

## FAKUMI MEDICAL JOURNAL

---

### ARTIKEL RISET

URL artikel: <https://fmj.fk.umi.ac.id/index.php/fmj>

### Pengaruh Pemberian Kurma Ajwa Sebagai Antibakterial dan Imunomodulator terhadap Bakteri *Salmonella Typhi*

---

Ulfa Namirah<sup>1</sup>, <sup>K</sup>Andi St Fahirah Aرسال<sup>2</sup>, Rasfayanah<sup>3</sup>, Indah Lestari Daeng Kanang<sup>4</sup>,  
Hermyaty Nasruddin<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia

<sup>3</sup>Departemen Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia

<sup>4</sup>Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia

<sup>5</sup>Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat dan Ilmu Kedokteran Komunitas (IkM-IKK), Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia

Email Penulis Korespondensi (<sup>K</sup>): [andisittifahirah.arsal@umi.ac.id](mailto:andisittifahirah.arsal@umi.ac.id)  
[ulfanamirah030@gmail.com](mailto:ulfanamirah030@gmail.com)<sup>1</sup>, [andisittifahirah.arsal@umi.ac.id](mailto:andisittifahirah.arsal@umi.ac.id)<sup>2</sup>, [rasfayanah.rasfayanah@umi.ac.id](mailto:rasfayanah.rasfayanah@umi.ac.id)<sup>3</sup>,  
[indahlestaridaeng.kanang@umi.ac.id](mailto:indahlestaridaeng.kanang@umi.ac.id)<sup>4</sup>, [hermyaty.nasaruddin@umi.ac.id](mailto:hermyaty.nasaruddin@umi.ac.id)<sup>5</sup>  
(081241962138)

---

### ABSTRAK

*Salmonella typhi* merupakan bakteri penyebab infeksi *tifoid*. Bakteri tersebut menghasilkan *endotoksin*. Efek dari *endotoksin* yaitu mengaktifasi *makrofag*. Kurma adalah salah satu *imunomodulator* yang dapat mempengaruhi sel *limfosit* melalui produksi *sitokin* yang dapat mengaktifasi *makrofag*. Kurma ajwa adalah salah satu *varietas* kurma yang mempunyai kandungan seperti vitamin A, *zinc*, dan *polifenol* yang dapat menstimulasi sistem imun. Kurma mempunyai efek antimikroba terhadap bakteri gram positif maupun negatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian kurma ajwa sebagai antibakterial dan *imunomodulator* terhadap bakteri *Salmonella typhi*. Jenis penelitian ini menggunakan *literature review* dengan desain *narrative review*. Jenis data penelitian dari jurnal internasional dan jurnal nasional yang diperoleh dari *Google Scholar*, *Elsevier*, *PubMed*. Potensi antibakteri dari kurma *varietas* ajwa terhadap *Salmonella typhi* pada zona hambat menggunakan ekstrak *metanol* lebih tinggi dibanding ekstrak air, kematangan kurma yang berbeda menghasilkan zona hambat yang berbeda pula. Salah satu kandungan kurma yaitu *flavonoid* dan fenolik tertinggi berada pada kurma ajwa dibandingkan jenis kurma lainnya, yang merupakan sumber antibakterial dan *imunomodulator*. Kurma ajwa memperlihatkan efek antibakterial dan *imunomodulator* terhadap bakteri *Salmonella typhi*. Sehingga kurma ajwa bisa dijadikan *alternative* herbal untuk penyakit yang disebabkan oleh *Salmonella typhi*.

Kata Kunci: Kurma ajwa; Antibakteri; *Imunomodulator*; *Salmonella typhi*

---

#### PUBLISHED BY:

Fakultas Kedokteran  
Universitas Muslim Indonesia

#### Address:

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)  
Makassar, Sulawesi Selatan.

