

Evaluasi Tekno Ekonomi Produksi Solanesol dari Daun Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) Menggunakan Ultrasound Assisted Extraction dan Proses Ekstraksi Konvensional. = Techno-Economic Evaluation of Solanesol Production from Tobacco Leaves (*Nicotiana tabacum* L.) Using Ultrasound Assisted Extraction and Conventional Extraction Processes

Givon Fatakhul Khisan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920527908&lokasi=lokal>

Abstrak

Solanesol memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi dan absorpsi radikal bebas yang kuat dan sebagai bahan baku intermediat koenzim Q10. Solanesol umumnya ditemukan di tanaman solanaceous. Daun tembakau termasuk tanaman yang mengandung sumber solanesol terbanyak. Sintesis berbantuan ultrasonik (UAE) meningkatkan rendemen ekstrak melalui reduksi waktu proses, temperatur rendah, dan penggunaan pelarut yang aman. Penelitian ini mengevaluasi kelayakan investasi dari pabrik produksi solanesol dari daun tembakau sebagai bahan baku intermediat koenzim Q10. Pabrik akan dibangun di daerah Temanggung dengan masa usia proyek 15 tahun dan ditargetkan mampu memenuhi 1% market share di Asia Pasifik. Penelitian ini membandingkan tiga alur skenario proses ekstraksi solanesol, yaitu UAE Skenario 1, UAE Skenario 2, dan Soxhlet. Perangkat lunak SuperPro Designer digunakan untuk mensimulasikan proses produksi sehingga diperoleh data neraca massa, energi, dan parameter keekonomian. Simulasi menunjukkan produksi solanesol dengan metode ekstraksi UAE Skenario 1 pada daun tembakau sebagai skenario terbaik dengan nilai konversi 2,3% dan parameter profitabilitas berupa NPV, IRR, PBP, dan ROI sebesar USD 25.764.000, 34,45%, 2,20 tahun, dan 45,49% secara berurutan pada harga jual solanesol sebesar USD 2100/kg. Alternatif lain dengan metode UAE Skenario 2 dan Soxhlet memiliki nilai konversi tertinggi dan terendah, yaitu masing – masing 2,5%, dan 2,17%, dengan nilai parameter profitabilitas positif

.....Solanesol has high antioxidant activity and strong free radical absorption, and serves as an intermediate raw material for coenzyme Q10. Solanesol commonly found in solanaceous plants. Tobacco leaves are the highest source of solanesol. Ultrasonic-assisted extraction (UAE) increases the extract yield through reduce process time, low temperature, and using safe solvents. This study evaluates economic feasibility in solanesol production plant from tobacco leaves. The plant will be built in the Temanggung city with a project lifespan of 15 years and aims to achieve a 1% market share in the Asia Pasific region. This research compares three process extraction scenarios for solanesol: UAE Scenario 1, UAE Scenario 2, and Soxhlet. The SuperPro Designer software is used to simulate the production process, obtaining data on mass and energy balance, and economic parameters. The simulation shows that solanesol production using UAE Scenario 1 is the best scenario, with a conversion rate of 2,3% and profitability parameters such as NPV, IRR, PBP, and ROI of USD 25.764.000, 34,45%, 2,20 years, and 45,49% respectively, at solanesol selling price of USD 2.100/kg. Meanwhile, UAE Scenario 2 and Soxhlet methods has the highest and lowest conversion rates at 2,5% and 2,17% respectively, with positive profitability parameters.