

**PENGARUH LAMA FERMENTASI *Rhizopus oligosporus* TERHADAP
KADAR OLIGOSAKARIDA DAN SIFAT SENSORIK TEPUNG
UBI JALAR PUTIH (*Ipomoea batatas*)**



**Skripsi ini Disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Ijazah S1 Gizi**

Disusun oleh:

**WINDRATSIH
NIM J310.050.004**

**PROGDI GIZI (S1)
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2009**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ubi jalar (*Ipomoea batatas*) merupakan salah satu komoditas pertanian yang sangat potensial untuk dikembangkan menjadi sumber karbohidrat untuk menunjang ketahanan pangan dan gizi. Ubi jalar sebagai sumber pangan lokal, dapat ditemukan hampir di seluruh wilayah Indonesia. Meskipun harganya yang relatif murah dan bernilai gizi tinggi, masih banyak masyarakat yang menganggap bahwa ubi jalar merupakan makanan inferior (makanan kalangan bawah) sehingga masyarakat mengkonsumsi ubi jalar.

Masalah utama dalam mengkonsumsi ubi jalar adalah kandungan oligosakarida yang relatif tinggi dan sebagian besar terdiri dari rafinosa, stakhiosa, dan verbaskosa. Oligosakarida merupakan senyawa karbohidrat yang tidak dapat dicerna dalam usus mamalia karena usus tidak mempunyai enzim pencernaan, seperti alfa galaktosa. Oligosakarida yang tidak tercerna akan difermentasi dalam usus besar oleh mikroflora, menghasilkan gas yang akan terakumulasi dan menumpuk di lambung yang disebut flatulensi. Flatulensi di dalam lambung menyebabkan tanda-tanda seperti sakit kepala, pusing, perubahan kecil pada mental dan penurunan daya konsentrasi (Christofaro, dkk 1994 dalam Sukardi 2001).

Flatulensi timbul karena bakteri-bakteri yang terdapat dalam saluran pencernaan akan memfermentasikan oligosakarida terutama pada bagian usus besar, sehingga terbentuklah gas-gas karbondioksida, hydrogen, yang menurunkan pH lingkungan (Rackis, 1989 dalam Sukardi 2001). Flatulensi

dapat dianggap masalah yang cukup serius meskipun tidak berakibat toksik.

Calloway (1973) dalam Gupta and Wagle (1980) dalam Sukardi (2001) mengatakan bahwa oligosakarida dari kelompok rafinosa terbukti menyebabkan efek flatulensi pada hewan-hewan percobaan dan manusia. Suatu peningkatan tekanan gas dalam rektum dapat menyebabkan tanda-tanda patologis karakteristik flatulensi. Villareal dan Griggs (1992) dalam Sukardi (2001) mengemukakan bahwa flatulensi disebabkan oleh karbohidrat yang tidak dicerna dalam alat pencernaan.

Oligosakarida merupakan senyawa karbohidrat yang tidak dapat dicerna dalam usus manusia karena tidak mempunyai enzim pencernaan seperti alfa-galaktodase. Oligosakarida yang tidak tercerna akan difermentasi dalam usus besar oleh mikroflora, sehingga menghasilkan gas yang akan terakumulasi dan menumpuk di lambung yang disebut flatulensi (Muchtadi, 2005).

Fermentasi merupakan teknologi yang memanfaatkan aktivitas mikroba secara efektif yang bersifat menguntungkan manusia. Fermentasi dapat terjadi karena adanya aktivitas mikroba penyebab fermentasi pada substrat organik yang sesuai. Terjadinya fermentasi dapat menyebabkan perubahan sifat bahan pangan sebagai akibat pemecahan komponen-komponen bahan tersebut. Jika cara pengawetan yang lain ditujukan untuk mengurangi jumlah mikroba, maka proses fermentasi adalah sebaliknya yaitu memperbanyak jumlah mikroba dan meningkatkan metabolismenya. Jenis mikroba yang digunakan sangat terbatas yaitu disesuaikan dengan hasil akhir yang dikehendaki (Winarno, 1980).

Ketika fermentasi terjadi, rafinosa dapat terhidrolisis menjadi melibiosa dan fruktosa dengan bantuan enzim invertase yang terdapat pada kapang *Rhizopus oligosporus*, seperti yang terdapat pada ragi, sehingga efek flatulensi dari produk yang menggunakan bahan dasar ubi jalar dapat dikurangi melalui proses fermentasi (Kearsley, 1988).

