

**PENGOLAHAN UMBI NON KONVENSIONAL  
(GANYONG, GARUT, GADUNG, GEMBILI DAN UWI)**

**Produksi :  
eBookPangan.com  
2009**

## A. GANYONG

### (*Canna erdulis*)

#### I. MENGENAL GANYONG

Ganyong berasal dari Amerika Selatan. Masyarakat daerah ini telah mengenal tanaman ganyong sejak 2 500 tahun sebelum Masehi dan telah memanfaatkannya sebagai bahan makanan sebelum mengenal padi dan singkong.

Seorang ahli botani melaporkan, pada tahun 1905 tanaman ganyong telah tumbuh dengan baik di Indonesia. Dewasa ini tanaman ganyong telah tersebar dari Sabang sampai Merauke, dengan sentra produksi di Jawa Tengah dan Jawa Timur serta Bali (Lingga, 1986). Tanaman ini telah tersebar ke Asia, Australia, Polinesia, dan Afrika (Lembaga Biologi Nasional, 1977).

Tanaman ini dapat tumbuh di segala jenis tanah dan suhu udara serta tahan terhadap naungan. Namun demikian ganyong tidak tahan tumbuh di tempat yang terbuka dengan angin yang kuat karena tidak termasuk tanaman herba atau terna hingga mempunyai batang yang rapuh dan tidak tahan terhadap hembusan angin. Pada daerah yang mempunyai angin kencang, tanaman ini memerlukan lajur-lajur pelindung.

Walau ganyong dapat tumbuh di segala jenis tanah, tanah liat sangat tidak dianjurkan digunakan sebagai media tumbuh karena sistem drainase jenis tanah ini biasanya jelek. Sedangkan ganyong tidak tahan terhadap penggenangan atau *water logging*. Untuk mendapatkan hasil yang optimal, sebaiknya ganyong ditanam pada tahun lempung berpasir yang kaya humus. Keasaman tanah yang ideal adalah 4.5-8.0 (Flach dan Rumawas, 1996) dan ketinggian tempat yang dibutuhkan adalah antara 0-250 m dpl. Namun di Hawaii, tanaman ini justru tumbuh sangat baik pada ketinggian 450 meter di bawah permukaan laut, sementara itu di Peru ganyong masih tumbuh subur di daerah dengan ketinggian 2 550 m dpl (Lingga, 1986).

Di daerah tropis ganyong tumbuh sangat baik, di daerah yang sangat dingin tanaman ini juga dapat hidup tapi proses pembentukan umbinya cukup lama. Suhu udara pada siang hari yang tinggi dan sangat rendah pada malam hari masih memungkinkan tanaman ini hidup. Misalnya di Peru yang pada siang hari bersuhu 32°C dan malam hari bersuhu 7°C.

Curah hujan yang dibutuhkan tidak terlalu tinggi atau terlalu rendah, sehingga dapat tumbuh baik di musim kemarau atau di daerah kering. Jumlah embun mempengaruhi pertumbuhannya. Embun yang terlalu banyak sering mengakibatkan kelainan pertumbuhan daun dan merusak perkembangan umbinya.

Hasil atau produksi per hektar dari tanaman ini sangat tergantung pada perawatan tanaman jenis tanah, dan factor produksi yang lainnya (Lingga, 1986). Di Jawa 1 ha areal pertanaman ini menghasilkan 30 ton. Sedangkan di Hawaii areal pertanaman seluas 1 ha menghasilkan 44.5-49.40 ton umbi ganyong yang berusia 8 bulan.

Ganyong dapat dimanfaatkan sebagai sayur atau digunakan untuk diambil patinya yang merupakan pati tercernak berkualitas tinggi. Pucuk daun dan tangkai daunnya dapat pula digunakan sebagai pakan ternak (Ronoprawiro, 1993). Tepungnya yang baik dan mudah dicerna sangat dianjurkan untuk konsumsi bayi atau orang sakit, sedangkan umbi mudanya di Amerika Serikat dimakan sebagai sayuran dan kadang-kadang digunakan sebagai pencuci mulut (Lembaga Biologi Nasional, 1977). Selain itu daun dan bunganya cukup indah dapat dimanfaatkan sebagai tanaman hias dan sisa umbi yang tertinggal setelah diambil patinya dapat digunakan sebagai kompos.

Di daerah pegunungan Jawa Tengah umbi ganyong digunakan sebagai bahan makanan campuran nasi jagung dan pati ganyongnya digunakan sebagai produk olahan lebih lanjut misalnya sebagai campuran dalam pembuatan bihun atau sebagai bahan utama pembuatan bubur, dan juga sebagai pengganti tepung hunkwe atau produk olahan lainnya (Anonim, 1983). Di Hindia Barat umbi ganyong telah diolah menjadi tepung sejak tahun 1836. tepung ini diberi nama *tous-less-mois* dan di ekspor ke Inggris. Manfaat lainnya adalah sebagai bagian dari upacara ritual tradisional yang disebut *sajen pala pendhem*, penghilang sakit kepala dan obat diare (Flach dan Rumawas, 1996).

Sedangkan di Kamboja ganyong digunakan sebagai obat persendian atau terkilir, di Hongkong air rebusan umbi segar dimanfaatkan sebagai obat untuk hepatitis, dan di Vietnam tumbukan umbi segarnya digunakan sebagai obat untuk luka yang berat serta berbagai bahan baku mie, sedangkan daun dan masih hijau digunakan untuk sayuran. Di Filipina air rebusan umbi segar dipergunakan sebagai diuretik, dan umbi lunak yang direndam dalam air dimanfaatkan untuk menghentikan pendarahan di hidung. Selain itu daun yang lebar dan kuat digunakan pula untuk pembungkus dan alas untuk makan atau piring (Flach dan Rumawas, 1996). Ganyong juga digunakan sebagai bahan pembuat alat musik perkusi dan rattle di Afrika. Batang dan daun yang difumigasi dapat dimanfaatkan untuk insektisida.

Umbi ganyong sangat baik digunakan sebagai sumber karbohidrat untuk penyediaan energio. Hal ini dapat dilihat dari komposisi kimia umbi ganyong pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Kandungan Gizi dalam 100 g Umbi Ganyong

| <b>Komponen</b>          | <b>Satuan</b> | <b>Kuantitas</b> |
|--------------------------|---------------|------------------|
| Kalori                   | kal           | 95               |
| Protein                  | gram          | 1.0              |
| Lemak                    | gram          | 0.1              |
| Karbohidrat              | gram          | 22.6             |
| Kalsium                  | mg            | 21               |
| Fosfor                   | mg            | 70               |
| Besi                     | mg            | 20               |
| Vitamin B1               | mg            | 100              |
| Vitamin C                | mg            | 10               |
| Air                      | gram          | 75               |
| Bahan yang dapat dimakan | %             | 65               |

Sumber: Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI (1981)

## **II. BUDIDAYA**

### **1. Waktu Tanam dan Bibit**

Waktu tanam ganyong sebaiknya dilakukan menjelang datangnya musim hujan. Yaitu antara bulan Oktober sampai Desember. Bibit yang digunakan adalah rhizima atau umbinya yang telah mencapai ukuran normal dan mengandung 1-2 mata tunas sehat. Bibit juga dapat diperoleh sewaktu dilakukannya panen, yaitu mengambil bagian ujung umbi yang masih muda. Umbi ini jika diambil tepungnya akan kurang baik karena kadar patinya masih rendah. Sebagian tindakan pencegahan dari serangan penyakit busuk. Umbi, bibit harus dicelupkan dalam campuran 10% tembaga sulfat sebelum ditanam. Jumlah bibit yang diperlukan untuk luas areal penanaman seluas 1 hektar diperlukan kurang lebih 2 ton bibit. Selain menggunakan umbi, ganyong juga dapat diperbanyak melalui biji. Namun kelemahannya yaitu biji tanaman sanbat sedikit dan umur tanaman menjadi lama.

### **2. Pengolahan Tanah dan Produksi Tanaman**

Pada musim kemarau tanah sebaiknya dibajak/dibalik terlebih dahulu. Pada saat ini tanah terbalik dan rumput-rumput terbenam di dalam tanah. Selanjutnya rumput akan membusuk dan menjadi humus. Setelah hujan tidak, tanah segera di cangkul dan diratakan. Pengerjaan pengolahan tanah tersebut mengakibatkan tanah menjadi gembur sehingga air dan udara lebih bebas bergerak didalamnya. Selain itu penggemburan ini akan menyebabkan umbi tidak terhambat perkembangannya, sehingga umbi yang dihasilkan akan lebih besar.

Pada tanah liat berat sebaiknya dibuat guludan agar drainasernya dapat sempurna. Sedang pada jenis tanah yang lainnya, tanah cukup dibuat bedengan-bedengan. Umumnya bedengan, ini lebarnya 120 cm dan panjangnya tidak dibatasi. Tinggi bedengan 25-30 cm dan jarak antara satu bedengan dengan bedengan yang lainnya 30-50 cm. Pada saat perataan

tanah dapat diberi pupuk dasar berupa pupuk kandang atau kompos sebanyak 25-30 ton/ha. Selanjutnya dibuat lubang tanam dengan jarak tanam 90 cm x 90 cm sebagai jarak antar dan di dalam barisan pada tanah liat. Pada areal yang masih banyak terdapat rerumputan atau alang-alang, maka sebaiknya digunakan jarak tanam yang lebih lebar, yaitu 135 cm x 180 cm. Sedangkan untuk tanah liat berat digunakan jarak tanam 120 cm x 120 cm.

### 3. Pemeliharaan

*Pemupukan dan Pengairan.* Pengairan tidak begitu diperlukan oleh tanaman ini, karena masih dapat tumbuh dengan baik di tanah yang kering, kecuali di tanah yang banyak mengandung tanah liat. Pupuk yang dibutuhkan adalah pupuk kompos atau pupuk kandang. Pupuk ini dapat diberikan bersamaan waktunya dengan pembumbunan.

*Pengendalian Gulma, Hama dan Penyakit.* Kebersihan bedengan atau areal tanaman dari gangguan gulma sangat penting untuk diperhatikan, terutama pada masa awal pertumbuhannya. Karena pada saat ini bibit mulai bertunas dan banyak memerlukan zat hara dan mineral. Dengan tidak adanya gulma maka tidak ada kompetisi antara bibit dengan gulma dalam memperebutkan faktor tumbuh tersebut. Pembumbunan ini dapat dilakukan pada saat ganyong berumur 2-2.5 bulan.

Hama yang penting pada tanaman ini adalah kumbang dan belalang, serta ulat tanah (*Agrotis spp.*). Kumbang dan belalang dapat diberantas dengan menggunakan insektisida Agrothion 50 dengan dosis 0.6-2 liter/ha. Sedangkan ulat tanah dapat dikendalikan dengan insektisida Dursban 20 EC, Hostathion 40 EC, dan Phosvel 30 EC. Sedangkan hama yang menyerang hasil panen ganyong adalah *Calopodes ethilus* dan *Cobalus cannae*. Patogen yang menyerang adalah *Fusarium spp.*, *Puccinia cannae* dan *Rhizoctonia spp.* Dengan adanya serangan tersebut, umbi menjadi bercendawan dan busuk. Sebagai pencegahan, umbi sebaiknya jangan disimpan jangan disimpan pada tempat yang lembab.

Sedangkan penyakit penting yang biasa menyerang tanaman ini adalah penyakit yang disebabkan patogen *Fusarium spp.*, *Puccinia cannae*, dan *Rhizoctonia spp.* Patogen tersebut menyebabkan umbi bercendawan dan busuk. Untuk menghindarinya, umbi jangan diletakkan pada tempat yang lembab.

### 4. Pemanenan

Umumnya jangka waktu yang dibutuhkan tanaman ganyong untuk siap panen dipengaruhi oleh ketinggian tempat. Didataran tinggi yang banyak hujan masa pendewasaan umbi lama dibandingkan dengan yang ditanam di dataran rendah. Pada umur 6-8 bulan setelah penanaman biasanya umbi sudah siap panen. Hasil panen ini belum dapat diambil patinya, tapi hanya untuk bahan makanan sampingan seperti direbus atau umur 15-18 bulan. Di dataran rendah, kandungan patinya mencapai puncaknya pada umur 12 bulan dan

menurun dengan bertambahnya usia. Hal ini disebabkan setelah satu tahun musim hujan tiba, cadangan pati terurai dan muncul tunas baru. Tanda yang mudah dikenali kalau umbi telah masak adalah mengeringnya batang dan daun. Cara panen dapat dilakukan dengan pencabutan jika batang tanamannya belum rapuh. Jika sudah rapuh, panen dilakukan dengan cara mendongkel.

Umbi segar yang baru dipanen harus diperlakukan secara hati-hati. Sebagai bahan makanan pokok lokal yang utama, waktu antara pemanenan dan konsumsi biasanya singkat. Untuk tujuan komersial yaitu produksi tepung, umbi diproses segera setelah panen. Umbi yang telah dibersihkan dapat disimpan dengan aman selama beberapa minggu pada keadaan yang hangat dan kering. Penyimpanan untuk jangka waktu yang lama, umbi harus dijaga dari udara dingin tetapi jangan terlalu kering. Di Jepang umbi disimpan dalam lubang sedalam 30 cm sehingga dapat bertahan selama lebih dari 1 bulan.