#### Email:

[fmj@umi.ac.id](mailto:fmj@umi.ac.id)

#### Phone:

+6282396131343 / +62 85242150099

#### Article history:

Received 09 Juli 2022

Received in revised form 12 Juli 2022

Accepted 24 Juli 2022

Available online 01 Agustus 2022

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



### ABSTRACT

*Salmonella typhi* is a bacterium that causes typhoid infection. These bacteria produce endotoxins. The effect of endotoxin is to activate macrophages. Dates are one of the immunomodulators that can affect lymphocyte cells through the production of cytokines that can activate macrophages. Ajwa dates are one of the varieties of dates that contain content such as vitamin A, zinc, and polyphenols that can stimulate the immune system. Dates have antimicrobial effects against both gram-positive and gram-negative bacteria. This study aims to determine the effect of giving ajwa dates as an agent and immunomodulator to *Salmonella typhi* bacteria. This type of research uses a literature review with a narrative review design. Types of research data from international journals and national journals obtained from Google Scholar, Elsevier, PubMed. The antibacterial potential of Ajwa variety dates against *Salmonella typhi* in the zone of inhibition using methanol extract was higher than that of air extract, different maturity of dates resulted in different zones of inhibition. One of the highest content of dates, namely flavonoids and phenolics, is in ajwa dates compared to other types of dates, which are a source of antibacterial and immunomodulatory properties. Dates ajwa observe the effect of antibacterial and immunomodulatory against *Salmonella typhi* bacteria. So that ajwa dates can be used as alternative herbs for diseases caused by *Salmonella typhi*.

*Keywords:* Ajwa dates; antibacterial; immunomodulators; salmonella typhi

---

### PENDAHULUAN

Kurma (*Phoenix dactylifera L.*) adalah komoditi besar dan tanaman yang penting di daerah tandus dan panas seperti Saudi Arabia, Mesir. 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 citarasanya yang manis, banyak manfaatnya, dan tidak perlu repot bila ingin mengonsumsinya. Kurma (*Phoenix dactylifera L.*) memegang peranan penting dalam perannya sebagai obat dan makanan. Kurma adalah bahan pangan yang kaya akan zat gula, vitamin, mineral, dan serat. (1)

Al-Daihan dan Bhat (2016) meneliti manfaat buah kurma (*Phoenix dactylifera L.*) secara *in vitro* dan menemukan bahwa salah satu manfaatnya adalah buah kurma memiliki daya antibakterial diduga berasal dari kandungan kurma, salah satunya adalah *flavonoid*. (2) Penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh Aryoko Widodo (2012) secara *in vivo* bahwa *flavonoid* dapat digunakan sebagai *imunomodulator* untuk meningkatkan kerja *makrofag* dalam memfagosit mikroba patogen yang menyerang tubuh. (3)

Sistem *imunitas* didalam tubuh manusia merupakan satu kesatuan yang kompleks dan berlapis-lapis dalam menghadapi *invasi patogen* yang masuk seperti bakteri, jamur, virus dan parasit. Salah satu upaya tubuh untuk mempertahankan diri dari masuknya *antigen* yaitu dengan cara menghancurkan antigen tersebut secara non-spesifik yang dikenal dengan proses *fagositosis*. *Makrofag* merupakan salah satu sel utama pertahanan non-spesifik yang melakukan *fagositosis*. (4)

Penyakit infeksi *tifoid* disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi*. Bakteri tersebut menghasilkan *endotoksin*. Efek dari *endotoksin* yaitu mengaktifasi *makrofag*, meningkatkan kemampuan *fagosit*, dan mengaktifasi dari *klon limfosit B* sehingga meningkatkan produksi antibodi. (5) Kurma adalah salah satu *imunomodulator* yang dapat mempengaruhi sel *limfosit* melalui produksi *sitokin* yang dapat mengaktifasi *makrofag*. Kurma Ajwa adalah salah satu varietas kurma yang mempunyai kandungan

