

DISERTASI

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



SEPTIN MAULUDIYANA

**PROGRAM STUDI DOKTOR ILMU KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA**

2022

DISERTASI

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



SEPTIN MAULUDIYANA

011717017301

**PROGRAM STUDI DOKTOR ILMU KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA**

2022

LEMBAR PENGESAHAN

DISERTASI DENGAN JUDUL


POTENSI IMUNOMODULATOR EKSTRAK BUAH KURMA (*Phoenix dactylifera L.*) AJWA PADA MENCIT (*Mus musculus*) GALUR Balb/C MODEL LUKA BAKAR INFEKSI *Pseudomonas aeruginosa*

TELAH DISETUJUI


Pada Tanggal 09 Desember 2022

Oleh

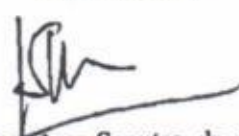
Promotor


Prof. Dr. Aryati, dr., MS., Sp.PK (K)
NIP. 196308151990022001

Kopromotor I


Prof. Dr. Yoes Prijatna Dachlan, dr., M.Sc., Sp.ParK (K)
NIP 194310281972031001

Kopromotor II


Dr. Iswinarso Doso Saputro, dr., Sp. BP (K)
NIP 196304151990031016

Mengetahui

KPS Doktor Ilmu Kedokteran


Prof. Dr. Hendy Hendarto, dr., Sp. OG(K)
NIP 196108172016016101

ABSTRAK

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

Luka bakar berat menyebabkan kerusakan jaringan yang menghilangkan fungsi proteksi disertai gangguan keseimbangan respon imun, dan stress oksidatif. Hal ini memperluas resiko terjadinya infeksi bakteri, terutama infeksi *Pseudomonas aeruginosa*, sehingga memperparah kondisi pasien dan meningkatkan angka kematian. Buah kurma ajwa telah banyak diketahui khasiatnya sebagai agen antimikroba, antiinflamasi, dan sumber antioksidan melalui kandungan polifenol seperti flavonoid glikosida dan asam fenolik. 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*.

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 menunjukkan bahwa pemberian ekstrak buah kurma ajwa berpengaruh bermakna terhadap peningkatan ekspresi SOD ($p=0,005$); pemberian ekstrak buah kurma ajwa berpengaruh bermakna terhadap penurunan ekspresi MDA ($p=0,009$); pemberian ekstrak buah kurma ajwa berpengaruh bermakna terhadap peningkatan rasio SOD/MDA ($p=0,000$); pemberian ekstrak buah kurma ajwa tidak mampu menurunkan ekspresi NfκB ($p=0,024$); pemberian ekstrak buah kurma ajwa berpengaruh bermakna terhadap penurunan ekspresi TNFα ($p=0,003$); pemberian ekstrak buah kurma ajwa berpengaruh bermakna terhadap peningkatan ekspresi IL-10 ($p=0,001$); pemberian ekstrak buah kurma ajwa berpengaruh bermakna terhadap penurunan rasio TNFα/IL-10 ($p=0,001$); pemberian ekstrak buah kurma ajwa tidak mampu meningkatkan ekspresi MARCO ($p=0,000$); dan pemberian ekstrak buah kurma ajwa berpengaruh bermakna terhadap peningkatan fungsi fagositosis ($p=0,000$).

Kesimpulan dari penelitian ini adalah 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 keseimbangan oksidan dan antioksidan, peningkatan fungsi fagositosis, dan regulasi inflamasi.

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

ABSTRACT

IMMUNOMODULATORY POTENTIAL of AJWA DATE PALM FRUIT EXTRACT (*Phoenix dactylifera L.*) on Balb-C MICE (*Mus musculus*) with *Pseudomonas aeruginosa* infected burns

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 worsen the patient's condition and mostly results in mortality. Ajwa date palm fruit is known to play roles as antimicrobial agent, antiinflammatory agent, and source of antioxidant as it contains polyphenol such as glycoside flavonoid dan phenolic acid. The aim of this research is to analyze Ajwa Date Palm (*Phoenix dactylifera L.*) Fruit Extract as Potential Immunomodulator to Balb-C Strain-Mice (*Mus musculus*) with *Pseudomonas aeruginosa*-infected Burn Injury.

The method used in this research is laboratory experiment that includes 32 female mice (*Mus musculus*) 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.

This study shows that ajwa date palm fruit extract significantly: increase SOD expression ($p=0,005$), decrease MDA expression ($p=0,009$), increase SOD/MDA ratio ($p=0,000$), decrease TNF α expression ($p=0,003$), increase IL-10 expression ($p=0,001$), decrease TNF α /IL-10 ratio ($p=0,001$), and increase phagocytosis ($p=0,000$). Yet, Ajwa date palm fruit extract does not appear to have an effect in decreasing NfKB expression ($p=0,024$) and increasing MARCO expression ($p=0,000$).

In conclusion, ajwa date palm fruit extract contains active compounds that plays an important role in improvement of innate immunity in mice (*Mus musculus*) with burn injury infected by *P. aeruginosa* through oxidant and antioxidant balance, increase in phagocytosis, and inflammatory regulation.

Keyword: Burn Injury, *Pseudomonas aeruginosa*, Ajwa, Immunomodulator, Antioxidant