### **III. ANEKA HASIL OLAHAN GANYONG**

Kegunaan utama dari ganyong adalah untuk diambil patinya. Umbi yang masih muda bisa dimakan dengan cara dibakar atau direbus, terkadang juga disayur. Sedangkan kegunaan lainnya adalah merupakan kegunaan sampingan, misalnya diambil daun atau batangnya untuk makanan ternak. Hasil sampingan dari pembuatan tepung ganyong dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar atau kompos.

#### **1. Tepung Ganyong**

Pengolahan umbi ke bentuk tepung ini diharapkan dapat memperluas pembuatan jenis makanan berbahan baku tanaman ganyong. Saat ini tepung ganyong di pasaran masih jarang dijumpai.

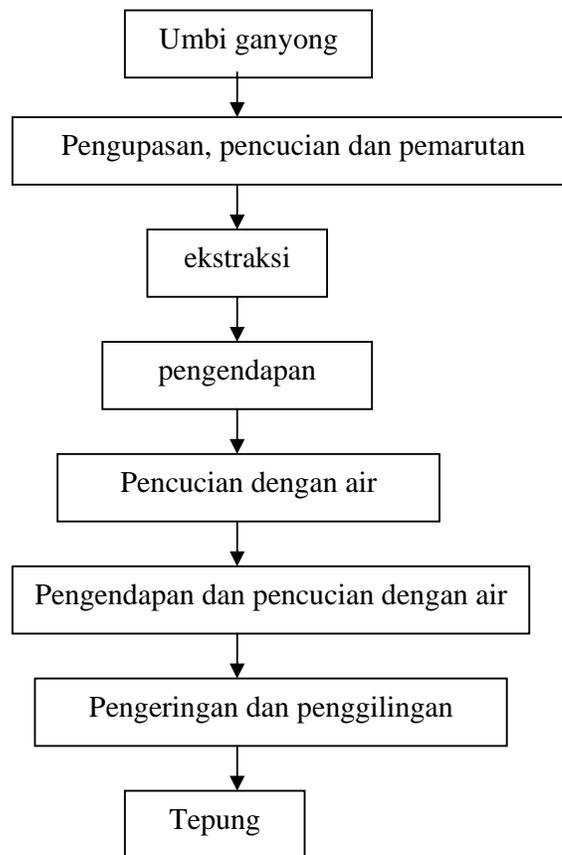
##### **a. Bahan dan Alat**

Bahan yang dibutuhkan adalah umbi ganyong jenis putih dan air. Sedangkan alatnya adalah ember, alat pengupas, parut, dan penggilingan serta alas pengering.

##### **b. Cara**

Umbi ganyong dikupas dan dicuci sampai bersih, kemudian diparut dan dicampur air dengan perbandingan air dan bahan 1:2, 1:3 dan 1:4 (w/w) dengan frekuensi ekstraksi sebanyak 3 kali. Selanjutnya diendapkan, dicuci dengan air, diendapkan kembali, dicuci dengan air, dikeringkan dan terakhir digiling hingga menjadi pati. Proses tersebut dapat dilihat pada gambar berikut.

### c. Proses



Gambar 1. Bagian Proses Pembuatan Tepung Ganyong

### 2. Ongol-ongol Ganyong

Makanan ini umum dijumpai di Pulau Jawa dan biasa disajikan sebagai makanan kecil pendamping minum kopi atau teh di sore hari.

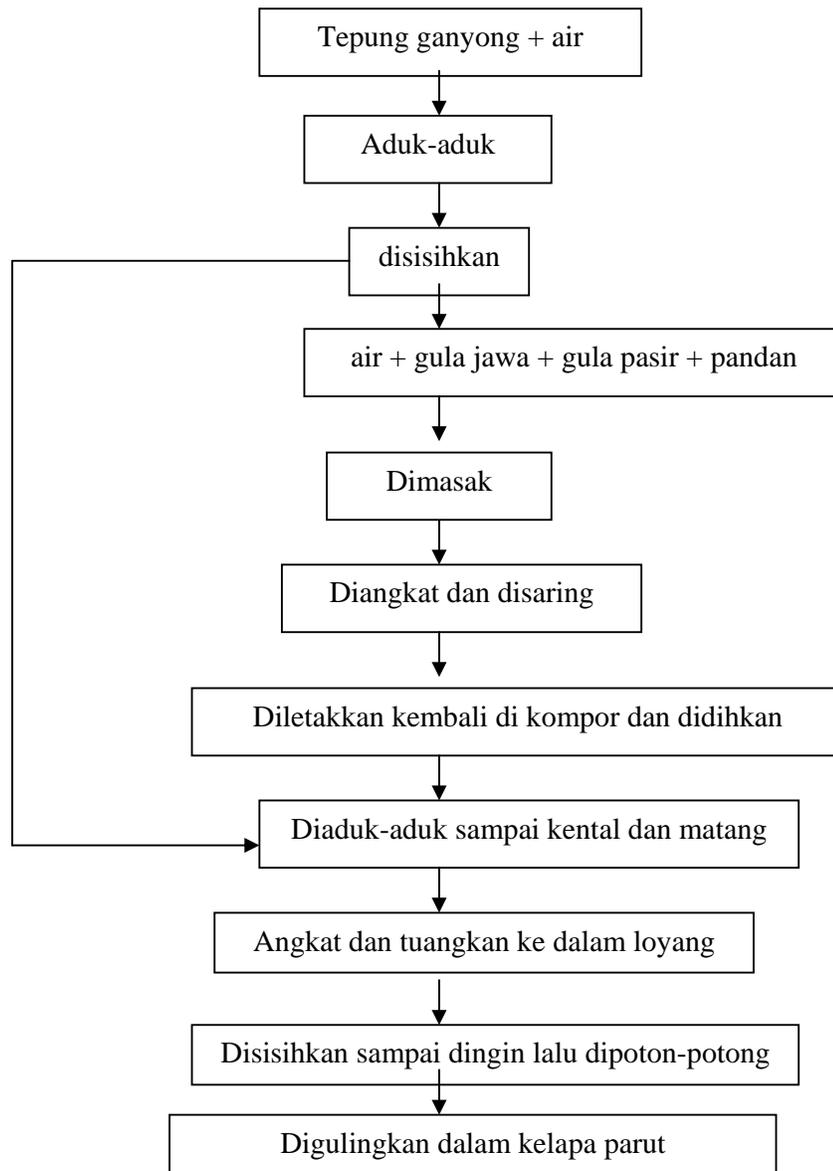
#### a. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang dibutuhkan adalah tepung ganyong 250 g, lir 750 cc, gula jawa disisir halus 250 g, gula pasir 50 g, daun pandan 1 lembar, kelapa ½ butir, dan garam halus. Sedangkan alat yang dipergunakan meliputi mangkuk, sendok, kompor, panci, pisau, saringan, loyang, dan piring.

#### b. Cara

Caranya adalah sebagai berikut. Tepung ganyong bersama 250 cc air diaduk-aduk sampai tepung larut, kemudia sisihkan. Masak sisa air bersama gula jawa, gula pasir dan pandan. Sesudah gula larut, angkat dan saring. Letakkan kembali di atas api dan didihkan. Tuang adonan ke dalamnya sambil diaduk-aduk sampai kental dan matang. Angkat dan tuangkan ke dalam loyang. Sisihkan sampai dingin, setelah itu potong-potong. Gulingkan pada kelapa parut yang sudah dicampur dengan garam dan dihidangkan.

### c. Proses



Gambar 2. Bagan Proses Pembuatan Ongol-ongol

### 3. Thiwul Ganyong

Thiwul merupakan makanan khas di daerah pantai selatan jawa. Makanan ini biasa dikonsumsi sebagai makanan pokok pada daerah yang dilanda kering kekeringan dan sulit mendapatkan beras.

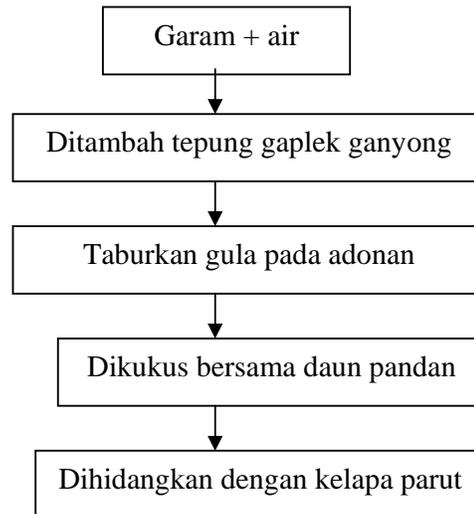
#### a. Bahan dan Alat

Bahan yang diperlukan adalah tepung galek ganyok 250 g, air 100 cc, gula jawa 150 g, disisir halus, daun pandan, dan garam  $\frac{1}{2}$  sendok teh. Alat yang digunakan yaitu mangkuk, sendok, kompor, panci, dan kukusan.

## b. Cara

Campuran garam dan air suam-suam kuku. Aduk dengan tepung gaplek ganyong, taburkan gula pada adonan. Kemudian kukus bersama daun pandan. Lalu hasilnya dihidangkan dengan kelapa parut. Proses pembuatan thiwul dapat dilihat pada gambar berikut.

## c. Proses



Gambar 3. Bagian Proses Pembuatan Thiwul Ganyong

## 4. Dodol Ganyong

Dodol merupakan makanan yang populer di hampir seluruh daerah di Indonesia dengan beragam bahan baku dan rasa ataupun aroma. Biasanya dodol dikonsumsi sebagai makanan kecil atau kudapan pada hari istimewa seperti sunatan dan perkawinan.

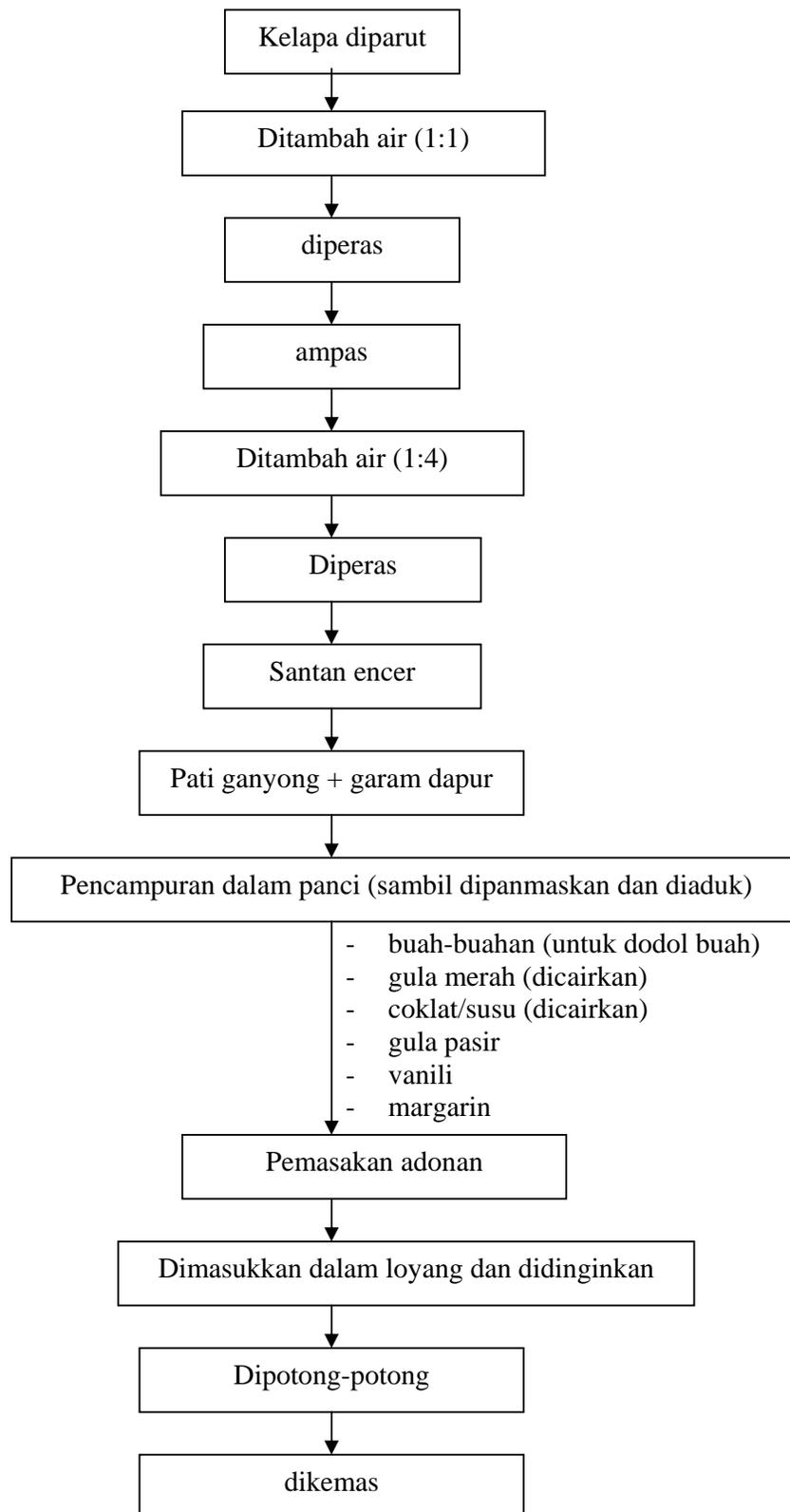
### a. Bahan dan Alat

Bahan yang diperlukan adalah pati atau tepung ganyong 25%; 50%; dan 70% sebanyak 200 g, gula pasir 300 g, gula merah 120 g, kelapa 1 butir, garam 4 g, mentega 5 g, coklat 25 g, vanili secukupnya, dan air 0.9-1.1. Alat yang diperlukan meliputi alat pamarut, mangkuk, alat pengocok, kompor, loyang, pisau atau alat pemotong, dan panci.

