

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.)

Tanaman pisang kepok merupakan tanaman herba tahunan yang mempunyai sistem perakaran dan batang dibawah tanah dimana tanaman ini hanya berbuah sekali (monokarpik), dan kemudian mati (Yuliasih, 2016). Secara normal, bagian-bagian dari tanaman pisang kepok meliputi batang, anakan, daun, serta buah. Pisang dapat digunakan sebagai alternatif pangan pokok karena mengandung karbohidrat yang tinggi, sehingga dapat menggantikan sebagian konsumsi beras dan terigu (Prabawati dkk, 2008). Pisang kepok termasuk ke dalam famili Musaceae yang berasal dari India Selatan. Klasifikasi taksonomi pisang kepok sebagai berikut (Simpson, 2006; Ongelina, 2013) :

Kingdom : Plantae
Division : Magnoliophyta
Classis : Liliopsida
Order : Zingiberales
Family : Musaceae
Genus : Musa
Species : *Musa paradisiaca* L

B. Morfologi pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.)

a. Akar

Pohon pisang memiliki akar yang rimpang dan berpangkal pada umbi batang. Akar terbanyak berada di bagian bawah tanah sampai kedalaman 75 – 150 cm, sedangkan akar yang berada di bagian samping umbi batang tumbuh ke samping atau mendatar. Dalam perkembangannya, akar tanaman pisang kepok dapat tumbuh mencapai 4 – 5 meter (Satuhu dan Supriyadi, 2000).

b. Batang

Batang tanaman pisang kepok merupakan batang semu yang terdiri dari lembaran daun pisang yang saling tumpang tindih dengan daun baru yang akhirnya muncul bunga di bagian tengah batang (Mudita, 2012). Batang pisang kepok memiliki tinggi rata-rata 221,77 cm dan diameter rata-rata 39,93 cm, batang semu tanaman pisang kepok berbentuk kerucut silindris dan berwarna hijau lumut tua dengan bercak berwarna merah tua (Yuliasih, 2016).

c. Daun

Daun pada tanaman pisang disusun oleh tiga komponen yaitu pelepah daun (vagina), tangkai daun (petiolus), dan lembar daun (lamina) (Rubatzky dan Yamaguchi, 1998). Daun yang paling muda atau baru saja tumbuh muncul pada bagian tengah batang, sedangkan daun yang sudah tua terdesak keluar membentuk mahkota daun (Rozyandra, 2004). Permukaan daun pada tanaman pisang kepok tampak mengkilat dengan pangkal daun yang membulat pada kedua sisinya, sedangkan punggung daunnya berwarna hijau kekuningan (Ambarita dan Bayu, 2015). Daun pisang letaknya tersebar, helaian daun

bentuknya lanset memanjang, mudah koyak, panjang 1,5- 3m, lebar 30-70 cm, permukaan bawah daun berlilin, tulang tengah penopang jelas disertai tulang daun yang nyata, tersusun sejajar dan menyirip (Suyanti dan Satuhu, 1992)

d. Bunga

Pisang mempunyai bunga majemuk yang tiap kuncup bunga dibungkus oleh seludang berwarna merah kecoklatan. Bunga betina akan berkembang secara normal, sedangkan bunga jantan berada diujung tandan tidak berkembang dan tetap tertutup oleh seludang yang disebut jantung pisang.

e. Buah

Perkembangan pada buah pisang terjadi tanpa pembuahan (partenokarpi) dan tidak mengandung biji. Panjang buah pisang kepok rata-rata ≤ 15 cm dan lebarnya berkisar antara 2,5 - 5 cm. Bentuk buahnya lurus dan ujung buahnya meruncing dengan permukaan tangkai buah yang berbulu (Ambarita dan Bayu, 2015). Kulit buah pisang kepok yang masih muda berwarna hijau tua sedangkan yang sudah matang berwarna kuning keemasan (Yuliasih, 2016).

Bentuk buah pisang kepok sedikit pipih dan bersegi. Ukuran buahnya kecil, panjangnya 10-12 cm dan beratnya 80-120 gram. Kulit buahnya sangat tebal dengan warna kuning kehijauan dan kadang bernoda coklat (Suhardiman, 1997).

