

I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Buah pisang merupakan salah satu jenis komoditi hortikultura dalam kelompok buah-buahan yang memiliki nilai sosial dan ekonomis yang tinggi bagi masyarakat. Indonesia merupakan salah satu negara yang dikenal sebagai produsen pisang dunia dan telah memproduksi sebanyak 6.20% (5.755.073 ton) dari total produksi dunia, 50% produksi pisang asia berasal dari Indonesia. Sulawesi selatan adalah pulau diluar jawa penghasil pisang terbesar yaitu 183.853 ton (Suyanti dan Supriyadi, 2008 ; BPS, 2010). Produk pisang Indonesia sebesar 3.746.962 ton meningkat pada tahun 2005 menjadi 5.177.607 ton dan terus meningkat menjadi 6.189.052 ton (Indonesia Badan Statistik,2010).

Total konsumsi pisang per kapita relatif stabil setiap tahun namun cenderung menurun dalam lima tahun terakhir dengan rata-rata penurunan sebesar 1,8% pertahun. Konsumsi pisang lainnya secara umum lebih tinggi dibandingkan konsumsi pisang ambon dan pisang raja. Tahun 2011, terjadi kenaikan konsumsi pisang menjadi 8,812 kg/kapita atau naik 29,01% dibandingkan tahun sebelumnya. Penyediaan pisang digunakan untuk bahan makanan sebesar 93,65%, sedangkan 6,35% sisanya tercecer (Pusdatin Sekretariat Jendral Kementerian Pertanian RI, 2014).

Buah pisang mempunyai kandungan gizi yang sangat baik, mampu menyediakan energi yang cukup tinggi yakni 88 kkal, karbohidrat 23 gram, protein 1,2 gram, dan lemaknya 0,2 gram dari 100 gram pisang (Mulyanti, 2005).

Selain itu pisang ambon kaya akan vitamin A, dibandingkan dengan jenis pisang lainnya, kandungannya dalam 100 gram pisang ambon yaitu 146 SI, sedangkan pisang raja 79 SI, pisang mas 79SI, pisang ampyang 76 SI, pisang raja sereh 112 SI (Astawan, 2008). Vitamin A mempunyai fungsi penting dalam system penglihatan, kekebalan tubuh dan fungsi reproduksi (Aroni,2012). Pisang ambon juga kaya akan mineral seperti kalium, magnesium, besi, fosfor dan kalsium, vitamin A, B6 dan C serta mengandung serotonin yang aktif sebagai enurotransmitter untuk kecerdasan otak (Suyanti dan Supriyadi, 2008)

Pisang juga kaya akan mineral seperti kalium, magnesium, besi fosfor, dan kalsium , mengandung vitamin C serta mengandung serotonin yang aktif sebagai neurotransmitter untuk kecerdasan otak. Kandungan mineral yang unggul dalam buah pisang adalah kalium yakni berkisar 440 mg. Kalium bermanfaat untuk menjaga keseimbangan air dalam tubuh, kesehatan jantung, tekanan darah dan membantu pengiriman oksigen ke otak , sehingga buah pisang sering digunakan sebagai makanan pemula yang diberikan pada bayi (Suyanti dan Supriyadi, 2008).

Pisang ambon merupakan buah yang banyak mengandung gizi dan mempunyai rasa dan aroma yang khas, tetapi pisang ambon mudah sekali rusak, sehingga perlu diolah menjadi bahan yang awet, mudah disimpan, dan penggunaannya instan, salah satu cara agar pisang ambon menjadi awet dan tahan lama dengan dibuat tepung pisang (Pramono,2013). Produksi pisang yang melimpah tanpa disertai penanganan pasca panen yang baik secara mekanis, fisiologi dan mikrobiologi akan menyebabkan banyak pisang yang terbuang, salah

satu upaya yang dilakukan untuk menghindari pisang yang terbuang ialah dengan pembuatan tepung pisang (Triyono, 2010).

Menurut Clowther (1979), pisang yang baik untuk pembuatan tepung pisang adalah pisang yang dipanen pada saat mencapai tingkat ketuaan $\frac{3}{4}$ penuh atau kira-kira 80 hari setelah berbunga (pati 20% dan gula 0,5%). Hal ini disebabkan pada kondisi tersebut pembentukan karbohidrat telah mencapai maksimum, dan sebagian besar tannin telah terurai menjadi senyawa ester aromatik dan fenol sehingga dihasilkan rasa asam dan manis seimbang. Jika pisang yang digunakan terlalu matang maka rendemen tepung yang dihasilkan sedikit dan juga selama pengeringan akan terbentuk cairan. Hal ini karena karbohidrat telah terhidrolisis menjadi gula-gula sederhana sehingga kandungan karbohidratnya menurun, jika pisang yang digunakan terlalu muda akan menghasilkan tepung pisang yang mempunyai rasa sedikit pahit dan sepat karena kandungan tannin yang cukup tinggi sementara kandungan karbohidratnya masih terlalu rendah.

