

# Mikroenkapsulasi fraksi aktif dari herba Sambiloto (*andrographis paniculata nees*) yang berkhasiat sitotoksik dengan metode semprot kering = Microencapsulation of cytotoxic active fraction from *andrographis herb (andrographis paniculata nees)* using spray-drying method

Idah Rosidah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20293305&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees) adalah salah satu tanaman obat yang mempunyai aktivitas sebagai anti kanker dengan komponen bioaktif utama andrografolid. Andrografolid merupakan seyawa diterpen lakton yang sukar larut dalam air. Penelitian ini bertujuan untuk membuat fraksi aktif dari ekstrak etanol herba sambiloto yang menunjukkan aktifitas sitotoksik terhadap larva *Artemia salina* Leach dan kultur sel kanker payudara, serta pembuatan mikrosfer fraksi aktif herba sambiloto dengan metode semprot kering. Fraksi aktif herba sambiloto diperoleh dengan cara fraksinasi ekstrak etanol herba sambiloto menggunakan etanol, n-heksan, etil asetat, dan air secara berturut-turut. Ekstrak dan fraksi herba sambiloto dievaluasi aktivitas antikanker terhadap *A. salina* dan dua kultur sel kanker payudara (MCF7 dan T47D). Pemilihan fraksi aktif berdasarkan uji aktivitas pendahuluan menggunakan metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) dan uji sitotoksik menggunakan metode MTT (3-(4,5-dimetiltiazolil-2)-2,5-difenil-tetrazolium bromida) assay, kemudian fraksi aktif yang diperoleh dilakukan evaluasi dan karakterisasi. Mikroenkapsulasi fraksi aktif herba sambiloto dibuat dengan metode semprot kering menggunakan polimer PVP K30 dan HPMC sebagai bahan penyalut. Mikrosfer yang mengandung fraksi aktif herba sambiloto dievaluasi dan dikarakterisasi meliputi uji perolehan kembali, distribusi ukuran partikel, morfologi, kadar air, efisiensi penjerapan, uji kelarutan, dan uji disolusi secara *in vitro* dalam medium aquadest, fosfat pH 6,8 dan klorida pH 1,2. Hasil uji BSLT terhadap ekstrak dan fraksi herba sambiloto menunjukkan bahwa fraksi etil asetat memberikan nilai aktifitas tertinggi dengan nilai LC50 sebesar 30,13 ppm. Hasil uji sitotoksik terhadap dua jenis sel kanker payudara galur MCF7 dan T47D menunjukkan bahwa fraksi etil asetat termasuk kategori fraksi yang paling aktif dengan nilai IC50 masing-masing sebesar 82,82 dan 45,27 ppm. Fraksi etil asetat herba sambiloto mengandung kadar andrografolid tertinggi yakni sebesar 32,12%b/b. Mikroenkapsulasi fraksi etil asetat herba sambiloto yang menggunakan PVP K30 dan HPMC dapat meningkatkan kelarutan dan laju disolusi andrografolid dibandingkan dengan fraksi etil asetat dan andrografolid standar.

.....Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees) is one of a medicinal plants containing andrographolid as its primary bioactive component, which indicate anticancer activity. Andrographolid is a diterpene lacton and sparingly soluble in water. The aims of this study were to investigate the active fraction of the ethanol extract of *A. paniculata* herbs that show cytotoxic activity against *Artemia salina* Leach and breast cancer cell lines, followed by preparation of the active fraction microspheres using spray-drying method. The active fraction of *A. paniculata* herbs was prepared by fractionation the ethanol extract with ethanol, n-hexane, ethyl acetate, and water consecutively. The extract and fractions were evaluated for anticancer activity against *A. salina* and two human breast cancer cell lines (MCF7 and T47D). Selection of the active fraction based on the pre-activity assay was conducted using Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) and the cytotoxic

assay was performed using MTT [(3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide] assay, and then the obtained active fraction that was evaluated and characterized. The active fraction of *A. paniculata* herbs was microencapsulated using PVP K30 and HPMC as the coating polymer by spray-dried method. Microspheres containing the active fraction of *A. paniculata* herbs were evaluated and characterized in term of recovery factor, morphology, particle size distribution, water content, entrapment efficiency, saturation solubility, and in vitro dissolution test in medium of aquadest, phosphate pH 6.8 and chloride pH 1.2. The BSLT of extract and fractions of *A. paniculata* herbs showed that ethyl acetate fraction had the highest activity with 30.13 ppm of the LC50 value. The result for cytotoxicity assay of the ethyl acetate fraction on two kind breast cancer cell lines, MCF7 and T47D, was considered as the most active fraction with the IC50 values of 82.82 and 45.27 ppm respectively. The ethyl acetate fraction of *A. paniculata* herbs have contained the highest amount of andrographolide (32.12% w/w). Microencapsulation of the ethyl acetate fraction *A. paniculata* herbs using PVP K30 and HPMC could increase the saturation solubility and dissolution rate of andrographolide as compared to the ethyl acetate fraction and andrographolide standard.