### b. Cara

Caranya adalah sebagai berikut. Santan kelapa encer dicampur dengan pati ganyong dan garam dapur. Campuran tersebut kemudian ditambah dengan santan kelapa pekat. Selanjutnya gula pasir, gula merah, coklat, susu, vanili, dan margarin. Adonan lalu dicetak dan didinginkan selama 1 mala. Sesudah itu adonan dipotong-potong. Proses pembuatan dodol dapat dilihat pada gambar berikut ini.

**c. Proses**



Gambar 4. Bagian Proses Pembuatan Dodol

## B. GARUT

### *(Maranta arundinacea)*

#### I. MENGENAL GARUT

Garut berasal dari Amerika Tropik. Tanaman garut telah tumbuh subur di daerah itu jauh sebelum Columbus singgah ke daerah itu. Tanaman tersebut ditemukan oleh Sloane sewaktu mengunjungi Jamaica dan juga tumbuh liar di Dominica pada akhir abad ke tujuh dan telah ditanam di kebun orang-orang Indian. Sekarang tanaman garut telah menyebar ke negara-negara tropis yang lain yaitu Brazil, India, Ceylon, Indonesia dan Filipina (Lingga dkk., 1986).

Tanaman garut tumbuh baik pada tanah yang drainasenya baik dan tingkat keasamannya rendah. Tanah yang paling disukai tanaman garut adalah tanah lempung yang subur, terutama tanah lempung berpasir yang banyak mengandung mineral vulkanik. Garut umumnya tumbuh normal pada ketinggian 900 m dari permukaan laut, tetapi akan tumbuh lebih baik pada daerah dekat laut dengan ketinggian 60-90m dari permukaan laut. Tanaman garut memerlukan curah hujan minimum 150-200 cm per bulan (Lingga dkk., 1986).

Tanaman garut belum dibudidayakan secara intensif. Penanaman khusus misalnya secara perkebunan masih belum ada. Tanaman ini masih tumbuh liar di kebun-kebun atau diusahakan secara kecil-kecilan di pekarangan rumah dan di kebun buah-buahan. Sebagian besar tanaman ini terdapat di Pulau Jawa terutama di Jawa Tengah (Lingga dkk., 1996)

Garut merupakan sumber potensial tepung terigu. Impor terigu setiap tahunnya tidak kurang 3 juta ton. Padahal kalau kita mempunyai 335 ribu hektar lahan garut, impor terigu dapat berkurang ratusan ribu ton. Garut mempunyai potensi pasar internasional. Di St. Vincent (Amerika Tengah), tanaman ini telah diusahakan secara komersial dan sekitar 95% kebutuhan dunia dipasok dari negara ini. Negara pengekspor garut di kawasan Asia Tenggara adalah Philipina (Dadang, 1998).

Umbi garut mempunyai banyak kegunaan yaitu sebagai bahan makanan sampai untuk ramuan obat-obatan. Sebagai bahan obat-obatan garut dapat digunakan untuk mendinginkan perut dan disentri, obak eksim dan memperbanyak ASI. Garut juga dapat digunakan untuk tapal luka terutama luka dari serangan panah beracun. Sedang di Dominica obat tersebut digunakan untuk obat penyembuh borok (Lingga dkk., 1986).

Perasan umbi garut dapat dijadikan penawar bagi keracunan anak panah, sengatan lebah dan luka-luka lainnya. Umbi garut banyak mengandung tepung pati yang sangat halus dan mudah dicerna untuk makanan bayi dan orang-orang sakit. Umbi garut dapat dipakai

sebagai bahan untuk kosmetik, lem dan minuman beralkohol. Di pabrik tablet digunakan untuk mempersiapkan makanan yang mengandung barium yang diperlukan untuk penghancuran cepat. Umbi garut ibi direbus atau dikukus untuk makanan sampingan. Garut rebus yang dipotong tipis-tipis dapat dijadikan keripik (Lembaga Biologi Nasional, 1977). Garut mengandung sekitar 20% pati berkualitas tinggi yang mudah dicerna dan cocok untuk bayi, orang cacat dan orang tua (Williams, Uzo & Peregrine, 1993).

Hasil Olahan terutama dari umbi garut adalah tepung garut. Kandungan pati umbi garut antara 8-16% tergantung dari umur dan kesuburan tanah. Tepung garut mempunyai kegunaan yang cukup luas, sebagai bahan makanan, misalnya untuk bubur, puding, biskuit, kue-kue basah dan kerig, campuran bolu, hunkwe dan sebagian pencampur coklat. Di pabrik coklat tepung garut dicampur dengan coklat, gula susu dan vanili diolah menjadi permen coklat. Garut bisa juga dijadikan sebagai minuman misalnya untuk sirop atau minuman beralkohol (Lingga., dkk 1996).

Umbi garut sagar sebagai bahan makanan dan sumber karbohidrat, mempunyai susunan kimia sebagai berikut : air 69-72%, protein 10.2-2%, lemak pat 19.4-21.7%, serat 0.6-1.3%, dan abu 1.31-1.4% (Lingga dkk., 1986). Garut potensial untuk diolah dalam bentuk tepung. Kandungan gizi tepung garut dapat dilihat pada tabel berikut ini .

Tabel 2. Kandungan Gizi dalam 100 g Tepung Garut

| Kandungan Gizi | Satuan | Jumlah |
|----------------|--------|--------|
| Energi         | kcal   | 355    |
| Protein        | g      | 0.7    |
| Lemak          | g      | 0.2    |
| Karbohidrat    | g      | 85.2   |
| Kalsium        | mg     | 8.0    |
| Fosfor         | mg     | 22.0   |
| Besi           | mg     | 1.5    |

Sumber : Hardinsyah dan Briawan, 1994

## II. BUDIDAYA

### 1. Bibit dan Waktu Tanam

Tanaman garut dapat diperbanyak secara vegetatif yaitu dengan ujung-ujung rhizoma atau tunas umbi (bits) yang panjangnya sekitar 4-7 cm dan mempunyai 2-4 mata tunas. Untuk memperoleh hasil yang tinggi sebaiknya jangan mempergunakan bibit yang kurang sehat, kurus atau yang menderita akar cerutu (*ciger root*). Bibit yang diperlukan untuk satu hektar lahan yang akan ditanami garut secara monokultur 3 000-3 500 kg bibit. Potongan garut yang tertinggal saat panen dapat menjadi bibit untuk penanaman selanjutnya (Lingga dkk., 1986).

Disebutkan juga penanaman garut biasanya ditanam pada awal musim penghujan yaitu sekitar bulan oktober.

## 2. Pengolahan Tanah dan Produksi Tanaman

Pengolahan tanah memerlukan alat berupa bajak atau cangkul. Pengerjaan tanah dilakukan dengan membuat bedengan dengan lebar 120 cm dan panjangnya tergantung dari panjang lahan. Tinggi bedengan 25 cm-50cm dan jarak antara satu bedengan dengan bedengan yang lain 30cm-50cm. Garut menyukai tanah yang gembur. Bibit garut ditanam dengan kedalaman 8 cm-15cm, kemudian ditutup dengan tanah. Jarak tanam yang umum digunakan 37.5 cm x 75 cm (Lingga dkk., 1986). Hasil panen garut dapat mencapai antara 10 sampai 20ton/ha, yang dapat diekstraksi patinya sebanyak 2-4 ton (Williams dkk., 1993).

## 3. Pemeliharaan

Pemupukan dan Pengairan. Pemberian pupuk kandang atau kompos dapat mengemburkan tanah. Jumlah pupuk kandang atau kompos yang perlu diberikan sebanyak 25-30 ton tiap hektarnya. Pupuk buatan yang dianjurkan adalah 350-650 kg urea, 300 kg TSP dan 300 kg KCl untuk tiap hektarnya. Pemupukan pertama dilakukan bersamaan dengan penanaman bibit (Lingga dkk., 1986).

Pemupukan berikutnya menjelang tanaman berbunga atau berumur 3.5 bulan. Tanaman mulai membentuk umbi hingga memerlukan banyak zat makanan. Pemberian pupuk dapat dilakukan dengan cara membuat alur di sepanjang barisan tanaman atau dilubang-lubang dekat pangkal tanaman. Setelah diberi pupuk, lubang atau alur perlu ditutup dengan tanah agar terhindar dari penguapan (Lingga dkk. 1986).

*Pengendalian Gulma, Hama dan Penyakit Tumbuhan.* Hama dan penyakit tidak terlalu banyak. Ulat penggulung daun (*Calopodes ethilus*, Cram) merupakan ulat yang penting untuk diberantas karena dapat menghambat pertumbuhan umbi. Daun yang digulung akan menyebabkan proses asimilasi terhambat. Hama ini dapat diatasi dengan memakai larutan yang mengandung arsenik. Penyakit yang sering menyerang tanaman terutama di daerah lembab yang curah hujannya tinggi dan drainasenya jelek (Lingga dkk. 1986).

Tanaman garut di India sering terinfeksi *Pellicularia filamentosa*, dan umumnya dapat diatasi secara efektif dengan di semprot larutan bordeaux. Terkadang terdapat umbi yang seakan-akan menderita penyakit karena bentuknya kurus panjang, banyak mengandung serat dan sedikit sekali mengandung pati yang disebut akar cerutu (*cigar root*). Sebenarnya tidaklah demikian, karena akar cerutu ini terbentuk untuk membentuk tunas baru (Lingga dkk., 1986).

#### 4. Pemanenan dan Pasca Panen

Menurut Lingga dkk. (1986) umbi garut dapat dipanen pada umur 10-12 bulan setelah tanam. Kandungan pati maksimum pada saat tanaman berumur 12 bulan, tetapi umbi telah banyak berserat sehingga pati sulit diekstrak. Pemanenan umbi dapat dilakukan setelah daun-daun mulai kultivar yang letaknya agak di dalam tanah.

Pada saat pemanenan, rerumputan dan sampah-sampah tanaman dikubur di lahan agar berubah menjadi organik yang sangat membantu dalam menyuburkan tanah. Hasil panen bervariasi tergantung pada kesuburan tanah dan pemeliharaannya. Jumlah panen dapat berkisar antara 7.5-37 ton umbi per hektar (Lingga dkk., 1986).

Garut dapat diambil pati/tepunya. Penyimpanan tepung garut ditempat yang kering. Mutu tepung garut yang satu dan lainnya sangat berlainan, tergantung cara pengolahan dan mutu bahan bakunya. Tepung garut kualitas komersial berwarna putih, bersih, bebas dari noda dan kandungan airnya tidak lebih dari 18.5%, kandungan abu dan seratnya rendah, pH 4.5-7, dan viskositas maksimum antara 512-640 Brabender Units (Lingga dkk., 1986).

### III. ANEKA HASIL OLAHAN

Garut dapat diolah menjadi berbagai produk antara lain garut rebus, tepung garut, keripik garut, emping garut dan berbagai masakan olahan tepung garut misalnya jentik manis, kue dadar dan jenang garut. Tepung garut juga bisa digunakan sebagai makanan tambahan untuk balita.

#### 1. Tepung Garut

Tepung garut adalah hasil olahan dari umbi garut. Kandungan pati umbi garut antara 8-16% tergantung umur dan kesuburan tanaman. Negara penghasil umbi garut terbesar adalah Sint Vincent (Amerika Tengah) dan Bermuda. Pengolahan tepung garut dalam skala besar dilakukan oleh masyarakat pedesaan, sedangkan dalam skala besar dilakukan di pabrik-pabrik. Cara pembuatan tepung garut sama dengan tepung lainnya (tepung tapioka, tepung sagu dan sebagainya) yaitu dengan cara ekstraksi basah (Lingga dkk, 1986).

