

# Isolasi senyawa bioaktif antidiabetes pada ekstrak etanol daun keji beling (*strobilanthes crispus*) dengan variasi komposisi fasa gerak = Isolation of antidiabetic bioactive compounds in keji beling (*strobilanthes crispus*) leaves ethanol extract with variation of mobile phase composition

Bryan Suryapranata, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20515521&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Diabetes melitus sering disebut sebagai the great imitator karena merupakan salah satu penyakit paling membahayakan di dunia. Daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) sudah banyak dimanfaatkan sebagai obat tradisional untuk mengatasi berbagai penyakit, salah satunya adalah diabetes melitus. Pada penelitian ini, daun keji beling diekstrak menggunakan ultrasonikasi dan ATPS (Aqueous Two-Phase System) dengan praperlakuan hidrolisis enzimatis yang metodenya divariasikan. Senyawa-senyawa pada ekstrak kasar diisolasi menggunakan kromatografi kolom yang komposisi fasa geraknya divariasikan. Ekstrak kasar dan isolat-isolatnya diujikan aktivitas antidiabetes dengan uji penghambatan -glukosidase dan ditentukan struktur senyawanya dengan LC-MS/MS- Q-TOF. Hasil pengujian kualitatif dengan reagen Benedict dan Scanning Electron Microscopy (SEM) menunjukkan bahwa penggunaan enzim selulase pada ekstraksi daun keji beling dapat mendegradasi dinding sel dan meningkatkan yield ekstraksi hingga lebih dari dua kali lipat. Penggunaan ATPS pada ekstraksi daun keji beling meningkatkan kemurnian zat aktif dengan menarik senyawa pengotor ke fasa bawah ATPS yang terbukti dengan penurunan rendemen dari fasa atas ekstrak daun keji beling. Sembilan (9) senyawa berhasil diidentifikasi dari ekstrak etanol daun keji beling dengan metode ekstraksi terbaik, yaitu ekstraksi UAEE dan ATPS simultan (yield ekstraksi = 48,97%). Enam (6) senyawa dari ekstrak tersebut berhasil diisolasi dengan komposisi fasa gerak terbaik (toluena:etil asetat, 1:1 v/v). Aktivitas antidiabetes dianalisis dengan metode inhibisi enzim -glukosidase. Ekstrak etanol daun keji beling memiliki harga IC<sub>50</sub> sebesar 390,35 g/mL. Fraksi V menunjukkan aktivitas antidiabetes terbaik (IC<sub>50</sub> = 201,87 g/mL) dengan jenis inhibisi campuran terhadap -glukosidase (V<sub>max</sub> = 0,525 M/menit; KM = 1,040 M). Hasil dari LC-MS/MS-Q-TOF menunjukkan bahwa fraksi V teridentifikasi sebagai kaempferol (m/z ion induk = 287,0535) dengan kandungan kaempferol dalam ekstrak etanol daun keji beling adalah 24,29%.

.....Diabetes mellitus is often referred to as the great imitator because it is one of the most dangerous diseases in the world. Keji beling leaves (*Strobilanthes crispus*) have been widely used as a medicine to treat various diseases, one of which is diabetes mellitus. In this research, keji beling leaves were pretreated using enzymatic hydrolysis and extracted using ultrasonication and ATPS (Aqueous Two-Phase System) with varied methods. The compounds in the crude extract were isolated using column chromatography in which the mobile phase composition was varied. The crude extract and the isolates were tested for antidiabetic activity with -glucosidase inhibition test and the structure of the compounds was determined using LC-MS/MS-Q-TOF. The results of qualitative tests using Benedict reagent and Scanning Electron Microscopy (SEM) showed that cellulase degraded cell wall and increased the yield of extraction more than two-fold. The application of ATPS in keji beling leaves extraction increased the purity of active compounds by transferring the impurities to the bottom phase which is shown by the decrease of the rendement of the top

phase of keji beling leaves extract. Nine (9) compounds were identified in keji beling leaves ethanol extract using the best extraction method, which is simultaneous UAEE and ATPS extraction (extraction yield = 48.97%). Six (6) compounds of the extract were isolated using the best mobile phase composition (toluene:ethyl acetate, 1:1 v/v). The antidiabetic activity is analyzed using inhibition of  $\alpha$ -glucosidase enzyme method. Keji beling leaves ethanol extract has the IC<sub>50</sub> value of 390.35 g/mL. Fraction V showed the best antidiabetic activity (IC<sub>50</sub> = 201.87 g/mL) with the type of mixed inhibition towards  $\alpha$ -glucosidase (V<sub>max</sub> = 0.525 M/min; K<sub>M</sub> = 1.040 M). The results of LC-MS/MS-Q-TOF showed that fraction V was identified as kaempferol (m/z parent ion = 287.0535), which is contained 24.29% in keji beling leaves ethanol extract.