

RINGKASAN**Aktivitas Antikanker Campuran Ekstrak Kering Herba Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees.) dan Ekstrak Kering Rimpang Temukunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb.) terhadap Kanker Fibrosarkoma pada Mencit Hasil Induksi Benzo(a)pirena****Miftakhul Royyani**

Drs. Abdul Rahman, M.Si., Apt.

KK B KK-2 FF. 120/11 Roy a

Kanker adalah tumor ganas yang ditandai dengan pertumbuhan abnormal sel jaringan tubuh yang menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), setiap 11 menit ada satu penduduk dunia meninggal karena kanker dan setiap tiga menit ada satu penderita kanker baru. Berdasarkan SKRT (Sistem Komunikasi Radio Terpadu) tahun 2001 penyakit kanker merupakan penyebab kematian nomor 5 di Indonesia setelah penyakit kardiovaskuler, infeksi pernapasan dan pencernaan (Anonima, 2009). Pengobatan melalui kemoterapi dapat menjadi salah satu alternatif pengendalian penyakit kanker. Sampai saat ini obat-obat antikanker memiliki efek farmakologis yang kurang selektif dimana disamping membunuh sel kanker juga membunuh sel normal, menimbulkan efek samping bagi penderita penyakit kanker. Namun walaupun menunjukkan hasil yang baik, tetapi memiliki efek samping dan toksisitas yang sangat besar. Hal ini mendorong banyak orang untuk beralih ke pengobatan dengan menggunakan bahan-bahan yang berasal dari alam dengan tujuan mendapatkan khasiat yang lebih besar dan efek toksik yang seminimal mungkin (Chu dan Sartorelli, 2007). Hasil penelitian Sukardiman *et al.*, 2007 menunjukkan bahwa pinostrobin dari temukunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb) dan andrografolida dari sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees) memiliki aktivitas induksi apoptosis terhadap sel kanker payudara manusia T-47D secara *in vitro*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antikanker fibrosarkoma campuran ekstrak kering herba sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees.) dan ekstrak kering rimpang temukunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb.) secara *in vivo* pada mencit yang diinduksi dengan benzo(a)pirena. Penelitian ini menggunakan mencit BALB/C jantan umur 2-2,5 bulan dengan berat badan 20-30 g yang diinduksi dengan benzo(a)pirena 0,3 % (b/v) dalam oleum olivarum secara injeksi subkutan sebanyak 5 kali setiap 2 hari sekali sehingga timbul kanker pada bagian tengkuk dan punggung mencit. Lalu dirawat selama 1 bulan agar tahap progresi kanker tercapai. Selama masa perawatan, mencit diletakkan pada suhu kamar dengan ventilasi yang baik dan diberi makanan dan minuman secukupnya. Setelah 1 bulan, mencit yang telah mengalami pertumbuhan kanker yang tampak secara makroskopis dan bila diraba terasa ada benjolan pada bagian tengkuk dan punggungnya diberi sediaan uji secara per oral setiap hari selama 21 hari. Adapun dosis tiap kelompok uji adalah sebagai berikut, yaitu kelompok kontrol negatif diberi suspensi CMC Na 0,5%, kelompok dosis 1 sebesar 147 mg/kg BB mencit, kelompok dosis 2 sebesar 441,5 mg/kg BB mencit, kelompok dosis 3 sebesar 735 mg/kg BB mencit dan kelompok kontrol positif diberi siklofosamid 15 mg/kg BB pada mencit.

Setelah pemberian perlakuan selesai, mencit dikorbankan dengan cara dekapitasi dan diambil jaringan kankernya untuk dievaluasi. Kemudian dilakukan penimbangan

berat kanker dan pembuatan preparat histopatologi dari jaringan sel kanker baik kelompok kontrol maupun kelompok perlakuan.

Dari hasil analisis berat jaringan kanker menggunakan statistik ANAVA satu arah diperoleh harga sig (0,000) lebih kecil dari 0,05 sehingga disimpulkan bahwa ada perbedaan bermakna antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan. Untuk mengetahui kelompok mana saja yang berbeda makna analisa dilanjutkan dengan analisa *Least Significant Different* (LSD). Dari analisa LSD tersebut diperoleh harga sig. antara kelompok kontrol positif-kontrol negatif = 0,000; kelompok kontrol negatif-dosis 2 = 0,000; kelompok kontrol negatif-dosis 3 = 0,000 ; dan kelompok dosis 2-dosis 3 = 0,038. Keempat kelompok perlakuan tersebut memiliki perbedaan bermakna karena harga sig pada antar kelompok tersebut lebih kecil dari derajat kepercayaan ($\alpha=0,05$). Sedangkan harga sig antara kelompok kontrol positif-dosis 2 = 0,098; dan kelompok kontrol positif-dosis 3 = 0,667. Kedua kelompok perlakuan tersebut tidak memiliki perbedaan bermakna karena harga sig pada antar kelompok lebih besar dari derajat kepercayaan ($\alpha=0,05$).

