

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ubi kayu adalah umbi-umbian ketiga terbesar yang dikonsumsi sebagai makanan pokok oleh masyarakat Indonesia setelah beras dan jagung. Ubi kayu termasuk dalam kelompok umbi-umbian yang kaya akan karbohidrat dan memiliki keunggulan karena tumbuh sepanjang tahun. Menurut Biro Pusat Statistik, produksi tanaman ubi kayu di Indonesia pada tahun 2011 mencapai 24.044.025 ton sementara penggunaannya sebagian besar masih terbatas pada pembuatan tepung ubi kayu dan tepung tapioka.

Salah satu olahan ubi kayu yang berpotensi untuk dikembangkan adalah *Modified Cassava Flour* (MOCAF). Menurut Meryandini *et al.* (2011), MOCAF merupakan tepung ubi kayu yang umumnya diolah dengan proses fermentasi baik spontan ataupun menggunakan kultur tertentu. Proses fermentasi menyebabkan perubahan pada karakteristik tepung ubi kayu dan dapat meningkatkan sifat fungsional-teknisnya. Berbeda dengan tepung ubi kayu, adanya aktivitas enzim mikroorganisme selama proses fermentasi membuat MOCAF memiliki komponen makromolekul, pati dan serat yang lebih sederhana sehingga dapat digunakan secara lebih luas. Penggunaan MOCAF dalam bidang pangan antara lain potensinya sebagai substitusi tepung terigu pada produk *bakery*, produk ekstrusi maupun sebagai produk instanisasi seperti beras instan (Fitriani dan Astuti, 2013) dan mie instan (Wahdini, dkk., 2014). Proses fermentasi sangat mempengaruhi karakteristik dan kualitas produk MOCAF yang dihasilkan sehingga perlu dikendalikan dengan baik.

Fermentasi MOCAF umumnya dilakukan dengan proses perendaman menggunakan bakteri asam laktat sebagai mikroorganisme

yang dominan. Proses fermentasi ini memiliki kekurangan karena membutuhkan air perendam yang relatif banyak dan pada akhirnya harus dibuang sebagai limbah yang dapat mencemari lingkungan. Salah satu cara fermentasi yang tidak memerlukan air rendaman dalam jumlah tinggi menggunakan kapang *Rhizopus sp.* Fermentasi dengan kapang juga menyebabkan peningkatan kadar protein dari tepung ubi kayu.

Penelitian Akindahuni *et.al* (1999) menggunakan *Rhizopus oryzae* dalam fermentasi menunjukkan adanya peningkatan kadar protein tetapi juga terjadi penurunan kadar karbohidrat dari tepung ubi kayu dan gari yang dihasilkan. Pernyataan tersebut didukung oleh penelitian Kurnianti, dkk. (2012) bahwa fermentasi menggunakan *Rhizopus oryzae* selama 3 hari menaikkan kadar protein dan lemak serta menurunkan kadar karbohidrat dan HCN dari MOCAF. Beberapa species *Rhizopus sp.* terutama *Rhizopus oryzae* merupakan mikroorganisme yang memproduksi enzim α -amilase, lipase maupun protease. Enzim-enzim tersebut mampu memodifikasi komposisi kimia dari ubi kayu dan mengakibatkan perubahan pada sifat fisikokimia serta sifat fungsional dari MOCAF (Kuswanto dan Sudarmadji, 1988).

Perbedaan kondisi ubi kayu yang digunakan memberikan sifat MOCAF yang berbeda. Salah satu proses pendahuluan yang dapat mempengaruhi kondisi ubi kayu antara lain adalah proses *parboiling*. Tahap *parboiling* dilakukan dengan proses pemasakan bahan baku ubi kayu dengan menggunakan suhu di atas suhu gelatinisasi. Proses *parboiling* dapat mempengaruhi laju fermentasi yang pada akhirnya berpengaruh pada karakteristik dan kualitas MOCAF yang dihasilkan.

Proses *parboiling* menyebabkan terjadinya gelatinisasi parsial pada pati ubi kayu. Molekul pati yang tergelatinisasi saling merenggang, memudahkan enzim mikroorganisme untuk masuk dan melakukan hidrolisa

sehingga diharapkan dapat mempercepat waktu fermentasi yang dibutuhkan. *Parboiling* yang terlalu lama menyebabkan gelatinisasi berlebihan sehingga proses hidrolisa pati oleh mikroorganisme yang terjadi dapat terlalu cepat selama fermentasi yang dapat menyebabkan rendemen tepung lebih rendah dan dihasilkan gula-gula sederhana dalam jumlah besar. Proses gelatinisasi yang berlebihan tidak diinginkan, sehingga kecukupan gelatinisasi merupakan faktor penting yang akan mempengaruhi proses fermentasi dan kualitas MOCAF yang dihasilkan.

Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan yang dilakukan, proses *parboiling* 80°C selama 15 menit menyebabkan berkurangnya warna biru pada pengamatan pati ubi kayu menggunakan mikroskop dan larutan iod, yang menunjukkan bahwa adanya granula pati yang telah pecah dan tergelatinisasi melebihi gelatinisasi parsial, sehingga untuk mencapai gelatinisasi parsial waktu *parboiling* tidak dilakukan lebih dari 15 menit. Orientasi yang telah dilakukan juga menemukan bahwa lebih dari 12 jam fermentasi ubi kayu yang mengalami *parboiling* 15 menit menghasilkan aroma alkoholik pada MOCAF yang dihasilkan. Fermentasi yang terlalu lama menyebabkan akumulasi gula-gula sederhana hasil hidrolisa pati oleh *Rhizopus oryzae* yang dapat berperan sebagai substrat bagi mikroorganisme lain seperti khamir (*yeast*) sehingga fermentasi tidak dilakukan pada waktu lebih dari 12 jam.

Pada penelitian ini digunakan proses fermentasi ubi kayu selama 12 jam dengan perlakuan berupa proses *parboiling* dengan empat taraf perlakuan waktu, yaitu tahap *parboiling* selama 0, 5, 10 dan 15 menit. Penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh waktu *parboiling* terhadap karakteristik MOCAF yang dihasilkan.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh *parboiling* terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik tepung ubi kayu termodifikasi (MOCAF) fermentasi *Rhizopus oryzae* FNCC 6011?
2. Berapa lama waktu *parboiling* yang sesuai untuk proses fermentasi MOCAF menggunakan *Rhizopus oryzae* FNCC 6011?

1.3. Tujuan Penulisan

1. Mengetahui pengaruh *parboiling* terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik tepung ubi kayu termodifikasi (MOCAF) fermentasi *Rhizopus oryzae* FNCC 6011.
2. Mengetahui waktu *parboiling* yang sesuai untuk proses fermentasi MOCAF menggunakan *Rhizopus oryzae* FNCC 6011.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk memberikan salah satu alternatif fermentasi MOCAF menggunakan kapang *Rhizopus oryzae* FNCC 6011 yang menghasilkan limbah cair lebih rendah. Sebagai salah satu cara peningkatan nilai ekonomis ubi kayu dan memberikan informasi tentang pengaruh *parboiling* terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik MOCAF dengan fermentasi *Rhizopus oryzae* FNCC 6011.