

RINGKASAN

Andrografolida adalah suatu senyawa diterpen lakton dari herba *Andrographis paniculata* Nees yang mempunyai aktivitas biologi antara lain sebagai obat imunostimulan, anti malaria, hepatoprotektor dan sebagai anti kanker yaitu aktifitas menginduksi deferensiasi sel myeloid leukemia. Walaupun mempunyai harapan baik dalam pengobatan, andrografolida mempunyai kekurangan yaitu mempunyai kelarutan yang sangat kecil (0,004%) , sehingga kemungkinan absorpsi senyawa tersebut dalam saluran pencernaan kurang baik. Biasanya untuk obat yang sukar larut, laju disolusi merupakan tahap penentu dari kecepatan yang mengatur absorpsi dari obat.

Dilakukan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian polivinilpirolidon (PVP) K-30 terhadap peningkatan laju disolusi andrografolida melalui pembentukan sistem dispersi solida.

Pada penelitian ini dilakukan 6 macam perlakuan pada andrografolida isolat yaitu campuran fisik andrografolida-PVP K-30 dengan rasio 1:3 ; 1:5 dan 1:9 masing-masing sebagai kelompok II , III dan IV. Sebagai kelompok V, VI dan VII yaitu dispersi solida andrografolida-PVP K-30 dengan rasio yang sama. Sedangkan sebagai kelompok I adalah andrografolida isolat yang berfungsi sebagai kontrol. Masing-masing kelompok mendapat replikasi sebanyak tiga kali dan masing-masing replikasi dilakukan pembacaan tiga kali. Media disolusi yang digunakan adalah media air dan media disolusi buffer fosfat pH 8,0. Pada masing-masing rasio termasuk kontrol dilakukan karakterisasi difraksi sinar X dan pengukuran laju disolusi. Untuk mendapatkan gambaran peningkatan

laju disolusinya dibuat profil laju disolusi dan ditentukan harga Efisiensi Disolusi (ED) nya. Data diolah menggunakan Anava satu arah, pada $\alpha = 5\%$.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pola difraksi sinar X campuran fisik andrografolida-PVP K-30 terlihat difraksi dari kristal andrografolida, karena PVP K-30 merupakan bahan amorf. Pada dispersi solida andrografolida-PVP K-30 masih terlihat puncak difraksi dari kristal andrografolida, tetapi dengan intensitas yang lebih rendah daripada campuran fisik. Profil difraksi sinar X tersebut menunjukkan bahwa pada dispersi solida terjadi mikronisasi kristal andrografolida, sehingga terlihat penurunan intensitas yang lebih rendah dibandingkan dengan campuran fisik. Hal ini membuktikan bahwa keadaan dispersi solida andrografolida-PVP K-30 merupakan dispersi solida andrografolida mikropartikel dalam matriks PVP K-30. Semakin besar rasio PVP K-30 yang digunakan pada dispersi solida intensitas puncak difraksi dari kristal andrografolida semakin rendah. Laju disolusi dari dispersi solida andrografolida-PVP K-30 meningkat sesuai dengan peningkatan kadar matriks PVP K-30 yang digunakan. Setelah disolusi berlangsung selama 15 menit, dicapai peningkatan pelepasan andrografolida yang optimal.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa hasil pembentukan dispersi solida andrografolida-PVP K-30 memberikan intensitas rata-rata difraksi sinar X lebih rendah 51,45% dibandingkan dengan campuran fisik andrografolida-PVP K-30. Dispersi solida andrografolida-PVP K-30 dengan rasio 1:9 memberikan laju disolusi yang paling besar dibandingkan dengan rasio 1:3 maupun 1:5. Laju disolusi dispersi solida andrografolida-PVP K-30 (1:9) dalam media air pada menit ke 15 meningkat antara 19,0 sampai 20,5 kali, sedangkan campuran fisik dengan rasio yang sama meningkat antara 9,9 sampai

10,9 kali dibandingkan dengan andrografolida isolat. Pada media disolusi buffer fosfat pH 8,0 laju disolusi dispersi solida andrografolida-PVP K-30 (1:9) pada menit ke 15 meningkat antara 16,7 sampai 18,0 kali , sedangkan campuran fisik dengan rasio yang sama meningkat antara 9,7 sapai 10,3 kali dibandingkan dengan andrografolida isolat.

Dari hasil penelitian ini disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh penyimpanan terhadap pertumbuhan kristal andrografolida serta tentang aplikasi produk dispersi solida andrografolida-PVP K-30 (1:9) dalam bentuk tablet atau kapsul untuk melihat pengaruh efek terapi yang dihasilkan..

ABSTRACT

Andrographolide is the main constituent of *Andrographis paniculata* Nees which was poorly soluble in water. As diterpenoid lactone andrographolide has many biological activity, some of them are immunostimulant, anti malaria, hepatoprotector and anti mutagenic.

The objectives of this study were to find out influence of polyvinylpyrrolidon (PVP) K-30 to increase dissolution rate of andrographolide by solid dispersion in water and dissolution media pH 8,0. In this research andrographolide were divided in 6 groups that are physical mixture and solid dispersion by ratio 1:3 ; 1:5 and 1:9.

Result of these study showed that the X-ray diffraction patterns of physical mixture have crystal intensity as same as andrographolide crystal. But solid dispersion showed lower intensity. The solid dispersion system increase dissolution rate of andrographolide isolate. Increasing of dissolution rate a function of the ratio of drug to PVP used. Studies of dissolution rate have shown that coprecipitate of andrographolide-PVP K-30 (1:9) is better combination than 1:5 and 1:3.

Key word : andrographolide, PVP K-30, solid dispersion and dissolution rate