

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### A. Uraian Produk Gatot

Gatot merupakan salah satu makanan olahan tradisional yang terbuat dari umbi singkong. Makanan ini merupakan makanan khas dari Gunung Kidul, Yogyakarta yang dibuat dengan melakukan fermentasi spontan pada singkong (Lestari dkk., 2014). Fermentasi singkong yang telah mengalami pengeringan awal dilakukan secara spontan dalam karung. Hasil fermentasi tersebut akan dikeringkan lagi sehingga dihasilkan gatot singkong. Gatot memiliki karakteristik unik yaitu berwarna hitam dan bertekstur kenyal yang disebabkan oleh aktivitas kapang dan bakteri asam laktat selama fermentasi spontan. Kapang dan bakteri berasal dari jenis amilolitik yang berperan menghidrolisis pati sehingga dihasilkan tekstur kenyal selama fermentasi spontan (Astriani, 2015).



**Gambar 4.** Gatot Kering

Singkong umumnya dikenal sebagai sumber energi karena banyak mengandung karbohidrat. Kandungan karbohidrat seperti amilosa dan amilopektin menyebabkan terjadi pertumbuhan kapang selama fermentasi spontan gatot. Kapang yang banyak ditemukan pada fermentasi spontan gatot yaitu *Rhizopus* sp., *Aspergillus* sp., *Neurospora sitophila*, *Trichoderma* sp., dan *Acremonium charticola* yang mengandung probiotik dan antioksidan yang dianggap baik untuk kesehatan saluran pencernaan (Yudiarti dan Sugiharto, 2016). Sedangkan, bakteri asam laktat (BAL) yang ditemukan pada gatot antara lain *Lactobacillus plantarum-pentosus*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus fermentum*, dan *Pediococcus* sp.

(Febriana dkk., 2021). Bakteri dari fermentasi berperan sebagai probiotik yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri patogen penyebab diare *Salmonella choleraesuis* dan *Shigella flexneri* (Prihandini dan Pangesthi, 2019).

**Tabel 1.** Komposisi Zat Gizi Gatot per 100 gram BFF (Bagian yang Dapat Dimakan)

Zat Gizi/Komponen Pangan	Kandungan
Air	12,8 gram
Energi	347 Kal
Protein	1,3 gram
Lemak	0,7 gram
Karbohidrat	83,8 gram
Serat	5,8 gram
Abu	1,4 gram
Kalsium (Ca)	78 gram
Fosfor (P)	44 mg
Besi (Fe)	17,1 mg
Natrium (Na)	28 mg
Kalium (K)	242 mg
Tembaga (Cu)	0,2 mg
Seng (Zn)	0,7 mg

Sumber: Kemenkes, 2018

Gatot terbuat dari bahan dasar berupa singkong atau ubi kayu (*Manihot esculenta Crantz*) yang diolah melalui proses fermentasi, pengukusan, dan pengeringan. Singkong mempunyai kandungan air yang cukup tinggi yakni sebesar 65%, kadar pati 34,6%, serta sianida (HCN). Berdasarkan kandungan HCN, singkong digolongkan menjadi singkong jenis pahit (kadar HCN 50-100 ppm) dan jenis tidak pahit (kadar HCN < 50 ppm). Umumnya jenis singkong yang tidak pahitlah yang sering digunakan dalam industri pangan, salah satunya dalam pembuatan gatot instan (Gardjito, M., dkk, 2013).

Singkong segar memiliki kadar air yang cukup tinggi sehingga tingkat kerusakannya pun semakin besar. Kerusakan singkong dapat dimulai dari faktor mekanis (terpangkas, terpotong, tergores, retak bagian dalam, dan memar), kemudian dilanjutkan dengan kerusakan fisiologis oleh air, enzim dan proses respirasi, serta kerusakan patologis oleh cendawan dan bakteri sehingga umbi menjadi *poyo* dan busuk (Gardjito, M., dkk, 2013). Menurut Suismono, dkk (2000), persyaratan mutu singkong atau ubi kayu untuk konsumsi diantaranya singkong

tidak boleh mempunyai bau asing, bebas dari hama dan penyakit, sudah mencapai masak fisiologis optimum, harus bebas dari bahan kimia, memiliki keseragaman bentuk, warna kulit dan daging umbi, serta dalam kondisi bersih.

