

# Pengembangan Teknologi Pengolahan Porang Glukomanan

Simon B. Widjanarko<sup>1</sup>, Aji Sutrisno<sup>1</sup>, M. Bagus Hermanto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya

## RINGKASAN

Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) adalah golongan Araceae asli Indonesia yang banyak tumbuh secara liar di hutan-hutan pulau Jawa, sehingga di Jepang dikenal sebagai “Jawa Mukago Konyaku”. Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) disebut juga sebagai Iles-iles merupakan umbi yang sangat potensial untuk dikembangkan di Indonesia (Sumarwoto, 2005).

Sentra budidaya porang Indonesia adalah Propinsi Jawa Timur. Porang dibudidayakan di hutan-hutan Perhutani khususnya di wilayah Klamong, Sumberbendo, Padas (Kabupaten Madiun), Tritik dan Sambikerep (Kabupaten Nganjuk). Tim Ristek Universitas Brawijaya bekerjasama dengan Pemerintah Kabupaten Madiun (Dinas Kehutanan dan Perkebunan) telah mendorong masyarakat Pengelola Sumber Daya Hutan (MPSDH) di wilayah Kabupaten Madiun untuk membudidayakan umbi porang.

Sejak tahun 2006 mulai dikembangkan metode penepungan chip porang hingga menjadi tepung porang. Penepungan porang menggunakan *hammer mill* (2007), dan berkembang menggunakan *stemp mill* (2008). Metode ini mampu menghasilkan ukuran tepung porang yang lebih kecil, namun demikian metode ini memiliki kelemahan yaitu lamanya waktu yang digunakan untuk menghasilkan tepung porang, sekitar 8-15 jam. Metode penepungan porang terus dikembangkan dimana pada tahun 2012 ditemukan metode pengecilan ukuran yang menggunakan *ball mill* yang mampu menghasilkan ukuran tepung  $\pm 320 \mu\text{m}$  atau setara dengan 80 mesh dengan waktu yang relatif singkat yaitu 4-6 jam.

Selama proses penepungan, terjadi pelepasan kalsium oksalat yang menyelimuti permukaan granula glukomanan, sehingga perlu dilakukan pemisahan antara glukomanan (fraksi berat) yang merupakan target utama dalam produksi tepung porang dengan kalsium oksalat (fraksi ringan) yang merupakan komponen tidak diinginkan dalam tepung porang. Proses pemisahan dilakukan dengan menggunakan *cyclone separator* yang mampu memisahkan suatu campuran berdasarkan berat molekulnya.

Mesin *ball mill* mengalami beberapa kali modifikasi dalam rancangannya. Pada tahun 2014, dengan sumberdana dari Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Jawa Timur dibawah bidang Sumberdaya Alam dan Teknologi dilakukan perancangan mesin *ball mill* dengan modifikasi sirip dalam, yang diberi hembusan selama penepungan dan dihubungkan langsung dengan *cyclone separator*. Dengan adanya hembusan selama proses penepungan diharapkan fraksi ringan yang tidak diinginkan (kalsium oksalat) dapat dihilangkan selama proses penepungan.

Penelitian ini dilaksanakan dalam kurun waktu delapan bulan dari Maret hingga Oktober 2014 sebagai kerjasama antara Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Brawijaya dengan Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Jawa Timur. Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahapan penelitian, yang pertama adalah tahap perancangan dan pembuatan mesin *ball mill* serta *cyclone separator*. Tahap dua dilakukan percobaan penepungan untuk mengetahui waktu penggilingan yang paling tepat (berdasar pada hasil penelitian sebelumnya) dengan lama waktu penggilingan 4, 5, dan 6 jam untuk mengetahui apakah mesin hasil rancangan pada tahap satu mampu diaplikasikan dalam proses penepungan porang pada tingkat industri kecil. Tahap terakhir dilakukan diseminasi atau pemaparan hasil penelitian, baik berupa demo mesin *ball mill* dan penyampaian hasil analisa tepung yang dihasilkan kepada masyarakat/ petani terutama di daerah Nganjuk dan Madiun yang merupakan sentra produksi porang di Jawa Timur.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah penepungan dengan *ball mill* selama 6 jam dan dilanjutkan dengan fraksinasi *cyclone* menghasilkan tepung porang dengan kadar glukomanan mencapai 71,76 %, kadar kalsium oksalat 12,68%, viskositas 13200 cPs, dan derajat putih 25,57.

Teknologi penepungan dengan *ball mill* dan dilanjutkan dengan fraksinasi menggunakan *cyclone separator* ini telah didiseminasikan kepada para petani di wilayah Kabupaten Nganjuk dan Madiun. Diseminasi dilaksanakan di Balai Desa Sambikerep, Kabupaten Nganjuk pada 30 September 2014 dengan dihadiri perwakilan dari Universitas Brawijaya dan perwakilan dari Balai Penelitian dan Pengembangan Provinsi Jawa Timur, serta para petani dari LMDH Sambikerep, Nganjuk dan LMDH Sumberbendo, Madiun.

Perhitungan kelayakan finansial atas sebuah mesin *ball mill* dengan kapasitas 100 Kg/ batch dengan asumsi umur mesin 5 tahun. Mesin ini akan mampu menghasilkan tepung porang kasar dan tepung porang murni. Dari hasil perhitungan diperoleh HPP 1 kilogram tepung porang kasar sebesar Rp 58.016,-. Dengan bunga Bank Indonesia 12% per tahun maka dibutuhkan 10 bulan untuk mencapai *payback periode* dengan harga jual tepung porang Rp 81.223,- per kilogramnya. Dengan IRR 34,82% menunjukkan bahwa proyek ini layak untuk dilaksanakan. Sedangkan pada produksi tepung porang murni akan menghasilkan keuntungan hampir dua kali lipat, dimana harga jual 1 kilogram tepung porang murni mencapai Rp 201.271,- dengan HPP sebesar Rp 143.767,-. sehingga hanya dibutuhkan 5 bulan untuk mencapai *payback periode* dengan IRR 36,98%.

Saat ini proses penepungan yang paling efisien untuk menghasilkan tepung porang dengan kandungan glukomannan yang tinggi dan rendah kadar oksalat masih terus dilakukan melalui modifikasi mesin maupun modifikasi proses. Selain itu, beberapa kombinasi pemurnian tepung porang secara fisik melalui *cyclone separator* dan secara kimia dengan metode pencucian etanol masih terus dilakukan untuk menghasilkan teknologi tepat guna yang mampu diterapkan dalam industri kecil untuk menghasilkan tepung porang tinggi kadar glukomanan.

Kata kunci : *Amorphophallus muelleri*, porang, glukomanan, *ball mill*, *cyclone separator*, kalsium oksalat