##### a. Bahan dan Alat

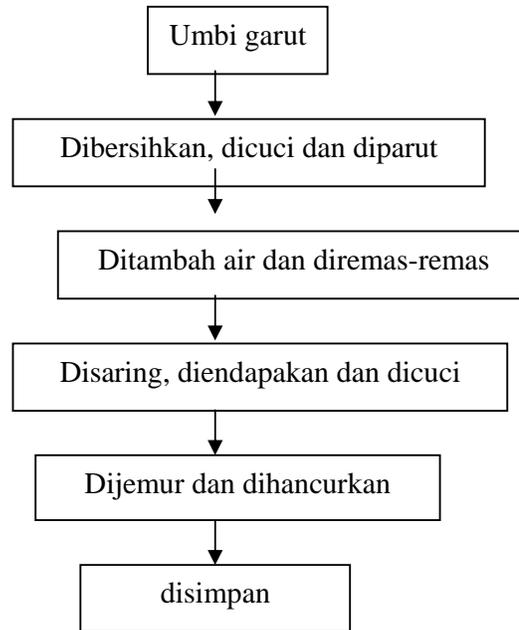
Bahan dan alat yang digunakan adalah umbi garut, tempayan/nampan, baskom, parutan, dan kain penyaring.

##### b. Cara

Umbi dibersihkan dari sisiknya. Pembersihan ini penting karena mempengaruhinya hasil akhir dari tepung. Umbi dicuci kemudian diparut sampai menjadi bubur kasar. Bubur dicampur dengan air lalu diaduk sambil diremas-remas. Campuran ini disaring untuk memisahkan serat-seratnya. Larutan ini diendapkan sampai airnya menjadi jernih. Setelah itu

airnya dibuang. Gumpalan pati dicuci berulang kali. Gumpalan pati diletakkan di tempayan/nampan lalu dijemur sampai kadar airnya kurang dari 18.5%. Gumpalan pati yang sudah kering dihancurkan sampai tepung halus dan disimpan di tempay yang kering.

### c. Proses



Gambar 5. Bagian Proses Pembuatan Tepung Garut

## 2. Keripik Garut

Salah satu cara pengolahan umbi garut segar adalah pembuatan keripik. Keripik garut ini enak sebagai pendamping minum teh atau sebagai camilan.

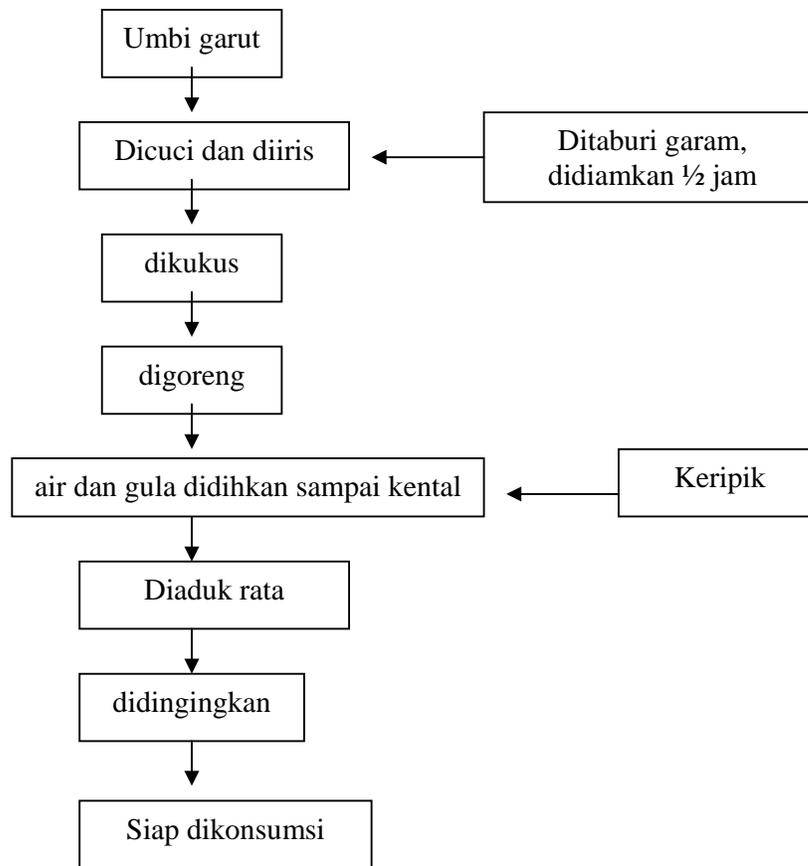
### a. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah 1kg umbi garut yang segar dan gemuk,  $\frac{1}{4}$  kg gula merah, 1 sdt esense,  $\frac{1}{4}$  liter air, minyak goreng dan garam secukupnya. Alat yang digunakan adalah pisau, baskom, kompor, dan alat penggorengan.

### b. Cara

Umbi garut dicuci bersih lalu diiris-iris setebal 0.5 cm. Irisan tersebut ditaburi garam, diaduk sampai rata dan didiamkan setengah jam agar lunak dan hilang getahnya. Dicuci dan tiriskan kemudian dikukus sampai kering. Irisan itu digoreng dalam minyak panas, apinya dijaga jangan terlalu besar agar tidak sampai gosong. Air dan gula dididihkan sampai kental, kemudian masukkan esense dan diasduk sampai rata. Api dikecilkan dan keripik dimasukkan dalam adonan gula dan di aduk sampai rata. Setelah rata diangkat dan dianginkan sampai dingin. Selanjutnya siap disantap atau dipak dalam kantong plastik untuk dijual.

### c. Proses



Gambar 6. Bagian Proses Pembuatan Keripik Garut

### 3. Emping Garut

Alternatif lain dari pengolahan umbi garut ini adalah dibuat emping. Selama ini emping yang banyak dikenal orang adalah emping melinjo, ternyata garutpun dapat dijadikan emping yang rasanya tak kalah lezatnya dengan emping yang lain karena memiliki citarasa tersendiri.

#### a. Bahan dan Alat

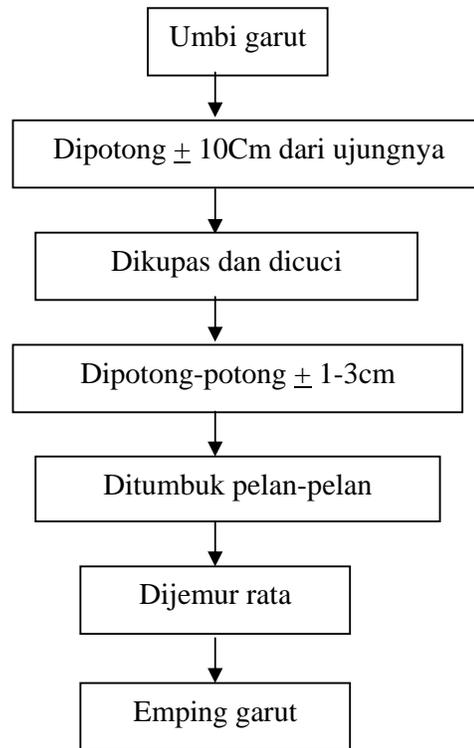
Bahan yang diperlukan adalah umbi garut yang padat, tidak berubah bau dan rasa. Alat yang digunakan pisau, parutan, baskom, alat penumbuk dan tampah.

#### b. Cara

Umbi garut dipotong sekitar 10 cm dari ujungnya, karena bagian ini tidak terlalu banyak mengandung serat. Setelah itu umbi dikupas dan dicuci hingga bersih. Umbi dikukus sekitar 15-60 menit sampai umbi terasa kenyal dan lengket. Kemudian umbi dipotong-potong sebesar 1-2 cm untuk umbi yang besar dan 2-3 cm untuk umbi yang kecil agar emping yang dihasilkan dapat seragam bentuknya. Umbi yang telah dipotong ditumbuk pelan-pelan dengan dialasi plastik. Pengeringan emping dilakukan dengan menjemur di bawah sinar

matahari selama 25 hari. Emping garut diap dijual. Emping garut dapat dijual matang dengan cara menggorengnya terlebih dahulu.

### c. Proses



Gambar 7. Bagian Proses Pembuatan Emping Garut

### 4. Jenang Garut

Salah satu pengolahan tepung garut adalah pembuatan jenang garut. Jenang garut disajikan dengan parutan kelapa.

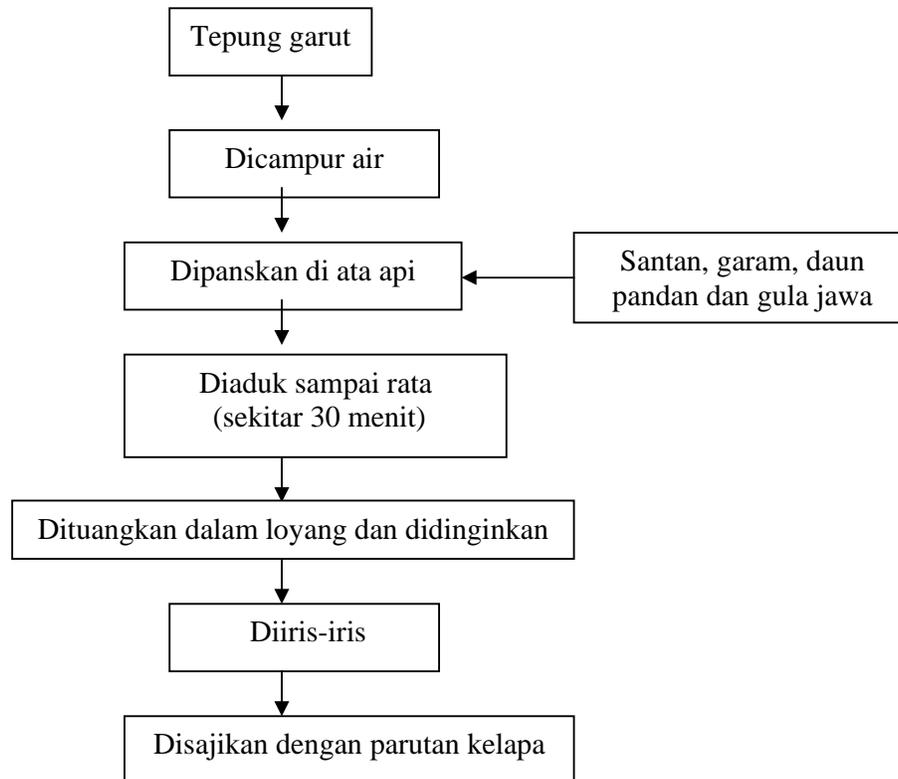
#### a. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah 1 kg tepung garut ½ butir kelapa diparut, 4 gelas santan ½ kg gula, 1 sdt garam, dan 1lembar daun pandan. Alat yang digunakan adalah baskom, panci, pisau, kompor, loyang dan parutan.

#### b. Cara

tepung garut dicampur dengan air bersih dampai macak-macak. Adonan ini dipanaskan diatas api kemudian ditambahkan empat gelas santan. Garam, daun pandan dan gula jawa yang telah diiris halus dimasukkan. Adonan diaduk sampai rata, setelah sekitar 30 menit diangkat. Adonan dituangkan dalam loyang dan dibiarkan sampai dingin. Setelah itu diiris-iris dengan bentuk empat persegi panjang. Sebelum disajikan digulingkan dalam parutan kelapa.

### c. Proses



Gambar 8. Bagian Proses Pembuatan Jenang Garut

### 5. Jentik Manis

Jentik manis merupakan salah satu olahan basah dari tepung garut. Jentik manis yang terbuat dari tepung garut ini pada pembuatannya di tambah dengan sekoteng.

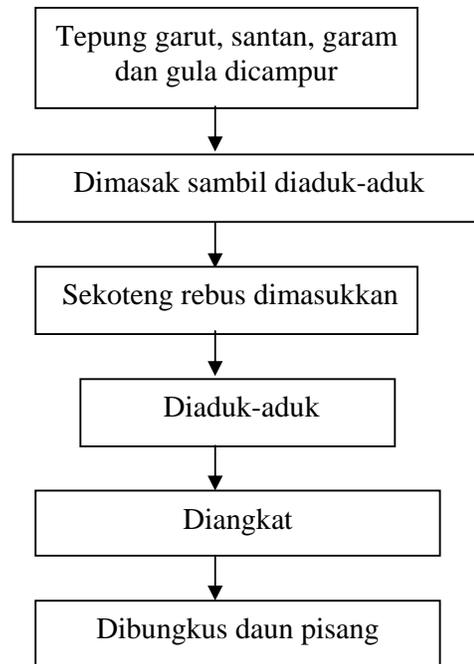
#### a. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah tepung garut 1 cangkir, santan 5 cangkir, gula pasir 225 gram, sedikit garam, sekoteng warna merah dan hijau, dan daun pisang untuk membungkus. Alat yang diperlukan panci baskom dan kompor.

#### b. Cara

Tepung garut, santan, garam dan gula dicampur menjadi satu adonan ini dimasak sambil diaduk-aduk sampai menjadi bubur. Sekoteng yang telah direbus dimasukkan, diaduk-aduk sebentar kemudian diangkat. Dibungkus dengan daun pisang.

### c. Proses



Gambar 8. Bagian Proses Pembuatan Jentik Manis

## 6. Kue Dadar

Kue dadar ini terbuat dari tepung beras dan tepung ketan. Kue dadar ini disajikan dengan santan kental.

### a. Bahan dan Alat

Bahan kulit : Tepung beras 2 cangkir, tepung  $\frac{3}{4}$  cangkir, tepung ketan  $\frac{3}{4}$  cangkir, dan 3 telur ayam.

