

## ABSTRAK

**POTENSI IMUNOMODULATOR EKSTRAK BUAH KURMA (*Phoenix dactylifera L.*) AJWA PADA MENCIT (*Mus musculus*) DENGAN LUKA BAKAR YANG DIINFEKSI *Pseudomonas aeruginosa***

Septin Mauludiyana

**Latar belakang:** Luka bakar berat menyebabkan kerusakan jaringan yang menghilangkan fungsi proteksi disertai adanya gangguan keseimbangan respon imun dan stress oksidatif. Hal ini memperluas risiko terjadinya infeksi bakteri, terutama *Pseudomonas aeruginosa*, sehingga memperparah kondisi pasien dan meningkatkan angka kematian. Buah kurma Ajwa telah banyak diketahui khasiatnya sebagai agen antibakteri, antiinflamasi, dan sumber antioksidan melalui kandungan polifenolnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji potensi ekstrak buah kurma (*Phoenix dactylifera L.*) Ajwa sebagai imunomodulator dalam perbaikan imunitas alami pada kasus luka bakar mencit (*Mus musculus*) yang diinfeksi *P. aeruginosa*.

**Metode:** Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental laboratoris dengan menggunakan hewan coba mencit (*Mus musculus*) betina sebanyak 32 ekor yang dibagi menjadi 4 kelompok yaitu kelompok mencit sehat, kelompok mencit luka bakar + *P. aeruginosa* + CMC Na 1%, kelompok mencit luka bakar + *P. aeruginosa* + ekstrak kurma Ajwa dosis 60 mg/20 gram mencit, dan kelompok mencit luka bakar + *P. aeruginosa* + ekstrak kurma Ajwa dosis 320 mg/20 gram mencit. Mencit dikorbankan pada hari ke-4 setelah perlakuan dan diambil limpanya untuk dianalisis menggunakan *flow cytometry*.

**Hasil Penelitian:** Ekstrak buah kurma Ajwa mengandung berbagai senyawa polifenol dan pemberiannya pada model mencit dengan luka bakar infeksi *P. aeruginosa* berpengaruh bermakna terhadap peningkatan ekspresi SOD ( $p=0,005$ ), penurunan ekspresi MDA ( $p=0,009$ ), peningkatan ekspresi IL-10 ( $p=0,001$ ), dan peningkatan aktivitas fagositosis ( $p=0,000$ ) pada dosis 60 mg/20 gram BB mencit. Pemberian ekstrak buah kurma Ajwa tidak terbukti mampu menurunkan ekspresi Nf $\kappa$ B ( $p=0,024$ ) dan ekspresi TNF $\alpha$  ( $p=0,003$ ), serta tidak terbukti mampu meningkatkan ekspresi MARCO ( $p=0,000$ ).

**Kesimpulan:** Ekstrak buah kurma Ajwa mengandung senyawa aktif yang dapat berperan dalam perbaikan imunitas alami pada kasus luka bakar mencit (*Mus musculus*) yang diinfeksi *P. aeruginosa* melalui penekanan radikal bebas, regulasi inflamasi, dan peningkatan aktivitas fagositosis.

**Kata kunci:** Luka bakar berat, *Pseudomonas aeruginosa*, Ajwa, Imunomodulator

## ABSTRACT

### IMMUNOMODULATORY POTENTIAL of AJWA DATE PALM FRUIT EXTRACT (*Phoenix dactylifera L.*) on MICE (*Mus musculus*) with *Pseudomonas aeruginosa* INFECTED BURN

Septin Mauludiyana

**Background:** Severe burn injury causes tissue damage by disabling protective mechanisms, immunological response imbalance, and oxidative stress. This widens the risk of bacterial infection, mainly by *Pseudomonas aeruginosa*, which worsens the patient's condition and primarily results in mortality. Ajwa date palm fruit is known to play roles as an antimicrobial agent, anti-inflammatory agent, and source of antioxidants as it contains polyphenols.

**Objective:** To analyze Ajwa Date Palm (*Phoenix dactylifera L.*) Fruit Extract as Potential Immunomodulator to Mice (*Mus musculus*) with *Pseudomonas aeruginosa*-infected Burn Injury.

**Methods:** This research is a laboratory experiment that includes 32 female mice which were divided into 4 categories: healthy mice, mice with burn injury + *P. aeruginosa* + CMC Na 1%, mice with burn injury + *P. aeruginosa* + Ajwa date palm extract 60 mg/20 gram-mice, and mice with burn injury + *P. aeruginosa* + Ajwa date palm extract 320 mg/20 gram-mice. Their spleen was extracted 4 days after and analyzed by flow cytometry.

**Results:** Ajwa date fruit extract contains various polyphenolic compounds and its administration to a mouse model with *P. aeruginosa* infection burns significantly increased SOD expression ( $p=0.005$ ), decreased MDA expression ( $p=0.009$ ), increased IL-10 expression ( $p=0.001$ ), and increased phagocytosis function ( $p=0.000$ ) at a dose of 60 mg/20 gram body weight of mice. Administration of Ajwa date fruit extract was not proven to decrease Nf $\kappa$ B expression ( $p=0.024$ ) and TNF $\alpha$  expression ( $p=0.003$ ), nor was it proven to increase MARCO expression ( $p=0.000$ ).

**Conclusion:** Ajwa date palm fruit extract contains polyphenols as active compounds that play an important role in the improvement of innate immunity in mice with burn injury infected by *P. aeruginosa* through suppression of free radicals, regulation of inflammation, and increased phagocytosis function.

**Keywords:** Severe burn injury, *Pseudomonas aeruginosa*, Ajwa, Immunomodulator