C. Bonggol pisang

Bonggol pisang biasanya hanya sebagai limbah, akan tetapi bonggol pisang mengandung gizi yang cukup tinggi dengan komposisi yang lengkap diantaranya yaitu dalam 100 gram bonggol pisang basah terkandung 43,0 kalori, 0,36 protein, 11,60 g karbohidrat 86,0 g air, beberapa mineral seperti Ca, P dan Fe, vitamin B1 dan C, serta bebas kandungan lemak, bonggol pisang ini mengandung karbohidrat sebesar 10 % dan kandungan seratnya mencapai 40 % (Rukmana, 2005). Menurut Astawan 2004, bonggol pisang kaya akan serat pangan.

a. Pemanfaatan bonggol pisang

Dalam banyak kasus, bonggol pisang dapat dimanfaatkan untuk diambil patinya, pati ini menyerupai pati tepung tapioca (Yuanita dkk, 2008). Potensi kandungan pati bonggol pisang yang besar dapat dimanfaatkan sebagai alternatif bahan bakar yaitu, bioetanol. Pati yang terkandung dalam umbi batang pisang dapat dipergunakan sebagai sumber karbohidrat bahkan bisa dikeringkan untuk menjadi abu. Dimana abu dari umbi ini mengandung soda yang dapat digunakan sebagai bahan pembuatan sabun dan pupuk (Munadjim, 1988). Pati bonggol pisang juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan bioetanol, karena memiliki kadar gula yang cukup tinggi.

b. Kriteria pemilihan bonggol pisang untuk digunakan sebagai tepung

1) Bonggol pisang yang baik kualitasnya

Bonggol pisang kepok yang memiliki kadar air 0,99% lebih rendah dan kandungan serat 29,62% lebih tinggi dibandingkan dengan jenis pisang lainnya (Saragih, 2013)

2) Bebas dari penyakit

Bonggol pisang harus bebas dari berbagai macam penyakit, seperti layu fusarium yang akan mengakibatkan terjadinya perubahan warna pada bonggol pisang (Djaenuddin dkk, 2012)

3) Bonggol pisang yang bersih

Ciri-ciri Bonggol pisang yang bersih yaitu bonggol pisang bersih dari tanah, kotoran yang menempel, akar, dan kulit pelepah (Saragih, 2007)

4) Bonggol pisang sudah dipanen buahnya

Perlakuan tingkat umur panen pisang kepok 90 hari dapat menghasilkan kadar gula reduksi (17,35), kadar air (10,2) dengan nilai skor 4,06 (warna) putih kekuningan (Mozes, 2016).

D. Modifikasi Tepung/ Pati dengan Starter BIMO CF

a. Starter BIMO CF

Modifikasi pembuatan tepung kasava secara biologis telah dikembangkan di Indonesia. Tepung kasava bimo atau Bi-ologically Modified Casava Flour (BIMO CF) dibuat melalui tahap-tahap persiapan bahan baku kasava, pengupasan, penyawutan, fermentasi menggunakan starter BIMO CF, pengempaan, pengeringan, penepungan dan pengemasan. Starter BIMO CF merupakan bibit berupa bubuk yang ditujukan untuk perbaikan mutu tepung kasava yang dibuat dengan meliputi fermentasi. Starter BIMO CF biasanya digunakan dengan dosis 1 kg untuk 1000 liter air perendam dengan lama fermentasi 12 jam (Misgiarta, 2010), selain itu starter BIMO CF dapat menghasilkan tepung dengan warna yang lebih putih, menghilangkan rasa

pahit dan menghilangkan aroma kasava tersebut. Starter BIMO CF terdiri dari bahan pembawa dan bahan aktif bakteri asam laktat (BAL) (Misgiarta et al, 2011). Starter Bimo-CF menggunakan bahan aktif berbagai mikroba bakteri asam laktat yang aman untuk pangan dan diperkaya dengan nutrisi dan dibuat dengan teknologi yang menghasilkan stabilitas dan efektifitas starter yang tinggi (Zulaidah A, 2011). Bakteri asam laktat (BAL) adalah bakteri yang mampu memanfaatkan pati sebagai substratnya. Beberapa BAL dapat menghasilkan amilase ekstraseluler dan memfermentasi pati secara langsung menjadi asam laktat. Isolasi dan identifikasi bakteri asam laktat yang bersifat amilolitik telah banyak dilakukan diantaranya dilakukan oleh Agati dkk. (1998) yang mengisolasi BAL dari produk fermentasi jagung. Modifikasi pati dilakukan sebagai upaya untuk mengubah sifat fisik dan kimia dari pati alami. Kendala dalam penggunaan pati alami adalah selain menggunakan waktu yang lama saat pemasakan, pasta yang terbentuk juga cukup keras. Beberapa penelitian modifikasi pati telah dilakukan dengan memanfaatkan bakteri asam laktat. Armanto dan Nurasih (2008) menggunakan *L. plantarum* dalam membuat pati singkong asam yang biasanya digunakan untuk membuat roti, cake dan makanan ringan. Jenie dkk. (2012) menggunakan kultur campuran antara *L. plantarum* dan *L. fermentum* 2B4 dalam memodifikasi pati pisang tanduk.