Bahan isi : Kelapa yang agak muda i butir, tepung ketan 1 sendok makan, dan gula pasir.

Alat yang digunakan panci, parutan dan kompor.

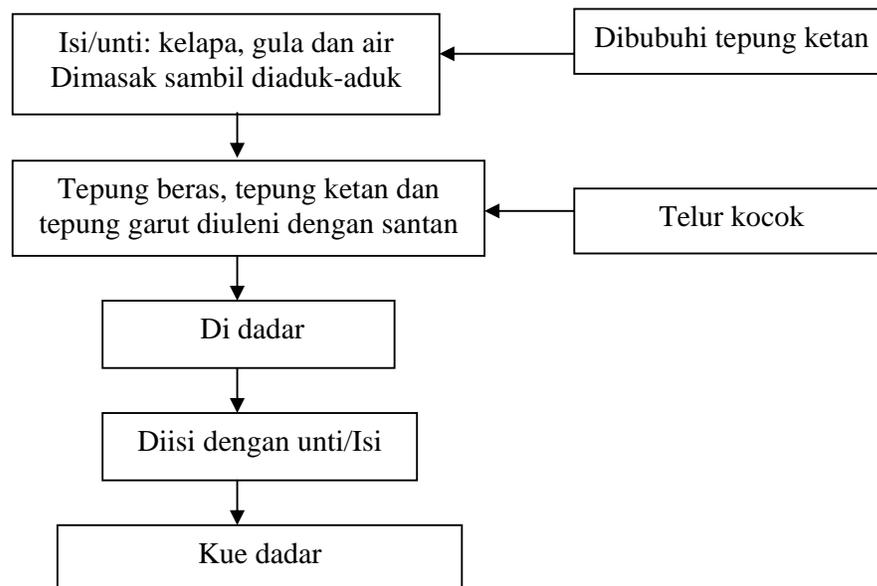
### b. Cara

Isi/unti: Kelapa diparut, diletakkan diwajan, dibubuhi gula sampai manis dan dituangi kira-kira 1 cangkir air, aduk-aduk tersum sampai, kental, dibubuhi tepung ketan dan diaduk lagi sampai tepungnya matang, lalu diangkat. Jika sudah dingin, dipulung panjang-panjang kira-kira sepanjang jari untuk diisikan ke kulit dadar.

Tiga macam tepung dicampur menjadi satu diadoni dengan santan cair yang terlebih dahulu dihangatkan kemudian diuleni. Telur dikocok dan dicampurkan ke dalam adonan tadi lalu dicairkan dengan santan sampai adonan seperti adonan risoles, kemudian garam dimasukkan. Adonan didadar di wajan panekuk yang telah dipoles sedikit minyak. Jika pinggirnya sudah kering, diangkat, kemudian diisi dengan unti kelapa, lalu dilipat seperti

risoles kue dadar ini dimakan dengan santan kental yang telah direbus dengan sedikit garam dan beberapa lembar daun pandan.

**c. Proses**



Gambar 9. Bagian Proses Pembuatan Kue Dadar

## **C. GADUNG**

### ***(Dioscorea hispida)***

Tanaman ini mula-mula ditemukan di India bagian barat. Dari sini, penyebarannya meluas ke Asia Tenggara seperti Indonesia, Malaysia serta Kepulauan Karibia, Afrika Barat, Amerika Selatan, kepulauan Pasifik, dan seluruh daerah tropis. Di Indonesia sendiri gadung ini banyak diusahakan sebagai tanaman perkarangan, tumbuh liar di hutan-hutan, dan kadang-kadang ditanam di perkarangan atau tegalan.

Gadung tumbuh dan berkembang secara luas di seluruh daerah tropis, baik di hutan hujan tropis maupun di padang rumput (*savanna*). Kombinasi kelembaban yang cukup dan drainase yang baik sangat mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman ini.

Umumnya gadung tidak tahan terhadap hawa yang sangat dingin yang diperlukan adalah diantara 20-30°C. Diatas suhu 30°C, gadung akan tumbuh merana apalagi ditambah dengan keadaan udara yang kering.

Walaupun umumnya gadung tahan terhadap kekeringan tanaman ini membutuhkan kelembaban yang cukup selama masa pertumbuhan dan ada toleransi positif antara curah hujan, pertumbuhan merambat, dan hasil umbinya. Untuk mendapatkan panen yang optimum, kelembaban yang cukup pada umur 14-20 minggu setelah tanam adalah sangat penting. Daerah penghasil utama gadung biasanya memiliki musim kemarau selama 2-5 bulan dan bercurah hujan 1 150 mm/th atau lebih. Pada daerah dengan curah hujan rendah di bawah 1 000 mm/th akan menghasilkan panen umbi yang sedikit dan tidak menghasilkan biji. Di sebagian Afrika Barat, gadung dibudidayakan pada daerah dengan curah hujan 6 000mm/th, tetapi hasilnya sangat buruk. Juga jika tanaman ini dibudidayakan di daerah yang bercurah hujan 3 00 mm/th. Tahap kritis tanaman ini terjadi dari minggu ke 14 sampai ke 20 dan masa pertumbuhan ketika cadangan makanan hampir habis dan tajuk sedang mempercepat pertumbuhannya sebelum umbi terbentuk.

Gadung biasanya dibudidayakan pada dataran rendah dan sedang yaitu kurang dari 900 m dpl serta hutan tropis. Di Himalaya dengan ketinggian tempat sampai 1 200 dpl pernah ditemukan dan di usahakan oleh orang-orang pribumi (Flach dan Rumawas, 1996). Sedangkan keadaan tanah yang dikehendaki adalah tanah dengan drainase baik, remah, dalam, struktur liat berpasir dan tidak tahan terhadap penggenangan (*water logging*). Pada tanah-tanah yang berat atau mengandung liat banyak, umbi yang dihasilkan dapat menjadi caca atau rusak seperti gada (mengeras). Sementara pada tanah yang gersang sistem perakaran tidak mampu mendapatkan cukup air atau zat-zat makanan untuk tumbuh secara normal.

Tanaman gadung dapat menghasilkan panen utama berupa umbi sebanyak 19.7 ton/ha (Tropical Product Institute, 1973). Melalui pengusahaan yang lebih intensif, kemungkinan besar tanaman ini dapat menghasilkan umbi yang lebih banyak lagi, khususnya di Indonesia. Karena tanaman ini tumbuh dan berkembang dengan baik di iklim tropis. Flach dan Rumawas (1996) menyatakan bahwa panen tanaman ini dapat mencapai 20 ton/ha. Sedangkan FAO (1997) menegaskan bahwa tanaman gadung dapat menghasilkan 9-10 ton/ha, tergantung pada lokasi, jenis atau varietas yang ditanam, dan teknik budidaya yang diterapkan. Di seluruh Indonesia tanaman ini dijumpai tumbuh liar (Ochse, 1931), sedangkan pembudidayaan gadung terutama terdapat di Jawa dan Madura (Heyne, 1987).

Menurut Tropical Product Institute (1973), gadung walaupun beracun dapat digunakan untuk bahan makanan pokok setelah potongan-potongan umbinya dicuci pada air yang mengalir selama 3-4 hari. Sedangkan Lembaga Biologi Nasional (1979) menyatakan, gadung dapat dikonsumsi sebagai makanan kecil, seperti keripi, yang banyak diperjualbelikan di daerah kuningan (Jawa Barat). Di beberapa daerah di Indonesia bagian timur, pada musim paceklik umbi gadung dimanfaatkan untuk bahan pangan. Kandungan gizi umbi gadung dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. Kandungan Gizi dalam 100 g Umbi Gadung Mentah dan Kukus

| Zat Gizi      | Satuan | Umbi Gadung |       |
|---------------|--------|-------------|-------|
|               |        | Mentah      | Kukus |
| Energi        | kkal   | 100         | 88    |
| Protein       | g      | 0.9         | 0.6   |
| Lemak         | g      | 0.3         | 0.3   |
| Karbohidrat   | g      | 23.5        | 20.9  |
| Serat         | g      | 2.1         | 0.9   |
| Abu           | g      | 0.9         | 0.8   |
| Kalsium       | mg     | 79          | 26    |
| Fosfor        | mg     | 66          | 47    |
| Besi          | mg     | 0.9         | 0.4   |
| Karoten total | mg     | -           | -     |
| Vitamin A     | SI     | -           | -     |
| Vitamin B1    | mg     | 0.23        | 0.03  |
| Vitamin C     | mg     | 1.9         | -     |
| Air           | g      | 74.4        | 77.4  |
| Bdd           | %      | 85          | 100   |

Sumber : Slamet, dan Tarwotjo, 1980

Selain sebagai makanan, umbi dapat digunakan untuk berburu yaitu sebagai umpan beracun bagi binatang buruan atau diambil racunnya (alkaloid dioscorine) untuk membunuh hewan tertentu seperti ikan atau dioleskan pada mata anak panah. Sepotong kecil gadung seukuran apel sudah dapat membunuh manusia. Kegunaan lainnya di bidang pertanian adalah sebagai insektisida.

Getah gadung dapat digunakan dalam proses pembuatan tali rami serta untuk memutihkan pakaian. Bunga gadung yang kuning berbau harum yang berpotensi sebagai bahan baku pembuatan parfum atau kosmetika. Masyarakat Bali biasa menggunakan bunga gadung untuk mengharumkan pakaian, rambut, dan kepala.

Kandungan sapogenin steroid pada umbi gadung berhubungan dengan hormon sex dan cortecosteroid. Zat-zat tersebut kini digunakan sebagai sumber diosgenin yang bermanfaat untuk pembuatan alat kontrasepsi oral, hormon sex, dan untuk kesehatan kelenjar hormon (Purseglove, 1972). Tumbuhkan dari umbi ini biasanya digunakan sebagai antiseptik oles, sedangkan air rebusannya diminum untuk mengobati rematik yang kronis (Flach dan Rumawas, 1996).

Di daerah pantai Kalimantan Barat gadung digunakan untuk mengobati kusta (lepra), terutama pada masa permulannya. Sedangkan gadung yang diparut atau di cincang dapat digunakan untuk mengobati borok sifillis, dikombinasikan dengan pemakaian obat berupa seduhan gadung cina (*Smilax china*). Khasiat lainnya adalah untuk mengobati kencing manis dengan menggunakan ekstraknya (Heyne, 1987).

## **II. BUDIDAYA**

### **1. Bibit dan Waktu Tanam**

Biasanya gadung diperbanyak dengan menggunakan umbi atau bijinya walaupun perbanyak dengan stek masih dimungkinkan. Tetapi biasanya hasil panennya kurang memuaskan dibandingkan dengan umbi. Perbanyak menggunakan biji juga kurang umum diterapkan.

### **2. Pengolahan Tanah dan Produksi Tanaman**

Tanaman gadung menghendaki tanah dengan drainase yang baik subur, kandungan bahan organik yang tinggi, dan tekstur tanah yang ringan. Umbi ditanam sebanyak 3 atau 4 buah per lubang pada guludan-guludan. Penanaman ini dilakukan pada awal atau akhir musim hujan, tergantung pada kultivar dan jangka waktu pertumbuhan menuju kematangan. Sedangkan jarak tanam yang digunakan yaitu guludan berjumlah 30-36 setiap kompleks, sedangkan jarak antara tanaman adalah 37.5-50 cm, tergantung besarnya habitus tanamannya.

Kemudian tanaman muda ditutupi dengan rumput kering pada saat penanaman berlangsung. Tanaman muda disarankan diikat pada bambu yang dipasang saat penanaman.

### 3. Pemeliharaan

*Pemupukan dan Pengairan.* Sebelum penanaman, areal pertanaman dipupuk menggunakan pupuk NK beberapa hari sebelum penanaman dilakukan. Pengairan merupakan hal yang tidak umum dilakukan untuk mengaiti tanaman ini. Hujan merupakan sumber air yang paling diandalkan.

*Pengendalian Gulma, Hama dan Penyakit.* Tidak terdapat gulma penting yang dilaporkan mengganggu tanaman ini. Sedangkan hama yang penting yaitu *yam beetle* (*Heteroligus claudius*) yang pada stadium larva memakan jaringan umbi dan *yam shoot beetle* (*Criocerts livida*) yang pada stadium larva memakan daun-daun muda dan tajuk. Hama pertama biasanya ditanggulangi dengan melakukan rotasi tanaman dan melakukan penanaman yang lambat (*late planting*). Hama kedua dikendalikan dengan menyebabkan umbi mengeras (*rot*). Hama ini dapat dikendalikan dengan eradikasi atau pemusnahan tanaman yang terinfeksi dan dengan rotasi atau pergiliran tanaman. Sedangkan penyakit yang menyerang adalah mosaic virus yang menyebabkan penyakit *white yam*, *yellow guinea yam* (paling mematikan), *water yam*, dan *chinese yam*. Gejala yang ditimbulkan adalah tanaman menjadi kerdil atau terhambat pertumbuhannya. Pemilihan umbi yang sehat, pemusnahan tanaman yang terinfeksi dan tanaman liar merupakan cara yang dianjurkan untuk mencegah serangan penyakit-penyakit tersebut.

