

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL BIJI PAPAYA (*CARICA PAPAYA L.*)
DAN DAUN GANDARUSA (*JUSTICIA GANDARUSSA BURN. F.*) SERTA
KOMBINASINYA TERHADAP KUALITAS SPERMATOZOA MENCIT JANTAN (*MUS
MUSCULUS*) TAHUN 2022**

Ade Irma Suryani ¹

¹Politeknik Tiara Bunda
email: irmaade1612@gmail.com

ABSTRAK

Spermatozoa merupakan bentuk sel matur dari sel germinal yang terdapat dalam tubulus seminiferus. Kualitas spermatozoa dapat dilihat dari beberapa parameter seperti konsentrasi, motilitas dan morfologi spermatozoa. Salah satu tanaman yang mempunyai kemampuan untuk memengaruhi kualitas spermatozoa adalah biji tanaman pepaya (*Carica papaya L.*). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak biji pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap kualitas spermatozoa terutama konsentrasi, motilitas dan morfologi spermatozoa. Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat studi pustaka (literature review) yang dilakukan dengan cara identifikasi dan interpretasi terhadap semua hasil penelitian tertentu. Literatur diperoleh dari database Pubmed, Scencedirect, dan Google Scholar. Berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi didapatkan 14 literatur. Semua literatur yang terpilih adalah penelitian bentuk eksperimental. Penelitian ini menunjukkan bahwa dari 14 literatur yang terpilih, 8 literatur yang data hasil penelitiannya memberikan respon bermakna berupa penurunan konsentrasi spermatozoa, 13 literatur yang data hasil penelitiannya memberikan respon bermakna berupa penurunan motilitas spermatozoa dan 12 literatur yang data hasil penelitiannya memberikan respon bermakna berupa penurunan morfologi normal spermatozoa. Simpulan: Ekstrak biji pepaya (*Carica papaya L.*) memengaruhi kualitas spermatozoa yaitu menurunkan konsentrasi, motilitas dan morfologi spermatozoa.

Kata kunci : Ekstrak biji pepaya, kualitas spermatozoa, konsentrasi spermatozoa, motilitas spermatozoa, morfologi spermatozoa.

Pendahuluan

Spermatozoa ini merupakan sel memanjang, terdiri dari kepala yang mengandung inti dan ekor yang mengandung perangkat yang diperlukan untuk motilitasnya. Sel sperma pertama kali dilihat oleh Johan Ham yang mengatakan kepada Antoni van Leeuwenhoek bahwa dia telah melihat “zaaddiertjes/ animalcules/ hewan kecil” dalam cairan mani manusia tahun 1677.1 Spermatozoa merupakan hasil dari rangkaian proses spermatogenesis yang berlangsung selama 74 hari.^{2,3}

Kualitas spermatozoa dapat dilihat dari beberapa parameter seperti konsentrasi, motilitas dan morfologi spermatozoa.⁴ Nilai acuan untuk konsentrasi sperma biasanya dinyatakan lebih besar dari 20 hingga 250 juta sperma per mililiter dengan batas konsentrasi antara 10 dan 20 juta per mililiter. Sperma yang mampu bergerak maju dan progresif sangat penting untuk kesuburan. Karena begitu masuk ke serviks, sperma harus mendorong dirinya sendiri melalui mukosa serviks menuju uterus, tuba falopi, dan ovum. Adanya sperma yang secara morfologis abnormal dapat menyebabkan infertilitas. Morfologi sperma dievaluasi dengan memperhatikan struktur kepala, leher, bagian tengah, dan ekor. Kelainan morfologi pada bagian kepala berhubungan dengan penetrasi ovum yang buruk, sedangkan kelainan pada bagian leher, bagian tengah, dan ekor memengaruhi motilitas spermatozoa.⁵ Salah satu tanaman yang mempunyai kemampuan untuk memengaruhi kualitas spermatozoa adalah biji tanaman pepaya (*Carica papaya* L.).⁶

