

Sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz. & Pav.), keladi tikus (*Typhonium flagelliforme* (Lodd.) Blume), dan meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.) telah terbukti memiliki aktivitas imunomodulator. Sirih merah (SM) terbukti dapat meningkatkan aktivitas makrofag. Keladi tikus (KT) telah terbukti dapat meningkatkan proliferasi limfosit. Meniran (MN) juga telah terbukti memiliki aktivitas imunostimulan. Penelitian mengenai kombinasi ketiga ekstrak juga telah terbukti memiliki aktivitas sebagai imunomodulator. Namun, penelitian mengenai kombinasi kedua ekstrak belum dilakukan, sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai potensi ketiganya sebagai imunomodulator khususnya pengaruh terhadap proliferasi sel limfosit dalam kombinasi dua dan kombinasi tiga.

Penelitian ini bersifat eksperimental dengan pembagian kelompok perlakuan yaitu ekstrak tunggal SM, KT dan MN dengan masing-masing stok kadar 50 µg/ml, kombinasi dua (SM+KT, SM+MN, KT+MN) dengan masing-masing perbandingan 25:75 ; 50:50 dan 75:25 dari stok kadar, kombinasi tiga (SM+KT+MN) dengan perbandingan 25:25:50 ; 25:50:25 dan 25:37,5:37,5 dari stok kadar serta kontrol pelarut. Ekstrak etanol yang digunakan dilarutkan dalam DMSO 0,5% dalam medium komplit. Pengukuran proliferasi limfosit dilakukan dengan metode MTT *reduction* dan hasil peningkatan proliferasi limfosit dibaca dengan menggunakan ELISA *reader*. Hasil ditentukan secara analisis kuantitatif melalui nilai OD yaitu peningkatan sel limfosit dan dilanjutkan dengan analisis ANOVA dengan taraf kepercayaan 95%.

Hasil penelitian menunjukkan semua kelompok perlakuan memberikan peningkatan proliferasi sel limfosit yang berbeda signifikan ($p < 0,05$) dengan kelompok kontrol. Berdasarkan hasil analisis statistik, kelompok kombinasi dua dan kombinasi tiga tidak memiliki aktivitas proliferasi sel limfosit yang lebih baik dibandingkan dengan ekstrak tunggal MN, kelompok kombinasi dua ekstrak SM+MN (25:75 dan 50:50), KT+MN (25:75 dan 50:50) dan kombinasi tiga ekstrak SM+KT+MN (25:25:50 dan 25:37,5:37,5) memiliki aktivitas peningkatan proliferasi sel limfosit yang berbeda signifikan ($p < 0,05$) dibandingkan dengan ekstrak tunggal SM, kelompok kombinasi dua ekstrak SM+MN (25:75 ; 50:50 dan 75:25), KT+MN (25:75 dan 50:50) dan kombinasi tiga ekstrak SM+KT+MN (25:25:50 ; 25:50:25 dan 25:37,5:37,5) memiliki aktivitas peningkatan proliferasi sel limfosit yang berbeda signifikan ($p < 0,05$) dibandingkan dengan ekstrak tunggal KT.

KATA KUNCI : Sirih merah, keladi tikus, meniran, proliferasi limfosit

ABSTRACT

Red betel (*Piper crocatum* Ruiz. & Pav.), rodent tuber (*Typhonium flagelliforme* (Lodd.) Blume), and chanca piedra (*Phyllanthus niruri* Linn.) have been proved to have immunomodulatory activities. Red betel (SM) has been proved to increase activity of macrophages. Rodent tuber (KT) has been proved to increase lymphocytes proliferation. Chanca piedra (MN) also has been proved to have immunostimulant activities. The previous studies about the combination of three plants extracts proved that they have immunomodulatory activities, but there is no study about combination of two plants extracts. Further study is needed to know the potential combination of plants extracts as immunomodulator especially for the effect of lymphocytes proliferation, as combination of two or three plants extracts.

This study is carried out by categorizing samples into some groups, there are single extract SM, KT, and MN with stock concentration 50 µg/ml for each extract, combination of two extracts (SM+KT, SM+MN, KT+MN) with the ratio 25:75, 50:50, and 75:25 from stock concentration, combination of three extracts (SM+KT+MN) with the ratio 25:25:50, 25:50:25, and 25:37,5:37,5 from stock concentration and control group. The ethanolic extract dissolved in DMSO 0,5% in complete medium. The lymphocytes proliferation is measured with MTT reduction method and the number of lymphocytes proliferation is read by ELISA reader. The result is determined by quantitative analysis through OD which showed increased lymphocytes proliferation and followed by ANOVA analysis with a confidence level 95%.

The result of this study showed that all treatment groups can increase the lymphocytes proliferation significantly different ($p < 0,05$) from control group. Based on statistical analysis, combination of two and three plants extracts groups do not have a better lymphocytes proliferation activity than single extract MN group, combination of two extract SM+MN (25:75 and 50:50), KT+MN (25:75 and 50:50) and combination of three extract SM+KT+MN (25:25:50 and 25:37,5:37,5) have better lymphocytes proliferation activities and significantly different ($p < 0,05$) from single extract SM group, combination of two extract SM+MN (25:75 ; 50:50 and 75:25), KT+MN (25:75 and 50:50) and combination of three extract SM+KT+MN (25:25:50 ; 25:50:25 and 25:37,5:37,5) have better lymphocytes proliferation activities and significantly different ($p < 0,05$) form single extract KT group.

KEYWORDS : *Piper crocatum*, *Typhonium flagelliforme*, *Phyllanthus niruri*, lymphocytes proliferation