seperti vitamin A, *zinc*, dan *polifenol* yang dapat menstimulasi sistem imun. Kurma mempunyai efek *antimikroba* terhadap bakteri gram positif maupun negatif. (6) Penelitian ini akan meneliti kurma ajwa terhadap efek antibakterial dan efek *imunomodulator* selama proses infeksi *Salmonella typhi*.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian yang dilakukan dengan studi literatur atau *Literature review* menggunakan metode *narrative review*. Jenis data yang digunakan ialah data sekunder, data dari beberapa literatur yang diperoleh melalui internet berupa hasil penelitian dari jurnal internasional dan jurnal nasional. Dalam penelitian ini dilakukan tinjauan terhadap literatur yang berhubungan dengan efek pemberian kurma ajwa sebagai antibakteri dan *imunomodulator* terhadap bakteri *Salmonella typhi*. Pada akhirnya didapatkan 7 literatur yang sesuai dengan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi yang kemudian dianalisis dan dideskripsikan dalam bentuk narasi.

## HASIL

Berdasarkan hasil pencarian didapatkan sebanyak 118 jurnal dari pencarian kata kunci. Semua jurnal dimasukkan dalam pencarian dan penyaringan. Pada akhirnya didapatkan 7 jurnal yang tersisa yang sesuai dengan kriteria inklusi yang selanjutnya akan digunakan untuk *literature review*.

Dari tujuh jurnal, empat jurnal merupakan penelitian yang dilakukan dengan metode *true experimental design* untuk melihat efek antibakteri kurma ajwa terhadap *Salmonella typhi*. Penelitian yang dilakukan oleh Abdullah dkk (2019) didapatkan hasil pada konsentrasi 500 mg/ml *metanol* zona hambat  $\pm 29$ mm. pada ekstrak air panas konsentrasi 500mg/ml  $\pm 28,67$ mm dan kontrol positif *ampicillin*  $\pm 31$ mm untuk konsentrasi 1mg/ml. Pada *Salmonella typhi* baik ekstrak air panas maupun *metanol* menekan pertumbuhan bakteri dengan MIC dan MBC 500mg/ml.(7) Penelitian lain yang dilakukan oleh Javed,dkk (2013) didapatkan zona hambat 20mm/10  $\pm 1$  dan konsentrasi MIC 1:35 pengenceran pada *Salmonella typhi*.(8) Pada Penelitian Sohaimy dkk (2015) aktivitas antibakteri pada *Salmonella enterica* untuk ekstrak air ( $20 \pm 0,54$  mm) dan *methanol* ( $14 \pm 0,52$  mm) dan menggunakan kontrol *ampicillin* ( $25 \pm 0,36$ ), *chloramphenicol* ( $15 \pm 0,52$ ). (9) M. Shakibaa (2011) bagian biji pada buah kurma paling efektif pada bakteri dibandingkan bagian lain. Evaluasi antibakteri menggunakan ekstrak *metanol* pada konsentrasi 40mg/ml pada *Salmonella typhi* didapatkan zona hambat 10mm dan pada ekstrak *kloroform* dan air pada konsentrasi yang sama tidak terdapat zona hambat pada *Salmonella typhi*. (10)

Tiga jurnal membahas mengenai kandungan *flavonoid* dan *fenolik* dari kurma ajwa yang merupakan sumber antibakterial dan *imunomodulator*. Masing-masing menggunakan metode *true experimental design, comparative study* dan *quantitative* dan *qualitative analysis* data. Pada penelitian Farid (2020) *Phoenix dactylifera* memiliki kandungan polifenol dan *flavonoid* total tertinggi masing-masing sebesar 181,27 GAE/g dan 31,09 mg QE/g.(11) Hussain (2019) Senyawa *fenolik* tertinggi di Ajwa (7,80 mg GAE / 100 g dw) diikuti oleh Khalas (7,28 mg GAE / 100 g dw), sedangkan yang

terendah di Mabroom (4,65) mg setara asam galat / 100 g berat kering dan Kandungan *flavonoid* total bervariasi secara signifikan dan kandungan *flavonoid* tertinggi ditemukan di Ajwa (4,54) diikuti oleh Khalas (4,3), sedangkan terendah di Fard (1,6) mg dalam hal *ekuivalen katekin* / 100 g DW sampel. (12) I. Hamad (2015) Kandungan total *fenolik*, Ajwa Al Madinah memiliki kandungan tertinggi (22,11 mg/100 g DW), diikuti oleh Nabt Saif (22 mg/100 g DW), sedangkan Khlal Al Qassim memiliki kandungan terendah (10,47 mg/100 g DW). Kandungan *flavonoid* total, Saffawy memiliki kandungan tertinggi (2,82 mg/100 g DW), diikuti oleh Ajwa Al Madinah (2,78 mg/100 g DW), dan Al Qassim memiliki kandungan terendah 1,22 mg/100 g DW. (1)

