

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tepung

2.1.1. Tepung Pisang

Pisang (*Musa paradisiaca*) sebagai salah satu tanaman buah-buahan mempunyai potensi besar diolah menjadi tepung sebagai substitusi tepung terigu. Buah pisang cukup sesuai untuk diproses menjadi tepung mengingat bahwa komponen utama penyusunnya adalah karbohidrat (17,2 – 38%).

Manfaat pengolahan pisang menjadi tepung antara lain :

- Lebih tahan disimpan
- Lebih mudah dalam pengemasan dan pengangkutan
- Lebih praktis untuk diversifikasi produk olahan
- Mampu memberikan nilai tambah buah pisang
- Mampu meningkatkan nilai gizi buah melalui proses fortifikasi selama pengolahan

Teknologi pengolahan tepung pisang yang diintroduksikan adalah penggunaan alat pengiris, mesin pengering, dan mesin penepung yang terbuat dari bahan yang aman untuk pengolahan makanan. Selain itu juga diperkenalkan teknologi perendaman irisan buah pisang dalam larutan asam sitrat sebelum pengeringan

yang mampu mencegah reaksi pencoklatan pada irisan buah, sehingga dapat memperbaiki warna tepung pisang yang dihasilkan (Wahyudin, 2011).



Gambar 1. Tepung pisang

Tepung pisang mempunyai rasa dan bau yang khas sehingga dapat digunakan pada pengolahan berbagai jenis makanan yang menggunakan tepung (tepung beras, terigu) di dalamnya. Tepung pisang dapat menggantikan sebagian atau seluruh tepung lainnya. Tepung pisang banyak digunakan sebagai bahan campuran dalam pembuatan puding, makanan bayi, roti dan lain-lain.

Buah pisang mengandung gizi cukup tinggi dengan nilai kalori 120 kalori dan dilengkapi dengan berbagai macam vitamin dan mineral. Selain itu pisang mengandung zat pati yang cukup tinggi 30mg/100g sehingga cocok untuk dibuat menjadi tepung. Tepung pisang sangat baik untuk pencernaan sehingga cocok sebagai menu makanan untuk bayi. Selain itu sebagai produk setengah jadi (produk antara) dapat dijadikan berbagai macam olahan kue dan makanan sebagai pengganti atau substitusi penggunaan tepung terigu yang selama ini produknya masih impor (Kurniawan, 2009).

Tabel 1. Sifat fisik dan kimia tepung pisang dari berbagai varietas pisang

Varietas	Warna	Kadar air (%)	Kadar Asam (%)	Karbohidrat (%)
Kepok	Putih	6,08	1,85	76,47
Nangka	Putih coklat	6,09	0,85	79,84
Ambon	Putih abu-abu	6,26	1,04	78,99
Raja bulu	Putih coklat	6,24	0,84	76,47
Ketan	Putih abu-abu	6,24	0,78	75,33
Lampung	Putih	8,39	0,49	70,10
Siam	Kuning coklat	7,62	1,00	77,13

Sumber : Murtiningsih (dalam *ebookpangan.com*), 2006

Tabel 2. Perbandingan komposisi kimia tepung pisang dan produk lain.

Komposisi kimia	Pisang segar	Tepung pisang	Beras	Kentang
Air (%)	70	3	12	78
Karbohidrat (%)	27	88,6	80,2	19
Serat kasar (%)	0,5	2	0,3	0,4
Protein (%)	1,2	4,4	6,7	2
Lemak (%)	0,3	0,8	4	0,1
Abu (%)	0,9	3,2	0,5	1
Karoten (ppm)	2,4	760	-	13
Kalori (kkal/100 g)	104	340	363	82

Sumber : Murtiningsih (dalam *ebookpangan.com*), 2006

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.