Pengolahan ubi jalar menjadi tepung merupakan salah satu cara untuk meningkatkan daya simpan sehubungan dengan kadar airnya yang relatif rendah serta penganekaragaman penggunaan karena tepung ubi jalar dapat dicampur dengan tepung lain (tepung komposit) untuk memperoleh komposisi gizi yang dikehendaki. Ubi jalar yang kadar dan mutu proteinnya rendah tetapi persentase lysinnya tinggi baik digunakan sebagai substitusi terigu. Keuntungan utama pemakaian tepung ini adalah harga yang lebih murah, rasa lebih manis dan nilai kalori lebih tinggi daripada tepung terigu, selain itu kandungan vitamin A dalam ubi jalar juga menyebabkan meningkatnya nilai total gizi produk (seperti roti dan biskuit) jika menggunakan tepung campuran tersebut (Villareal and Griggs, 1992 dalam Sukardi 2001).

Berdasarkan uraian, penulis berminat untuk melakukan penelitian mengenai penurunan kadar oligosakarida pada ubi jalar yang menyebabkan flatulensi dengan mengurangi atau menurunkan kadar oligosakarida tersebut dengan cara difermentasi dengan *Rhizopus oligosporus*. Dengan penelitian ini diharapkan akan memperoleh hasil olahan ubi jalar dalam bentuk bahan baku setengah jadi (tepung terfermentasi) yang memiliki kandungan oligosakarida rendah bahkan tidak ada, sehingga memanfaatkan ubi jalar akan lebih luas.

Tepung ubi jalar merupakan produk yang awet, luwes pemanfaatannya, dan mudah didistribusikan untuk pemasaran. Di samping itu, tepung ubi jalar juga merupakan bahan makanan fungsional yang sangat diperlukan masyarakat.

B. RUMUSAN MASALAH

Dari latar belakang dapat dirumuskan masalah sebagai :

”Bagaimana pengaruh lama fermentasi *Rhizopus oligosporus* terhadap kadar oligosakarida dan sifat sensorik tepung ubi jalar putih (*Ipomoea batatas*) ? ”

C. TUJUAN PENELITIAN

1. Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh lama fermentasi *Rhizopus oligosporus* terhadap kadar oligosakarida dan sifat sensorik tepung ubi jalar putih (*Ipomoea batatas*).

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengukur rendemen tepung ubi jalar putih (*Ipomoea batatas*) yang difermentasi selama 0, 24, 48 dan 72 jam.
- b. Untuk mengukur kadar air ubi jalar putih (*Ipomoea batatas*) yang difermentasi selama 0, 24, 48 dan 72 jam.
- c. Untuk mengukur dan menganalisis kadar oligosakarida ubi jalar putih (*Ipomoea batatas*) yang difermentasi selama 0, 24, 48 dan 72 jam.

- d. Untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh lama fermentasi terhadap sifat sensorik tepung ubi jalar putih (*Ipomoea batatas*) yang difermentasi selama 0, 24, 48 dan 72 jam.

D. MANFAAT PENELITIAN

1. Bagi Penulis

- a. Untuk menambah pengetahuan dan wawasan tentang metode pengolahan ubi jalar putih menjadi tepung ubi jalar putih untuk menurunkan kadar oligosakarida dan fermentasi *Rhizopus oligosporus*.
- b. Untuk Memperdalam pengetahuan tentang teknologi pengolahan ubi jalar putih.

2. Bagi Masyarakat dan Pembaca

- a. Untuk penelitian lebih lanjut, dapat dijadikan sumber literatur yang dapat dipertanggungjawabkan untuk penelitian lebih lanjut.
- b. Diharapkan dapat tercipta produk berbahan dasar tepung ubi jalar yang tidak menimbulkan flatulensi .
- c. Memperoleh olahan ubi jalar putih dalam bahan baku setengah jadi (tepung) terfermentasi yang memiliki kandungan oligosakarida lebih rendah, sehingga memperluas pemanfaatan ubi jalar putih.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup materi pada penelitian ini dibatasi pada pembahasan mengenai pengaruh lama fermentasi *Rhizopus oligosporus* terhadap rendemen, kadar air, kadar oligosakarida, dan sifat sensorik pada pembuatan tepung ubi jalar putih.