

I PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Iles – iles (*Amorphophallus muelleri*, Blume) merupakan tumbuhan semak yang berumbi di dalam tanah dan termasuk jenis tanaman umbi famili *Araceae* yang banyak terdapat di daerah tropis dan sub tropis seperti di Indonesia. Umbi tanaman ini biasa disebut dengan umbi porang yang dapat dijadikan sebagai alternatif bahan pangan karena memiliki kandungan glukomannan berkisar antara 52,1 - 58,8% (b/b), dan karbohidrat yang tersimpan (b/b) berada pada kisaran 12,3 - 20,1% pati, 2,66 - 2,81% serat kasar, 2,7 - 3,8% gula larut; dan 1,12 - 1,63% (b/b) adalah protein, 0,105 - 0,141% (b/b) adalah lemak, dan sisanya adalah unsur anorganik. Selain itu, berbagai jenis vitamin seperti vitamin A, tiamin, niasin, dan riboflavin, ditemukan dalam konstituen biokimia konjak (Li, Xia, Wang, & Xie, 2005). Tingginya kandungan glukomannan berpotensi juga pada nilai ekonomis yang tinggi sehingga perlu dikembangkan secara baik di Indonesia.

Glukomannan merupakan serat pangan larut air yang bersifat hidrokoloid kuat dan rendah kalori yang berpotensi untuk dikembangkan pada bidang industri baik industri pangan, farmasi, bioteknologi dan kimia. The Food Chemicals Codex hanya mencantumkan penggunaan glukomannan di Amerika Serikat sebagai *gelling agent*, *thickener*, *film former*, dan *emulsifier*. Namun sayang, potensi ini belum digarap secara maksimal untuk menyediakan tepung glukomannan yang berkualitas sesuai dengan standar yang dipersyaratkan dalam industri pangan. Standar internasional mempersyaratkan kandungan glukomannan minimal 70 % untuk tepung glukomannan biasa dan 90 % untuk tepung glukomannan murni.

Berdasarkan data sistem otomasi perkarantina wilayah kerja Balai Besar Karantina Pertanian (Barantan) Surabaya yakni *Indonesia Quarantine Full Automation System (IQ Fast)* bahwa selama dua tahun terakhir ini (2017 – 2018), ekspor porang kering (*konjac chips*) dari Indonesia ke berbagai negara mengalami peningkatan dari 4,3 ton senilai Rp. 61 M menjadi 5,5 ton dengan nilai valuasi Rp.77 M (Rizki, 2019).

Porang Indonesia yang diekspor dalam jumlah besar ke Cina dan Jepang dalam bentuk keripik (*chips*) masih memiliki nilai ekonomi yang rendah (Harmayani *et al* 2014). Hal ini disebabkan oleh rendahnya kualitas porang kering karena masih mengandung pengotor di dalamnya. Oleh karena itu perlu adanya proses pemurnian (purifikasi) untuk meningkatkan kadar glukomannan pada tepung yang dihasilkan sehingga mampu meningkatkan nilai ekonominya (harga jual menjadi tinggi). Harga tepung glukomannan kualitas ekspor mencapai US\$15—18 per kilogram, lebih mahal bila dibandingkan dengan harga porang kering yang diekspor. Apabila ini dikembangkan maka Indonesia tidak hanya mengekspor porang kering tapi juga sebagai pengeksport tepung glukomannan ke berbagai negara. Hal inilah yang menjadi alasan mengapa perlu adanya pengembangan proses pemurnian pada porang untuk menghasilkan tepung glukomannan berkualitas ekspor serta bisa dengan langsung diaplikasikan pada sektor industri baik pangan maupun non pangan.

Metode pemurnian glukomannan telah banyak dilaporkan dalam penelitian – penelitian sebelumnya yakni menggunakan pelarut etanol 50 % untuk menghilangkan pengotor yang menempel pada permukaan glukomannan pada porang sehingga diperoleh tepung dengan kadar glukomannannya tinggi (Chua *et al.*, 2012). Hasil pemurnian dengan metode penggilingan umbi porang segar dalam etanol tanpa proses pemurnian lebih lanjut juga telah mampu mengisolasi glukomannan dengan lebih mudah dan lebih cepat serta secara signifikan telah menghasilkan tepung glukomannan dengan kemurnian tinggi yakni 90,98%. Namun keunggulan metode pemurnian dengan pelarut etanol kurang diimbangi dengan nilai ekonomi dari pelarut tersebut. Oleh karena itu penggunaan pelarut (alkohol) lain yang lebih murah menjadi alternatif yang penting dan menarik terutama jika metode pemurnian (purifikasi) tersebut yang nantinya akan diterapkan di tingkat industri. Isopropanol atau Isopropil alcohol (IPA) memiliki sifat kepolaran mirip dengan etanol sehingga kemampuannya dalam mengekstraksi glukomannan dimungkinkan tidak jauh berbeda dengan etanol. Keduanya juga merupakan pelarut yang dirujuk dalam regulasi *Generally Recognized as Safe* (GRAS) yang telah dipublikasikan oleh *Food and Drug Association* (FDA) dan *Flavor and Extract Manufacturing Association* (FEMA) (Aguda, 2007), sehingga hasil olahannya dapat digunakan untuk pangan. Dilihat dari segi ekonomi IPA lebih murah