*Pemanenan.* Panen dapat dilakukan setelah tanaman berumur 12 bulan. Pada budidaya tanaman ini dikenal istilah panen tunggal (*single harvesting*) dan panen ganda (*double harvesting*). Pada panen tunggal, tanaman dipanen setelah musim berakhir. Pemanenan dilakukan sesudah adanya penguningan daun yang terjadi pada sebagian besar tanaman. Pemanenan ini dilaksanakan antara 1 bulan sebelum penuaan (*senescence*) sampai 1-2 bulan sesudahnya. Caranya adalah dengan menggali, mengangkat, dan memotong umbi agar terpisah dari tajuknya.

Panen terdiri dari panen pertama (*first harvest*) dan panen kedua (*second harvest*). Panen pertama dilakukan pada saat pertengahan bulan, kira-kira 4-5 bulan sesudah tanam. Secara hati-hati agar tidak merusak sistem perakaran, tanah digali disekeliling tanaman, diangkat. Kemudian umbi dilukai tepat pada bagian bawah sambungan umbi-tajuk. Selanjutnya tanaman ditanam kembali sehingga tanaman akan membentuk lebih banyak umbi lagi (*re-tuberization*) di sekitar luka setelah panen pertama. Saat tanaman menua pada akhir musim, panen kedua dilakukan. Saat ini tidak ada perlakuan khusus untuk menjaga sistem perakaran. Gadung biasanya dipanen dengan cara yang pertama atau panen tunggal. Sedangkan cara yang kedua lebih banyak dilakukan pada *D. Cayenensis* dan *D. Alata*.

### III. PENYIMPANAN

Sangat sedikit gadung yang setelah dipanen kemudian diproses lebih lanjut, umbi harus disimpan dalam bentuk segar. Sebelum disimpan, umbi segar dipanaskan (*curing*) pada suhu 29°C-32°C dengan kelembaban relatif (relative humidity) yang tinggi. Proses ini membantu meningkatkan *cork* dan pengobatan luka pada kulit umbi.

Terdapat 3 faktor yang diperlukan agar penyimpanan berlangsung efektif, yaitu :

- 1) aerasi harus dijaga dengan baik. Hal ini diperlukan untuk menjaga kelembaban kulit umbi, sehingga mengurangi serangan mikroorganisme. Aerasi juga diperlukan agar umbi dapat berespirasi atau bernafas dan menghilangkan panas akibat respirasi tersebut.
- 2) suhu harus dijaga antara 12°C-15°C. Karena penyimpanan dengan suhu yang lebih rendah menyebabkan kerusakan umbi (*deterioration*) dan warna umbinya berubah menjadi abu-abu. Sedangkan penyimpanan pada suhu yang lebih tinggi membuat respirasi menjadi tinggi yang menyebabkan umbi kehilangan banyak berat keringnya. Secara tradisional, petani menyimpan umbi kehilangan banyak berat keringnya. Secara tradisional, petani menyimpan umbi pada ruang yang teduh atau tertutup.
- 3) pengawasan harus dilakukan secara teratur. Umbi yang rusak harus segera dikeluarkan sebelum menginfeksi yang lain, dan mengawasi kemungkinan serangan oleh tikus atau serangga.

### IV. ANEKA HASIL OLAHAN

Sebagian besar umbi yang dipanen dipasarkan dalam bentuk yang segar. Hanya sedikit yang dilempar ke pasar dalam bentuk olahan lanjut (processed forms). Bentuk segar tersebut contohnya adalah umbi rebus yang siap dihidangkan setelah perebusan selama 10 menit. Jenis ini adalah yang paling sederhana dan umum dikonsumsi. Untuk menghilangkan racun, umbi direndam dalam air garam selama beberapa jam sebelum direbus, digoreng atau dimasak dengan bumbu tertentu seperti minyak kelapa bergaram.

*Pengolahan Umbi Segar.* Produk olahan berupa *punded yam* dan *fried yam balls* diperkirakan adalah produk yang paling populer dan paling tradisional yang ada di Afrika barat (FAO, 1994). Berikut ini disajikan cara pembuatan kedua produk ini.

## 1. *Pounded Yam Gadung*

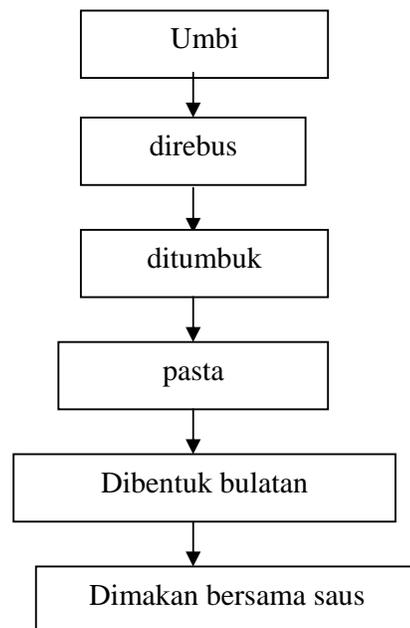
### a. Bahan dan Alat

Bahan yang diperlukan adalah umbi rebus. Peralatan yang dibutuhkan adalah alat perebus dan mortar atau penumbuk.

### b. Cara

Cara Pembuatan *pounded yam* adalah dengan merebus umbi, menumbuknya pada mortar sampai berbentuk atau berupa bahan yang kental atau pasta. Pasta ini kemudian dibentuk menjadi bola atau buatan. Bulatan ini kemudian dimakan dengan cara mencelupkannya dalam saus dan ditelan tanpa dikunyah terlebih dahulu.

### C. Proses



Gambar 10. Bagian Proses Pembuatan *Punded Yam Gadung*

## 2. *Fried Yam-Balls Gadung*

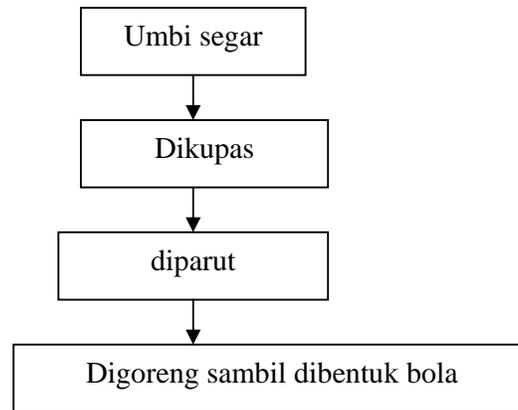
### a. Bahan dan Alat

Bahan yang dibutuhkan adalah umbi segar dan bumbu. Peralatan yang diperlukan yaitu alat pengupas, alat pamarut dan penggorengan.

### b. Cara

Cara pembuatannya adalah umbi segar dikupas kulitnya, kemudian diparut. Selanjutnya dicampur dengan bumbu-bumbu dan digoreng sambil membentuk bola bulatan.

### c. Proses



Gambar 11. Bagian Proses Pembuatan *Field Yam-Balls Gadung*

Produk Lanjut ("Processed Form"). Bentuk olahan yang paling umum dijumpai dari umbi ini adalah berupa tepung, flake, dan keripik (*chips*). Jumlah yang dikonsumsi dari bentuk olahan ini masih relatif sedikit, tetapi diharapkan akan meningkat di tahun-tahun yang akan datang (FAO, 1994). Berikut ini adalah cara pembuatan ketiga bentuk produk tersebut.

#### 4. Tepung gadung

Tepung gadung ini disajikan dengan di campur air panas, diaduk sehingga menghasilkan cairan kental. Cairan tersebut dapat dipakai sebagai saus makanan lain atau ditelah langsung sebagai makanan. Produk ini sangat populer di Afrika Barat.

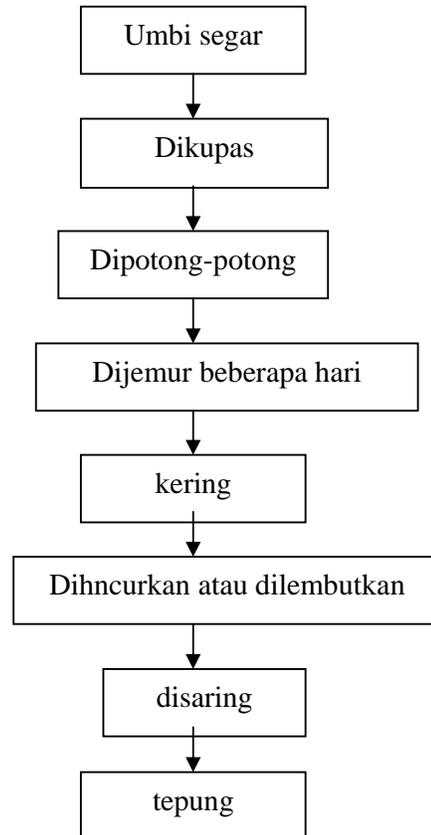
##### a. Bahan dan Alat

Bahan yang diperlukan adalah umbi segar. Sedangkan peralatan yang dibutuhkan adalah pisau, mortar (penghancur), saringan, dan penggilingan.

##### b. Cara

Cara pembuatannya adalah umbi segar dikupas kulitnya, kemudian dipotong-potong dengan ukuran kecil. Potongan ini selanjutnya dijemur secara alami menggunakan sinar matahari selama beberapa hari (sampai benar-benar kering). Potongan ini kemudian dihancurkan menggunakan mortar atau penggilingan besar yang dijalankan oleh mesin dan disaring. Hasil tepung yang baik adalah berwarna putih dan berbentuk serbuk tepung. Potongan kering setelah terjemur sinar matahari maupun tepung dapat disimpan selama beberapa bulan.

c. Proses



Gambar 12. Bagian Proses Pembuatan *Tepung Gadung*

5. *Flake Gadung*

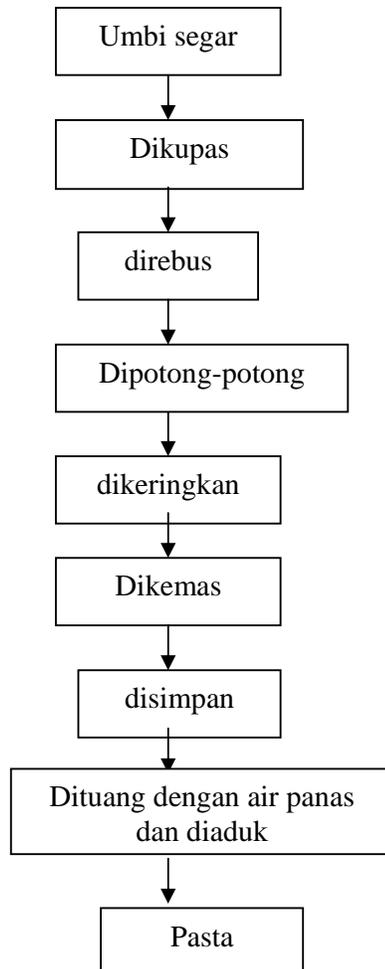
a. Bahan dan Alat

Bahan yang dibutuhkan adalah umbi segar yang telah dikupas. Sedangkan peralatannya adalah pansu, kompor, alat pemotong, plastik, dan kulkas.

b. Cara

Cara pembuatannya adalah umbi segar dikupas kulitnya dan direbus. Selanjutnya umbi rebus dipotong-potong menggunakan alat pemotong. Setelah dipotong-potong halus atau berbentuk *flake*, bentuk ini dikeringkan dalam *roller-drying*. Sesudah itu *flake* dikemas dalam plastik dan siap disimpan dalam keadaan dingin dalam jangka waktu yang lama. Cara menyajikannya adalah dengan menuangkan air panas ke dalam *flake* tersebut dan diaduk. Pengadukan ini akan menyebabkan *flake* berubah menjadi bubur yang kental seperti pasta dan dimakan sebagai saus atau makanan utama. Keuntungan dengan mengolah umbi menjadi *flake* dibandingkan dengan umbi segar adalah cara penyimpanannya yang lebih mudah, tidak mudah busuk, mudah dan cepat untuk menyajikannya.

### c. Proses



Gambar 13. Bagan Proses Pembuatan *Flake Gadung*

## 6. Keripik Gadung

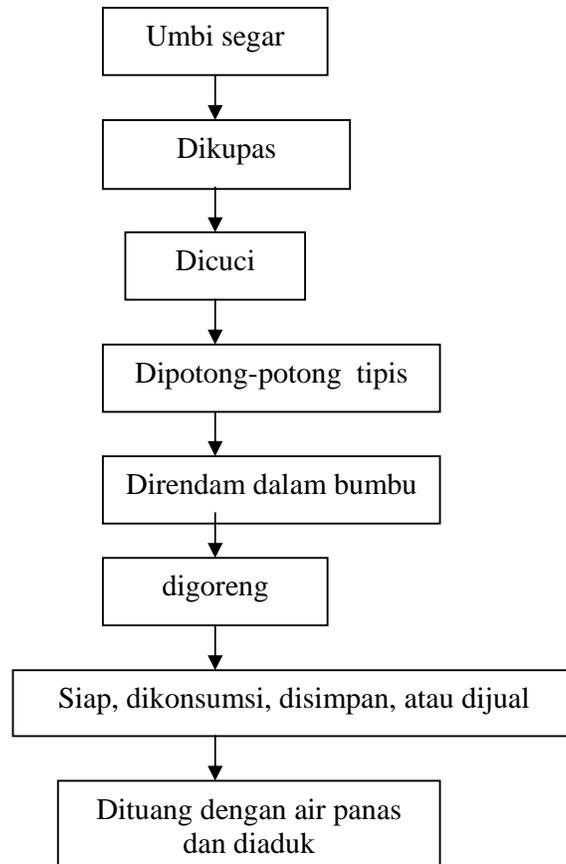
### a. Bahan dan Alat

Bahan yang diperlukan adalah umbi agar dan bumbu. Sedangkan peralatannya yaitu pengupas atau pisau, penggorengan, kompor, dan plastik.

