

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Singkong (*Manihot esculenta* Crantz.)

Tanaman singkong merupakan tanaman semak dengan ketinggian beragam mulai dari 1 m sampai dengan 3 m, tergantung dari varietas dan kondisi lingkungan. Batang tanaman berkayu bersih tidak berbulu, bercabang, berwarna coklat atau putih keperakan, dan sebagian akar berkembang menjadi ubi (tuber) dan oleh karena itu disebut tanaman singkong. Bentuk dan ukuran ubi sangat beragam, ada yang ramping memanjang dan ada juga yang memanjang tapi bundar. Daun berbentuk seperti jari tangan manusia, kedudukan daun pada batang berselang seling secara teratur. Bunga tanaman berbentuk malai dan bersifat "monoecious" yaitu mempunyai bunga jantan dan bunga betina dalam satu bunga. Akar tanaman singkong ada 2 macam, yang satu berupa akar serabut dan yang lain berupa ubi. Akar yang berbentuk serabut berfungsi untuk mengabsorpsi hara dan air, sedangkan akar yang berbentuk ubi berupa kulit yang cukup tebal (10-20% dari total ubi), kemudian kulit gabus (0,5-2% dari total berat ubi), dan dibagian dalam merupakan daging ubi (80-80% dari total berat ubi). Daging ubi tersusun atas sekitar 60-65% air, 30-35% karbohidrat, 1-2% protein, 0,2-0,4% lemak, 1-2% serat dan 1,0-1,5% mineral (Alves, 2001).

Singkong berasal dari benua Amerika, tepatnya dari negara Brazil. Penyebarannya hampir ke seluruh dunia, antara lain: Afrika, Madagaskar, India, Tiongkok. Singkong atau cassava (*Manihot esculenta*) pertama kali dikenal di Amerika Selatan yang dikembangkan di Brasil dan Paraguay pada masa prasejarah. Klasifikasi singkong adalah sebagai berikut : Kingdom: Plantae

(Tumbuhan) Subkingdom: *Tracheobionta* (Tumbuhan berpembuluh) Super Divisi : *Spermatophyta* (Menghasilkan biji) Divisi: *Magnoliophyta* (Tumbuhan berbunga) Kelas: *Magnoliopsida* (berkeping dua / dikotil) Sub Kelas: *Rosidae* Ordo: Euphorbiales Famili: *Euphorbiaceae* Genus: *Manihot* Spesies: *Manihot esculenta Crantz.*(Bargumono, 2015).

Singkong (*Manihot esculenta Crantz*) merupakan tanaman yang memiliki berbagai macam varietas. Di Yogyakarta tepatnya Gunung Kidul, terdapat puluhan varietas singkong yang dikembangkan. Varietas tersebut antara lain, Ambira, Ireng, Pandesi Hijau, Randu, Gendruwo, Samunah, Sonoyo, Lumut, Jambe, Pahit, Menila, Ndorowati, Mangot, Oyeng, Abang, Gambyong, Genjah, Kuning, Gatot Kaca, Sepuran, Menthek, Kethek, Gatotkoco, Ijo, Bamban, Kirek, Genjah Sawo, Meni, Adira, Malang, Maliki, Kacibali, Jerapah, UJ5, Garbu, Klentheng, Kresno, Begog, Darawati, Mangkring, Gading, Pondok, Mentik Galih, Genjah Suro, Lami, Tapicuro, Jawa dan Ori (Supangkat, G *et all*, 2017).

Berdasarkan warna daging ubi, singkong dibedakan menjadi dua macam, yaitu singkong kuning dan singkong putih. Berdasarkan rasa ubinya, singkong dibedakan menjadi dua golongan, yaitu singkong pahit dan singkong manis (Winarno, 1992). Darjanto dan Murjati (1980) menyatakan, berdasarkan kandungan racun dalam ubi, singkong dapat dibedakan menjadi tiga golongan. Pertama yaitu golongan yang tidak beracun, dengan kadar HCN kurang dari 40 ppm (rasa tidak pahit). Kedua yaitu golongan yang beracun sedang, dengan kadar HCN 40-100 ppm (agak pahit). Ketiga yaitu golongan yang sangat beracun, mengandung HCN lebih dari 100 ppm (rasa pahit).

Penelitian ini menggunakan beberapa varietas singkong yaitu Kirik, Ireng, Pahit, Meni, Ketan, Ketan Kulit Merah, Genjah, Adira, Kacibali, UJ5 dan Pandesi Hijau. Setiap varietas singkong memiliki morfologi yang berbeda-beda. Singkong dapat diklasifikasikan berdasarkan beberapa hal, seperti warna daging, rasa daging, dan lain-lain. Morfologi dari masing-masing varietas dapat dilihat pada Lampiran 6 .