## PEMBAHASAN

Berdasarkan tujuh jurnal yang diteliti, empat jurnal membahas mengenai efektivitas kurma ajwa dalam menghambat pertumbuhan *Salmonella typhi* dengan metode pengukuran zona hambat pada medium agar. Kurma ajwa menunjukkan zona hambat yang signifikan terhadap *Salmonella typhi*. Tiga jurnal membahas salah satu kandungan *Phoenix Dactylifera L.* yaitu senyawa *polifenol (fenolik dan flavonoid)* yang mempunyai efek antibakterial, senyawa ini tertinggi ditemukan pada kurma ajwa dibanding *varietas* kurma lainnya. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmani AH (2014) yang berjudul *Therapeutic effects of date fruits (Phoenix dactylifera) in the prevention of diseases via modulation of anti-inflammatory, anti-oxidant and anti-tumour activity*, menyatakan hal yang sama bahwa aktivitas antioksidan disebabkan karena berbagai senyawa *fenolik* yang terdapat dalam kurma termasuk asam *p-coumaric, ferulic, sinapic, flavonoid, dan procyanidins*. Pada paragraf yang sama juga disebutkan bahwa buah kurma mengandung tiga belas *glikosida flavonoid* dari *luteolin, kuersetin, apigenin*. (13)

Al-Daihan dan Bhat (2016) meneliti manfaat buah kurma (*Phoenix dactylifera L.*) secara *in vitro* dan menemukan bahwa salah satu manfaatnya adalah buah kurma memiliki daya antibakterial. Dari penelitian ini ditemukan bahwa daya antibakterial tersebut diduga berasal dari kandungan *flavonoid* pada kurma. (2)

Penelitian yang dilakukan oleh Bouhlali ET, et al (2016) menyatakan bahwa zat yang paling efektif dalam *P. dactylifera* yang dikaitkan dengan efek *antimikroba* adalah senyawa *fenolik* dengan menghasilkan *hidrogen peroksida* yang memediasi penghambatan pertumbuhan bakteri. *Salmonella typhi* merupakan bakteri gram *negative fakultatif anaerob* yang tidak dapat hidup jika ada O<sub>2</sub> atau dapat hidup dengan sedikit O<sub>2</sub>, *hidrogen peroksida (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)* mampu melawan *salmonella* dengan cepat. (14)

Penelitian lain dilakukan oleh Hussah Abdullah Alshwyeh, (2020). Menyatakan bahwa Kurma (*Phoenix dactylifera*) adalah salah satu buah penting yang diperkaya dengan daftar nutrisi penting yang mengesankan dan berbagai senyawa *fenolik* dengan senyawa antibakteri tinggi. Ekstrak kurma yang diuji yaitu kurma Ajwa, Khalas Alkharj, dan Al-Qasim menunjukkan berbagai aktivitas antibakteri yang kuat terhadap bakteri *patogen*. Selain itu, LC-Linear Ion Quadrupole Mass Spectrometric Analysis (LC-

MS dan LC-MS / MS *Tandem Mass Spectrometry*) analisis kurma Ajwa, Khalas Alkharj, dan Al-Qasim menunjukkan adanya berbagai senyawa *fenolik* yang mungkin bertanggung jawab untuk antibakteri. (15)

Dosis dan jumlah ekstraksi yang digunakan dari jurnal tersebut semuanya menggunakan ekstrak *metanol* dan ekstrak air/air panas dalam penelitian tetapi hasil antibakterial yang didapatkan berbeda-beda, dikarenakan faktor jenis kurma ajwa dan kematangan kurma yang digunakan dalam penelitian berbeda-beda akan mempengaruhi hasil antibakterial.