### b. Cara

Cara pembuatannya adalah umbi dikupas kulitnya menggunakan pisau, dicuci sampai bersih, dan dipotong-potong tipis. Potongan ini kemudian direndam dalam bumbu sesuai selera. Selanjutnya potongan digoreng menggunakan minyak. Sesudah itu dikemas dalam plastik untuk disimpan, dikonsumsi, atau di jual.

### C. Proses



Gambar 14. Bagan Proses Pembuatan Keripik Gadung

## **D. GEMBILI**

### ***(Discorea esculenta)***

*Discorea esculenta* berasal dari Thailand dan Indocina (Vietnam). Tanaman ini juga ditemukan tumbuh di utara India, Burma (Myanmar), dan New Guinea. Tetapi asal dari tanaman-tanaman ini belum diketahui apakah disebabkan oleh kegiatan budidaya yang dilakukan oleh para pendahulunya atau disebabkan peristiwa alam atau spontan menyebar di daerah tersebut. Di daerah Asia tenggara arah utama dari penyebaran di zaman prasejarah adalah dari luar benua Asia melewati Filipina, lalu menyebar ke arah selatan dan tenggara. Terakhir menyebar ke arah barat daya (Flach dan Rumawas, 1996).

Sesudah tahun 1500 M, tanaman ini telah menyebar di seluruh daerah tropis. Saat sekarang budidaya tanaman gembil terpusat di Asia Tenggara (khususnya Papua Nugini), Ocenia, Madagaskar, Kepulauan Karibia dan Cina. Pada abad pertengahan, tanaman ini pernah dicoba untuk ditumbuhkan di Eropa sebagai pengganti tanaman kentang yang terserang penyakit layu. Sungguhpun demikian usaha tidak berhasil.

Tumbuhan tersebut banyak dibudidayakan di daerah hutan yang banyak terdapat babi hutan. Sebab hanya jenis inilah yang bebas gangguan binatang itu karena umbinya terlindung oleh duri.

Habitat asli tanaman gembili adalah pada daerah humid dan subhumid tropics. Daerah di Asia Tenggara yang tidak memiliki musim kering terlalu lembab untuk tempat tumbuhnya tanaman ini. Curah hujan yang dibutuhkan adalah 875- 1750 mm/tahun dengan distribusi yang merata sepanjang tahun. Suhu minimal yang diperlukan adalah tidak lebih rendah dari 22.7°C, sedangkan suhu lebih dari 35°C akan menyebabkan penurunan pembentukan dan jumlah umbi.

Tanaman ini biasanya diusahakan pada dataran rendah, akan tetapi masih dapat tumbuh pada ketinggian 900 m dpl. Pembentukan umbi ditunjang oleh kondisi hari yang pendek, yaitu hari pada saat matahari bersinar kurang dari 12 jam. Kondisi tanah yang diinginkan adalah tanah yang gembur dengan tekstur ringan (berpasir), berdrainase baik banyak mengandung bahan organik, dan memiliki pH 5.5 – 6.5.

Menurut Flach dan Rumawas (1996), tanaman gembili dapat menghasilkan 24.6 ton/ha di Malaysia, 20-30 ton/ha di Filipina, 70 ton/ha di Irian Jaya, dan 10-20 ton/ha di Papua Nugini. Sedangkan berat tiap umbinya mencapai 0.1-3 kg. Gembili mempunyai prospek yang baik untuk ditanam di daerah Jawa, Madura, Bali, dan Sulawesi bagian Selatan. Hal ini karena tanaman gembili memiliki kemampuan untuk tumbuh dengan baik di daerah

tropis dengan tanah yang gembur, tekstur tanah ringan, drainase baik, dan mengandung banyak bahan organik.

Umbi tanaman gembili biasanya digunakan sebagai sumber karbohidrat setelah dimasak atau dibakar. Selain itu juga dimanfaatkan sebagai bahan campuran sayuran setelah dimasak, direbus atau digoreng (Tropical Product Institute, 1973). Sementara itu di Indonesia umbinya dipergunakan sebagai bahan makanan pokok pengganti beras dengan nilai tambahnya berupa rasa yang manis sehingga disukai orang (LIPI, 1977). Kandungan gizi zat umbi gembili dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. Kandungan Gizi dalam 100 g Umbi Gembili Merah

| Kandungan Gizi | Satuan | Jumlah |
|----------------|--------|--------|
| Energi         | kcal   | 131    |
| Protein        | g      | 1.1    |
| Lemak          | g      | 0.2    |
| Karbohidrat    | g      | 31.3   |
| Serat          | g      | 1.1    |
| Abu            | g      | 1.0    |
| Kalsium        | mg     | 14     |
| Fosfor         | mg     | 56     |
| Besi           | mg     | 0.6    |
| Karotein Total | mkg    | -      |
| Vitamin A      | SI     | -      |
| Vitamin B1     | mg     | 0.08   |
| Vitamin C      | mg     | 4      |
| Air            | g      | 66.4   |
| Bdd            | %      | 85     |

Sumber : Hardinsyah dan Briawan, 1994

Seringkali umbi gembili dikeringkan dan dibuat menjadi tepung dan belum lama ini dikembangkan produk olahan lain seperti keripik/*flake*. Selain itu umbinya juga dapat dimanfaatkan sebagai sumber pati dan alkohol. Pati yang dihasilkan merupakan produk yang lebih mudah dicerna dibanding pati dari umbi *geus Dioscorea* yang lain seperti *D. Hispida* dan *D. Alata*, sehingga biasa digunakan bagi orang yang mempunyai kelain slauran pencernaan.

Di daerah pedesaan, kulit kupasan umbi dan umbi hasil buangan atau sisa juga dapat digunakan sebagai pakan ternak atau bahkan cadangan makanan saat terjadi paceklik (Tropical Product Institute, 1973)

Umbi gembili mentah yang dipotong atau diparut halus dapat digunakan sebagai obat oles diatas luka memar atau bengkak, terutama di bagian leher (Heyne, 1987). Tetapi ada juga beberapa varietas yang mengandung racun dan dapat menimbulkan peradangan di kerongkongan jika umbi dimakan tanpa melalui proses pengolahan yang sempurna.

Kandungan diosgenin (sejenis senyawa beracun yang khas dalam genus *Dioscorea*) umbi gembili dapat dimanfaatkan untuk pembuatan pik KB.

### **III. BUDIDAYA**

#### **1. Bibit dan Waktu Tanam**

Tanaman biasanya diperbanyak dengan menggunakan umbi beruntas minimal dua mata yang mempunyai waktu dominasi yang pendek. Berat umbi adalah 56-84 g. Selain umbi, tanaman tersebut dapat pula diperbanyak dengan menggunakan stek batang. Namun cara terakhir ini kurang populer. Umbi sebaiknya ditanam pada waktu musim hujan yaitu antara bulan Oktober sampai Februari.

#### **2. Pengolahan Tanah dan Produksi Tanaman**

Tanah diolah sampai mendapatkan struktur yang remah dan gembur. Pada saat pengolahan tanah dianjurkan untuk memberi pupuk kandang untuk meningkatkan kandungan bahan organiknya. Tanah diolah dan dibentuk bedengan-bedengan. Jarak tanaman yang digunakan adalah 0.9 m x 1.3 m. Sedangkan jarak tanam 0.9 m x 0.9 m digunakan bila tanah diolah menjadi guludan.

Biasanya 1 sampai 3 umbi bibit ditanam pada guludan atau bedengan. Bekas potongan batang diletakkan di bawah, kemudian ditutup dengan tanah sedalam 4 cm. Pemulasan dengan jerami atau rumput akan membantu keberhasilan pertanaman.

#### **3. Pemeliharaan**

*Pemupukan dan Pengairan.* Pupuk yang dianjurkan adalah pupuk P dan K dimana  $K_2O$  sebanyak 187 kg/ha dan  $P_2O$  sebanyak 125 kg/ha yang diberikan pada saat tanam. Kemudian 3 bulan berikutnya tanaman diberi pupuk amonium sulfat sebanyak 502 kg/ha.

Pertanaman harus diberi air secara terutama selama siklus hidupnya. Pemberian air seminggu sekali sudah cukup untuk memenuhi kebutuhan tanaman ini.

*Pengendalian Gulma, Hama dan Penyakit.* Gulma yang biasa mengganas di lahan kering dapat dikendalikan dengan menggunakan mulsa jerami atau rumput kering. Hama yang sering menyerang adalah *yam beetle* (*Heteroligus* spp) yang memakan umbi. Hama ini dapat dikendalikan melalui penggunaan insektisida atau menanam umbi lebih lambat dibanding biasanya. Hama yang lain adalah *yam scale* (*Aspidella hartii*) dan kutu tepung (*mealy ugs*) yang menyerang umbi terutama saat disimpan. Nematoda penting yang sering muncul adalah nematoda akar gada (*root-knot nematode Maloidogyne* spp) dan yam nematode (*Scutellonema bradys*). Nematoda tersebut menyerang tanaman yang sedang tumbuh dan

menyebabkan bintik-bintik pada umbi hasil panen. Cara pencegahannya adalah dengan melakukan rotasi tanaman untuk memotong siklus hidupnya, penggunaan nematisida dan karbofuran butiran pada saat penanaman. Pencelupan potongan bibit dalam nemacur atau terracur menjamin bebasnya bibit dari hama tersebut pada saat awal pertumbuhannya. Hewan liar seperti babi dan tikus juga dapat menghancurkan pertanaman ini beberapa daerah. Penyakit yang umum dijumpai adalah Penyakit karat (*Goplana dioscoreae*) tetapi biasanya tak perlu dikendalikan. Penyakit lainnya adalah mosaik yang disebabkan oleh virus mosaik. Pengendaliannya adalah dengan cara menyeleksi umbi yang baik dari tanaman yang benar-benar sehat.

*Pemanenan.* Di kepulauan Fiji dilaporkan, gembili layak panen setelah berumur 6-7 bulan sedangkan di Malaysia gembil dipanen setelah berumur 8-9 bulan. Tandanya adalah warna habitus telah berubah menjadi kuning dan mulai mengalami penuan (*senescen*). Pemanen sebaiknya tidak ditunda karena umbi akan mengeras disebabkan periode dormansi yang pendek.

Umbi digali dengan menggunakan tangan atau alat. Pekerjaan ini harus dilakukan secara hati-hati karena umbi sangat mudah rusak. Selanjutnya dipilih (*graded*) saat itu juga dan dikemas dalam kotak atau keranjang berventilasi. Karung tidak dianjurkan untuk digunakan dalam pengemasan pada saat panen tersebut.

#### **IV. PENYIMPANAN**

Umbi hasil panen dilaporkan tidak bisa lama disimpan karena akan mengeras atau melunak dan rasanya menjadi tidak enak walaupun di Papua Nugini dan Fiji, umbi dapat disimpan sampai enam bulan lamanya. Tempat penyimpanan haruslah kering dan bebas hama serta mempunyai ventilasi yang baik.

Seperti umumnya spesies dalam genus *Dioscoreae*, *D. Escluenta* atau gembili sangat jarang diolah dalam bentuk segar atau diolah secara tradisional yaitu digoreng, direbus, dibakar, atau dipanggang.

## V. ANEKA OLAHAN

Pengolahan gembil sesama persis dengan pengolahan berbahan dasar gadung. Contoh-contoh pengolahan yang umum dilakukan di negara-negara berkembang menurut FAO (1994) sebagai berikut :

### 1. *Pounded Yam Gembili*

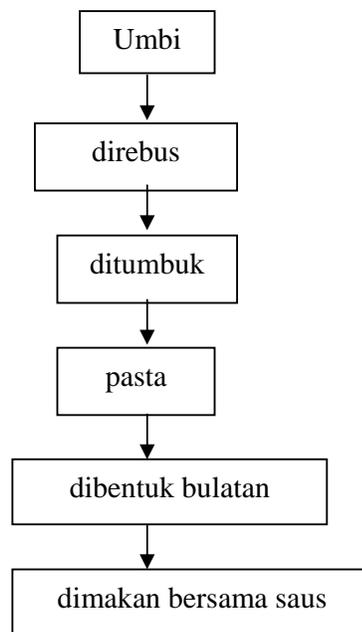
#### a. Bahan dan Alat

Bahan yang diperlukan adalah umbi rebus. Peralatan yang dibutuhkan adalah alat perebus dan mortar atau penumbuk.

