

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Porang yang termasuk dalam famili *Araceae* merupakan jenis tanaman umbi yang mempunyai potensi ekonomi tinggi dan prospek untuk dikembangkan di Indonesia (Sukma *et al.* 2022). Produksi umbi porang Indonesia mencapai 142.000 ton dari luas lahan sebesar 19.950 hektare (Ha) pada tahun 2020, dan ditargetkan pada tahun 2024 produksi umbi porang akan mencapai 600.000 ton dari luas lahan sebesar 100.000 Ha (Kemenperin RI, 2022).

Umbi porang memiliki kandungan kalsium oksalat yang berbahaya bagi kesehatan, oleh sebab itu umbi porang harus diolah dengan benar untuk menurunkan kadar oksalat yang terkandung di dalamnya. Tepung porang merupakan produk olahan umbi porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) yang memiliki kandungan glukomanan tinggi. Glukomanan merupakan polisakarida yang tersusun oleh unit β -D-glukosa dan β -D-mannosa yang terikat dengan gugus asetil melalui ikatan β -1,4 dan β -1,6 glikosida (Wardani, 2021). Pemanfaatan glukomanan secara komersial sudah sangat luas yaitu khususnya dalam industri farmasi digunakan sebagai bahan pengisi, pengental, *coating materials*, pengikat tablet, *film former*, *gelling agent*, *stabilizer*, *emulsifier* dan *drug delivery system* (Yingqing *et al.* 2005; Saleh *et al.* 2015)

Komponen utama umbi porang kering adalah glukomanan berkisar antara 42-67% (basis kering), sedangkan komponen lainnya adalah pati 10-30%, protein 3-6%, abu 3-7%, serat 5-14%, dan gula larut 3-5% (Dwiyono & Djauhari, 2019; B. Li *et al.* 2005). Komponen selain glukomanan yang terdapat dalam tepung porang dianggap sebagai impuritis (zat pengotor). Komponen pengotor terbesar adalah pati, komponen pengotor yang lain adalah protein, garam anorganik termasuk kalsium oksalat, gula, dan zat nonpolar lain.

Proses pembuatan tepung glukomanan bisa dilakukan dengan berbagai metode. Ada 3 metode yang biasanya digunakan dalam proses pembuatan

tepung glukomannan, yaitu metode ekstraksi/ isolasi dengan bahan kimia, metode mekanis, dan enzimatis (Sukma *et al.* 2022). Metode isolasi secara kimia dapat dilakukan menggunakan timbal asetat, garam (misalnya aluminium sulfat) (Chua *et al.*, 2012), etanol (Chua *et al.*, 2012; Tatirat *et al.* 2012; Xu *et al.* 2014; Zhao *et al.* 2010). Metode secara mekanis dapat dilakukan dengan cara penggilingan diiringi peniupan, sedangkan metode enzimatis dapat dilakukan dengan bantuan enzim α -Amilase.

Pemilihan metode isolasi secara kimia dengan etanol memberikan kandungan glukomannan lebih tinggi karena hanya melarutkan komponen yang larut dalam pelarut. Proses isolasi sangat penting dilakukan karena bertujuan untuk menarik atau memisahkan senyawa glukomanan dari berbagai komponen pengotor (impuritis) yang menyelimuti permukaannya sehingga akan didapatkan glukomanan yang lebih murni. Penggunaan istilah isolasi lebih cocok digunakan pada penelitian ini dikarenakan pelarut etanol yang digunakan akan menghilangkan senyawa lain (impuritis), sedangkan proses ekstraksi merupakan pemisahan suatu zat dari campurannya dengan menggunakan pelarut yang dapat mengekstrak substansi yang diinginkan tanpa melarutkan material lainnya.

Faktor-faktor yang mempengaruhi proses isolasi yaitu suhu, waktu, diameter partikel, mesh penyaringan, serta jenis dan jumlah pelarut. Isolasi glukomanan didasarkan pada sifat impuritis yang mempunyai berat molekul dan ukuran lebih kecil dibandingkan glukomanan. Glukomanan akan membengkak dalam pelarut dan menjadikannya tidak larut dalam pelarut etanol. Sedangkan, komponen pengotor akan tersuspensi dan sebagian melarut dalam pelarut dan dipisahkan melalui penyaringan.

Penelitian oleh Wardani *et al.* (2021), isolasi glukomanan menggunakan pelarut etanol 60% diperoleh rendemen tepung glukomanan sebesar 66,24% dengan kadar glukomanan hasil isolasi sebesar 38,53%. Penelitian oleh (Saputro & Lefiyanti, 2014) isolasi glukomanan dengan pelarut etanol konsentrasi 40%, 50%, 60% rasio bahan:pelarut 1:10-1:15, dan lama

pengadukan (30menit, 60 menit, 90 menit) menghasilkan kadar glukomanan 36,69%-64,22%.

Dari penelitian sebelumnya, penelitian mengenai pengaruh konsentrasi etanol terhadap laju pembengkakan tepung porang untuk memahami mekanisme isolasi glukomanan belum dipelajari. Demikian juga dengan karakterisasi sifat fisikokimia tepung impuritis hasil isolasi glukomanan belum banyak dilaporkan. Oleh karena itu, perlu penelitian tentang pengaruh variasi konsentrasi etanol pada laju pembengkakan tepung porang serta rendemen, sifat fisikokimia (kadar glukomanan, pati, abu, dan warna), dan sifat reologi tepung glukomanan dan tepung impuritis hasil isolasi.

1.2 Rumusan Masalah

1. Kapan waktu terbaik tercapainya keseimbangan pada laju pembengkakan tepung porang dengan variasi konsentrasi etanol yang berbeda?
2. Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi etanol terhadap rendemen, sifat fisikokimia (kadar glukomanan, pati, abu, dan warna), dan sifat reologi tepung glukomanan dan tepung impuritis hasil isolasi?

1.3 Tujuan

1. Untuk mengetahui waktu terbaik tercapainya keseimbangan pada laju pembengkakan tepung porang dengan variasi konsentrasi etanol yang berbeda.
2. Untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi etanol terhadap rendemen, sifat fisikokimia (kadar glukomanan, pati, abu, dan warna), dan sifat reologi tepung glukomanan dan tepung impuritis hasil isolasi.

1.4 Manfaat

1. Dapat memberikan informasi secara teoritis terkait dengan laju pembengkakan tepung porang dan hasil isolasi glukomanan dari

tepung porang yang di lakukan dengan perlakuan variasi konsentrasi etanol yang berbeda.

2. Sebagai upaya peningkatan kadar glukomanan dari tepung porang terhadap saran-saran yang telah diberikan.
3. Sebagai informasi terkait perlakuan terbaik untuk isolasi glukomanan dari tepung porang.
4. Dapat memberikan informasi terkait manfaat dari karakterisasi tepung impuritis yaitu untuk mengetahui mutu dari tepung glukomanan hasil isolasi.