1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia memiliki sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan sumber karbohidrat. Akan tetapi, hingga saat ini pemanfaatan sumber karbohidrat selain beras belum dieksplorasi secara optimal. Penganekaragaman pangan merupakan jalan keluar alternatif untuk memecahkan masalah pemenuhan kebutuhan pangan, khususnya sumber karbohidrat. Salah satu buah tropis yang tumbuh di Indonesia dan dapat dimanfaatkan sebagai sumber karbohidrat adalah pisang. Selain sebagai sumber karbohidrat, pisang juga mempunyai kandungan gizi yang baik yaitu vitamin (provitamin A, B, dan C) serta mineral (kalium, magnesium, fosfor, besi, dan kalsium) yang penting bagi tubuh. Berdasarkan kandungan nutrisi, buah pisang dibandingkan sayuran hijau memiliki kandungan zat besi yang paling kaya dan juga mengandung nutrisi lainnya (Aremu dan Udoessien, 1990).

Pisang merupakan buah unggulan dan produksinya paling tinggi apabila dibandingkan mangga dan jeruk (Prabawati *et al* , 2008). Menurut Badan Pusat Statistik (2013), pada tahun 2011 produksi pisang sebesar 6.132.695 ton dan tahun 2012 mencapai 6.189.052 ton. Namun, produksi buah yang tinggi ini tidak diimbangi dengan pemanfaatan buah. Hal ini dikarenakan pisang mempunyai sifat mudah rusak dan cepat mengalami perubahan mutu, karena kandungan airnya tinggi dan aktivitas proses metabolismenya meningkat setelah dipanen (Demirel dan Turban 2003).

Untuk mengatasi hal tersebut, buah pisang dapat diolah menjadi tepung. Buah pisang cukup sesuai untuk diproses menjadi tepung, mengingat bahwa komponen utama penyusunnya adalah karbohidrat (17,2-38%) (Aremu dan Udoessien, 1990). Manfaat pengolahan pisang menjadi tepung antara lain yaitu lebih tahan disimpan, lebih mudah dalam pengemasan dan pengangkutan, lebih praktis untuk produk olahan, dan mampu memberikan nilai tambah buah pisang. Tepung pisang juga memberikan manfaat untuk kesehatan, lebih mudah dicerna, dan memiliki kandungan gizi yang tinggi.

Dalam proses pembuatan tepung pisang, dilakukan proses pengeringan. Pada penelitian Lidiasari *et al* (2006) yang membuat tepung berbahan dasar ubi, perbedaan suhu

pengeringan menghasilkan tepung dengan karakteristik yang berbeda. Hasil penelitian Lidiasari *et al* (2006) menunjukkan bahwa tepung tapai ubi kayu yang dikeringkan pada suhu 70°C memiliki warna yang lebih cerah. Daya serap air, kadar abu, kadar pati, dan kadar protein tepung tapai ubi kayu yang dikeringkan pada suhu 70°C lebih besar daripada tepung tapai ubi kayu yang dikeringkan pada suhu 80°C. Oleh karena itu, diduga perbedaan suhu pengeringan pada penelitian ini akan memberikan hasil tepung pisang yang berbeda pula. Suhu pengeringan yang berbeda juga memberi konsekuensi pada waktu pengeringan yang berbeda.

Dalam industri pangan tepung pisang seringkali sebagai substitusi tepung terigu untuk pembuatan produk *bakery* dan kue, serta digunakan untuk membuat makanan bayi (Widowati, 2002). Makanan formula pendamping ASI yang diberikan pada bayi umumnya berasal dari bahan sumber karbohidrat dan kacang-kacangan dalam bentuk instan maupun non instan seperti halnya bubur bayi. Oleh karena itu, pisang merupakan bahan dasar yang dapat digunakan dalam pembuatan bubur bayi.

1.2.Tujuan Penelitian

Mengetahui pengaruh suhu pengeringan dan waktu terhadap karakteristik tepung pisang, yang diaplikasikan pada produk bubur dan juga mengetahui penerimaan masyarakat pada produk bubur bayi yang dihasilkan dari tepung pisang.

