

Optimasi proses ekstraksi benzoin essential oil dari styrax benzoin dengan response surface methodology-central composite design = Optimization process of benzoin essential oil extraction from styrax benzoin with response surface methodology-central composite design

Nurul Hidayat, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20491186&lokasi=lokal>

Abstrak

Benzoin essential oil adalah oleoresin bernilai tinggi yang berasal dari getah kering pohon *Styrax benzoin*. Di Indonesia, getah kering pohon ini diperdagangkan dengan tiga varian berbeda, yaitu: kemenyan putih, kemenyan tahir madu dan kemenyan hitam super. Sampai saat ini belum ada publikasi tentang karakteristik yang meliputi sifat fisika-kimia ketiga jenis varian essential oil dari ketiga varian kemenyan. Kondisi optimum proses ekstraksi essential oil dari ketiga varian kemenyan ini belum diketahui. Pada penelitian ini, benzoin essential oil telah diproduksi menggunakan metode ekstraksi refluks etanol.

Dalam studi optimasi, diselidiki pengaruh parameter proses ekstraksi yang meliputi rasio bahan mentah terhadap etanol dan waktu ekstraksi. Dengan bantuan analisis regresi menggunakan Response Surface Methodology (RSM), hasilnya menyarankan bahwa kondisi ekstraksi yang optimal, yaitu: perbandingan bahan mentah terhadap etanol 1:4,80 dan waktu ekstraksi 4,134 jam untuk kemenyan putih, 1:5,13 dan 3,80 jam untuk kemenyan tahir madu serta 1:4,93 dan 4,09 jam untuk kemenyan hitam super. Essential oil yang dihasilkan dari ketiga varian kemenyan pada kondisi tersebut secara berturut-turut adalah 45,30 g; 47,76 g; dan 45,42 g.

Penelitian lebih lanjut tentang kualitas ekstrak menggunakan GCMS menghasilkan empat senyawa kimia utama sebagai komponen terbesar yang menyusun *Styrax benzoin*, yaitu (Z)-Cinnamic acid, n-Hexadecanoic acid, cis- Vaccenic acid dan Cinnamyl cinnamate. Uji antioksidan menunjukkan bahwa kemenyan hitam super memiliki aktivitas antioksidan tertinggi dengan nilai IC50 sebesar 90,0348; diikuti kemenyan putih dan kemenyan tahir madu dengan nilai 114,0560 dan 123,8628. Informasi yang dihasilkan dari penelitian ini berguna untuk pengembangan industri essential oil, terutama yang berasal dari resin kemenyan dan turunannya.

.....

Benzoin essential oil is a high-value oleoresin derived from the dried sap of the *Styrax benzoin* tree. In Indonesia, the dried sap of this tree is traded with three different variants, namely: white incense, honey clean incense and super black incense. Until now there have been no publications on the characteristics that include the physico-chemical properties of the three types of essential oil variants from the three variants of incense. The optimum condition for extracting essential oils from the three variants of incense is unknown. In this study, benzoin essential oil was produced using ethanol reflux extraction method.

In the optimization study, investigated the effect of the parameters of the extraction process which included the ratio of raw materials to ethanol and extraction time. With the help of regression analysis using Response Surface Methodology (RSM), the results suggest that the optimal extraction conditions, namely: the ratio of raw materials to ethanol 1: 4,80 and extraction time 4,134 hours for white incense, 1: 5,13 and 3,80 hours for honey clean incense and 1: 4.93 and 4.09 hours for super black incense. Essential oil produced from the three variants of incense in these conditions is 45.30 g; 47.76 g; and 45.42 g.

Further research on the quality of extracts using GCMS produced four main chemical compounds as the largest component that composes *Styrax benzoin*, namely (*Z*)-Cinnamic acid, n-Hexadecanoic acid, cis-Vaccenic acid and Cinnamyl cinnamate. Antioxidant tests showed that super black incense had the highest antioxidant activity with an IC₅₀ value of 90.0348; followed by white incense and honey clean incense with values of 114.0560 and 123.8628. Information generated from this research is useful for the development of the essential oil industry, especially those derived from incense resin and its derivatives.