Pepaya (*Carica papaya* L) merupakan salah satu anggota tumbuhan berbunga yang termasuk dalam famili Caricaceae. Pada penelitian yang dilakukan oleh Sri Nita (2019) yang meneliti mekanisme antifertilitas fraksi biji pepaya (*Carica papaya* L.) pada tikus jantan (*Rattus norvegicus* L.) galur Sprague Dawley. Pada penelitian ini, didapatkan adanya penurunan jumlah

spermatisit primer dan spermatid setelah pemberian fraksi biji sebanyak 100 mg/kg BB pepaya selama 24 hari. Dari hasil penelitian didapatkan adanya senyawa n-Heksana yaitu steroid, terpenoid, saponin dan flavonoid. Fraksi etil asetat didapatkan senyawa steroid, terpenoid dan flavonoid. Fraksi etanol air didapatkan senyawa terpenoid dan flavonoid. Pada pemberian fraksi nHeksana biji pepaya didapatkan penurunan berat dari vesikula seminalis dan prostat walaupun tidak signifikan sedangkan pada pemberian fraksi etil asetat terjadi peningkatan yang signifikan dibandingkan kontrol dan n-Heksana. Hal ini mungkin disebabkan oleh kandungan senyawa yang ditemukan pada fraksi n-Heksana yaitu steroid, terpenoid, saponin dan flavonoid. Bentuk senyawa saponin ini dapat berupa steroid dan triterpenoid glikosida. Efek biologis yang ditimbulkan oleh saponin dapat mengganggu permeabilitas membran, imunostimulan, antikarsinogenik dan antifertilitas. Saponin memiliki kemampuan untuk berikatan dengan reseptor steroid kompleks yang menyebabkan reseptor androgen tidak terbentuk. Hal ini menyebabkan testosteron tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya.⁷

Desain penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorik dengan menggunakan rancangan acak lengkap untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap penurunan fertilitas mencit (*Mus musculus* L.).

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2022 – Februari 2023 di laboratorium Mikrobiologi DIII Farmasi dan Laboratorium Teknologi Sediaan Farmasi Politeknik Tiara Bunda.

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi gelas beaker, gelas ukur, timbangan hewan uji (Ohaus) kepekaan 0,1 gram, kandang, erlenmeyer, blender, botol, spatula, corong, kertas saring, lampu spiritus, rotary evaporatory, pinset, tissue, alat bedah, mikroskop, kaca benda, kaca

penutup, sarung tangan, sonde lambung, botol vial, toples kaca, optic lab, hemositometer, pipet eritrosit, cawan petri, pipet tetes, pipet mikro, alat seksio, papan seksio dan kamera.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi daun pepaya, mencit jantan, etanol 96%, kloroform, larutan CMC 1%, makan mencit (pelet ikan), aquades, Larutan NaCl dan eosin, air.

Kesimpulan

Terjadi penurunan kualitas spermatozoa dalam aspek morfologi pada kelompok perlakuan 1 dan perlakuan 2 yang diberikan ekstrak biji pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap kelompok kontrol yang tidak diberikan ekstrak biji pepaya (*Carica papaya* L.)

Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk membuktikan efek antifertilitas dari biji pepaya.
2. Perlu dilakukan penelitian selanjutnya dengan dosis yang lebih besar dan waktu penelitian yang lebih lama