2.1.2. Tepung Tapioka

Tepung tapioka merupakan salah satu produk hasil olahan singkong yang banyak digunakan sebagai bahan baku utama maupun bahan campuran dalam beberapa produk pangan baik di rumah tangga maupun industri. Salahsatu penggunaan tepung tapioka dalam industri pangan adalah sebagai pengental aneka hidangan dan dalam skala industri yang lebih besar, dipakai sebagai bahan penstabil aneka saus dalam kemasan.

Tabel 3. Komposisi kimia tepung tapioka

Komposisi	Jumlah
Serat (%)	0,5
Air(%)	15
Karbohidrat (%)	85
Protein (%)	0,5 – 0,7
Lemak (%)	0,2
Energi (Kal/ 100 gram)	307

Sumber: Grace dalam Rahman, 2007.



Gambar 2. Tepung tapioka

Tepung tapioka merupakan pati yang terkandung dalam ubi kayu yang sudah diolah. Ubi kayu dikupas dan dibersihkan kemudian diparut dan ditambahkan air

(10 liter air banding 1 kg parutan ubi kayu) selanjutnya diperas dengan kain saring. Air hasil perasan diendapkan selama semalam, kemudian air dibuang dan endapannya itulah yang disebut tepung tapioka atau aci (Santoso^a, 2013).

Tepung tapioka memiliki karakteristik yaitu bebas gluten dan cenderung sulit digenggam menjadi gumpalan dalam keadaan kering dikarenakan tekstur tepung tapioka yang sangat halus (*starch*) dan kesat serta menimbulkan “bunyi” ketika diremas, sehingga mudah sekali dibedakan dengan tepung – tepung lainnya. Tepung tapioka memiliki sifat tidak larut dalam air yang bersuhu normal. Hal ini dapat dilihat jika mencampur air dengan tepung tapioka, diaduk, maka dalam waktu tidak lama akan terjadi pemisahan, dimana lapisan atas adalah air dan lapisan bawah adalah tepung tapioka (Mousoul, 2012). Tepung campuran (*composite flour*) merupakan tepung campuran dari beberapa jenis tepung (substitusi) untuk menghasilkan produk dengan sifat fungsional yang serupa dengan bahan dasar produk sebelumnya.

2.2. Pati (*Starch*)

Pati atau *Starch* merupakan polisakarida hasil sintesis dari tanaman hijau melalui proses fotosintesis. Pati memiliki bentuk kristal bergranula yang tidak larut dalam air pada temperatur ruangan yang memiliki ukuran dan bentuk tergantung pada jenis tanamannya. Pati digunakan sebagai pengental dan penstabil dalam makanan. Pati atau amilum biasanya berwujud bubuk putih, tawar dan tidak berbau. Pati merupakan bahan utama yang dihasilkan oleh tumbuhan untuk menyimpan kelebihan glukosa (sebagai produk fotosintesis) dalam jangka

panjang. Pati dapat dibuat dari tumbuhan singkong (ubi kayu), ubi jalar, kentang, jagung, sagu, pisang dan lain-lain (Rahmayanti, 2010).

Pisang banyak dijumpai hampir di seluruh daerah Indonesia. Namun, pemanfaatannya masih sebatas sebagai buah-buahan. Daya tahan penyimpanan buah sarat gizi ini tentunya menjadi singkat, dan perlu dijadikan suatu produk yang awet ditinjau dari segi kandungan gizi, variasi pemanfaatannya dan ketahanan penyimpanan. Oleh sebab itu, perlu dikembangkan produksi pembuatan pati pisang dan kajian tentang nilai gizi serta sifat fungsionalnya seperti kelarutan, daya pengembangan, dan kapasitas penyerapan air sebagai bahan acuan dalam memproduksi suatu makanan (Atieni, 2012).