b. Tepung Bonggol Pisang dengan Starter BIMO CF

Bonggol pisang biasanya hanya sebagai limbah, namun demikian bonggol pisang mengandung gizi yang cukup tinggi dengan komposisi yang lengkap

diantaranya yaitu dalam 100 gram bonggol pisang basah terkandung 43,0 kalori, 0,36 protein, 11,60 g karbohidrat 86,0 g air, beberapa mineral seperti Ca, P dan Fe, vitamin B1 dan C, serta bebas kandungan lemak, bonggol pisang mengandung karbohidrat sebesar 10 % dan kandungan seratnya mencapai 40 % (Rukmana, 2005). Menurut Saragih (2007), pemanfaatan bonggol pisang dapat dijadikan tepung dan bahan substitusi tepung terigu dalam pengolahan mie dan cookies. Pengolahan bonggol pisang akan meningkatkan daya guna bonggol pisang sebagai sumber tepung baru. Pemanfaatan bonggol pisang diantaranya sebagai tepung dan bahan substitusi terigu dalam pembuatan mie. Pengolahan bonggol pisang akan meningkatkan daya guna pisang sebagai upaya sumber eksplorasi tepung baru. Pemanfaatan bonggol pisang dengan mengolah dalam bentuk tepung mendukung ketersediaan pangan yang kaya akan serat (Saragih, 2013). Tepung bonggol pisang dapat diolah dalam berbagai bentuk makanan seperti mie, brownies, cookies dan lain sebagainya (Saragih, 2013). Pembuatan tepung bonggol pisang bisa menggunakan starter BIMO CF untuk proses fermentasinya. Dapat diketahui bahwa starter BIMO CF dapat menghasilkan tepung dengan warna yang lebih putih dan menghilangkan rasa pahit sehingga tepung bonggol pisang yang dihasilkan berkualitas baik yang mampu meningkatkan nilai jual suatu produk. Berdasarkan hasil penelitian Misgiarta (2011) dalam Siswi Astuti (2016) menunjukkan bahwa pembuatan tepung mocaf dengan proses fermentasi menggunakan starter BIMO CF yang dilakukan selama 12 jam dengan penurunan pH 7 ke pH 4 disebabkan oleh aktifitas enzim dan mikroba dalam starter BIMO CF yang dapat menghasilkan

asam laktat dan asam organik sehingga akan mempengaruhi struktur cassava, sifat fisiko kimia serta aroma cassava setelah fermentasi. Untuk melihat syarat mutu tepung bonggol pisang kepek modifikasi maka menggunakan syarat mutu tepung bonggol pisang dapat dilihat pada tabel. 2.1.

Tabel. 2.1. Syarat Mutu Tepung Mocaf (SNI 7622-2011)

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan		serbuk halus
1.1	Bentuk		normal
1.2	Bau		putih
1.3	Warna		tidak ada
2	Benda asing		
3	Serangga dalam semua bentuk stadia dan potongan-potongannya yang tampak		
4	Kehalusan		
4.1	Lolos ayakan 100 mesh (b/b)	%	min. 90
4.2	Lolos ayakan 80 mesh (b/b)	%	100
5	Kadar air (b/b)	%	maks. 13
6	Abu (b/b)	%	maks. 1,5
7	Serat kasar (b/b)	%	maks. 2,0
8	Derajat putih (MgO = 100)		min. 87
9	Belerang dioksida (SO ₂)	μ g/g	negatif
10	Derajat asam	mL NaOH 1 N/100 g	maks 4.0
11	HCN	mg/kg	maks. 10
12	Cemaran logam		
12.1	Kadmium (Cd)	mg/kg	maks. 0,2
12.2	Timbal (Pb)	mg/kg	maks. 0,3
12.3	Timah (Sn)	mg/kg	maks. 40,0
12.4	Merkuri (Hh)	mg/kg	maks. 0,05
13	Cemaran arsen (As)	mg/kg	maks. 0,5
14	Cemaran mikroba		maks. 1 x 10 ⁴
14.1	Angka lempeng total (35 C, 48 jam)	koloni/g	10 ⁴
14.2	<i>Escherichia coli</i>	APM/g	maks. 10 ²
14.3	<i>Bacillus cereus</i>	koloni/g	<1 x 10 ⁴
14.4	Kapang	koloni/g	maks. 1x 10 ⁴