Daftar Pustaka

- A'yun, Q., dan Laily, A. N. 2015. Analisis Fitokimia Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) di Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi, Kendalpayak, Malang. SP003- 020.
- Agroteknologi. 2016. Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Pepaya. <http://agroteknologi.web.id/klasifikasi-dan-morfologi-tanaman-pepaya/> (Diakses 17 Agustus 2016).
- Adriani, dan Nita, Sri. 2015. The Effect of Soybean Extract (*Glycine max*) on Quantity and Quality of Sperm the White Rat Male (*Rattus norvegicus*) Strain Sprague Dawley. *Jurnal Kedokteran Yarsi*. 23 (1) : 012-027 (2015).
- Ansah C, J.A Appiah, K.B Mensah, P.K Mante. 2016. Aqueous Leaf Extract Of *Carica Papaya* (*Caricaceae*) Linn. Causes Liver Injury And Reduced Fertility In Rats. *International Journal Of Pharmacy And Pharmaceutical Sciences*. ISSN 0975-1491. Vol 8, Issue 2.
- Arnadi. 2010. Morfologi Pepaya. <https://id.scribd.com/doc/34804609/MORFOLOGI-PEPAYA>. (Diakses pada tanggal 15 Februari 2016)
- Bagia, L.N, F. Lestari, R. Choerina. 2011. Efek Ekstrak Etanol Daun Gandarusa (*Justicia gendarusa* Burm.f) Terhadap Sistem Reproduksi Dan Kualitas Spermatozoa Serta Reversibilitasnya Pada Mencit Janta Galur Swiss Webster. *Prosiding SnaPP2011 SAINS, Teknologi, dan Kesehatan*. ISSN : 2089-3582. Vol,2 No.1, TH, 2011.
- BPTP Jambi. 2016. Booklet & Buku Saku. <http://jambi.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/publikasi/media-cetak/booklet-a-buku-saku> (Diakses 17 Agustus 2016)
- Campbell, R.M. 2004. *Biologi*, Edisi Kelima, jilid 3. Jakarta: Erlangga.
- Christijanti, W. 2009. Penurunan Jumlah dan Motilitas Spermatozoa Setelah Pemberian Ekstrak Biji Pepaya (Kajian Potensi Biji Pepaya sebagai Bahan Kontrasepsi Alternatif). *BIOSIKA*. Volume 1.
- Direktorat Obat Asli Indonesia. 2010. *Acuan Sediaan Herbal Volume Kelima Edisi Pertama*. Jakarta : Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- Ekong, M.B. 2011. Morphometric Malformations In Fetal Rats Following Treatment With Aqueous Leaf Extract Of *Carica Papaya*. *Asian Journal of Medical Sciences* . Vol: 2 18-22.
- Falasifah. 2014. Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk Leaflet Berbasis Sejarah Lokal Dengan Materi Pertempuran Lima Hari Di Semarang Pada Siswa Kelas Xi Ips Di Sma Negeri 2 Pemalang Tahun Ajaran 2013-2014. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Fauziyah, A. 2013. Pengaruh Radiasi Sinar X Terhadap Motilitas Sperma Pada Tikus Mencit *Mus musculus*. *Unnes Physics Journal*. Vol 2 (2).
- Fiarani, H.S. 2013. Pengaruh Pemberian Methoxychlor Pada Periode Laktasi Terhadap Kualitas Spermatozoa Mencit (*Mus Musculus* L.) Strain Balb C. Skripsi. Jember : Universitas Jember.
- Greenstein, B. & Wood, D. F. 2010. *At a Galance Sistem Endokrin Edisi 2*. Alih Bahasa: Penerbit Erlangga. Jakarta: Erlangga Medical Series.
- Gustaning, G. 2014. Pengembangan Media

- Booklet Menggambar Macam-Macam Celana Pada Kompetensi Dasar Menggambar Celana Siswa Smk N 1 Jenar. Skripsi. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.
- Guyton, Arthur C. 1994. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 7 Bagian III. Jakarta: EGC Penerbit Buku Kedokteran.
- Hamilton, J.W., 2012. Pengaruh Pemberian Ekstrak Dimer Isoeugenol Secara Oral Terhadap Kualitas Spermatozoa Mencit (*Mus musculus L.*) Jantan Galur DDY. Skripsi. Depok : Universitas Indonesia.
- Harborne, J.B. 1987. Metode fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Bandung : ITB.
- Harumi, R.A. 2014. Pengembangan Modul Pembelajaran Muatan Lokal Etnobotani Masyarakat Using di SMA Negeri 1 Giri Banyuwangi. Skripsi. Jember : Universitas Jember.
- Hidayati, N. L. D, R. Kristianti, G. Taufik. 2015. Potensi Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona squamosa L.*) sebagai Antifertilitas pada Tikus Putih Betina Galur Wistar. Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada. Volume 13 Nomor 1
- Isti Qomah. 2015. Identifikasi Tumbuhan Berbiji (Spermatophyta) Di Lingkungan Kampus Universitas Jember Dan Pemanfaatannya Sebagai Booklet. Skripsi. Jember : Universitas Jember.
- Itis. 2016. <http://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt> (diakses 10 Januari 2016)
- Junqueira, L.C., Carneiro, J., dan Kelley, R.O. 1995. Histologi Dasar. Alih bahasa oleh Jan Tambayong. 1997. Edisi VIII. Jakarta: EGC Penerbit Buku Kedokteran.
- Junqueira, L.C., Carneiro, J. 1988. Basic Histology. 3rd Edition. Terjemahan: H. Dharma. Jakarta : EGC Penerbit Buku Kedokteran.
- Kalie, B.M., 2002. Bertanam Pepaya. Jakarta : Swadaya.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. 2016. Basis Data Statistik Pertanian. <https://aplikasi.pertanian.go.id/bdsp/hasilKoma.asp>. (Diakses pada tanggal 15 Februari 2016)
- Knox, R.V. 2012. Semen Processing, Extending & Storage For Artificial Insemination In Swine. Department of Animal Sciences University of Illinois.
- Krishna, K.L., M. Paridhavi, J.A. Patel, 2008. Review On Nutritional, Medicinal and Pharmacological Properties Of Papaya (*Carica Papaya L.*). Natural product Radiance. Vol: 7(4).
- Kristiana, E. 2011. Pengaruh Ekstrak Biji Pepaya Bangkok (*Carica Papaya [L.] Var. Bangkok*) Terhadap Penurunan Fertilitas Mencit (*Mus Musculus L.*) Strain Balb-C Betina. Skripsi. Jember : Universitas Jember.
- Layi, A, Z. dan Aminah, S. 2002. Uji Kualitas Sperma Dan Penghitungan Jumlah Pengencer Dalam Upaya Menentukan Keberhasilan Inseminasi Buatan. Tenne Teknis Fangsionol A'on Penelin.
- Lusiana, F. Dhafir, Masrianih. Pengeruh Pemberian Ekstrak Daun Pegagan (*Centella Asiatica*) terhadap Motilitas Spermatozoa Mencit (*Mus Musculus*) Galur Ddy. E-Jipbiol. ISSN : 2338-1795. Vol 2.
- Mjumani. 2013. Mencit *Mus musculus*. <http://www.mjumani.net/2013/05/mencit-mus-musculus.html> (Diakses 24 Desember 2015)
- Nasional Kompas. 2015. Mengkhawatirkan Angka Kelahiran di RI Tiap Tahun Sejumlah Penduduk Singapura. http://nasional.kompas/read/2015/09/29/13574351/Mengkhawatirkan_Angka_Kelahiran_di_RI_Tiap_Tahun_sejumlah_Penduduk_Singapura (Diakses 20 Januari 2016)
- Nisa'ina, A. 2015. Pengaruh Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Americanum L.*) Terhadap Kualitas Spermatozoa Mencit (*Mus Musculus L.*) Strain Balb-C Dan Pemanfaatannya Sebagai Buku Ilmiah Populer. Skripsi. Jember : Universitas Jember.
- Nuraini, T., D. Kusuma, E. Afifah. 2012. Penyuntikan Ekstrak Biji *Carica Papaya L.* Varietas Cibinong Pada *Macaca Fascicularis L.* Dan Kualitas Spermatozoa Serta Kadar Hormon Testosteron. Makara, Kesehatan. Vol. 16, No. 1.
- Partodihardjo, S. 1982. Ilmu Reproduksi Hewan. Jakarta : Mutiara.
- Priyambodo, S. 2003. Pengendalian Hama Tikus Terpadu. Jakarta :

