

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Ubi kayu merupakan tanaman pangan yang banyak diproduksi di Indonesia. Produksi ubi kayu di Indonesia pada tahun 2015 mencapai 23.436.384 ton (Badan Pusat Statistik, 2015). Ubi kayu tergolong umbi-umbian yang memiliki karbohidrat dalam bentuk pati yang cukup tinggi. Kandungan pati pada ubi kayu mencapai 46,09% berat kering (Murtiningrum *et al.*, 2012). *Modified cassava flour* (MOCAF) merupakan bentuk olahan setengah jadi pada ubi kayu.

MOCAF merupakan produk tepung dari ubi kayu atau singkong yang diproses menggunakan prinsip memodifikasi sel ubi kayu dengan cara fermentasi (Puspitojati dan Santoso, 2014). Mikroorganisme akan menghasilkan enzim pektinolitik dan selulolitik yang dapat menghancurkan dinding sel ubi kayu yang terbentuk dari selulosa. Aktivitas enzim yang dihasilkan mikroorganisme tersebut menyebabkan perubahan sifat fungsional yang berbeda dari tepung ubi kayu sehingga pemanfaatan tepung MOCAF menjadi lebih luas.

Pemanfaatan MOCAF dalam bidang pangan antara lain sebagai bahan substitusi bahkan pengganti tepung terigu sehingga dapat menekan biaya produksi pada berbagai perusahaan yang menghasilkan produk berbasis tepung terigu seperti pabrik *bakery*. MOCAF juga dapat digunakan untuk menghasilkan *cookies* ataupun *cake* bebas gluten serta produk ekstruksi. Pemanfaatan ubi kayu menjadi MOCAF juga dapat meningkatkan nilai jual ubi serta merupakan diversifikasi produk berbasis potensi lokal sehingga diharapkan mampu mengurangi kebutuhan bahan pangan impor seperti tepung terigu. Pengolahan ubi

kayu menjadi MOCAF memiliki kelemahan.

Kelemahan dalam pembuatan MOCAF ialah waktu fermentasi yang cukup lama. Menurut Puspitojati dan Santoso (2014), umumnya pembuatan MOCAF memerlukan waktu selama tiga hari untuk proses fermentasi secara spontan. Waktu fermentasi yang lama membuat MOCAF jarang diproduksi serta jumlah produksi yang cenderung sedikit.

Kelemahan dalam pembuatan MOCAF tersebut dapat diperbaiki dengan menggunakan *saccharomyces cerevisiae* untuk proses fermentasi. Gunawan *et al.* (2015) menyatakan bahwa penggunaan *saccharomyces cerevisiae* dapat mempercepat waktu fermentasi ubi kayu menjadi MOCAF. Tahapan fermentasi dapat dilakukan selama 24 jam dengan menggunakan *saccharomyces cerevisiae* sedangkan fermentasi pada pembuatan MOCAF umumnya dilakukan selama tiga hari. Fermentasi *saccharomyces cerevisiae* pada ubi kayu selama 24 jam mampu menurunkan kadar HCN menjadi  $7,80 \pm 0,02$  mg/kg dari  $17,5 \pm 1,26$  mg/kg dan meningkatkan kadar protein menjadi  $1,93 \pm 0,11\%$  berat basah dari  $0,66 \pm 0,01\%$  berat basah. Menurut World Health Organization (2004), kandungan HCN lebih rendah dari 10 mg/kg tergolong aman untuk dikonsumsi.

Kelemahan lain dalam pembuatan MOCAF ialah proses pengeringan. Produsen umumnya melakukan proses pengeringan dengan cara menjemur ubi kayu di bawah sinar matahari secara langsung. Penjemuran ubi kayu secara terbuka menyebabkan ubi kayu tercemar oleh debu, serangga, dan mikroorganisme yang tidak dikehendaki. Selain itu, pengeringan dengan menggunakan alat pengering seperti *dryer* dapat meningkatkan biaya utilitas cukup tinggi sehingga harga produk yang dihasilkan terlalu mahal (Leotomo dan Siswanto, 2015).

Kelemahan tersebut dapat diatasi dengan penggunaan rumah kaca. Penggunaan rumah kaca yang dilengkapi dengan suatu sistem pengalir

udara berbeda tekanan atau PDID (*Pressure Difference Induced Draft*) dapat digunakan sebagai alat pengeringan. Penggunaan pengeringan tipe Efek Rumah Kaca (ERK) merupakan salah satu jenis pengering surya sederhana. Manfaat pengering tipe ERK yaitu menggunakan energi matahari, terlindungi dari kondisi cuaca seperti hujan, serta tidak ada kontaminasi dari luar seperti debu dan serangga.

