

## Analisa proses pengeringan beku vakum aloe vera dengan pemanfaatan panas buang kondenser = Analysis of vacuum freeze drying process aloe vera using condenser waste heat utilization

Victorio Fernando L., author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20248736&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Aloe Vera memiliki kandungan nutrisi yang tinggi. Indonesia sebagai negara pertanian mengekspor aloe vera mentah ke luar negeri, disaat yang bersamaan mengimpor serbuk aloe vera untuk kebutuhan medis, farmasi, dan lain sebagainya. Untuk itu diperlukan alat pengeringan agar tidak perlu lagi mengimpor serbuk aloe vera dari luar negeri. Maka dibuat suatu alat pengeringan beku. Dari sekian banyak metode pengeringan maka dipilih metode pengeringan beku karena pengeringan beku diketahui merupakan metode terbaik tetapi sangat intensif energi disebabkan dua hal yaitu proses pembekuan pada tekanan yang berbeda dengan pengeringan dan perambatan panas yang lambat selama sublimasi. Pada proses pengeringan beku, tahapan yang dilakukan adalah pembekuan, penurunan tekanan dan pengeringan/sublimasi.

Dengan metode pembekuan vakum, pembekuan dan penurunan tekanan dilakukan secara bersamaan. Penurunan tekanan dilakukan terus sampai sampel membeku. Tekanan terus diturunkan sampai 0.1 mbar maka temperatur produk akan mencapai suhu  $-40^{\circ}\text{C}$ . Dengan demikian jika sebelumnya digunakan energi pembekuan dan energi pemvakuman secara terpisah, ketika diterapkan pembekuan vakum pemakaian energinya hanyalah energi pemvakuman. Perambatan panas selama sublimasi terjadi secara lambat disebabkan panas dirambatkan melalui lapisan kering yang koefisien konduktivitasnya rendah. Dengan pemanasan dari bawah, perambatan panas dilakukan melalui lapisan beku yang nilai konduktivitasnya jauh lebih tinggi. Selain itu, panas untuk sublimasi yang sebelumnya diberikan dari pemanas, pada pengujian panas yang digunakan dengan memanfaatkan panas buang kondenser. Dari hasil pengujian kandungan air pada aloe vera dapat dikeringkan dengan presentasi 98% dari total kandungan air aloe vera.

*Aloe Vera has a high nutritional content. Indonesia as an agricultural country exporting raw aloe vera abroad, while simultaneously importing aloe vera powder to the needs of medical, pharmaceutical, etc. For that dan lain kiln needed to avoid another aloe vera powder imported from abroad. Then created a freeze drying equipment. Of the many methods of drying the freeze drying method chosen for freeze drying is the best method known but highly energy intensive due to two things namely the freezing process at different pressures with heat drying and slow propagation during sublimation. In the process of freeze drying, the steps taken is freezing, drying the pressure drop and / sublimation.*

*With the vacuum freezing method, freezing and pressure drop simultaneously performed. Decrease the pressure until the sample is kept frozen. Pressure continues down to 0.1 mbar the product temperature reaches temperature of  $-40^{\circ}\text{C}$ . Thus, if the previous use of energy and energy freezing vacuum separately, when applied to the freezing vacuum energy is the energy consumption vacuum. Propagation of heat occurs during the sublimation heat slowly dirambatkan caused by a dry layer of low coefficient conductivity. With heating from below, the propagation of heat conducted through the frozen layer conductivity value much higher. In addition, the heat for sublimation which previously supplied from the heater, the heat test is used with condenser waste heat memnfaatkan. From the test results on the moisture content of aloe vera can be dried with a presentation 98% of the total water content of aloe vera.*