

INTISARI

Penggunaan ekstrak sebagai bahan baku pada industri bahan alam terus berkembang. Agar kualitas dapat terus dipertahankan, diperlukan suatu prosedur ekstraksi yang dapat menjamin kandungan zat aktif dalam ekstrak yang dihasilkan. Sambiloto dan patikan kebo merupakan tumbuhan yang telah banyak digunakan masyarakat untuk berbagai tujuan pengobatan. Sambiloto dilaporkan memiliki aktivitas sebagai imunostimulan, sedangkan patikan kebo dilaporkan memiliki aktivitas antioksidan. Pada penelitian ini dilakukan optimasi ekstraksi terhadap herba sambiloto dengan respon kandungan andrografolid dan optimasi ekstraksi patikan kebo dengan respon kadar flavonoid total, dilanjutkan dengan uji aktivitas fagositosis makrofag *in vitro*. Penelitian ini juga bertujuan untuk menelusuri fraksi ekstrak sambiloto dan patikan kebo yang aktif terhadap respon fagositosis makrofag *in vitro*.

Optimasi diawali dengan penentuan kondisi ekstraksi meliputi parameter ukuran partikel, komposisi pelarut, dan waktu maserasi. Desain faktorial dengan faktor rasio simplisia/pelarut, suhu, dan kecepatan pengadukan pada level rendah dan tinggi digunakan sebagai rancangan percobaan optimasi ekstraksi. Deklorofilisasi ekstrak dilakukan dengan metode elektrokoagulasi menggunakan elektrode aluminium dan tembaga. Uji aktivitas fagositosis menggunakan makrofag mencit Balb/C jantan dengan parameter indeks dan kapasitas fagositosis. Bentuk interaksi kombinasi ekstrak ditentukan berdasarkan parameter indeks interaksi, sedangkan penentuan fraksi aktif ekstrak sambiloto menggunakan analisis multivariat *Principal Component Analysis* (PCA).

Kondisi ekstraksi terbaik untuk sambiloto adalah ukuran partikel simplisia 425-600 μm , penyari etanol 96%, waktu maserasi 8,5 jam, rasio simplisia/pelarut 1:5, suhu 50°C tanpa pengadukan. Patikan kebo memiliki kondisi ekstraksi terbaik pada ukuran partikel simplisia 425-600 μm , penyari etanol 50% diaduk dengan kecepatan 250 rpm selama 17 jam, rasio simplisia/pelarut 1:5, dan tanpa pemanasan. Deklorofilisasi ekstrak sambiloto dapat dilakukan dengan elektrode aluminium selama 1 jam. Metode ini tidak sesuai diterapkan pada ekstrak patikan kebo. Kombinasi ekstrak sambiloto dan patikan kebo konsentrasi (50:50) $\mu\text{g/mL}$ berinteraksi sinergis terhadap respon fagositosis makrofag *in vitro*. Fraksi etil asetat adalah fraksi aktif ekstrak sambiloto, sedangkan fraksi PK 4a adalah fraksi aktif ekstrak patikan kebo.

Kata kunci : Optimasi ekstraksi, deklorofilisasi, fagositosis makrofag, sambiloto, patikan kebo.

ABSTRACT

The use of plant extracts as raw material for natural products industry continues to grow. In order to maintain the quality, it needs an extraction procedure that can ensure the content of active substance in the resulting extract. Sambiloto and patikan kebo has been widely used for various medicinal purposes. Sambiloto was reported to have activity as an immunostimulator, while patikan kebo was reported to have antioxidant activity. In this research, optimization of the extraction of sambiloto herbs with andrographolide content as parameter of response and on the other hand, total flavonoid content for patikan kebo, The study also aimed to determine the active fraction of the sambiloto and patikan kebo ethanolic extract which had effect on in vitro macrophage phagocytosis.

Optimization began with determining extraction condition parameters including particle size, solvent composition, and time of maceration. Factorial design with ratio solute / solvent, temperature and stirring speed at low and high levels were used as experimental factor in the optimization design of extraction. Extract dechlorophyllation was conducted using electrocoagulation with aluminum and copper electrode. Phagocytosis index and capacity were determined by analyzing peritoneum macrophage taken from Balb/C mice after treatment with extract and fractions. The interaction of combined extract was determined by the interaction index, whereas the determination of the active fraction of the sambiloto extract was using Principal Component Analysis (PCA).

The extraction conditions for sambiloto herbs were 425-600 μ m particle size, ethanol 96% as solvent, maceration time of 8.5 hours, the ratio of solid / solvent was 1: 5, temperature 50 ° C without stirring. Optimum parameters for extraction conditions of patikan kebo were 425-600 μ m particle size, ethanol 50% as solvent, stirred at 250 rpm for 17 hours, the ratio of solid / solvent was 1: 5, and without heating. Sambiloto extract dechlorophyllation can be proceed with aluminum electrode for 1 hour. This method was not suitable applied to patikan kebo extract. The combination of sambiloto and patikan kebo extract (50:50) μ g / mL concentrations interacts synergistically to the response of macrophage phagocytosis in vitro. Ethyl acetate fraction was active fraction of sambiloto extract, while the PK 4a fraction was active fraction of patikan kebo extract.

Keywords: *Optimization of extraction, dechlorophyllation, macrophage, *Andrographis paniculata*, *Euphorbia hirta**