Konsumsi produk *bakery* di Indonesia terus meningkat dari tiap tahunnya. Data Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas), menunjukkan konsumsi nasional roti tawar pada tahun 2005 sekitar 460 juta bungkus dan meningkat 61% pada tiga tahun berikutnya sehingga menjadi 742 juta bungkus sedangkan konsumsi roti manis pada tahun 2005 diperkirakan sekitar 4,2 miliar potong yang kemudian meningkat sebesar 53% pada tahun 2008 menjadi 6,4 miliar potong dan akan terus meningkat (Mulyadi, 2011). Peningkatan konsumsi produk *bakery* menyebabkan kebutuhan tepung terigu di Indonesia meningkat sehingga import gandum terus meningkat. Oleh karena itu, perlu alternatif lain sebagai pengganti tepung terigu. Salah satu alternatif pengganti tepung terigu adalah MOCAF.

MOCAF memiliki karakteristik yang hampir sama dengan tepung terigu berupa meningkatnya viskositas, kemampuan gelasi, dan daya rehidrasi. Oleh karena itu MOCAF memiliki prospek penjualan yang tinggi terkait dengan kebutuhan tepung terigu yang cukup tinggi di masyarakat sehingga perlu didirikan pabrik pengolahan MOCAF.

Faktor yang harus diperhatikan dalam pendirian pabrik MOCAF adalah ketersediaan bahan baku, lokasi pendirian, tata letak, mesin dan peralatan yang digunakan, struktur organisasi, tenaga kerja, utilitas dan distribusi produk ke konsumen. Pengendalian faktor-faktor tersebut diharapkan dapat melancarkan proses produksi dan menghasilkan MOCAF yang berkualitas.

Pabrik pengolahan MOCAF direncanakan memiliki kapasitas produksi 800 kg bahan baku/siklus produksi dengan bentuk perusahaan perorangan. Struktur organisasi yang digunakan ialah struktur organisasi lini agar antara atasan dengan bawahan dapat langsung berkomunikasi dengan baik. Industri pengolahan MOCAF terletak di Kecamatan Campaka, Kabupaten Purwakarta, Jawa Barat dengan luas lahan 650 m<sup>2</sup>. Lokasi ini dipilih karena mendekati sumber bahan baku yang berlimpah di daerah tersebut. Kecamatan Campaka terletak pada Kabupaten Purwakarta, dan dekat dengan Kabupaten Ciamis, Subang, Sumedang, Tasik, Garut, Sukabumi, dan Cianjur yang memiliki potensi memproduksi ubi kayu yang cukup tinggi (Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat, 2014) sehingga meminimalkan biaya transportasi untuk bahan baku.

Produk MOCAF yang dihasilkan ditujukan untuk berbagai produk *bakery*. Pemilihan tersebut didasari karena produk *bakery* banyak diminati oleh konsumen, selain itu substitusi penggunaan MOCAF pada produk *bakery* juga cukup tinggi. MOCAF yang dihasilkan tidak memiliki bau dan rasa singkong, berwarna putih, serta mudah larut. Produk dikemas dengan ukuran kemasan yaitu 1 kg. Pertimbangan ukuran kemasan disesuaikan dengan kebutuhan rumah tangga dan industri-industri kecil serta kemudahan distribusi dan penjualannya. Target konsumen ialah pabrik *bakery* dan skala rumah tangga yang berada di sekitar Jawa Barat. Pemilihan pabrik *bakery* sebagai konsumen karena jumlah pabrik *bakery* di kawasan Jawa Barat cukup banyak. Kemasan yang digunakan berupa kemasan plastik PP dengan ketebalan 0,07 mm. Kemasan dipilih untuk menjaga produk dari uap air dan kontaminasi benda asing serta mikroba yang dapat mempengaruhi kualitas produk. Plastik PP memiliki permeabilitas terhadap oksigen dan uap air yang cukup rendah sehingga kemasan plastik PP lebih sulit ditembus oleh oksigen dan uap air. Buckle *et al.* (1987) menyatakan bahwa plastik PP

memiliki permeabilitas terhadap oksigen sebesar  $23,0 \times 10^{10}$  dan terhadap uap air sekitar  $690 \times 10^{10}$  pada suhu  $25^{\circ}\text{C}$ .

## **1.2. Tujuan**

Tujuan penulisan ini adalah sebagai berikut.

- 1.2.1. Merencanakan unit pengolahan MOCAF kemasan 1 kg dengan kapasitas produksi 800 kg bahan baku/siklus produksi di Kecamatan Campaka Kabupaten Purwakarta dan mengevaluasi kelayakan teknis dan ekonomis.
- 1.2.2. Merencanakan unit pengolahan MOCAF yang peduli terhadap lingkungan di sekitar pabrik.
- 1.2.3. Merencanakan unit pengolahan MOCAF dengan biaya seminimal mungkin.