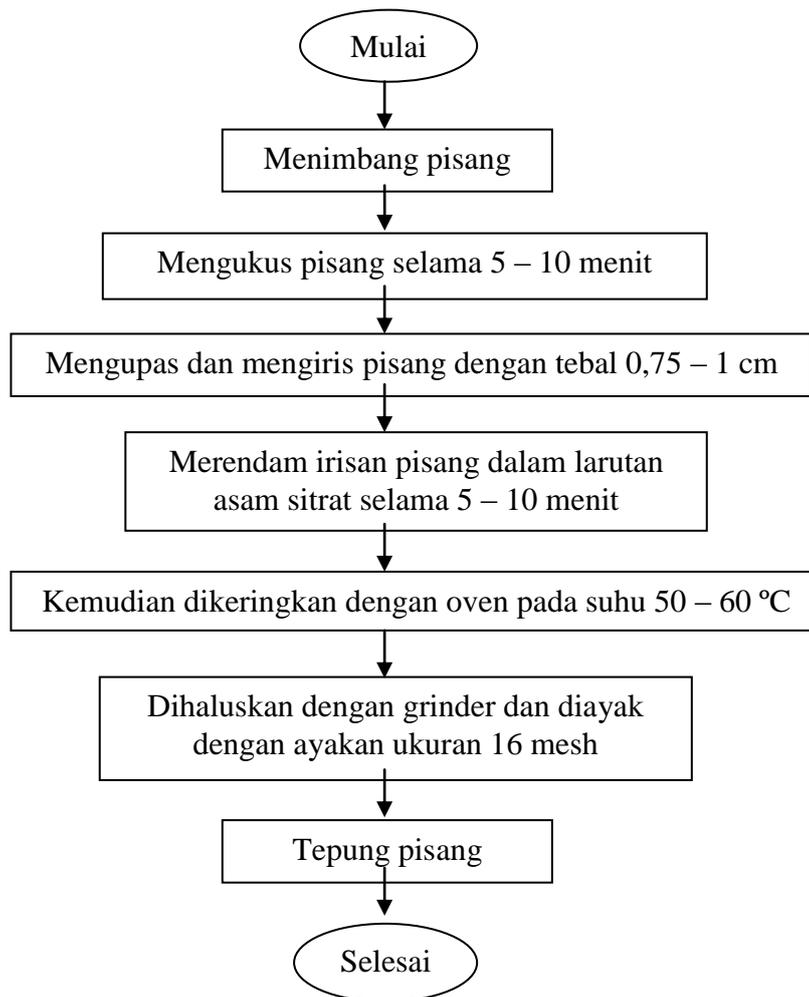
2.3. Pembuatan Tepung Pisang

Tepung pisang dibuat dari pisang tua tetapi belum masak. Tingkat ketuaan yang dipilih merupakan tingkat dimana kandungan patinya maksimum. Secara sederhana dapat dipilih tingkat ketuaan dimana dalam satu tandan ada satu atau dua buah pisang telah masak. Pisang dilepas dari sisirnya, dicuci dan dikukus atau direbus selama 10 – 15 menit. Setelah dikupas, buah diiris tipis-tipis melintang atau menyerong (0,75 – 1 cm) dan direndam dalam larutan asam sitrat selama 5 – 10 menit. Tujuan perendaman dengan asam sitrat adalah untuk mencegah pisang menjadi cokelat dan untuk pengawetan. Langkah selanjutnya adalah irisan pisang ditiriskan dan dijemur atau dikeringkan dengan alat pengering. Pengering buatan dapat menggunakan suhu 50 – 60 °C selama 6 – 7 jam. Kadar air yang dicapai pada gaplek dan tepung pisang sekitar 6 – 7 %. Rendemen tepung pisang yang dihasilkan sekitar 20 – 24 %.

Gaplek pisang

segera disimpan dalam kaleng, kantung plastik atau karung plastik yang tidak menyerap air. Pembuatan tepung dengan cara digiling dengan ditumbuk atau alat penggiling, lalu diayak dan dikemas dalam kantung plastik (Kurniawan, 2009).

Di samping itu proses pengeringan juga digunakan untuk mengurangi aktivitas air dan mengurangi kelembaban pisang matang yang digunakan untuk menghasilkan tepung (Abidin, 2007).



