

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Bahan baku pangan sumber karbohidrat berupa tepung dapat dibuat dari gandum, beras, jagung, singkong, ubi jalar, sagu dan sukun. Tepung tersebut dapat diolah menjadi makanan pokok, makanan camilan, makanan pembuka dan makanan penutup. Salah satu tepung yang banyak digunakan adalah tepung terigu yang terbuat dari gandum.

Impor gandum Indonesia pada tahun 2011 mencapai 5,4 juta ton dan pada tahun 2012 naik menjadi 6,2 juta ton. Indonesia mengimpor gandum dari Australia (70,7 %), disusul Kanada (14,9 %), dan Amerika Serikat (11 %). Indonesia juga mengimpor gandum dari India, Rusia, Pakistan, dan Turki. Berdasarkan data Kementerian Perindustrian, konsumsi tepung terigu nasional terus meningkat. Pada semester I tahun 2013, konsumsi tepung terigu mencapai 2,6 juta ton atau naik 1,08 % dibandingkan periode yang sama pada tahun 2012 (Theresia, 2013).

Dari data tersebut, maka Indonesia perlu bahan baku alternatif untuk pembuatan tepung dengan karakteristik yang hampir sama dengan tepung terigu. Salah satu bahan baku alternatif tersebut adalah singkong. Berdasarkan informasi dari Badan Pusat Statistik, produksi tanaman singkong pada tahun 2011 cukup besar yaitu sekitar 24 juta ton tiap tahunnya. Provinsi Lampung saat ini masih menjadi

penghasil singkong terbesar di Indonesia dengan produksi rata-rata per tahun mencapai 9 juta ton (BPS, 2013).

Badan Ketahanan Pangan Kementerian Pertanian RI telah mengeluarkan Roadmap Diversifikasi Pangan Tahun 2011 sampai 2015 edisi kedua yang merupakan penjabaran Peraturan Presiden (Perpres) No. 22 Tahun 2009. Dalam Perpres tersebut disebutkan dua sasaran upaya diversifikasi pangan yaitu memasyarakatkan pola konsumsi pangan yang beragam, bergizi, seimbang dan aman, serta mengurangi konsumsi beras/kapita 1,5% per tahun. Pada roadmap tersebut, salah satu peluang untuk mengurangi konsumsi beras adalah dengan pengembangan dan peningkatan bahan pangan sumber karbohidrat berupa tepung yang terbuat dari singkong seperti tepung mokaf (Anonim, 2012).

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) tepung mokaf merupakan tepung yang diperoleh dari singkong dengan proses fermentasi asam laktat. Tepung mokaf tersebut memiliki karakteristik yang khas dan dapat dikembangkan sebagai bahan pangan pada skala luas (Subagio dkk., 2008).

Proses pembuatan tepung mokaf dapat menggunakan inokulum Bimo-CF (*Biologically Modified Cassava Flour*). Inokulum tersebut merupakan bakteri asam laktat yang dapat mendominasi selama proses fermentasi, sehingga tepung mokaf yang dihasilkan memiliki viskositas puncak sebesar 1130 BU (Brabender Unit) dan derajat putih antara 73,9 sampai 86,4 % (Misgiyarta dkk., 2009). Inokulum mokaf dapat dibuat dengan mengkombinasi dua jenis bakteri asam laktat seperti kombinasi antara *Lactobacillus plantarum* dan *Lactobacillus lactis*. Waktu fermentasi dapat selama 1 hari dan tepung mokaf yang dihasilkan memiliki

derajat putih antara 91,36 sampai 94,55 %, sehingga dapat memenuhi syarat SNI (Enny dan Yuliasri, 2012). Sedangkan pada penelitian yang lain, pada proses pembuatan tepung mokaf yang hanya menggunakan *Lactobacillus plantarum* untuk fermentasi dilakukan selama 5 hari, tepung mokaf yang dihasilkan memiliki kadar protein dan lemak sebesar 8,5 dan 2,8 %. (Lina dkk., 2012).

Proses pembuatan tepung mokaf menggunakan inokulum *Lactobacillus casei* telah dilakukan oleh Darmawan dkk. (2013). Variasi konsentrasi pada proses pembuatan tepung mokaf tersebut adalah 1, 3, dan 5 %V serta variasi ketebalan dari singkong yang disawut adalah 2, 4, dan 6 mm. Pada konsentrasi inokulum sebesar 5 % V dan ketebalan dari singkong yang disawut sebesar 2 mm, tepung mokaf yang dihasilkan memiliki kadar protein sebesar 3,68 % dan solubiliti sebesar 1,63 %.

Sebagian besar pengukuran yang dilakukan untuk menentukan karakteristik tepung mokaf, yaitu : pengukuran derajat keputihan, viskositas menggunakan alat brabender, kadar protein, kadar lemak, *swelling power*, solubiliti dan kadar HCN (Subagio dkk., 2008, Misgiyarta dkk, 2009., Lina dkk., 2012, Darmawan dkk., 2013). Sedangkan pada penelitian ini akan dilakukan pengukuran karakteristik tepung mokaf menggunakan *viscotester* sebagai alat ukur viskositas, dan *Thermogravimetric Analysis* (TGA) sebagai alat ukur penurunan persen berat, serta membandingkan kadar amilosa pada tepung mokaf, tepung terigu, tepung tapioka, dan tepung singkong terhadap penurunan persen beratnya.

Pada penelitian pembuatan tepung mokaf yang sudah dilakukan, sebagian besar persiapan singkong yang akan difermentasi dilakukan dengan cara dibersihkan

kulitnya dan disawut umbinya. Sedangkan pada penelitian ini, persiapan singkong yang akan difermentasi dilakukan dengan cara dibersihkan kulitnya dan diparut umbinya. Diharapkan umbi singkong yang diparut menjadi bubur dapat mempercepat proses pembuatan tepung mokaf dan mempermudah pembuatan tepung mokaf dalam skala besar. Mikroorganisme yang akan digunakan pada proses fermentasi adalah *Lactobacillus plantarum* dengan variasi kondisi inokulum, waktu fermentasi dan pH.

## **B. Tujuan Penelitian**

Secara umum tujuan penelitian ini adalah menentukan karakteristik tepung mokaf yang dimodifikasi dari bubur singkong melalui proses fermentasi menggunakan *viscotester* dan TGA, serta membandingkan kadar amilosa tepung mokaf, tepung terigu, tepung tapioka, dan tepung singkong terhadap penurunan persen berat menggunakan TGA. Secara spesifik tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengkaji pengaruh kondisi inokulum terhadap karakteristik tepung mokaf
2. Mengkaji pengaruh waktu fermentasi terhadap karakteristik tepung mokaf
3. Mengkaji pengaruh pH fermentasi terhadap karakteristik tepung mokaf

## **C. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini merupakan suatu eksperimental untuk mendapatkan data karakteristik tepung mokaf dari modifikasi bubur singkong dengan metode fermentasi. Tepung mokaf tersebut diharapkan memiliki karakteristik yang mendekati karakteristik tepung terigu dengan proses pembuatan yang lebih sederhana dan lebih cepat, serta pengukuran karakteristik yang lebih mudah yaitu

dengan menggunakan *viscotester* dan TGA sebagai alat ukur karakterisasi tepung mokaf.