



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 4 Nomor 1 Tahun 2024 Page 4862-4871

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

## Literature Review: Pengaruh Buah Kurma Ajwa (*Phoenix Dactylifera L*) Terhadap Kadar Hormon Progesteron

Sarmila Mustakim<sup>1</sup>, Nasrudin Andi Mappaware<sup>2</sup> ✉, Arni Isnaini Arfah<sup>3</sup>, Hamzah Said<sup>4</sup>,  
Zulfamidah<sup>5</sup>

Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia, Makassar

Email: [nasrudin.nasrudin@umi.ac.id](mailto:nasrudin.nasrudin@umi.ac.id) ✉

### Abstrak

Progesteron adalah hormon steroid endogen yang disintesis oleh ovarium dan plasenta di kelenjar korteks adrenal serta gonad. Buah kurma ajwa (*Phoenix dactylifera L.*) berasal dari kota madinah di arab saudi dan memiliki kandungan yang sangat bermanfaat seperti: asam lemak, asam amino, kalium, serotonin, flavonoid dan zink yang mampu dalam meningkatkan dan menstabilkan kadar hormon progesteron dan fungsi dari ovarium. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh konsumsi kurma ajwa terhadap metabolisme hormon progesterone. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasional deskriptif jurnal yang bereputasi dengan metode *literature review*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa buah kurma ajwa (*Phoenix dactylifera L.*) berfungsi memberi perbaikan dari fungsi ovarium dan berfungsi menguatkan oosit dan regulasi hormonal dalam menstabilkan pengeluaran esterogen dan progesteron. Menurut penelitian yang dipublikasikan di sejumlah jurnal, mengonsumsi buah kurma ajwa memiliki nutrisi yang lengkap baik makronutrisi dan mikronutrisi yang bermanfaat untuk fungsi dan struktur ovarium yang dapat bekerja langsung pada metabolisme perbaikan progesteron.

Kata Kunci : *Kurma Ajwa (phoenix dactylifera L); Ovarium; Progesteron; FSH; LH*

## Abstract

Progesterone is an endogenous steroid hormone synthesized by the ovaries and placenta in the adrenal cortex and gonads. Ajwa date fruit (*Phoenix dactylifera* L.) comes from the city of Medina in Saudi Arabia and has a very useful content such as: fatty acids, amino acids, potassium, serotonin, flavonoids and zinc which are able to increase and stabilize progesterone hormone levels and the function of the ovaries. This study aims to determine the effect of ajwa date consumption on progesterone hormone metabolism. The research method used in this study is descriptive observational of reputable journals with literature review method. The results showed that ajwa dates (*Phoenix dactylifera* L.) functioned to provide improvement of ovarian function and functioned to strengthen oocytes and hormonal regulation in stabilizing the production of estrogen and progesterone. According to research published in a number of journals, consuming ajwa dates has complete nutrients both macronutrients and micronutrients that are beneficial for ovarian function and structure that can work directly on the metabolism of progesterone repair.

Keywords: *Ajwa dates (Phoenix dactylifera L); Ovary; Progesterone; FSH; LH*

## PENDAHULUAN

Progesteron adalah hormon steroid endogen yang disintesis oleh ovarium dan plasenta di kelenjar korteks adrenal serta gonad, dan terdiri dari ovarium dan testis. Progesteron memiliki ukuran yang kecil dan kelarutan dalam lemak, progesteron yang bersirkulasi dengan mudah melewati sawar darah otak melalui transport transmembran bebas dan berdifusi keseluruhan jaringan saraf. Molekul progesteron dari proses steroidogenesis.<sup>1</sup>

Progesteron memainkan peran penting selama siklus menstruasi normal. Siklus menstruasi secara garis besar terbagi menjadi dua fase berurutan, dimulai dengan fase folikuler, juga dikenal sebagai fase proliferasi, dan diikuti oleh fase luteal. Setiap fase menstruasi memerlukan serangkaian hormon yang berbeda untuk memungkinkan perkembangan normal melalui siklus tertentu. Peningkatan progesteron, khususnya pada siklus menstruasi, terjadi karena dimulainya hormon luteinizing (LH) di pertengahan siklus menjelang akhir fase folikular. Peningkatan progesteron pada pertengahan siklus ini juga memungkinkan peningkatan hormon perangsang folikel (FSH). Pada akhir aktifnya LH dan FSH, siklus menstruasi dimulainya fase luteal, di mana progesteron mempersiapkan endometrium di rahim wanita untuk menerima dan memberi makan sel telur yang telah dibuahi, yang juga dikenal sebagai implantasi selama fase luteal.<sup>2</sup>