Gambar 3. Skema pembuatan tepung pisang

2.4. Beras

Indonesia merupakan negara agraris penghasil komoditas pangan beras khususnya. Seiring dengan adanya pertumbuhan penduduk, maka permintaan pangan akan semakin meningkat. Peningkatan ini akan diikuti dengan peningkatan produksi beras dalam negeri. Namun yang terjadi pada beberapa tahun ini perberasan Indonesia hanya mengalami swasembada beras pada tahun 1969 hingga 1984. Setelah tahun tersebut Indonesia belum lagi bisa mencukupi kebutuhan beras dalam negeri, yang mana memaksa melakukan impor beras dalam jumlah cukup besar. Besar impor semakin lama semakin tinggi seiring dengan kurang mampunya negara dalam mencukupi kebutuhan pangan dalam domestik sendiri. Permasalahan lain, saat ini jumlah produksi beras tidak lagi bisa sesuai yang diharapkan. Beras juga dikatakan sebagai komoditas yang bersifat inelastis, yang mana jumlah permintaan semakin tinggi sedangkan jumlah yang ditawarkan tidak bisa meningkat, justru cenderung menurun.

Populasi penduduk merupakan faktor yang paling berpengaruh secara signifikan terhadap permintaan, yang mana memiliki pengaruh positif. Sedangkan harga beras dan pendapatan berpengaruh negatif secara signifikan terhadap permintaan beras. Harga beras sendiri dipengaruhi secara positif oleh harga beras dunia, dan suplai beras di Indonesia. Adapun faktor yang paling berpengaruh secara signifikan terhadap harga beras domestik adalah harga beras dunia. (Kumalasari,dkk., 2013).

Beras merupakan makanan pokok bagi sebagian besar masyarakat Indonesia. Desain pembangunan yang sangat sentralistik dan perlakuan yang seragam terhadap keragaman yang ada di nusantara juga memberi sumbangan terhadap perubahan pola hidup, khususnya di dalam konsumsi pangan.

Beras akhirnya dianggap sebagai simbol keberhasilan dan kesejahteraan. Anggapan yang sudah terlanjur berkembang adalah konsumsi bahan pangan selain beras adalah identik dengan keterbelakangan, kemiskinan, kebodohan, dan kurang gizi (Sumodiningrat, 2001).

Tabel 4. Komposisi kimia beras

Komposisi	Jumlah
Kalori (kal)	360
Protein (g)	6,8
Lemak (g)	0,7
Karbohidrat (g)	78,9
Kalsium (mg)	6
Besi (g)	0,8
Posfor (mg)	140
Vit B1 (mg)	0,12

Sumber : <https://www.google.com/>

2.4.1. Beras Analog

Upaya mengurangi ketergantungan konsumsi beras masyarakat Indonesia adalah dengan mengembangkan alternatif pangan. Program diversifikasi pangan belum dapat berhasil sepenuhnya karena keterikatan masyarakat yang kuat dengan konsumsi beras. Maka perlu dikembangkan alternatif pangan menyerupai beras namun tidak murni terbuat dari beras. Beras analog merupakan suatu alternatif pengganti beras. Ketergantungan yang sangat tinggi terhadap beras akan menjadi

masalah jika ketersediaan beras sudah tidak dapat tercukupi. Hal inilah yang akan mengganggu ketahanan pangan nasional. Beras analog merupakan salah satu bentuk solusi yang dapat dikembangkan dalam mengatasi permasalahan ini baik dalam hal penggunaan sumber pangan baru ataupun untuk penganekaragaman pangan (Lumba, 2012). Beras analog merupakan tiruan dari beras yang berbahan baku lokal yang bentuk maupun komposisi gizinya mirip seperti beras. Beras analog yang baik mempunyai konsistensi yang kompak sehingga dalam pembuatannya perlu digunakan senyawa binder untuk merekatkan bahan baku menjadi massa yang kompak yaitu dengan penambahan tapioka(Nindia, 2010).

