

INTISARI

Sambiloto merupakan tumbuhan herbal yang sering dimanfaatkan untuk mengobati diabetes melitus di Indonesia. Penghambatan α -glukosidase dan dipeptidil peptidase IV (DPP-IV) merupakan salah satu mekanisme pada antidiabetes. Senyawa penanda pada sambiloto yakni andrografolid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya senyawa selain andrografolid yang bertanggung jawab pada penghambatan α -glukosidase dan DPP-IV. Analisis kemometri dilakukan menggunakan *principal component analysis* (PCA). Herba sambiloto dikumpulkan dari tiga lokasi berbeda (Denpasar, Sukoharjo, dan Sleman) dan diekstraksi dengan tiga pelarut berbeda (metanol 100%, metanol 50%, dan air). Penelitian ini meliputi penetapan kadar andrografolid, sidik jari fitokimia, penghambatan α -glukosidase dan DPP-IV.

Ekstrak metanol 50% menghasilkan kadar andrografolid tertinggi pada tiap lokasi tumbuh. Perbedaan pelarut menunjukkan pengaruh yang signifikan. Ekstrak metanol 50% juga menghasilkan penghambatan α -glukosidase yang lebih besar dibandingkan ekstrak metanol 100% dan air. Akan tetapi, variasi pelarut dan lokasi tumbuh tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan. Penghambatan DPP-IV lebih dipengaruhi oleh variasi pelarut dibandingkan lokasi tumbuh. Ekstrak air memiliki aktivitas penghambatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak lainnya. *Loading plot* pada PCA menunjukkan besarnya kadar andrografolid berkorelasi positif dengan penghambatan α -glukosidase, tetapi tidak berkorelasi dengan penghambatan DPP-IV. Analisis sidik jari fitokimia pada fase gerak 1 (n-heksan:etil asetat (2:3 v/v)) pembacaan UV_{232} nm menunjukkan lima *peak* berkorelasi positif terhadap aktivitas α -glukosidase, salah satunya yakni andrografolid. Pada fase gerak 2 (etil asetat:asam formiat:asam asetat glasial:air (12:0,5:0,5:1 v/v)) pembacaan UV_{254} nm menunjukkan sepuluh *peak* berkorelasi positif terhadap penghambatan α -glukosidase dan satu *peak* terhadap penghambatan DPP-IV. Sedangkan pembacaan pada UV_{365} nm menunjukkan 13 *peak* berkorelasi positif terhadap aktivitas penghambatan α -glukosidase. Sehingga PCA menunjukkan adanya senyawa selain andrografolid yang berkorelasi positif pada penghambatan α -glukosidase dan DPP-IV.

Kata Kunci: sambiloto, andrografolid, α -glukosidase, DPP-IV, kemometri

ABSTRACT

Sambiloto is one of the herbal plants commonly used to treat diabetes mellitus in Indonesia. Inhibition of α -glucosidase and dipeptidyl peptidase IV (DPP-IV) is one of the antidiabetic mechanisms. The marker compound in sambiloto is andrographolide. This study aims to determine whether or not compounds other than andrographolide are responsible for inhibiting α -glucosidase and DPP-IV. Chemometric analysis was carried out using principal component analysis (PCA). Sambiloto was collected from three locations (Denpasar, Sukoharjo, and Sleman) and extracted with three different solvents (100% methanol, 50% methanol, and water). The research includes determining andrographolide levels, phytochemical fingerprinting, inhibition of α -glucosidase and DPP-IV.

The results showed that 50% methanol extract produced the highest andrographolide levels at each location. The difference in solvents shows a significant effect. The 50% methanol extract also exhibits greater α -glucosidase inhibition than the 100% methanol and water extracts. However, various solvents and locations do not show significant effects. DPP-IV inhibition is more influenced by solvent than various locations. Water extract showed higher inhibitory activity than other extracts. The loading plot on PCA shows that andrographolide levels are positively correlated with α -glucosidase inhibition but not with DPP-IV inhibition. Phytochemical fingerprint analysis in mobile phase 1 (n-hexane:ethyl acetate (2:3 v/v)) at UV₂₃₂ nm shows five peaks positively correlated with α -glucosidase inhibition, including andrographolide. In mobile phase 2 (ethyl acetate:formic acid:glacial acetic acid:water (12:0.5:0.5:1 v/v)) at UV₂₅₄ nm, ten peaks positively correlated with α -glucosidase inhibition and one peak with DPP-IV inhibition. Meanwhile, 13 peaks positively correlated with α -glucosidase inhibition at UV₃₆₅ nm. PCA shows that compounds other than andrographolide positively correlate with the inhibition of α -glucosidase and DPP-IV.

Keywords: sambiloto, andrographolide, α -glucosidase, DPP-IV, chemometrics