Kurma ajwa yang dikenal dengan nama ilmiah *Phoenixdactylifera L.* merupakan jenis tumbuhan berkayu abadi yang termasuk dalam famili Arecaceae. Buahnya telah dikonsumsi sebagai makanan utama selama lebih dari 6000 tahun dan telah digunakan oleh jutaan orang

di seluruh dunia, terutama Timur Tengah dan Afrika Utara. Kurma ajwa adalah salah satu tanaman budidaya yang paling kuno, memiliki nilai tersendiri karena buahnya yang bergizi tinggi dan manfaat ekonomi. Buah kurma ajwa mengandung vitamin yang berbeda (riboflavin, biotin, thiamin, asam folat, dan asam askorbat), presentase yang lebih tinggi dari gula dan karbohidrat, protein, asam lemak, garam dan mineral seperti kalium dan magnesium. Beberapa tahun ini buah kurma ajwa dihubungkan dengan beberapa penyakit karena gizi yang terkandung didalamnya, seperti penyakit-penyakit kanker, hiperlipidemia, infertilitas pada pria, dan proses reproduksi pada wanita.<sup>3,4</sup>

Menurut Hariadi B (2018: 751-761) mengatakan efek tanaman obat pada hormon estrogen, progesteron dan prolaktin, pemberian ekstrak bubuk kurma pada hewan coba tikus wistar betina secara oral sebanyak 200 dan 400 mg/kgBB selama 10 hari menunjukkan bahwa konsentrasi estrogen dan progesteron yang berubah secara signifikan dibandingkan dengan kelompok control.<sup>5</sup>

Menurut Fitriani, E (2020) Hal ini sama dengan penelitian lain pada hewan coba betina (mencit galur Balb/C) yang diberikan serbuk sari kurma ajwa 100 dan 200 mg /kgBB secara oral selama 10 hari. Hasil menunjukkan bahwa hormon *Luteinizing Hormone* (LH) dan *Follicle Stimulating Hormone*.<sup>6</sup>

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk melakukan studi literature review mengenai pengaruh buah kurma ajwa (*Phoenix dactylifera L.*) terhadap kadar hormon progesteron.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian Literature Review dengan desain Narrative Review. Jenis penelitian ini dipilih karena peneliti ingin mengetahui mengenai "Pengaruh Buah Kurma Ajwa (*Phoenix dactylifera L.*) Terhadap Kadar Hormon Progesteron" dengan cara mengumpulkan referensi yang bisa didapat diberbagai sumber seperti jurnal, internet, skripsi terdahulu, dan pustaka lainnya yang berkaitan dengan dengan tema penelitian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini dilakukan dengan cara studi literatur, yaitu dengan mengumpulkan data dari beberapa sumber mengenai judul "Pengaruh Buah kurma Ajwa (*Phoenix Dactylifera L.*) Terhadap Kadar Hormone Progesteron. Adapun literatur yang diperoleh berjumlah sepuluh referensi yang selanjutnya dibahas dan dikaitkan dengan judul penelitian ini. Referensi yang paling sesuai disajikan dalam bentuk table dibawah ini :