Hasil pengeringan singkong segar disebut dengan gapek. Terdapat dua jenis gapek, yaitu gapek yang putih biasa ditepungkan atau dibuat tiwul sedangkan gapek hitam dilakukan proses lanjutan yaitu pengecilan ukuran, direndam, dikukus dan disebut gatot. Warna hitam pada gapek dapat terjadi karena adanya spora kapang yang menempel dan tumbuh pada gatot selama pengeringan awal serta tumbuh selama penyimpanan dalam karung (Kaka, 2007)

## **B. Uraian Proses Produksi**

### **1. Proses Pembuatan Gatot Instan (Menurut Teori)**

Gatot merupakan hasil olahan singkong (*Manihot utilissima*) melalui proses fermentasi oleh kapang dan bakteri asam laktat (Asriani, 2015). Warna kehitaman tersebut berasal dari akibat proses fermentasi dari semacam jamur (kapang) yang tumbuh akibat proses penjemurannya yang relatif lama, dan disertai dengan proses menghujan–hujankan (Arziana, 2015).

Gatot merupakan panganan olahan dari ubi kayu. Ubi kayu diolah menjadi gatot karena merupakan komoditi yang mudah rusak sehingga tidak dapat disimpan lama sehingga pemanfaatannya harus secepat mungkin sebelum rusak (Koswara, 2009).

Proses fermentasi pada pembuatan gatot menyebabkan gatot memiliki karakteristik yang unik yakni bertekstur kenyal dan berwarna hitam karena dimungkinkan adanya aktivitas kapang dan bakteri selama fermentasi. Tekstur kenyal pada gatot dihasilkan oleh bakteri dan kapang berasal dari jenis amilolitik yang berperan dalam hidrolisis pati selama proses fermentasi (Astriani, 2015).

Pembuatan dari gatot dimulai dengan mengupas singkong, lalu dicuci dengan air bersih dan dikeringkan terlebih dahulu dengan pengeringan matahari. Singkong ditempatkan di sebuah ruang terbuka (di atap) pada pagi hari pukul 08.00 sampai sore pukul 16.30 dilakukan sampai hari ke 4. Singkong semi kering difermentasi dengan fermentasi fase padat dalam berbagai media yaitu plastik, daun pisang, dan kain dimasukkan ke dalam

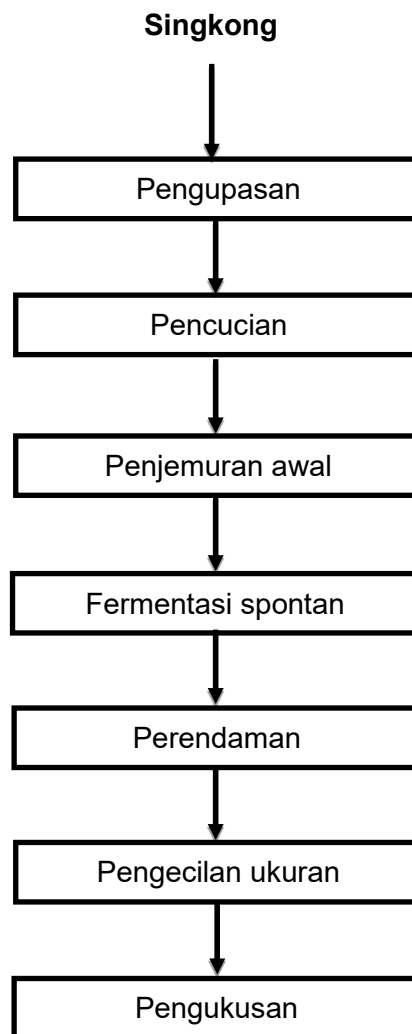
kontainer kedap selama 14 hari kemudian dikeringkan dengan matahari untuk menghentikan aktivitas jamur selama 3 hari. Demikian hasil yang didapat disebut sebagai gatotan. Gatotan menampilkan warna abu-abu atau hitam bagian dalam dan luar umbi singkong. Kemudian gatotan direndam dalam air dengan rasio 1: 4 (v / v) selama 4x24 jam (96 jam). Proses perendaman dari gatotan disebut fermentasi terendam spontan. Selama fermentasi terendam, bakteri asam laktat tumbuh dan terhidrolisis gatotan. Produk dari fermentasi fase padat dan fermentasi terendam disebut Gatot. Gatot dikukus selama 30 menit di atas kompor api (Ambarsari, dkk., 2021)

Proses pembuatan gatot instan hampir sama dengan proses pembuatan gatot pada umumnya. Namun, pada pembuatan gatot instan terjadi 2 kali proses pengeringan. Setelah proses pengeringan pertama gatot selanjutnya dikukus. Setelah proses pengukusan gatot yang telah matang tersebut dikeringkan kembali yang kemudian disebut sebagai gatot instan (Ummah, 2014)

Proses pembuatan gatot dimulai dengan mengupas kulit singkong, kemudian singkong dicuci bersih. Singkong yang telah melalui proses pencucian, penjemuran awal, fermentasi spontan dalam karung dan pengeringan akhir. Penjemuran singkong secara tradisional menggunakan sinar matahari selama lima sampai tujuh hari yaitu dengan cara menyebar singkong di atas atap. Spora kapang alami akan menempel pada singkong selama penjemuran. Spora tersebut akan mengalami pertumbuhan secara alami pada singkong selama proses fermentasi. Singkong berubah warna secara spontan karena adanya pertumbuhan kapang tertentu. Setelah kering menghasilkan produk yang disebut gaplek. Gaplek kemudian direndam, dilakukan pengecilan ukuran dan dikukus sehingga menghasilkan gatot. Gatot mempunyai ciri-ciri warna hitam dan tekstur kenyal (Soetanto, 2008).

Menurut Soetanto (2008) proses pembuatan gatot dilakukan dengan cara seperti yang ditampilkan pada diagram alir berikut ini:

:



**Gambar 5.** Diagram alir proses pembuatan gatot

## 2. Analisa Finansial

Analisis suatu usaha sangat diperlukan untuk mengetahui keberhasilan suatu usaha yang dijalankan. Hasil analisis berguna untuk mengetahui tingkat keuntungan. Keuntungan suatu usaha dapat diperkirakan melalui pengeluaran biaya dan pendapatan. Analisis tersebut berguna bagi pengusaha dalam menentukan pilihan usaha yang dijalankan (Pamela, 2019).

### a. Biaya Investasi

Biaya investasi adalah sejumlah biaya yang dikeluarkan untuk pembelian barang-barang modal yang tidak habis digunakan untuk memperoleh beberapa kali manfaat dalam proses produksi sampai tidak lagi menguntungkan (Pamela, 2019).

b. Biaya Operasional

Biaya operasional meliputi biaya tetap dan variabel, dimana kontribusi tertinggi dalam biaya ini adalah biaya variabel yang sejalan dengan perubahan volume produksi (Pamela, 2019).

c. Biaya Produksi

Biaya produksi adalah semua ongkos yang dikeluarkan untuk menjalankan suatu usaha. Seluruh biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi diperhitungkan sebagai biaya produksi. Besarnya penggunaan sarana produksi dalam suatu usaha akan mempengaruhi biaya yang dikeluarkan, sekaligus pendapatan yang akan diperoleh (Pamela, 2019).

**C. Uraian Proses Produksi di CV Riang Java Food**

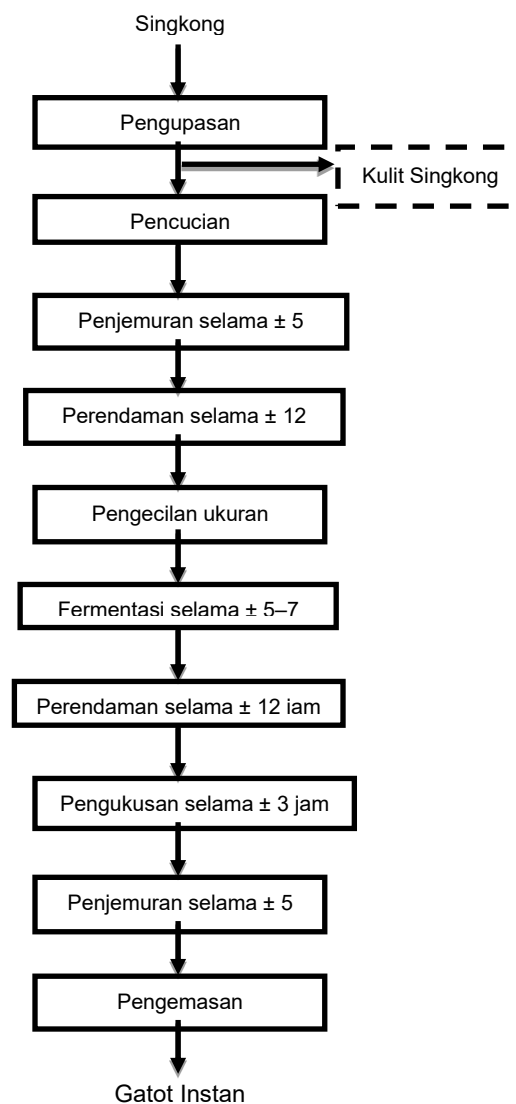
1. Proses Pembuatan Gatot Instan di CV Riang Java Food