Satu jurnal membahas sifat *bakteriostatik* dan *bakteriosida* dari kurma ajwa. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Samad MA (2016) yang berjudul *Antibacterial Properties and Effects of Fruit Chilling and Extract Storage on Antioxidant Activity, Total Phenolic and Anthocyanin Content of Four Date Palm (Phoenix dactylifera) Cultivars*, menyatakan bahwa sifat antibakteri juga ditunjukkan oleh ekstrak kurma yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan gram negatif. (16)

Selain memiliki efek antibakterial senyawa *polifenol* (*fenolik* dan *flavonoid*) juga memiliki efek *imunomodulator*. Hal ini sesuai dengan Penelitian yang dilakukan oleh Priani SE (2021) dan Yasin BR et al (2015). Menyatakan bahwa buah kurma diketahui mengandung senyawa pektin dan  $\beta$ -glukan dan juga mengandung senyawa-senyawa *polifenol*. Contoh senyawa *polifenol* pada buah kurma adalah *luteolin*, *kuersetin*, dan *apigenin*. Pektin dan  $\beta$ -glukan yang terkandung pada buah kurma, diketahui berperan dalam aktivitas *imunomodulator*. Senyawa *polifenol* dalam buah kurma diketahui juga mendukung aktivitasnya sebagai *imunomodulator*. (17) (18)

Penelitian yang dilakukan oleh Nafiah F, Lusiana N (2017) yang berjudul Pengaruh Ekstrak Daging Buah Kurma Ajwa (*Phoenix Dactylifera*) terhadap Hitung Jenis *Monosit Mencit* (*Mus Musculus*) Bunting, penulis menyatakan bahwa zat-zat yang terdapat pada buah kurma ajwa berperan penting pada proses *imunomodulator* dalam tubuh. Serta senyawa *fenolik* dan *flavonoid* pada kurma mampu meningkatkan sel imun pada *Mus musculus* diantaranya sel T *helper* 1 (Th1), sel *Natural Killer* (NK Cell), *makrofag*, dan sel *dendritik* (DC cell). (19)

Penelitian lain juga telah dilakukan oleh Aryoko Widodo (2012) secara *in vivo* bahwa *flavonoid* dapat digunakan sebagai *imunomodulator* untuk meningkatkan kerja *makrofag* dalam *memfagosit mikroba patogen* yang menyerang tubuh. (3)

Penelitian lain tentang efek *imunomodulator* dari buah kurma yang dilakukan oleh Karawasa et al. (2012). Menyatakan bahwa jumlah sel IFN- $\gamma$ +CD4+ di *patch peyer* secara signifikan lebih tinggi pada tikus yang diberi diet tambahan ekstrak buah daripada yang diberi diet kontrol, khususnya tikus yang diberi ekstrak kurma dan *prune* sebagai diet tambahan ekstrak. Jumlah sel IFN- $\gamma$ +CD49b+ *patch peyer* secara signifikan lebih tinggi pada tikus yang diberi diet ekstrak kurma dan ekstrak *prune* dibandingkan pada tikus yang diberi diet kontrol dan diet tambahan ekstrak ara, sedangkan IL-12+CD11b+ sel-sel secara signifikan lebih tinggi pada tikus yang diberi diet tambahan ekstrak kurma dibandingkan dengan mereka yang diberi diet kontrol dan diet ekstrak *prune* dan diet tambahan ekstrak ara. Demikian pula, jumlah sel limpa IFN- $\gamma$ +CD4+ dan IL-12+CD11b+ secara signifikan lebih tinggi

pada tikus yang diberi diet penambahan ekstrak kurma dibandingkan dengan tikus yang diberi diet kontrol penambahan ekstrak *prune* atau ekstrak buah ara. Beberapa *polifenol* dan *polisakarida* hadir dalam buah kurma merangsang sistem kekebalan seluler pada tikus. (20)