Tepung pisang matang memiliki keunggulan antara lain kadar glukosa yang tinggi sehingga memiliki nilai kalori tinggi, berdasarkan sifat fungsionalnya memiliki kelarutan yang tinggi sehingga daya cerna menjadi lebih mudah, serta memiliki aroma yang lebih kuat sehingga cocok dijadikan sebagai makanan sarapan (Umi, 2012). Secara kimia, aroma dan flavor pada pisang disebabkan oleh adanya komponen volatil yang diterima *receptor alfactory*. Lebih dari 150 komponen volatil terdapat dalam buah pisang, terutama golongan isoamil dan isobutil ester bersama-sama 2-penanone (Jordan dkk., 2001).

Penambahan tepung pisang untuk formula sebagai bahan tambahan dalam makanan cair merupakan cara yang efektif untuk menambahkan nilai gizi yang terkandung dalam buah pisang. Tepung pisang merupakan tepung yang tinggi akan kandungan gizi seperti karbohidrat 76,46%, protein 2,95%, lemak 0,34%, serat kasar 5,99%, energy 309,10%, air 11,26%, abu 2,95% dan beta karoten 297,78 mikrogram (Suyanti dan Supriyadi, 2008).

Sonde/ makanan cair merupakan makanan yang mempunyai konsistensi cair hingga kental dan diberikan pada pasien yang mempunyai gangguan mengunyah, menelan dan gangguan pencernaan disebabkan karena menurunnya kesadaran, suhu tinggi, rasa mual, muntah, pasca pendarahan saluran cerna serta pra dan pasca bedah. (Almatsier S, 2001). Sonde / makanan cair terbuat dari bahan dasar susu sapi segar, telur ayam, gula pasir dan pati maizena. Nilai gizi yang terkandung dalam sonde standar ini adalah 1500 kkal, protein 61.2 g, lemak 66 g, karbohidrat 177 g dan kalium 1909.5 mg (Dokumen Instalasi gizi, 2005)

Permasalahan yang sering dihadapi dalam pengolahan makanan cair yang diberikan kepada pasien adalah umur simpan yang pendek dan mudah terjadi penurunan kualitas karena tidak semua pasien langsung mengkonsumsinya sampai habis ada diantara pasien yang meminumnya secara bertahap sesuai dengan kondisi pasien dan formula makanan cair yang kurang bervariasi sehingga berpengaruh terhadap daya terima pasien yang tidak terpenuhi. Diperlukan alternative pengolahan lebih lanjut terhadap makanan cair antara lain dalam bentuk instan (bubuk). Menurut Winarno (2004), keuntungan bahan yang telah

dikeringkan akan menjadi lebih awet, volume bahan menjadi lebih kecil sehingga mempermudah dan menghemat ruang pengangkutan dan pengepakan.

Formula makanan cair/sonde terdiri dari berbagai jenis, salah satunya formula enteral standar. Syarat formula enteral standar yaitu kandungan energi $\pm 1,0-1,2$ kkal/ml, karbohidrat 40-60%, lemak 30-40% dan protein 12-20%, formula enteral standar buatan rumah sakit biasanya berbentuk cair atau blender dan diberikan kepada pasien yang tidak dapat mengkonsumsi makanan dalam bentuk padat (Rolfes.SR. Pinna K, Whitley E, 2006).

Biasanya pembuatan produk instan dalam industri umumnya menggunakan *spray drying*. Namun produk yang dihasilkan harganya mahal karena tingginya biaya yang harus dikeluarkan untuk memenuhi alat pengering *spray drying*, sehingga dalam skala kecil kurang efisien. Oleh karena itu, perlu dicari alternative lain yang lebih murah dan hasilnya sama baiknya dengan pengering menggunakan *spray drying*. Metode *foam mat drying* menjadi salah satu alternative yang bisa digunakan (Kumalaningsih.,et.al, 2005)

Pengeringan adalah suatu metode untuk mengeluarkan atau menghilangkan sebagian air dari suatu bahan dengan cara penguapan menggunakan energi panas, suhu pengeringan untuk *foam mat drying* yaitu 50-70°C.