Tabel 1. Hasil Penelitian

No.	Tahun	Judul	Metode	Penulis	Hasil	Kesimpulan
1.	2020	Pengaruh Konsumsi Buah Kurma ( <i>Phoenix dactylifera</i> L) Terhadap Kadar Hormon Anti-Mullerian (AMH) Perempuan Perimenopause	Eksperimental	Mulyadi F.E, Natzir R, Mappaware N.A, As'ad S, Sinrang W.A, Boy L	Kadar AMH pada kelompok intervensi menurun lebih lambat dibanding kelompok kontrol (0,37 ± 0,36 ng/ml vs 0,55 ± 0,19 ng/ml, p	Kadar AMH klinis pada kelompok intervensi lebih baik dibanding kelompok kontrol. Buah kurma ajwa dapat menjadi nutrisi baik dalam memperbaiki kualitas hidup perempuan perimenopause
2.	2022	Potensi Kurma ( <i>Phoenix dactylifera</i> L.) Bagi Kesehatan Reproduksi Wanita Dalam Literature Islam dan Penelitian Ilmiah	Literature Review	Royani I, Mappaware N.A, Hamzah M, Latief S, Syahril L.	Kandungan nutrisinya kurma Ajwa memiliki aktivitas biologik pada tubuh manusia sehingga menimbulkan manfaat kesehatan reproduksi Wanita, memperlambat penurunan AMH yang merupakan prediktor menopause pada wanita	Kurma Ajwa mempunyai kandungan yang sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh manusia dan memiliki efek positif pada kesehatan reproduksi Wanita
3.	2021	Phoenix dactylifera L. date tree pollen fertility effects on female rats in relation to its UPLC-MS profile via a biochemometric approach	Eksperimental	M.otifi A, Hammam M.A, Farag A.M	Fraksi n-butanol polar dan fraksi petroleum eter non-polar menunjukkan aktivitas yang paling kuat; dengan peningkatan yang signifikan pada FSH (25,7 mIU/ml	Serbuk sari kurma berfungsi untuk pengobatan gangguan infertilitas wanita. fraksi PE dan BU menunjukkan efek positif yang dikonfirmasi melalui pemantauan kadar FSH, estradiol dan progesteron, serta gambaran histopatologis sistem reproduksi wanita, dan pertama kali

					pada kelompok n-butanol), estradiol (414,7 pg/ml pada kelompok petroleum eter) dan kadar progesteron (122,4 pg/ml pada kelompok n-butanol).	ditunjukkan pada tikus betina yang belum dewasa.
4.	2021	Effect of Date Palm Pollen Supplementation on the Egg Production, Ovarian Follicles Development, Hematological Variables and Hormonal Profile of Laying Hens	Eksperimental	Saleh M, Kokoszynski D, Mousa A.M, Aboughaba K.A.A	Peningkatan level DPP meningkat signifikan (p<0,05). Pada Konsentrasi hormon perangsang folikel (FSH) dan hormon luteinizing (LH), ovarium dan saluran telur	Suplementasi DPP ayam petelur secara signifikan meningkatkan kinerja reproduksi petelur. Serta jumlah folikel dan konsentrasi FSH dan LH
5.	2021	Protective Effect of Ajwa Fruit Extract on Nicotine Induced Oviduct Morphometric Changes in Adult Albino Rats	Eksperimental	Rauf F, Nazreen S, Muzaffar T, Iqbal S, Iqbal Z, Suhail M.	Ketebalan dinding pada ampula dan tanah genting kelompok B (masing-masing 58 ± 12,5 µm, 102,4 ± 19,9 µm) secara signifikan lebih rendah (p<0,002, p<0,001) dibandingkan kelompok kontrol A (84 ± 15,4 µm, 133,9 ± 9,6	Flavonoid dan alkaloid DPP meningkatkan nilai serum estrogen dan progesteron. Diameter ovarium, jumlah folikel ovarium (primer, sekunder dan Graafian), dan corpora lutea meningkat setelah pemberian DPP pada tikus betina.

5.	2020	The Effect of Ajwa Dates Fruit Extract on Follicle Stimulating Hormone (FSH), Graafian Follicle and Endometrial Thickness in Female Rats Exposed to Arsenic	Eksperimental	Kusumasari A.H, Dasyanti H.H, Qurniatillah H.M, Ratnawati R, Norahmawati E, Nurseta T, Wahyuni S.E, Kusworini	Pemberian arsenik secara signifikan mengurangi kadar FSH, jumlah folikel Graaf, dan ketebalan endometrium	Pemberian ekstrak kurma ajwa secara signifikan dapat memberikan perlindungan antioksidan pada kelompok perlakuan dengan peningkatan kadar FSH, jumlah folikel Graaf dan ketebalan endometrium serta organ seks primer dan sekunder.
7.	2019	Pengaruh Pemberian Kurma Muda ( <i>Phoenix dactylifera</i> ) Terhadap Kadar FSH dan Reseptor FSH Ovarium Tikus Putih ( <i>Rattus norvegicus</i> )	Eksperimental	Herlambang, Rahman O.A, Kusdiyah E	Rata-rata kadar FSH baseline dan paska perlakuan adalah 0,08 dan 0,09 atau dikatakan mengalami peningkatan	Terdapat peningkatan yang signifikan pada kadar FSH dan reseptor FSH terhadap efek pemberian buah kurma muda ( <i>Phoenix Dactylifera</i> ) pada uterus tikus Spague Dawney
3.	2018	Anti-hypercholesterolemic impacts of barley and date palm fruits on the ovary of Wistar albino rats and their offspring	Eksperimental	El-sayyad I.H, El-Shershaby M.E, El-Mansi A, El-Ashry E.N.	Tikus yang diberi makan kurma dan suplemen jelai mengalami perubahan pada fungsi ovarium	Peningkatan efek sinergis jelai dan/atau buah kurma dalam perbaikan struktur dan fungsi ovarium disebabkan oleh potensi aktivitas antioksidan dari fitomikronutrien, polifenol, glukon.
3.	2016	Effects of date palm pollen on fertility and development of reproductive system in female Balb/C mice	Eksperimental	Moshfegh F, Baharana J, Namvar F, Balanezhad Z.A, Amini E, Jafarzadeh L.	Kelompok kontrol estrogen dan progesteron meningkat secara signifikan pada kelompok eksperimen ( $P < 0,05$ )	DPP dapat menciptakan situasi yang tepat untuk oogenesis dan menjaga kesuburan yang efisien pada tikus betina yang dapat dianggap sebagai nutraceutical yang berguna untuk potensiasi kesuburan dalam penelitian pada manusia.
10.	2016	Effects Of Dates Fruit ( <i>Phoenix Dactylifera L.</i> ) In The Female	Eksperimental	Suryono, Anggraeni D.M, Rahmawati E.	Serbuk sari kurma secara signifikan dapat	Buah Kurma ( <i>Phoenix Dactylifera L</i> ) banyak mengandung zat gizi makro, mineral, vitamin,

Reproductive Process	meningkatkan kadar esterogen dan progesteron dilihat dari kandungan kurma yaitu zink, asam lemak dan asam amino bisa merangsang sekresi GnRH.	dan antioksidan yang berfungsi menguatkan oosit, regulasi hormonal dll.
----------------------	---	---

## Pembahasan

Progesteron adalah hormon steroid yang disekresikan oleh korpus luteum, placenta dan sejumlah kecil dari folikel. Hormon ini berperan dalam peristiwa menstruasi serta kehamilan. Progesteron sama halnya seperti hormon steroid yang lain, disintesis dari pregnenolone, suatu derivat kolesterol. Dua persen progesteron beredar dalam plasma dalam bentuk bebas, sedangkan 80% berikatan dengan albumin dan 18% berikatan dengan corticosteroid-binding globulin<sup>15</sup>

Progesteron memainkan peran penting selama siklus menstruasi normal. Siklus menstruasi secara garis besar dibagi menjadi dua fase berurutan, dimulai dengan fase folikuler, juga dikenal sebagai fase proliferasi, dan diikuti oleh fase luteal. Setiap fase menstruasi memerlukan serangkaian hormon berbeda untuk memungkinkan perkembangan normal melalui siklus tertentu. Peningkatan progesteron, khususnya pada siklus menstruasi, terjadi karena permulaan lonjakan hormon luteinizing (LH) di pertengahan siklus menjelang akhir fase folikular. Peningkatan progesteron pada pertengahan siklus ini juga memungkinkan peningkatan hormon perangsang folikel (FSH).<sup>16</sup>

Kurma (*Phoenix dactylifera* L.) adalah komoditi besar dan tanaman yang tumbuh di daerah tandus dan panas seperti Saudi Arabia, Mesir dan Madinah yang merupakan kurma favorit Nabi Muhammad SAW. Di negara-negara ini, buah kurma biasa digunakan sebagai obat, kosmetik, konsumsi bagi manusia maupun hewan. Selain di negara-negara tersebut, kurma juga terkenal di Indonesia karena cita rasanya yang manis, banyak manfaatnya, Kurma (*Phoenix dactylifera* L.) memegang peranan penting dalam perannya sebagai obat dan makana dan juga digunakan sebagai bahan pangan yang kaya akan zat gula, vitamin, mineral, dan serat.<sup>22</sup> Buah kurma Ajwa berwarna hitam, teksturnya lembut dan tidak terlalu manis namun rasanya hampir mirip dengan kismis.<sup>17</sup>

Berdasarkan beberapa penelitian terdapat beberapa kadungan dari kurma ajwa yaitu asam amino, asam lemak, flavonoid, kalium, zink dan serotonin yang sangat bermanfaat dapat meningkatkan dan menstabilkan ovarium mulai dari FSH, LH, GnRH dan progesteron itu sendiri.

asam lemak dan asam amino yang dapat mengatur sekresi hormone lutenizing hipofisis anterior (LH) dan hormone perangsang folikel (FSH) yang kemudian mengatur pengeluaran hormone esterogen dan progesteron.<sup>18</sup> Kalium dalam kurma ajwa berfungsi meregulasi sekresi hipotalamus-hipofisis-ovarium untuk regulasi produksi progesteron.<sup>19</sup> Sedangkan serotonin bekerja melalui area preoptic-hipotalamus, hipofisis maupun langsung bekerja pada gonad, serta bertindak dalam memberi pengaruh stimulasi pada sel gonadotropin dan menghambat sekresi dopamine sehingga meningkatkan kadar gonadotropin (GtH).<sup>20</sup> Zink berfungsi dalam pertumbuhan sel germinal wanita, kesuburan, dan kehamilan. Selama perkembangan folikel, konsentrasi zink intraseluler yang cukup dalam oosit mempertahankan penghentian meiosis pada profase I sampai sel germinal siap untuk mengalami pematangan. Pasokan zink yang cukup diperlukan bagi oosit untuk membentuk sel telur yang kompeten dalam pembuahan, pentingnya peran zink dalam mengatur meiosis.<sup>21</sup> kandungan flavonoid dalam kurma ajwa akan mempengaruhi produksi hormon pertumbuhan (Growth Hormone), dan faktor pertumbuhan (Growth Factor). Peningkatan hormon GH dan GF tersebut akan mempengaruhi produksi estrogen dan progesteron di hipofisis yang akan berefek pada perkembangan folikel-folikel di ovarium.<sup>22</sup>

## SIMPULAN

Kurma Ajwa memiliki banyak kandungan yang bermanfaat untuk organ reproduksi termasuk asam lemak, asam amino, kalium, flavonoid, serotonin dan zink. Mengonsumsi kurma ajwa bermanfaat bagi kesehatan tubuh manusia dan memiliki efek positif pada kesehatan reproduksi wanita, diantaranya berperan sebagai nutrisi baik dalam memperbaiki kualitas hidup perempuan perimenopause, membantu mengobati gangguan infertilitas dan menjaga kesuburan, serta memperbaiki struktur dan fungsi ovarium karena mengandung antioksidan dan dapat juga menebalkan endometrium. Kandungan yang dimiliki kurma ajwa dapat memengaruhi kadar progesteron dalam tubuh, yaitu dapat meningkatkan kadar FSH, LH, estradiol dan progesteron. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui pengaruh buah kurma ajwa (*Phoenix Dactylifera L*) terhadap kadar hormon progesteron.

## DAFTAR PUSTAKA

- Guennoun Rachida. 2020. Progesteron di Otak: Hormon, Neurosteroid dan Neuroprotectand. Jurnal Internasional.
- Essie K. Kabel., Michael H. Grider. 2023. Rak Buku NCBI. Layanan dari Perpustakaan Kedokteran Nasional, Institut Kesehatan Nasional. StatPearls [Internet] (FL): Penerbitan StatPearls; Januari 2023-.
- Bagherzadeh karimi, A., Elmi, A., Zargaran, A., Mirghafourvand, M., Fazljou, S.M.B., araj-Khodaei, M., & Baghervand Navid, R. (2020). Efek klinis kurma (*Phoenix dactylifera* L.): Tinjauan sistematis pada uji klinis. Dalam Terapi Pelengkap dalam Kedokteran (Vol.51). Churchill Livingstone. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2020.102429>.
- Otify, A.M., Hammam, A.- M. M., & Aly Farag, M. (2021). *Phoenix dactylifera* L. efek kesuburan serbuk sari pohon tanggal pada tikus betina dalam kaitannya ke profil UPLC- MS melalui pendekatan biochemometric. *Steroid*, 173, 108888. <https://doi.org/10.1016/j.steroids.2021.108888>
- Hariadi B, Widodo A. Pengaruh Pemberian Ekstrak Kurma (*Phoenix Dactylifera* L.) Varietas Ajwa Terhadap Kadar Nol pada Mencit Balb/ C yang Diinfeksi *Salmonella Typhimurium*. *Diponegoro Med J (Jurnal Kedokteran Diponegoro)*. 2018;7(2):751-761.
- Fitriani, E. (2020). *Keajaiban Buah Kurma*. Pustaka Baru Press
- Mulyadi F.E, Natzir R, Mappaware N.A, As'ad S, Sinrang W.A, Boy L. 2022. Pengaruh Konsumsi Buah Kurma Ajwa (*Phoenix dactylifera* L) Terhadap Kadar Hormon Anti-Mullerian (AMH) Perempuan Perimenopause. *Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia*.
- Royani I, Mappaware N.A, Hamzah M, Latief S, Syahril L. 2022. Potensi Kurma Ajwa (*Phoenix dactylifera* L.) Bagi Kesehatan Reproduksi Wanita Dalam Literature Islam dan Penelitian Ilmiah. *Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia*.
- Saleh M, Kokoszyński D, Mousa MA, Abuoghaba AA. Effect of Date Palm Pollen Supplementation on the Egg Production, Ovarian Follicles Development, Hematological Variables and Hormonal Profile of Laying Hens. *Animals (Basel)*. 2021 Jan 1;11(1):69. doi: 10.3390/ani11010069. PMID: 33401520; PMCID: PMC7830308.
- Rauf F, Nazreen S, Muzaffar T, Iqbal S, Iqbal Z, Suhail M. 2021. Protective Effect of Ajwa Fruit Extract on Nicotine Induced Oviduct Morphometric Changes in Adult Albino Rats. *International Journal of Medical Research & Health Sciences*, 2021, 10(9): 63-70
- Kusumasari, dkk. 2020. The Effect of Ajwa Dates Fruit Extract on Follicle Stimulating Hormone (FSH), Graafian Follicle and Endometrial Thickness in Female Rats Exposed to Arsenic. *Journal Of Global Pharma Technology*