2.4.2. Sistem Penganekaragaman Pangan

Permasalahan utama yang dihadapi dalam penganekaragaman konsumsi pangan adalah (1) belum tercapainya skor mutu keragaman dan keseimbangan konsumsi gizi sesuai harapan (Skor PPH baru mencapai 82,8 pada tahun 2007) dan selama ini pencapaiannya berjalan sangat lamban dan fluktuatif, (2) cukup tingginya kesenjangan mutu gizi konsumsi pangan antara masyarakat desa dan kota, (3) adanya kecenderungan penurunan proporsi konsumsi pangan berbasis sumberdaya lokal, (4) lambatnya perkembangan, penyebaran, penyerapan teknologi pengolahan pangan lokal untuk meningkatkan kepraktisan dalam pengolahan, nilai gizi, nilai ekonomi, nilai sosial, citra dan daya terima, (5) masih kurangnya sinergi untuk mendorong dan memberikan insentif bagi dunia usaha dan masyarakat dalam mengembangkan aneka produk olahan pangan lokal, (6) masih kurangnya fasilitasi pemberdayaan ekonomi dan pengetahuan untuk meningkatkan aksesibilitas pada pangan beragam, bergizi, seimbang dan

(Suryana, 2009).Penganekaragaman pangan dapat merupakan usaha yang penuh resiko, tetapi dalam jangka panjang merupakan satu-satunya cara untuk melindungi masyarakat dan bangsa terhadap ancaman kekurangan gizi yang lebih besar (Suhardjo, 2006).

Berbagai permasalahan dan tingginya tingkat tantangan yang akan muncul, yang harus diantisipasi, terutama dalam mewujudkan pola konsumsi pangan yang beragam dan bergizi seimbang antara lain : (1) Besarnya jumlah penduduk miskin dan pengangguran dengan kemampuan akses pangan rendah;(2) Rendahnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat terhadap diversifikasi pangan dan gizi;

(3) Masih dominannya konsumsi sumber karbohidrat yang berasal dari beras; (4) Rendahnya kesadaran masyarakat terhadap keamanan pangan. Dalam meningkatkan akses pangan masyarakat, salah satu upaya agar masyarakat memperoleh pangan yang beragam, bergizi seimbang, maka diversifikasi pangan berbasis sumber daya lokal perlu dioptimalkan.

Diversifikasi pangan merupakan hal yang sangat penting karena (1) dalam lingkup nasional pengurangan konsumsi beras akan memberikan dampak positif terhadap ketergantungan impor beras dari negara lain (2) diversifikasi konsumsi pangan akan merubah alokasi sumberdaya kearah yang efisien, fleksibel dan stabil jika didukung oleh pemanfaatan potensi lokal (3) diversifikasi konsumsi pangan penting dilihat dari segi nutrisi untuk dapat mewujudkan pola pangan harapan (Suyastiri, 2008).

2.4.3. Ketahanan Pangan

Ketahanan pangan, secara luas dapat diartikan sebagai kemampuan untuk memenuhi kecukupan pangan masyarakat dari waktu ke waktu. Kecukupan pangan dalam hal ini mencakup segi kuantitas dan kualitas, baik dari produksi sendiri maupun membeli di pasar. Terwujudnya sistem ketahanan pangan tersebut akan tercermin antara lain dari ketersediaan pangan yang cukup dan terjangkau oleh daya beli masyarakat serta terwujudnya diversifikasi pangan, baik dari sisi produksi maupun konsumsi. Pencapaian ketersediaan pangan harus memperhatikan aspek produksi, pengaturan dan pengelolaan stok atau cadangan pangan, serta penyediaan dan pengadaan pangan yang cukup. Ketahanan pangan harus menjaga mutu dan gizi yang baik untuk dikonsumsi masyarakat. Mutu dan gizi yang baik dihasilkan dari pangan yang beragam, bergizi, bermutu dan halal untuk dikonsumsi. Mutu pangan yang dikonsumsi mempengaruhi kualitas sumberdaya manusia Indonesia (Suyastiri, 2008).

