

INTISARI

MADU POLIFLORAL HUTAN WANAGAMA SEBAGAI AGEN IMUNOMODULATOR: KAJIAN PROLIFERASI LIMFOSIT T CD4⁺ dan CD8⁺; dan EKSPRESI mRNA NF- κ B p65, AP-1 dan IL-2RA PADA LIMFOSIT

Ervina¹, Dewi Kartikawati Paramita², Widya Wasityastuti³, Dwi Aris Agung
Nugrahaningsih⁴

¹Mahasiswa Program Pascasarjana Ilmu Biomedik Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

²Departemen Histologi dan Biologi sel Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

³Departemen Fisiologi Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

⁴Departemen Kedokteran Molekuler Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

Latar belakang: Penggunaan madu sebagai agen imunomodulator didukung oleh komposisi madu yang terdiri dari berbagai komponen bioaktif. Namun, efek imunomodulasi pada setiap jenis madu berbeda-beda. Hal ini dikarenakan komposisi madu dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti spesies lebah, *botanical origin*, dan bentukan sarang lebah. Salah satu madu yang diyakini dapat meningkatkan imunitas tubuh oleh masyarakat setempat ialah madu hutan Wanagama. Namun, efek imunomodulasi dari madu tersebut masih belum diketahui.

Tujuan: Mengkaji potensi madu Wanagama sebagai agen imunomodulator melalui persentase populasi sel T CD4⁺ dan CD8⁺; dan ekspresi mRNA AP-1, NF- κ B, IL-2RA

Metode: Penelitian ini menggunakan *peripheral blood mononuclear cells* (PBMC) dari sukarelawan sehat. Kemampuan imunostimulan madu dikaji berdasarkan jumlah populasi sel T CD4⁺ dan CD8⁺ melalui analisis *flow cytometry* dan tingkat ekspresi mRNA AP-1, NF- κ B, IL-2RA menggunakan metode qRT-PCR pada populasi PBMC yang diinkubasi dengan madu konsentrasi 0,003%, 0,005% dan 0,01% selama 72 jam.

Hasil: Hasil analisis *flow cytometry* menunjukkan tidak ada perbedaan persentase sel T CD4⁺ dan CD8⁺ pada populasi PBMC yang diberi perlakuan madu dengan populasi yang tidak mendapatkan perlakuan. Hasil analisis qRT-PCR menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan pada tingkat mRNA AP-1 baik pada populasi PBMC yang mendapatkan perlakuan berupa madu dengan berbagai konsentrasi, PHA maupun tanpa perlakuan sedangkan ekspresi mRNA NF- κ B dan IL-2RA lebih tinggi pada kelompok PBMC yang mendapatkan perlakuan madu dan PHA dibandingkan kelompok kontrol.

Kesimpulan: Pemberian madu hutan Wanagama dengan konsentrasi 0,003%, 0,005% dan 0,01% dapat mengaktifkan sel T, namun tidak dapat menginduksi hingga tahapan proliferasi sel.

Kata kunci: Imunomodulasi, komponen madu, PBMC, pengaktifan, proliferasi

ABSTRACT

THE IMMUNODULATORY EFFECTS OF POLYFLORAL HONEY FROM WANAGAMA FOREST: STUDY OF LYMPHOCYTE T CD4⁺ AND CD8⁺ AND NF- κ B P65, AP-1, AND IL-2RA mRNA EXPRESSION IN LYMPHOCYTES

Ervina¹, Dewi Kartikawati Paramita², Widya Wasityastuti³, Dwi Aris Agung Nugrahaningsih⁴

¹Postgraduate Student Program of Master of Biomedical Sciences Faculty of Medicine, Public Health and Nursing, University of Gadjah Mada, Yogyakarta

²Departement of Histology and Cell Biology Faculty of Medicine, Public Health, and Nursing, University of Gadjah Mada, Yogyakarta

³Departement of Physiology Faculty of Medicine, Public Health, and Nursing, University of Gadjah Mada, Yogyakarta

⁴Departement of Moleculer Medicine Faculty of Medicine, Public Health, and Nursing, University of Gadjah Mada, Yogyakarta

Background: The use of honey as an immunomodulatory agent is supported by the honey ingredients which consists of various active substances. However, the immunomodulatory effect of each type of honey is different. The differences are due to the composition of honey which is influenced by several factors such as bee species, botanical origin, and the formation of beehives. Among others, honey from Wanagama forest is trusted by the local people for its function to increase body immunity. However, the ability of the honey to modulate the immune system is still unknown.

Aim: To determine the effects of honey from Wanagama forest on the percentage of lymphocyte T CD4⁺, CD8⁺ population and mRNA expression of AP-1, NF- κ b, IL-2RA

Methods: This study used peripheral blood mononuclear cells (PBMC) isolated from healthy volunteer. The ability of the honey as immunomodulator was evaluated based on the percentage of CD4⁺ and CD8⁺ T cell through flow cytometry and the expression level of the mRNA AP-1, NF- κ b, IL-2RA using the qRT-PCR in the PBMC population incubated with honey (0.003%, 0.005% and 0.01%) for 72 hours.

Results: Flow cytometry analysis showed that there was no difference in the percentage of CD4⁺ and CD8⁺ T cells between honey treated cells and untreated cells. The qRT-PCR analysis showed that there was no significant difference in AP-1 mRNA levels between honey-treated cells in various concentrations, PHA-treated cells and untreated cells. Whereas the levels of NF- κ B and IL-2RA mRNA were found to be higher in the honey treated cells compare to untreated cells.

Conclusion: Honey from Wanagama forest with concentrations of 0.003%, 0.005% and 0.01% induced T-cell activation, but no proliferation was observed.

Keywords: Immunomodulation, honey, PBMC, activation, proliferation