- Herlambang,Rahman O.A, Kusdiyah E. 2019. Pengaruh Pemberian Kurma Muda (*Phoenix dactylifera*) Terhadap Kadar FSH dan Reseptor FSH Ovarium Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi
- El-Sayyad HH, El-Shershaby EMF, El-Mansi AA, El-Ashry NE. Anti-hypercholesterolemic impacts of barley and date palm fruits on the ovary of Wistar albino rats and their offspring. *Reprod Biol*. 2018 Sep;18(3):236-251. doi: 10.1016/j.repbio.2018.07.003. Epub 2018 Jul 10. PMID: 30005909.
- Moshfegh F, dkk. 2016. Effects of date palm pollen on fertility and development of reproductive system in female Balb/C mice. *Journal of HerbMed Pharmacology*
- Narulita E, Prihatin J. 2017. Kontrasepsi Hormonal. UPT Penerbitan Universitas Jember Kalimantan
- Kabel JK, Grider MH. Fisiologi, Progesteron. [Diperbarui 2023 1 Mei]. Di: StatPearls [Internet]. Pulau Harta Karun (FL): Penerbitan StatPearls; 2023 Januari-. Tersedia dari: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK558960/>
- Hariadi B, Widodo A. 2018. PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BUAH KURMA (*PHOENIX DACTYLIFERA L.*) VARIETAS AJWA TERHADAP KADAR NO PADA MENCIT BALB/C YANG DIINFEKSI *SALMONELLA TYPHIMURIUM*. Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro.
- Sadiq NM, Tadi P. Fisiologi, Hormon Hipofisis. [Diperbarui 2023 1 Mei]. Di: StatPearls [Internet]. Pulau Harta Karun (FL): Penerbitan StatPearls; 2023 Januari-. Tersedia dari: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557556/>
- Garner TB, Hester JM, Carothers A, Diaz FJ. Role of zinc in female reproduction. *Biol Reprod*. 2021 May 7;104(5):976-994. doi: 10.1093/biolre/ioab023. PMID: 33598687; PMCID: PMC8599883.
- Kim JM, Song KS, Xu B, Wang T. Role of potassium channels in female reproductive system. *Obstet Gynecol Sci*. 2020 Sep;63(5):565-576. doi: 10.5468/ogs.20064. Epub 2020 Aug 25. PMID: 32838485; PMCID: PMC7494774.
- Garner TB, Hester JM, Carothers A, Diaz FJ. Role of zinc in female reproduction. *Biol Reprod*. 2021 May 7;104(5):976-994. doi: 10.1093/biolre/ioab023. PMID: 33598687; PMCID: PMC8599883.
- Yusfiati, Menalu W, Maheshwari H, Andriyanto. 2022. Efek Ekstrak Fraksi Etil Asetat Daun Pelawan pada Kinerja Ovarium Tikus Pascamelahirkan. Fakultas Kedokteran Hewan IPB. *ACTA VETERINARIA INDONESIA* P-ISSN 2337-3202, E-ISSN 2337-4373