dibandingkan dengan etanol. Selain isopropanol, *arak* juga bisa digunakan sebagai pelarut alternatif karena memiliki kandungan alkohol berkisar 20 – 50 %. *Arak* merupakan minuman khas beralkohol hasil penyulingan secara tradisional dari nira aren / *tuak*. *Arak* banyak diproduksi oleh sebagian besar masyarakat Desa Lajawajo sebagai mata pencaharian dan sumber ekonomi masyarakat setempat dan diduga bahwa kadar alkohol *Arak* hampir sama dengan kadar etanol sehingga dapat digunakan sebagai pelarut dalam proses ekstraksi bahan pangan.

Selain itu, penelitian ini akan menggunakan bahan baku umbi porang segar untuk diekstraksi menghasilkan tepung glukomannan. Kotoran yang terperangkap diantara butiran glukomannan umbi porang segar akan lebih mudah terhapus dibandingkan dari tepung yang berasal dari irisan porang kering atau keripik porang (*porang chips*). Proses pengeringan telah membuat irisan porang jadi mengeras dan kotoran – kotoran akan terjebak dan terikat kuat dalam butiran glukomannan akibat pemanasan. Penggilingan keripik porang hanya mampu menghilangkan kotoran parsial sedangkan kotoran lainnya masih menempel dan terikat kuat pada butiran glukomannan, yang mengakibatkan menurunnya kadar glukomannan (Yanuriati, *et al* 2017).

Faktor lain yang dapat mempertahankan kandungan glukomannan adalah proses pengeringan. Pengeringan porang dengan sinar matahari lebih mudah dan murah akan tetapi mudah terkontaminasi debu dan pasir serta membutuhkan waktu dua sampai tiga hari (± 16 jam pengeringan efektif). Pengeringan dengan menggunakan alat pengering lebih mahal tetapi menghasilkan irisan porang yang bersih dan kecepatan pengeringan dapat dipertahankan karena tidak dipengaruhi oleh cuaca. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pengeringan dengan menggunakan oven pada suhu 70°C selama 16 jam dapat menghasilkan tepung dengan kandungan glukomannan yang lebih rendah (18,15 %) dibandingkan dengan pengeringan sinar matahari (22,97%) dalam waktu yang sama (Koswara, 2013). Oleh karena itu, *Solar Tunnel Dryer* (STD) bisa menjadi alat pengering untuk proses pengeringan tepung glukomannan karena dapat mempertahankan kandungan glukomannannya. STD mempunyai desain alat yang sangat sederhana dengan memanfaatkan sinar matahari untuk mengeringkan bahan

pangan serta dapat menjaga bahan pangan tetap aman dari pengotor dan kontaminasi dengan lingkungan.

1.2 TUJUAN

Untuk menentukan kondisi optimum dari isolasi glukomannan langsung dari umbi porang segar dengan pelarut *isopropanol* (IPA) dan *arak* agar menghasilkan tepung glukomannan dengan kemurnian tinggi dan proses pengeringan menggunakan *Solar Tunnel Dryer* (STD)

1.3 MANFAAT

Manfaat dari penelitian ini adalah menghasilkan tepung glukomannan dengan kandungan glukomannan tinggi yang dapat diekspor dan diaplikasikan pada industri pangan. Tepung glukomannan yang dihasilkan juga dapat dijual dengan harga yang mahal sehingga dapat meningkatkan ekonomi masyarakat Indonesia sebagai daerah penghasil porang terbesar. Selain itu, penggunaan *arak* (alkohol hasil penyulingan nira aren) sebagai pelarut dalam proses isolasi glukomannan dapat meningkatkan nilai ekonomi dari *arak* yang diproduksi oleh masyarakat Desa Lajawajo. Manfaat lain adalah proses pengeringan dapat dilakukan dengan menggunakan *Solar Tunnel Drying* agar tetap menjaga kualitas kandungan bahan pangan yang dikeringkan.

1.4 RUMUSAN MASALAH

Dalam pengembangan tepung glukomannan masih terdapat komponen pengotor seperti kalsium oksalat, protein, pati, lemak serta mineral lainnya yang menyebabkan kualitas tepung glukomannan menurun sehingga perlu adanya proses purifikasi dengan cara penggilingan atau pencucian umbi porang segar (isolasi glukomannan) dalam pelarut isopropanol dan *arak*.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

Bagaimana menentukan kondisi optimum proses isolasi glukomannan dari umbi porang baik pada konsentrasi pelarut maupun tingkat pencucian (jumlah penggilingan) terhadap karakteristik tepung glukomannan yang dihasilkan.

1.5 HIPOTESIS MASALAH

Kemurnian glukomannan dapat ditingkatkan dengan cara proses pencucian umbi porang segar dengan cara penggilingan berulang menggunakan pelarut tertentu karena lebih mudah dan lebih cepat proses purifikasinya (menghilangkan pengotor). Semakin tinggi konsentrasi pelarut maka semakin banyak glukomannan yang dihasilkan.