- Swadaya. – 8327. Vol. 11 No. 1 : 36-40.
- Purwaningsih, Endang. 2003. Pengaruh Ekstrak Daun Kemuning (*Murraya paniculata* L.) terhadap Kualitas Sperma Manusia In Vitro. *Jurnal Kedokteran YARSI*. 11 (2): 77-84.
- Purwoistri, R.T. 2010. Pengaruh Ekstrak Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap Spermatogenesis Dan Tebal Epitel Tubulus Seminiferus Testis Mencit (*Mus musculus* L.) Jantan. Skripsi. Malang : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Puspitasari, A.W. 2012. Analisis Efektivitas Pemberian Booklet Obat Terhadap Tingkat Kepatuhan Ditinjau Dari Kadar Hemoglobin Terглиkasi (HbA1c) Dan Morisky Medication Andherence Scale (MMAS)-8 Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Bakti Jaya Kota Depok. Skripsi. Depok : Universitas Indonesia.
- Rizal, A. 2016. Varietas Unggulan Pepaya Merah Delima Kuansingfarm <http://kuansingfarm.com/2/ARTIKEL/13/Varietas-Unggulan-Pepaya-Merah-Delima-Kuansingfarm>. (Diakses 25 Desember 2015)
- Rugh, R. 1968. *The Mouse: Its Reproduction and Developmental*. Burgess Publishing Company.
- Rukmana, R.1995. *Pepaya Budidaya & Pasca Panen*. Yogyakarta : Kanisius.
- Sabeti, R. 2011. Perancangan Booklet Studio Gambar Sebagai Promosi Jurusan Seni Rupa FBS UNNES. Skripsi. Semarang : UNNES.
- Satwa. 2016. Buah Pepaya Manfaat Kandungan dan Klasifikasi Pepaya. <http://www.satwa.net/426/buah-pepaya-manfaat-kandungan-dan-klasifikasi-pepaya.html> (Diakses 19 Januari 2016)
- Satriyasa, B. K. 2008. Fraksi Heksan Ekstrak Biji Pepaya Muda Dapat Menghambat Proses Spermatogenesis Mencit Jantan Lebih Besar Daripada Fraksi Metanol Ekstrak Biji Pepaya Muda. *Jurnal Penelitian Juli 2005. Bagian Farmakologi Ilmu Kedokteran Universitas Udayana Denpasar-Bali*.
- Satriyasa B.K., W.I Pangkahila. 2010. Hexane Fraction And Methanol Fraction Of Unripe Papaya Seed Extract (*Carica Papaya*, Linn) Inhibits Spermatogonia A Of Male Mice (*Mus Musculus*). *Jurnal Veteriner*. Issn : 1411 – 8327. Vol. 11 No. 1 : 36-40.
- Setyaningsih, R.V. 2011. Pengaruh Pemberian Infus Simplisia Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) Secara Oral Terhadap Kualitas Spermatozoa Mencit (*Mus mucusL.*) Jantan Galur DDY. Skripsi. Depok : Universitas Indonesia.
- Shiroisi. 2009. BALB/c Hbb Congenic Strains Sustaining Hemoglobin Beta Chain Variation. http://mus.brc.riken.jp/en/mouse_of_month/jan_2009_mm. (Diakses 16 Maret 2016)
- Smith & Mangkoewidjojo. 1988. *Pemeliharaan, Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis*. Jakarta : UI Press.
- Sridianti. 2016. Pengertian Spermatogenesis. <http://www.sridianti.com/pengertian-spermatogenesis.html> (Diakses 6 Januari 2016)
- Supriati, R., B. Karyadi, Maherawati. 2010. Pengaruh Pemberian Getah Buah Pepaya (*Carica Papaya* Linn.) terhadap Daya Fertilitas Mencit (*Mus Musculus*) Balb/C Betina. *Konservasi Hayati*. ISSN : 0216-9487. Vol.06 No. 02.
- Supriati, R., N.Kurnia, B. Karyadi. 2013. Pengaruh Pemberian Getah Buah Pepaya (*Carica Papaya* Linn.) Terhadap Fertilitas Mencit Jantan (*Mus Musculus*) Balb/C. *Konservasi Hayati*. ISSN : 0216-9487. Vol.09 No. 01, hlm. 13-19.
- Suresh, K. 2008. Antimicrobial and Phytochemical Investigation of the Leaves of *Carica papaya* L., *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Euphorbia hirta* L., *Melia azedarach* L. and *Psidium guajava* L. *Ethnobotanical Leaflets*. 12: 1184-91.
- Susetyarini, E. Rr. 2009. Efek Senyawa Aktif Daun Beluntas Terhadap Kadar Testosteron Tikus Putih (*Ratus Norwegicus*) Jantan. *GAMMA*. Vol. V, Nomor 1: 21-27.
- Tjitrosoepomo, Gembong. 2005. *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Toelihere, M. R. 1981. *Fisiologi Reproduksi Pada Ternak*. Bandung : Angkasa Bandung.
- Trianto. 2013. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: PT. Bumi Aksara
- Tukiran. 2014. *Phytochemical Screening On*