Foam mat drying adalah tehnik pengeringan bahan berbentuk cair dan peka terhadap panas melalui tehnik pembusaan dengan menambah zat pembuih. Pengeringan dengan bentuk busa (*foam*), dapat mempercepat proses penguapan air, dan dilakukan pada suhu rendah, sehingga tidak merusak jaringan sel dengan

demikian nilai gizi dapat dipertahankan. *Metode foam mat drying* mampu memperluas area *interface*, sehingga mengurangi waktu pengeringan dan mempercepat proses penguapan (Raj Kumar dkk, 2005).

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh suhu pengeringan terhadap karakteristik sonde instan.
2. Bagaimana pengaruh perbandingan sonde serbuk dengan tepung pisang terhadap karakteristik sonde instan.
3. Bagaimana pengaruh interaksi antara suhu pengeringan dan perbandingan sonde serbuk dan tepung pisang terhadap karakteristik sonde instan.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui suhu pengeringan dan perbandingan sonde serbuk dengan tepung pisang manakah yang memenuhi syarat dan dapat diterima oleh panelis dan Ingin memperkaya kandungan gizi sonde serbuk melalui penambahan tepung pisang.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah :

1. Untuk mengetahui suhu pengeringan dan perbandingan sonde dengan tepung pisang yang sesuai dan dapat diterima panelis.

2. Memberikan informasi pengembangan teknologi pengolahan dan wawasan yang luas dalam memanfaatkan sumber daya alam yang tersedia, seperti buah pisang diharapkan dapat diterapkan di Rumah Sakit sebagai bahan tambahan sondeserbuk instan alternatif untuk pasien.

1.5. Kerangka Pemikiran

Pengertian pangan instan dalam Kamus besar Bahasa Indonesia (1989) berarti langsung atau tanpa dimasak lama, dapat dimakan atau dapat diminum. Istilah instanisasi telah mencakup berbagai perlakuan, baik kimia maupun fisik yang akan memperbaiki karakteristik hidrasi dari suatu produk pangan dalam bentuk bubuk (Johnson dan Peterson, 1971).

Menurut Desrosier 1988 dan wirakartakusuma *et al* 1992, Produk pangan bubuk siap saji (instan) merupakan produk pangan yang berbentuk bubuk, berstruktur remah, mudah dilarutkan dengan air dingin maupun air panas, mudah dalam penyajian, mudah terdispersi dan tidak mengendap dibagian bawah wadah.

Menurut Hartomo dan Widiatmoko (1993), pangan instan merupakan bahan makanan yang mengalami proses pengeringan air, sehingga mudah larut dan mudah disajikan hanya dengan menambahkan air panas atau air dingin. Kriteria yang harus dimiliki bahan makanan agar dapat dibentuk produk pangan instan antara lain : memiliki sifat hidrofolik, yaitu sifat mudah mengikat air, tidak memiliki lapisan gel yang tidak permeable sebelum digunakan yang dapat menghambat laju pembasahan dan rehidrasi produk akhir tidak menghasilkan produk yang menggumpal dan mengendap. *Australian Academy Of Technological Sciences and Engineering* (2000) memberikan definisi pangan instan sebagai

produk pangan yang di dalam penyajiannya melibatkan pencampuran air atau susu dengan bahan lain dan dilanjutkan dengan berbagai proses pemasakan.

Sonde/makanan cair adalah makanan yang mempunyai konsistensi cair hingga kental, makanan ini diberikan kepada pasien yang mengalami gangguan mengunyah, menelan dan mencernakan makanan yang disebabkan oleh menurunnya kesadaran, suhu tinggi, rasa mual, muntah, pasca pendarahan saluran cerna serta pra dan pasca bedah. Makanan dapat diberikan secara oral atau parenteral (almatsier 2001). Penambahan tepung pisang sebagai bahan tambahan dalam makanan cair merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan nilai gizi dalam memenuhi kebutuhan asupan makan pasien.

Penetapan formula dilakukan berdasarkan penelitian Aitonam (2011), tentang makanan cair yang diperkaya dengan tempe untuk penyandang diabetes mellitus. Untuk menetapkan formula dilakukan secara eksploratif di UPM RSCM untuk mendapatkan formula makanan cair yang sesuai dengan nilai gizi, osmolaritas yang sesuai cairan tubuh sehingga tidak menyebabkan diare serta viscositas yang tepat untuk dapat melalui pipa (sonde) nomor 8-14.