Dari uji Kruskall-Wallis untuk pengamatan histopatologi kerusakan sel kulit mencit memberikan harga sig = 0,003. Harga sig. tersebut lebih kecil dari derajat kepercayaan ($\alpha=0,05$). Maka dapat disimpulkan H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan nyata terjadinya pertumbuhan sel kanker diantara kelompok uji. Oleh karena itu dilanjutkan dengan uji perbandingan berganda (Uji Z) 5% untuk mengetahui urutan tingkatan perubahan gambaran histopatologi fibrosa mencit antara kelompok uji. Dari hasil perhitungan Z_{hitung} diperoleh harga P antara kelompok kontrol negatif-kontrol positif = 0,0003, kelompok kontrol negatif-dosis 3 = 0,0011, kelompok kontrol positif-dosis 2 = 0,0027 dan kelompok dosis 2-dosis 3 = 0,0329. Keempat kelompok perlakuan tersebut memiliki perbedaan bermakna karena harga P tersebut lebih kecil dari derajat kepercayaan ($\alpha=0,05$). Sedangkan harga P antara kelompok kontrol negatif-dosis 2 = 0,1112; dan kelompok kontrol positif-dosis 3 = 0,1736. Kedua kelompok perlakuan tersebut tidak memiliki perbedaan bermakna karena harga P tersebut lebih besar dari derajat kepercayaan ($\alpha = 0,05$). Berdasarkan hasil penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa campuran ekstrak kering herba sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees.) dan ekstrak kering rimpang temukunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb.) pada kelompok dosis 3 sebesar 735 mg/kg BB mencit menunjukkan aktivitas antikanker fibrosarkoma yang paling kuat dibandingkan dengan kelompok dosis 2 sebesar 441,5 mg/kg BB mencit. Berdasarkan hasil penelitian ini disarankan agar penelitian antikanker selanjutnya sebaiknya menggunakan mencit galur khusus, misalnya mencit galur BALB/C, yang sudah terbentuk kanker untuk mengurangi variasi ketahanan mencit pada penelitian antikanker secara *in vivo*.

ABSTRACT

Anticancer Activity of The Mixture of “Sambiloto” Herb (*Andrographis paniculata* Nees.) Dry Extract and “Temukunci” Rhizome Dry Extract (*Boesenbergia pandurata* Roxb.) to Fibrosarcoma Cancer on Mice Results Induction of Benzo(a)pyrene

Miftakhul Royyani

The purpose of this study is to determine fibrosarcoma anticancer activity of the mixture of “sambiloto” herb (*Andrographis paniculata* nees.) dry extract and “temukunci” rhizome dry extract (*Boesenbergia pandurata* roxb.) in vivo on mice induced by benzo(a)pyrene.

Fibrosarcoma cancer was induced by benzo(a)pyrene 0,3% in a male mice through subcutaneous injection route with 0,6 mg/0,2 ml dose five times for every two days. The mice which have induced, quarantine for a month and then being tested for each intervention group per oral route. In making test dosage form, mixture of “sambiloto” herb (*Andrographis paniculata* nees.) dry extract and “temukunci” rhizome dry extract (*Boesenbergia pandurata* Roxb.) extract, suspended in CMC-Na 0,5%. The dose of mixture of “sambiloto” (*Andrographis paniculata* Nees.) and “temukunci” (*Boesenbergia pandurata* Roxb.) extract that used, are 147 mg/kg weight of mice, 441,5 mg/kg weight of mice and 735 mg/kg weight of mice. Cyclophosphamide 0,3 mg/20 g weight of mice was used as positive control and CMC- Na 0,5% suspension as negative control.

The testing being done during 21 days and in the next day the mice sacrificed and dissected in order to take the cancer tissue, then being analyzed. The cancer tissue be pondered and then placed in buffer solution formalin 10% and processed in paraffin block then stained using Hematoxylin-Eosin (HE). Anticancer activity can be observed from fibrosarcoma weight analyzed with ANOVA one way, and scoring of neoplastic changes analyzed with Kruskal Wallis statistic method.

Based on these results, it is concluded that the mixture of “sambiloto” herb (*Andrographis paniculata* nees.) dry extract and “temukunci” rhizome dry extract (*Boesenbergia pandurata* roxb.) extract at the third group dose with levels of 735 mg/kg weight of mice showed fibrosarcoma anticancer activity of the most powerful compared with the second group dose with higher levels of 441,5 mg/kg weight of mice.

Keyword : *Andrographis paniculata* Nees., *Boesenbergia pandurata* Roxb., Anticancer activity, Fibrosarcoma cancer, Benzo(a)pyrene