R. Susanti, R. Susanti, A Yuniastuti, RS Iswari (2012) *Salmonella* mampu bertahan hidup dalam *makrofag*, sehingga makrofag perlu selalu diaktivasi untuk dapat membunuh bakteri yang masih berada di dalam *fagosom*. diperlukan *imunomodulator* untuk meningkatkan kemampuan *makrofag* dalam mengeliminasi bakteri tersebut. (21)

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil pembahasan, dapat ditarik kesimpulan kurma ajwa memiliki kandungan senyawa *flavonoid* dan *fenolik* tertinggi dibandingkan kurma jenis lainnya yang merupakan sumber antibakterial terhadap *Salmonella typhi*. Kurma ajwa sebagai antibakterial memiliki peran ganda yaitu *bakteriostatik* dan *bakteriosida*. Kurma ajwa juga memiliki peran sebagai *imunomodulator*. Senyawa *flavonoid* dan *fenolik* pada kurma mampu meningkatkan sel imun.

Saran untuk penelitian selanjutnya, agar penelitian lainnya dapat mencari apakah ada senyawa lain selain *flavonoid* dan *fenolik* sebagai antibakteri dari kurma (*Phoenix dactylifera L.*). Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang efek antibakteri kurma ajwa dengan metode berbeda dan menggunakan bakteri *patogen* lain untuk melihat ada tidaknya efek antibakteri terhadap bakteri lain dari kurma ajwa. Penelitian lebih lanjut mengenai berapa banyak kurma ajwa yang dikonsumsi dalam sehari dan berapa lama pengonsumsiannya sehingga menimbulkan efek antibakteri dan efek *imunomodulator*.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Hamad I, Abdelgawad H, Al Jaouni S, Zinta G, Asard H, Hassan S, et al. Metabolic analysis of various date palm fruit (*Phoenix dactylifera L.*) cultivars from Saudi Arabia to assess their nutritional quality. *Molecules*. 2015;20(8):13620–41.
2. Al-daihan S, Bhat RS. Antibacterial activities of extracts of leaf, fruit, seed and bark of *Phoenix dactylifera*. *African J Biotechnol*. 2012;11(42):10021–5.
3. Widodo A. Pengaruh Pemberian *Gynura Procumbens* (Lour) Merr Terhadap Produksi Reactive Oxygen Intermediated, Produksi Nitric Oxide Dan Koloni Kuman Organ Hepar Mencit Balb/C Yang Diinfeksi *Salmonella Typhimurium*. *Diponegoro Med J (Jurnal Kedokt Diponegoro)*. 2019;8(4):1319–26.
4. Baratawidjaja K, Rengganis I. *Imunologi Dasar*. 9th ed. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Indonesia; 2010.
5. Levinson W. *Review of Medical Microbiology & Immunology*. 15th ed. New York: The McGraw-Hill Companies, Inc.; 2016.
6. Perveen K, Bokhari NA, Soliman DAW. Antibacterial activity of *Phoenix dactylifera L.* leaf and pit extracts against selected Gram negative and Gram positive pathogenic bacteria. *J Med Plants Res*. 2012;6(2):296–300.