Menurut Estiasih dan Ahmadi, 2009 pengeringan merupakan metode pengawetan dengan cara pengurangan kadar air dari bahan pangan sehingga daya simpan menjadi lebih panjang dan produk yang sudah dikeringkan menjadi awet.

Menurut Kumalaningsih *et al* 2005, pengeringan dengan menggunakan metode *foam mat drying* merupakan tehnik pengeringan produk berbentuk cair dan peka terhadap panas melalui tehnik pembusaan dengan menambah zat pembuih dengan menggunakan suhu rendah (50°C) dan waktu yang tidak lama (6

jam). Selain itu *foam mat drying* dapat memperluas permukaan, menurunkan tegangan permukaan, meningkatkan rongga, mengembangkan bahan mempercepat penguapan air dan biasanya suhu yang digunakan relative rendah sehingga warna, aroma dan komponen gizi produk dapat dipertahankan (karim dan Wai, 1999).

Menurut Kumalaningsih.,*et.al*, (2005), salah satu teknologi yang dapat menggantikan spray drying adalah teknologi foam mat drying, teknologi ini sederhana dan dapat diaplikasikan ditingkat industri rumah tangga. *foam mat drying* adalah teknik pengeringan produk berbentuk cair dan peka terhadap panas melalui tehnik pembusaan dengan menambahkan zat pembuih.

Menurut Desrosier 1988, pengeringan dengan oven tanpa pembuih (*foam*) memerlukan suhu yang tinggi, sehingga akan merusak mutu produk pangan yang dikeringkan.

Suhu pengeringan dengan teknik *foam mat drying* yaitu proses pengeringan dengan pembuatan busa dari bahan cair yang ditambahkan dengan *foam stabilizer* dengan pengeringan pada suhu 70-75°C (Khotimah, 2006). Sedangkan menurut Estiasih, 2009 menggunakan *tunnel drying* dengan suhu antara 60-70°C.

Menurut Indah (2010), pada penelitian bumbu rendang serbuk dengan menggunakan metode *foam mat drying* dengan hasil yang baik, adalah dengan suhu pemanasan 60°C dan waktu pemanasan selama 4 jam. Maka dari itu penulis menggunakan metode *foam mat drying*.

Menurut Ganis Wilujeng, Karunia. 2010, suhu terbaik untuk pengeringan susu serbuk instan kedelai yang memenuhi syarat SNI susu serbuk instan yaitu pada suhu 50-60°C untuk dengan ketebalan lapisan susu sebesar 1 mm.

Menurut Kumalaningsih, 2005, dari hasil penelitian serbuk wortel instan metode *foam mat drying* diperoleh serbuk instan yang memenuhi standar SII 0364-80, yaitu suhu rendah 50-60°C sehingga tidak merusak jaringan sel, dengan demikian nilai gizi dapat dipertahankan.

Pada penelitian pembuatan susu jagung serbuk dan kacang hijau perbandingannya adalah 3: 1 yang dianggap paling baik dengan suhu pengeringan 55°C dan waktu yang dibutuhkan 8 jam. Sedangkan pada penelitian pembuatan mie tepung pisang perbandingan antara tepung terigu dengan tepung pisang secara bertahap dari yang paling disukai dengan yang kurang disukai adalah 5:0, sebesar 42,63%, 4:1 sebesar 33% dan 3:2 sebesar 18,58%

Rendemen merupakan parameter yang penting untuk mengetahui nilai ekonomis dan efektivitas suatu produk. Semakin tinggi rendemen maka hasil produk akhir yang dihasilkan semakin banyak. Menurut Estiasih (2009), bahan pengisi yang digunakan pada proses pengolahan berfungsi untuk memperbesar volume dan meningkatkan total padatan bahan sehingga rendemen yang diperoleh semakin besar.

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, maka dapat diduga bahwa:

1. Suhu pengeringan berpengaruh terhadap karakteristik sonde instan.

2. Perbandingan sonde serbuk dengan tepung pisang berpengaruh terhadap karakteristik sonde instan.
3. Ada pengaruh interaksi dari suhu pengeringan dan perbandingan sonde dengan tepung pisang terhadap karakteristik sonde instan.

1.7. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian akan dilakukan mulai bulan Januari sampai selesai 2017, di Laboratorium Teknologi Pangan, Universitas Pasundan, Jalan Dr. Setiabudi no. 193 Bandung dan di Instalasi Gizi Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung

