

# In Silico Testing and Preliminary Plant Design of Antidiabetic Melinjo (Gnetum gnemon L.) Extract with Ethanol-Water Solvent = Pra-perancangan Pabrik dan Pengujian In Silico Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Melinjo (Gnetum gnemon L.) Dengan Pelarut Etanol-Air

Nadine Alifyarini, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920545307&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Diabetes mellitus adalah penyakit yang terjadi akibat hiperglikemia yang berkepanjangan, yang dapat menyebabkan kondisi di mana tubuh tidak dapat memproduksi insulin dengan baik. Untuk mengelola kondisi kadar gula darah tinggi, metformin telah digunakan sebagai obat antidiabetes oral. Namun, meningkatnya konsumsi metformin dan kebutuhan resep dokter telah menumbuhkan minat pada solusi alternatif. Obat alternatif memanfaatkan fitokimia yang terdapat dalam ekstrak biji melinjo (Gnetum gnemon L.) yang memiliki sifat antidiabetes. Penelitian ini mensimulasikan produksi ekstrak melinjo dengan pelarut etanol-air menggunakan SuperPro Designer v.13. Simulasi ini memproyeksikan produksi tahunan sebesar 174.197 botol ekstrak dengan harga IDR 300.000 (USD 20) per botol. Komposisi zat aktif per kapsul dan analisis keuangan menunjukkan rasio investasi yang menguntungkan (ROI sebesar 152%, PBP sebesar 1,03 tahun, BEP sebesar 69.918 botol, IRR sebesar 112%, dan NPV sebesar IDR 54.376.500.000 (USD 3.531.000). Dapat disimpulkan bahwa ekstrak melinjo (Gnetum gnemon L.) berpotensi menjadi obat alternatif yang hemat biaya, dengan peluang industri untuk investasi di masa depan.

.....Diabetes mellitus is a disease that occurs within the prolonged period of hyperglycemia, it will lead to a condition where the body cannot produce insulin properly. To manage high blood sugar conditions, metformin has been used as an oral anti-diabetic medicine. However, the ever-increasing consumption of metformin and obtaining it need a doctor's prescription have grown an interest in alternative solutions. The alternative medicines utilize the phytochemicals present in melinjo (Gnetum gnemon L.) seed extract that have antidiabetic properties. The study effectively simulated the production of melinjo extracts with an ethanol-water solvent using SuperPro Designer v.13. The simulation projected an estimated annual production of 174,197 extract bottles priced at IDR 300,000 (USD 20) per bottle. The composition of active substances per capsule and the financial analysis indicated favorable ratios for investment (ROI of 152%, PBP of 1.03 years, BEP of 69,918 bottles, IRR of 112%, and NPV of IDR 54,376,500,000 (USD 3,531,000). It can be concluded by melinjo (Gnetum gnemon L.) extracts might become a cost-effective alternative medicine, with industrial possibilities for future investment.