7. Abdullah N, Ishak NFM, Shahida WSW. in-Vitro Antibacterial Activities of Ajwa Date Fruit (Phoenix Dactylifera L.) Extract Against Selected Gram-Negative Bacteria Causing Gastroenteritis. *Int J Pharm Sci Res* [Internet]. 2019;10(6):2951. Available from: <http://dx.doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.10>
8. Javed A, Annu K, Khan MN, Medam SK. Evaluation of the combinational antimicrobial effect of *Annona squamosa* and *Phoenix dactylifera* seeds methanolic extract on standard microbial strains. *Int Res J Biol Sci* [Internet]. 2013;2(5):68–73. Available from: <http://www.isca.in/IJBS/Archive/v2/i5/11.ISCA-IRJBS-2013-052.pdf%5Cnhttp://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&CSC=Y&NEWS=N&PAGE=fulltext&D=cagh&AN=20133202416%5Cnhttp://oxfordsfx.hosted.exlibrisgroup.com/oxford?sid=OVID:caghdb&id=pmid:&id=doi:&issn=2278-320>
9. Sohaimy SA El, Abdelwahab AE, Brennan CS. Phenolic Content, Antioxidant and Antimicrobial activities of Egyptian Date Palm (*Phoenix dactylifera* L.) Fruits. *Aust J Basic Appl Sci*. 2015;9(January):141–7.
10. Shakibaa M, Kariminikb A, Parsia P. Antimicrobial Activity of Different Parts of *Phoenix dactylifera*. *Int J Mol Clin Microbiol* [Internet]. 2011;1:107–11. Available from: <http://www.ijmcm.ir/doc/2011-v1-i2/10.pdf>
11. Farid M, Aly TAA, Ghaly MSA, Hussein RH, Aljarari RM, Alamoudi MO. Phytochemical Content and in Vitro Antioxidant, Antibacterial and Antitumor Activities of *Phoenix Dactylifera* Fruit Extract. 2020;15(2):21–30.
12. Hussain MI, Semreen MH, Shanableh A, Khattak MNK, Saadoun I, Ahmady IM, et al. Phenolic composition and antimicrobial activity of different emirati date (*Phoenix dactylifera* L.) pits: A comparative study. *Plants*. 2019;8(11).
13. Rahmani AH, Aly SM, Ali H, Babiker AY, Srikar S, Amjad A. Therapeutic effects of date fruits (*Phoenix dactylifera*) in the prevention of diseases via modulation of anti-tumour activity. *Int J Clin Exp Med*. 2014;7(3):483–91.
14. Bouhlali E dine T, El Hilaly J, Ennassir J, Benlyas M, Alem C, Amarouch MY, et al. Anti-inflammatory properties and phenolic profile of six Moroccan date fruit (*Phoenix dactylifera* L.) varieties. *J King Saud Univ - Sci* [Internet]. 2018;30(4):519–26. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jksus.2017.08.011>
15. Alshwyyeh HA. Phenolic profiling and antibacterial potential of Saudi Arabian native date palm (*Phoenix dactylifera*) cultivars. *Int J Food Prop*. 2020;23(1):627–38.
16. Samad MA, Hashim SH, Simarani K, Yaacob JS. Antibacterial properties and effects of fruit chilling and extract storage on antioxidant activity, total phenolic and anthocyanin content of four date palm (*Phoenix dactylifera*) cultivars. *Molecules*. 2016;21(4):1–14.
17. Priani SE. The immunostimulant activity of Tibb an-Nabawi natural products: a literature review *Kajian beberapa bahan alam berbasis thibbun nabawi yang memiliki aktivitas peningkatan imunitas Intisari dengan transfer droplet atau akibat kontak fisik dengan penderita*. 2021;17(1):46–55.
18. Yasin BR, El-Fawal HAN, Mousa SA. Date (*Phoenix dactylifera*) polyphenolics and other bioactive compounds: A traditional islamic remedy's potential in prevention of cell damage, cancer therapeutics and beyond. *Int J Mol Sci*. 2015;16(12):30075–90.
19. Nafiah F, Lusiana N. Pengaruh Ekstrak Daging Buah Kurma Ajwa (*Phoenix Dactylifera*) Terhadap Hitung Jenis Monosit Mencit (*Mus musculus*) Bunting Nafiah & Lusiana, Pengaruh Ekstrak Daging Buah Kurma Ajwa Nafiah & Lusiana, Pengaruh Ekstrak Daging Buah Kurma

Ajwa. 2017;(April):17–21.

20. Karasawa K, Otani H. Anti-allergic properties of a matured fruit extract of the date palm tree (*Phoenix dactylifera* L.) in mite-sensitized mice. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo)*. 2012;58(4):272–7.
21. Reactive A, Species O, Akibat M, Gel S, Buaya L, Infeksi P. AKTIVITAS REACTIVE OXYGEN SPECIES MAKROFAG AKIBAT STIMULASI GEL LIDAH BUAYA PADA INFEKSI *Salmonella typhimurium*. *J MIPA Unnes*. 2012;35(1):114742.