Salah satu upaya mewujudkan ketahanan pangan dan mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap beras serta memanfaatkan sumberdaya lokal yaitu dengan menggali potensi lokal yang berbasis non beras untuk memenuhi kebutuhannya. Hal ini ditunjukkan oleh adanya variasi dalam pengonsumsi pangan yang berbasis potensi sumberdaya lokal. Pangan merupakan kebutuhan dasar manusia yang pemenuhannya menjadi hak asasi setiap rakyat Indonesia dalam mewujudkan sumberdaya manusia yang berkualitas untuk melaksanakan pembangunan nasional. Tujuan pembangunan ketahanan pangan adalah menjamin ketersediaan dan konsumsi pangan yang cukup, aman, bermutu, dan

bergizi seimbang pada tingkat rumah tangga, daerah, nasional sepanjang waktu dan merata melalui pemanfaatan sumberdaya dan budaya lokal, teknologi inovatif dan peluang pasar, serta memperkuat ekonomi pedesaan dan mengentaskan masyarakat dari kemiskinan (Dewan Ketahanan Pangan,2009).

Secara umum dapat dikatakan bahwa krisis pangan dunia juga dialami oleh Indonesia, karena sebagai negara agraris Indonesia tidak mampu menyediakan beras untuk memenuhi kebutuhan pangan penduduknya, dan sisanya harus diimpor dari negara lain (Jokolelono,2011).

2.4.4. Diversifikasi Konsumsi Pangan

Masalah panganekaragaman pangan selama ini nampaknya menjadi persoalan klasik yang belum terpecahkan secara baik. Hal ini terkait dengan banyak faktor yang mempengaruhi keberhasilan pelaksanaan diversifikasi pangan seperti produksi dan daya beli anekaragam pangan (Rachman dan Ariani,2008). Diversifikasi pangan ditujukan pada panganekaragaman pangan yang berasal dari pangan pokok dan semua pangan lain yang dikonsumsi termasuk lauk-pauk,sayuran dan buah – buahan. Hal ini dimaksudkan bahwa semakin beragam dan seimbang komposisi pangan yang dikonsumsi akan semakin baik kualitas gizinya (Suyastiri,2008).

Keragaman sumberdaya alam yang dimiliki Indonesia merupakan potensi yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung peningkatan konsumsi masyarakat menuju pangan yang beragam dan bergizi seimbang. Berbagai sumber pangan lokal dan makanan tradisional yang dimiliki oleh seluruh wilayah, masih dapat

dikembangkan untuk memenuhi keanekaragaman pangan masyarakat pada wilayah yang bersangkutan. Tingkat pendidikan masyarakat yang semakin tinggi dapat memberikan peluang bagi percepatan proses peningkatan kesadaran gizi, yang diharapkan dapat merubah perilaku konsumsinya, sehingga mencapai status gizi yang baik, yang pada akhirnya dapat mempengaruhi kualitas sumber daya manusia. Penganekaragaman konsumsi pangan merupakan upaya memantapkan atau membudayakan pola konsumsi pangan yang beranekaragam dan seimbang dalam jumlah dan komposisi yang cukup untuk memenuhi kebutuhan gizi yang dapat mendukung hidup sehat, aktif dan produktif. Mengonsumsi pangan yang beranekaragam akan dapat memenuhi kebutuhan gizi manusia secara seimbang (Suryana,2009).

Upaya percepatan diversifikasi pangan dan gizi merupakan program nasional yang memerlukan dukungan dan kerjasama yang efektif antara berbagai pemangku kepentingan (*stakeholders*) yang meliputi pemerintah dan pemerintah daerah, lembaga non pemerintah, serta masyarakat. Keberhasilan program ini diindikasikan dengan semakin meningkatnya kualitas konsumsi pangan setiap individu, yang merupakan faktor pendukung untuk perbaikan status gizi dan kesehatan masyarakat, pada akhirnya akan bermuara pada terbentuknya sumber daya manusia yang berkualitas(Suryana, 2009).