CV Riang Java Food mengolah rata-rata 450 kg singkong menjadi gatot instan setiap produksinya. Singkong yang digunakan dibeli dari petani setempat di Dusun Dadapan Desa Tlogorejo Kecamatan Pagak Kabupaten Malang. Proses pembuatan gatot instan dimulai dari pengupasan singkong segar kemudian dibelah menjadi 2 untuk mempercepat pengeringan saat proses penjemuran. Kemudian singkong yang telah dikupas dicuci dengan air bersih. Jika sudah bersih dari kotoran, singkong dikeringkan dengan cara dijemur di bawah sinar matahari mulai dari pukul 07.00 hingga 16.00 selama 5 hari hingga menjadi gaplek.

Singkong yang telah berubah menjadi gaplek selanjutnya direndam selama 12 jam untuk melunakkan teksturnya. Kemudian dilakukan pengecilan ukuran dengan cara perajangan menjadi gaplek dengan ketebalan sekitar 1 cm. Gaplek yang telah dirajang kemudian diletakkan pada terpal di tempat gelap lalu ditutup menggunakan terpal yang sama. Proses tersebut merupakan proses fermentasi gaplek menjadi gatotan yang membutuhkan waktu 5 hari hingga berubah warna menjadi hitam. Namun, untuk mendapatkan hasil gatotan yang sempurna maka waktu fermentasi dapat dilakukan selama 7 hari. Gatotan kemudian direndam kembali selama 12 jam. Tujuan perendaman kedua ini yaitu untuk membersihkan gatotan dari kotoran dan mengurangi bau akibat dari aktivitas bakteri saat proses fermentasi. Setelah perendaman, gatotan

dikukus selama 3 jam. Gatotan yang telah dikukus kemudian diletakkan di atas terpal bersih untuk dilakukan penjemuran.

Penjemuran gatotan dilakukan selama 5 hari hingga kadar air berkurang dan menjadi kering sempurna hingga berubah menjadi gatot. Gatot yang telah dijemur selama 5 hari kemudian dimasukkan ke dalam karung yang di dalamnya dilapisi oleh plastik yang tujuannya untuk menyimpan gatot sebelum dikemas. Pengemasan pada gatot dilakukan menggunakan plastik jenis PP. Gatot tersebut dikemas sebanyak 400 gram. Setelah itu plastik tersebut ditutup dengan cara ditekan dengan *sealer* hingga plastik tertutup rapat.



**Gambar 6.** Diagram alir proses pembuatan gatot instan di CV Riang Java Food

## 2. Mesin dan Peralatan

Dalam dunia industri tidak dapat lepas dari mesin dan peralatan yang digunakan untuk mendukung kegiatan produksi. Kebutuhan mesin dan peralatan baik pada industri besar maupun industri kecil berbeda-beda tergantung fungsinya. CV Riang Java Food yang memproduksi gatot instan juga memiliki peralatan yang digunakan untuk menunjang kegiatan produksi, diantaranya sebagai berikut.

### 1) Pisau

Pisau berfungsi untuk mengupas singkong sebelum dicuci dan dikeringkan menjadi gaplek. Selain itu, pisau digunakan untuk memotong gaplek yang telah direndam menjadi ukuran kecil sebelum dilakukan proses fermentasi.



**Gambar 7.** Pisau

### 2) Dandang

Dandang berfungsi untuk mengukus gatot yang telah direndam. Alat ini digunakan untuk mengukus gatot selama kurang lebih 3 jam.



**Gambar 8.** Dandang

3) Timbangan

Timbangan digunakan untuk menimbang produk akhir berupa gatot instan sebelum dimasukkan ke dalam kemasan.