Singkong memiliki periode pemanenan yang beragam, akibatnya singkong yang dihasilkan memiliki sifat fisik dan kimia yang berbeda-beda (Moorthy, 2002). Perbedaan sifat fisik dan kimia ini menyebabkan sifat fungsionalnya pun berbeda sehingga mengakibatkan ketidakkonsistenan bahan baku. Hal ini akan berdampak pada perbedaan produk akhir yang dihasilkan (Syamsir dkk., 2011). Berdasarkan umur panennya, singkong dapat dibagi menjadi dua, yaitu singkong berumur pendek atau genjah (5-8 bulan) dan singkong berumur panjang (9-10 bulan) (Lingga, 1986). Kriteria singkong yang sudah bisa dipanen yaitu mulai berkurangnya pertumbuhan daun bawah, banyak daun yang rontok, dan mulai menguningnya warna daun. Singkong yang tergolong genjah umur panennya mulai dari 6 sampai 8 bulan dan umur 9-12 bulan untuk varietas berumur panjang (Feliana dkk, 2014).

B. Nutrien Singkong

Singkong atau ubi kayu merupakan salah satu bahan yang cukup penting peranannya dalam menopang ketahanan pangan suatu wilayah. Hal ini dikarenakan peranan singkong sebagai sumber bahan pangan pengganti bahan pangan utama rakyat Indonesia yaitu beras. Disamping sebagai bahan makanan,

singkong juga dapat digunakan sebagai bahan baku industri dan pakan ternak. Umur panen dan lokasi tanam singkong yang berbeda akan menghasilkan sifat kimia dan fisik yang berbeda pula (Susilawati et al, 2008). Berdasarkan Miti (2013), singkong segar memiliki kandungan kimiawi terdiri dari kadar air 60 %, serat kasar 2,5 %, pati 35 %, protein 1%, lemak, 0,5 % dan abu 1 %. Akan tetapi banyaknya varietas singkong mengakibatkan kandungan nutrisi dan sifat fisik singkong yang bervariasi. Secara umum singkong memiliki karakteristik yang bisa dilihat di Lampiran 4.

Singkong juga mengandung senyawa glikosida sianogenik dan bila terjadi proses oksidasi oleh enzim linamarase maka akan dihasilkan glukosa dan asam sianida (HCN) yang ditandai dengan bercak warna biru, akan menjadi toksin (racun) bila dikonsumsi pada kadar HCN lebih dari 50 ppm. Ada korelasi antara kadar HCN singkong segar dengan kandungan pati, yaitu semakin tinggi kadar HCN maka semakin pahit dan kadar pati meningkat dan sebaliknya. Oleh karenanya, industri tapioka umumnya menggunakan varietas berkadar HCN tinggi. Singkong merupakan sumber energi yang lebih tinggi dibanding padi, jagung, ubi jalar, dan sorgum (Widianta dan Deva, 2008).

C. Tepung Tapioka

Tepung tapioka, tepung singkong, tepung kanji, atau aci adalah tepung yang diperoleh dari ubi akar ketela pohon atau dalam bahasa Indonesia disebut singkong. Tapioka memiliki sifat-sifat yang serupa dengan sagu, sehingga kegunaan keduanya dapat dipertukarkan. Tepung ini sering digunakan untuk

membuat makanan, bahan perekat, dan banyak makanan tradisional yang menggunakan tapioka sebagai bahan bakunya.

Tapioka adalah nama yang diberikan untuk produk olahan dari akar singkong (cassava). Analisis terhadap akar singkong yang khas mengidentifikasi kadar air 70%, pati 24%, serat 2%, protein 1% serta komponen lain (mineral, lemak, gula) 3%. Tahapan proses yang digunakan untuk menghasilkan pati tapioka dalam industri adalah pencucian, pengupasan, pamarutan, ekstraksi, penyaringan halus, separasi, pembasahan, dan pengering. Kualitas tapioka sangat ditentukan oleh beberapa faktor, yaitu:

1. Warna tepung; tepung tapioka yang baik berwarna putih;
2. Kandungan air; tepung harus dijemur sampai kering benar sehingga kandungan airnya rendah;
3. Banyaknya serat dan kotoran; usahakan agar banyaknya serat dan kayu yang digunakan harus yang umurnya kurang dari 1 tahun karena serat dan zat kayunya masih sedikit dan zat patinya masih banyak;
4. Tingkat kekentalan; usahakan daya rekat tapioka tetap tinggi (Whister, dkk, 1984).

Tepung tapioka yang dibuat dari singkong mempunyai banyak kegunaan, antara lain sebagai bahan pembantu dalam berbagai industri. Dibandingkan dengan tepung jagung, kentang, dan gandum atau terigu, komposisi zat gizi tepung tapioka cukup baik sehingga mengurangi kerusakan tenun, juga digunakan sebagai bahan bantu pewarna putih (Whister, dkk, 1984). Kandungan nutrisi yang

terdapat pada tepung tapioka disajikan pada lampiran 3. Komposisi kimia tepung tapioka dapat terbilang lebih tinggi dibandingkan pada tepung *Mocaf*. Terdapat perbedaan komposisi kimia *Mocaf*, tepung terigu dan tepung singkong, perbedaan tersebut dapat dilihat pada lampiran 4.