1.3. Tinjauan Pustaka

1.3.1. Pisang

Pisang merupakan tanaman yang banyak tumbuh di Indonesia, karena sifat tanaman ini mudah tumbuh di daerah tropis. Tepung pisang adalah hasil penggilingan buah pisang kering. Menurut Astawan (2005) dan BAPPENAS (2000) pisang buah (*Musa paradisiaca*) dapat digolongkan dalam 4 kelompok : (1) *Musa pardisiaca* var. sapientum (Banana) yaitu pisang yang dapat langsung dimakan setelah matang atau pisang buah meja ; (2) *Musa pardisiaca* forma typiaca (Plantain) yaitu pisang yang dapat dimakan setelah diolah terlebih dahulu ; (3) Pisang yang dapat dimakan setelah matang atau diolah dahulu (contoh : kepok dan raja serta; (4) *Musa brachycarpa* yaitu

jenis pisang yang berbiji dapat dimakan sewaktu masih mentah. Masing- masing kelompok pisang tersebut mempunyai fungsi dan karakteristik berbeda.

Salah satu buah pisang yang dapat diolah yaitu pisang kepok (*Musa paradisiaca*). Klasifikasi tanaman pisang kepok menurut Tjitrosoepomo (1991), adalah sebagai berikut :

Regnum : Plantae
Divisio : Spermatophyta
Sub divisi : Angiospermae
Classis : Monocotyledoneae
Ordo : Musales
Familia : Musaceae
Genus : Musa
Spesies : *Musa paradisiaca L.*

Dalam buah pisang kepok terkandung karbohidrat, protein, kalsium, fosfor, besi, vitamin A, B, dan vitamin C (Diennazola, 2008). Pisang kepok tergolong buah klimaterik sehingga memiliki umur simpan yang pendek (Prahardini *et al*, 2010). Komposisi kimia pisang kepok per 100 gram menurut Parker (2003) antara lain air 70 g, karbohidrat 27 g, serat kasar 0,50 g, protein 1,20 g, lemak 0,30 g, abu 0,90 g, kalsium 80 mg, fosfor 290 mg, dan kalori 104 kal.

1.3.2. Tepung Pisang

Tepung pisang dapat dibuat dari buah pisang muda dan pisang tua yang belum matang. Prinsip pembuatannya adalah pengeringan dengan sinar matahari atau dengan menggunakan alat pengering kemudian digiling. Produk yang sudah digiling kemudian dilewatkan pada penyaring berukuran 100 mesh (Adeniji *et al*, 2006). Pisang yang akan digunakan untuk pembuatan tepung pisang sebaiknya dipanen pada saat telah mencapai tingkat kematangan ¾ penuh, kira-kira 80 hari setelah berbunga. Hal ini dikarenakan pada kondisi tersebut, pembentukan pati mencapai maksimum dan tanin sebagian besar terurai menjadi ester aromatik dan fenol, sehingga dihasilkan rasa asam dan manis yang seimbang (Crowther, 1979).

Pada proses pembuatan tepung pisang, terdapat proses pengeringan. Menurut Adams (2004), teknologi pengeringan merupakan salah satu teknologi pengawetan yang sudah lama pada pembuatan tepung dan melalui teknologi pengeringan dapat memperpanjang

umur simpan serta mengurangi kerugian buah pisang apabila disimpan dalam bentuk segar. Tepung pisang dari berbagai cara pengeringan kering menghasilkan komposisi kimia tertentu. Perbedaan suhu pengeringan pada proses pembuatan tepung pisang dapat mempengaruhi kandungan proksimat pada tepung pisang. Seperti pada penelitian Lidiasari *et al* (2006) yang menerapkan perbedaan suhu, yaitu 70°C dan 80°C, pada pembuatan tepung dengan bahan dasar ubi. Daya serap air, kadar abu, kadar pati, dan kadar protein tepung tapai ubi kayu yang dikeringkan pada suhu 70°C lebih besar daripada tepung tapai ubi kayu yang dikeringkan pada suhu 80°C. Sedangkan kadar air dan kadar asam total tepung tapai ubi kayu yang dikeringkan pada suhu 80°C lebih besar daripada tepung tapai ubi kayu yang dikeringkan pada suhu 70°C.

Pemanfaatan tepung pisang cukup luas dalam industri pangan, sebagai bahan baku makanan (bubur) balita juga sebagai bahan baku produk kue, sebagai bahan baku industri, ketersediaan buah pisang dapat terpenuhi karena tanaman pisang mudah dibudidayakan, dapat tumbuh diberbagai kondisi lahan dan dapat dipanen sepanjang tahun atau tidak tergantung musim. Pembuatan tepung pisang bertujuan selain untuk memperpanjang daya awet tanpa mengurangi nilai gizi pisang, juga untuk mempermudah dan memperluas pemanfaatan pisang sebagai bahan makanan lain seperti untuk kue, keripik dan lain-lain (Munadjin, 1982).