Several Extracts Of Bugenvil (*Bougainvillea Glabra*), Bunga Sepatu (*Hibiscus Rosa-Sinensis L.*), And Daun Ungu (*Graptophyllum Pictum Griff.*). Prosiding Seminar Nasional Kimia. ISBN: 978-602-0951-00-3.

Wardani, F.R. 2012. Potensi Perasan Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*) Terhadap Jumlah Makrofag Pasca Gingivektomi Pada Tikus Wistar Jantan. Skripsi. Jember : Universitas Jember.

Widiyani, T. 2006. Efek Antifertilitas Ekstrak Akar Som Jawa (*Talinum Paniculatum Gaertn.*) Pada Mencit (*Mus Musculus L.*) Jantan. *Bul. Penel. Kesehatan*, Vol. 34, No. 3, 2006:119 – 128.

Winarno, M. Wien dan Dian Sundari. 1997. Informasi Tanaman Obat untuk Kontrasepsi Tradisional *Jurnal Cermin Dunia Kedokteran*. (120):25-28.

Yani, R.W.E. 2005. Fertilitas dan Mortalitas. Jember : Universitas Jember. Yatim, Wildan. 1996. *Biologi Modern : Biologi Sel*. Bandung : Tarsito.

Yudita, S.P. 2013. Perancangan Promosi Wisata Budaya Kabupaten Tanah Datar dalam Media “Booklet”. Skripsi. Padang : Universitas Negeri Padang.