**Gambar 9.** Timbangan

4) *Sealer*

*Sealer* berfungsi untuk merekatkan kemasan plastik yang menggunakan sistem panas agar produk aman.



**Gambar 10.** *Sealer*

5) Trolly

Trolly berfungsi untuk membawa karung berisi gatot yang telah dikeringkan.



**Gambar 11.** Trolly

#### 6) Terpal

Terpal digunakan sebagai tempat untuk meletakkan gaplek atau gatot untuk dikeringkan menggunakan panas matahari. Alat ini berfungsi sebagai alas agar gaplek atau gatot tidak menyentuh lantai saat dikeringkan. Selain itu, terpal juga digunakan sebagai alas gaplek pada saat proses fermentasi



**Gambar 12.** Terpal

#### 7) Bak Perendam

Sebelum dipotong menjadi ukuran yang lebih kecil, gaplek direndam didalam bak perendam selama 12 jam. Bak perendam juga digunakan untuk merendam gaplek yang telah difermentasi sebelum dilakukan pengukusan.



**Gambar 13.** Bak Perendam

### 3. Analisa Finansial

#### a. Biaya Investasi

Biaya investasi pada CV Riang Java Food meliputi biaya bangunan, kendaraan, tungku api, peralatan pengukusan, pisau dan talenan, bak perendaman, alas karung untuk pengeringan dan fermentasi, serta *sealer*.

**Tabel 2.** Biaya Investasi CV Riang Java Food

<b>Perlengkapan yang dibutuhkan</b>	<b>Jumlah (Buah)</b>	<b>Harga satuan (Rp)</b>	<b>Nilai (Rp)</b>
Pisau kupas	10	5,000	50,000
Pisau rajang	5	40,000	200,000
Bak rendam besar	10	250000	2,500,000
Dandang kerucut	6	50,000	300,000
Talenan	3	10,000	30,000
Bak aluminium	4	150,000	600,000
<i>Trolly</i>	1	350,000	350,000
<i>Artco</i>	1	500,000	500,000
Terpal	12	60,000	720,000
Alat perata	2	20,000	40,000
Mangkok	4	5,000	20,000
Timbangan	2	300,000	600,000
<i>Sealer</i>	4	350,000	1,400,000
<b>Subtotal</b>			<b>7,310,000</b>

## b. Biaya Operasional

Biaya operasional pada CV Riang Java Food terdiri dari biaya untuk membeli bahan baku, biaya perawatan mesin dan bangunan, biaya pekerja.

**Tabel 3.** Biaya Operasional CV Riang Java Food

<b>Kebutuhan</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Harga satuan (Rp)</b>	<b>Total Harga/hari</b>
Biaya tenaga kerja	3 orang	60,000	180,000
Biaya bensin	1 hari	100,000	100,000
<b>Subtotal</b>			<b>280,000</b>

## c. Biaya Produksi

Biaya produksi di CV Riang Java Food dalam satu kali produksi seperti tabel di bawah ini :

## i. Biaya bahan baku

**Tabel 4.** Biaya Bahan Baku Gatot Instan di CV Riang Java Food

<b>Jenis bahan</b>	<b>Volume</b>	<b>Harga Satuan (Rp)</b>	<b>Biaya/produksi (Rp)</b>
Singkong segar	450 kg	3,500/kg	1,575,000
<b>Subtotal</b>			<b>1,575,000</b>

## ii. Biaya bahan-bahan lain

**Tabel 5.** Biaya bahan-bahan lain gatot instan di CV Riang Java Food

Jenis bahan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Biaya (Rp)/produksi
Kayu bakar	0.5 kubik	25000	12,500
Plastik + label	275 pcs	500	137,500
Karung	6 buah	1,500	9,000
Listrik	1	15000	15,000
<b>Subtotal</b>			<b>174,000</b>

Dalam setiap produksinya, CV Riang Java Food menggunakan 450 kg singkong segar yang dapat menghasilkan 275 pcs gatot instan. Harga jual 1 pcs gatot instan kepada pedagang sebesar Rp8.000,-. Maka, dalam sekali produksi, pemasukan CV Riang Java Food dari penjualan 275 pcs Gatot instan  $\times 8.000 = \text{Rp } 2.200.000,-$ . Berdasarkan data tersebut, laba dalam sekali produksi sebesar Rp 451.000,-.