicus Veterinus*, 10(1), 134–145. <https://doi.org/10.19087/imv.2020.10.1.134>
- Nugroho, R. (2018). *Mengenal Mencit Sebagai Hewan Laboratorium* (A. Khanz, Ed.). Mulawarman University Press.
- Nwankudu, N., Ndibe, N., & Ijioma, S. (2015). Oxytocic Effect of *Ananas comosus* Fruit Juice on Isolated Pregnant Rats Uteri. *Nigerian Veterinary Journal*, 36(4), 1318–1326.
- Renu, I. C., & Kumaran Thampi, H. (2019). Studies on collagen hydrolysis by pineapple (*Ananas comosus*) stem bromelain. *Int J Pharm Biol Sci.*, 9(1-NCBTIL), 118–126. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.29822.13126>
- RI, K. (2019). profil kesehatan Indonesia 2018. 1–556. https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/PROFIL_KESEHATAN_2018_1.pdf
- Saft P, T. C. C. A. P. P. B. B. H. M. M. J. (2014). Characterization of four types of tail abnormalities in rats treated prenatally with valproic acid. <http://www.uv.mx/eneurobiologia/vols/2014/9/9.html>
- Sani, F. (2018). *Metodologi Penelitian Farmasi Komunitas dan Eksperimental* (1st ed.). Deepublish.
- Setyawati, I., & Yulihastuti, D. A. (2011). Penampilan Reproduksi dan Perkembangan Skeleton Fetus Mencit Setelah Pemberian Ekstrak Buah Nanas Muda. 12(3),

192–199.

Sharma, M., & Sharma, R. (2018). Implications of designing a bromelain loaded enteric nanoformulation on its stability and anti-inflammatory potential upon oral administration. *RSC Advances*, 8(5), 2541–2551.

Sherwood, L. (2018). *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem Edisi 9 (9th ed.)*. EGC.

Silaban, I., & Rahmanisa, S. (2016). Pengaruh Enzim Bromelin Buah Nanas (*Ananas comosus L.*) Terhadap Awal Kehamilan. *Majority*, 5(4), 80–85.

Srinivasulu, C., & Bhargavi, S. (2012). *South Asian Mammals (3rd ed.)*. Springer