Pada penelitian ini, larutan perendam yang digunakan adalah natrium metabisulfit ($Na_2S_2O_5$). Pada peraturan BPOM Nomor 36-2013, batasan penggunaan natrium metabisulfit pada makanan adalah tidak melebihi 200 mg-1 g/kg. Menurut Rahman (2007) banyaknya konsentrasi natrium metabisulfit yang digunakan berpengaruh terhadap sifat fisik dan kimia pada bahan pangan. Semakin tinggi konsentrasi natrium metabisulfit (Na_2S_2O5) maka semakin tinggi daya serap air, memperbaiki warna, meningkatkan kadar abu dan mempertahankan betakaroten, tetapi semakin menurunkan kadar air dan serat kasar tepung. Semakin lama waktu perendaman natrium metabisulfit ($Na_2S_2O_5$) semakin meningkatkan daya serap air, kelarutan, warna, kadar air, kadar lemak, serat kasar dan mempertahankan betakaroten namun menurunkan daya dispersi dan kadar abu tepung labu kuning (Purwanto, 2013).

1.3.3. Bubur Bayi

Menurut Samsudin (1995), makanan pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI) adalah makanan tambahan yang diberikan kepada bayi setelah berusia 4-6 bulan sampai bayi berusia 24 bulan atau bayi telah siap menerima makanan orang dewasa. Makanan tambahan bayi umumnya dibedakan menjadi dua jenis, yaitu makanan bayi (*infant food*) untuk bayi yang berusia di bawah enam bulan dan makanan sapihan (*weaning food*) untuk bayi berusia 6-36 bulan (Soenaryo 1985). Makanan pendamping ASI umumnya berbentuk bubur atau biskuit bayi.

Sifat umum produk MP-ASI yang dikehendaki adalah padat energi dan padat gizi. Komponen gizi yang dibutuhkan bayi antara lain karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan mineral. Serat makanan yang terlalu banyak dapat menganggu pencernaan bayi. Selain itu produk bayi tidak boleh bersifat kamba (*bulky*) karena akan cepat memberi rasa kenyang pada bayi. Sifat kamba umumnya terdapat pada bahan sumber karbohidrat (Astawan, 2000).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Husna, E. *et al* (2012), yang membuat bubur bayi berbahan dasar tepung millet dan tepung kacang hijau, didapatkan hasil bubur bayi yang memenuhi standar yang ditetapkan, baik dari kandungan gizi maupun fisik. Tepung millet memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi, sehingga menjadi bahan dasar yang baik untuk bubur bayi. Pisang juga merupakan bahan yang memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi, yaitu sebesar 26,8 gram per 100 gram berat pisang (DEPKES RI, 1990). Standar MP-ASI menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 224/Menkes/SK/II/2007 dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Syarat mutu makanan pendamping ASI per 100 gram bahan

No	Zat Gizi	Satuan	Kandungan
1	Energi	Kkal	400-440
2	Protein	g	15-22
3	Lemak	g	10-15
4	Karbohidrat:		
	4.1. Gula (sukrosa)	g	maksimum 30
	4.2. Serat	g	Maksimum 5
5	Vitamin A	mcg	250-350
6	Vitamin D	mcg	7-10
7	Vitamin E	Mg	4-6
8	Vitamin K	mcg	7-10
9	Air	g	Maksimal 4

Pada pembuatan bubur bayi pada penelitian ini, digunakan beberapa bahan tambahan yang digunakan pada formulasinya, yaitu tepung beras, gula halus, minyak nabati, dan susu skim. Kandungan gizi pada bahan-bahan tersebut dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kandungan gizi bahan-bahan formulasi bubur bayi per 100 gram bahan.

Komponen	Tepung beras	Susu skim	Gula halus	Minyak nabati
Kadar air (g)	12,0	3,5	5,4	0
Protein (g)	7,0	30,5	0	0
Lemak (g)	0,5	1,0	0	100
Karbohidrat (g)	80	65,6	94	0

Direktorat Gizi RI (1990)