#### b. Cara

Caranya adalah dengan merebus umbi, menumbuknya pada mortar sampai berbentuk atau berupa bahan yang kental atau pasta. Pasta ini kemudian dibentuk menjadi bola atau bulatan. Bulatan ini kemudian dimakan dengan cara mencelupkannya dalam berbagai macam saus atau bumbu sesuai selera dan ditelan tanpa dikunyah lebih dahulu.

#### c. Proses



Gambar 15. Bagian Proses Pembuatan *Pounded Yam Gembili*

### 2. *Fried Yam-Balls Gembili*

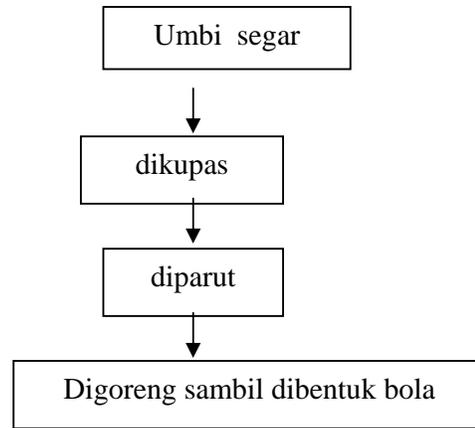
#### a. Bahan dan Alat

Bahan yang dibutuhkan adalah umbi segar dan bumbu. Peralatan yang diperlukan yaitu alat pengupas, alat pamarut dan alat penggorengan.

b. Cara

Caranya adalah sebagai berikut. Umbi dikupas kulitnya kemudian diparut. Selanjutnya dicampur dengan bumbu-bumbu dan digoreng sambil dibentuk bola atau bulatan.

c. Proses



Gambar 16. Bagan Proses Pembuatan *Fried Yam-Balls* Gembili

Produk lanjut(“Processed Form”) Bentuk olahan yang paling umum dijumpai dari umbi ini adalah berupa tepung, *flake*, dan keripik (chips). Jumlah yang dikonsumsi dari bentuk olahan ini masih relatif sedikit, tetapi diharapkan akan meningkat di tahun-tahun yang akan datang (FAO, 1994).

Breikut ini adalah cara pembuatan ketiga bentuk produk tersebut.

1. Tepung Gembili

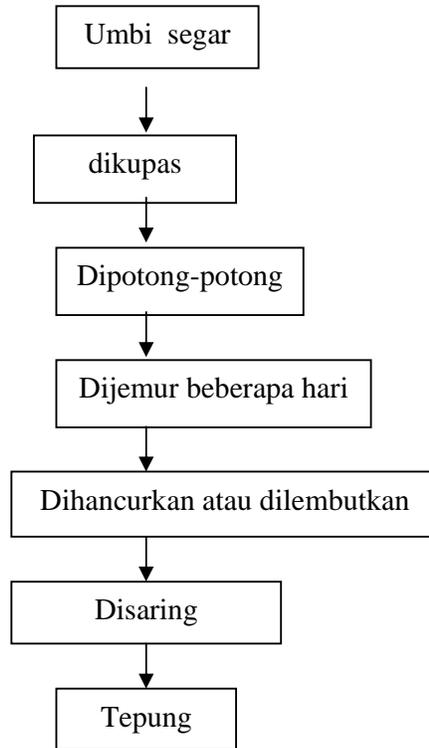
a. Bahan dan Alat

Bahan yang diperlukan adalah umbi segar. Sedangkan peralatan yang dibutuhkan adalah pisau, mortar (penghancur), saringan, dan penggilingan.

b. Cara

Umbi segar dikupas kulitnya, kemudian dipotong-potong dengan ukuran kecil. Potongan ini selanjutnya dijemur secara alami menggunakan sinar matahari selama beberapa hari sampai benar-benar kering. Potongan kemudian dihancurkan menggunakan mortar atau menggunakan penggilingan besar yang dijalankan oleh mesin dan disaring. Hasil tepung yang baik adalah berwarna putih dan berbentuk serbuk tepung. Potongan kering setelah dijemur sinar matahari maupun tepung dapat disimpan selama beberapa bulan. Untuk persiapan konsumsi, tepung ini dicampur air panas, diaduk sehingga menghasilkan cairan kental. Cairan ini dapat dipakai sebagai saus makanan lain atau ditelan langsung sebagai makanan.

### c. Proses



Gambar 17. Bagian Proses Pembuatan *Tepung Gembili*

## 4. KERIPIK GEMBILI

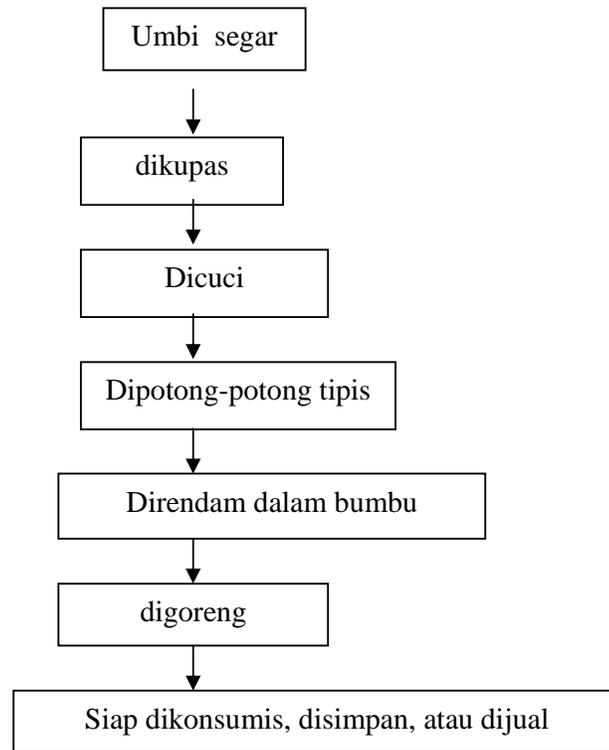
### a. Bahan dan Alat

Bahan yang diperlukan adalah umbi segar dan bumbu. Sedangkan peralatannya adalah alat pengupas atau pisau, penggorengan, kompor, dan plastik.

### b. Cara

Umbi dikupas kulitnya menggunakan pisau, dicuci sampai bersih, dan dipotong-potong tipis. Potongan ini kemudian direndam dalam bumbu sesuai selera. Selanjutnya potongan digoreng menggunakan minyak. Setelah itu dikemas dalam plastik untuk disimpan, dikonsumsi, atau dijual.

**c. Proses**



Gambar 18. Bagian Proses Pembuatan *Keripik Gembili*

## **E. UWI** ***(Dioscorea alata)***

Uwi diperkirakan berasal dari Asia Tenggara (Flach dan Rumawas, 1996). Kemudian tanaman ini menyebar ke seluruh daerah tropis termasuk di Karibia dan Afrika Barat Oceania (kepulauan di Samudra Pasifik). Di Asia Tenggara sendiri uwi merupakan tanaman yang penting terutama di Indonesia, Malaysia, Papua New Guinea, Filipina dan Vietnam.

Keanekaragaman uwi sangat banyak baik dilihat dari bentuk, ukuran, warna, maupun rasa umbinya. Di antara jenis-jenis *Dioscorea* yang tumbuh di Indonesia, uwi (*Dioscorea alata*) merupakan penghasil umbi yang paling enak dimakan.

Beberapa jenis uwi yang dibudidayakan di Jawa adalah ubi aung (*Dioscorea aculeata*) panjang batangnya sampai 5 m, berikutnya galah dengan tebal 0,3-0,7 cm. Umbi tumbuh berkelompok dan agak tersembul ke atas permukaan tanah, jumlahnya berkisar antara 20-40 buah; dan huwi tiang (Sunda) umbinya beberapa buah, ukurannya beragam tidak bertangkai. Biasanya tumbuh ke arah sisi atau bawah. Potongan melintangnya berwarna putih atau putih kekuningan, ukuran panjangnya 25-150 cm, diameter 10-25 cm. Penyebarannya tidak hanya terbatas di Jawa dan Madura tetapi telah meliputi pulau-pulau lain di Indonesia dengan nama atau bahasa yang beragam. Karena jenis yang beragam, Ochse (1931) menggolongkan umbi ini ke dalam dua golongan besar yaitu grup A untuk tipe huwi tiang terdiri dari : *uwi bajul* (Jawa) potongan melintang berwarna kuning jeruk, uwi putih (Jawa) kulit umbi bagian dalam berwarna putih dan tipis, daging bagian tengahnya berwarna kuning jeruk terang; uwi jarang (Jawa) bentuk umbi seperti sabuk dan tidak beraturan. Kulit dalamnya tipis dan berwarna putih; uwi menjangan (Melayu) umbi bercabang-cabang seperti tanduk menjangan, panjang antara 30-60 cm, tebal 7-10 cm, dagingnya berwarna kuning kecoklatan atau kuning jeruk kemerahan, *tapak gajah* (Melayu) bentuk umbi sabuk panjang 100-125 cm, lebar 10-15 cm.

Grup B untuk tipe huwi kelapa terdiri dari: uwi kelapa panjangnya 12-25 cm, lebar 9-20 cm, tebal 5-9 cm, uwi Jawa (Melayu) ukuran panjang 15-30 cm dan lebar 20-35 cm; uwi tawar (Jawa) ukuran panjang dan lebar hampir sama dengan uwi lainnya. Kulit dalamnya berwarna putih sampai merah jambu terang; uwi alang-alang (Jawa) bentuk umbinya memanjang.

Uwi tumbuh pada berbagai jenis tanah terutama pada tanah-tanah yang memiliki lapisan atas yang tebal, tanah gembur serta tanah yang kaya akan unsur hara. Pemupukan

menggunakan pupuk kandang akan sangat membantu pertumbuhannya. Uwi tahan terhadap kondisi tanah yang kurang subur namun rentan terhadap keracunan unsur aluminium.

Uwi tumbuh mulai dari daerah pantai sampai ketinggian 850 m dpl. Namun demikian di India uwi ditemukan tumbuh pada ketinggian 2 500 m dpl. Suhu rata-rata yang diperlukan adalah suhu kamar sampai dengan 30°C. Uwi tidak tahan terhadap penyimpanan matahari yang terlalu kuat terutama pada tanaman awal. Curah hujan tiap tahun yang dibutuhkan adalah 1 000 – 1 500 mm dengan musim-musim kering tidak lebih dari 2 sampai 4 bulan.

Luas daerah produksi dan jumlah produksi umbi uwi yang paling besar di dunia adalah negara-negara di Afrika Barat terutama Nigeria. Nigeria menghasilkan 78% dari produksi dunia mempunyai lahan produksi 69% lahan produksi dunia. Negara-negara di daerah Pasifik seperti Hati dan Republik Dominica serta negara-negara di Afrika Timur terutama Sudan dan Tanzania merupakan negara-negara penghasil uwi kedua tetapi dalam jumlah yang relatif kecil dan bukan merupakan hasil yang utama. Sedangkan di Indonesia jenis liar maupun bididaya tanaman ini terutama dilakukan di Jawa (Ochse, 1931).

Jumlah bibit yang diperlukan untuk tiap hektarnya berkisar antara 1,5 ton sampai 2.5 ton umbi segar. Hasil panen yang diperoleh dari tanaman koleksi kebun percobaan LPPP di Cikeumeuh-Bogor, berkisar antara 4-14.4 ton tiap hektar (Hadi dan Sowejo, 1970). Menurut Bimantoro (1981), bila uwi dibudidayakan dengan baik, maka hasil panen dapat mencapai 7-20 ton tiap hektar.

Sebagian bahan pangan, umbinya dapat direbus, dibakar atau dikukus. Seringkali umbinya diiris-iris tipis, dijemur lalu digoreng atau dibuat sayur untuk lauk pauk. Setelah digali umbi bisa disimpan sampai beberapa bulan. Meskipun bukan makanan pokok, dibeberapa daerah uwi memegang peranan penting terutama saat paceklik. Di Afrika Barat umbinya dipakai sebagai bahan pembuat pati dan alkohol. Kandungan gizi dapat dilihat dalam tabel berikut ini.

Tabel 5. Kandungan Gizi dalam 100 g Umbi Gembili Merah

| Kandungan Gizi | Satuan | Jumlah |
|----------------|--------|--------|
| Energi         | kal    | 100    |
| Protein        | g      | 2.0    |
| Lemak          | g      | 0.2    |
| Karbohidrat    | g      | 19.8   |
| Kalsium        | mg     | 45.0   |
| Fosfor         | mg     | 28.0   |
| Besi           | mg     | 1.8    |
| Vitamin A      | SI     | -      |
| Vitamin B1     | mg     | 19.01  |
| Vitamin C      | mg     | 0.10   |
| Air            | g      | 75.00  |
| Bdd            | %      | 86.00  |

Sumber : Depkes RI, 1981

## **II. BUDIDAYA**

### **1. Bibit dan Waktu Tanam**

Bibit dapat diperoleh dari biji, umbi gantung serta umbi yang terbenam di dalam tanah. Perbanyak diri melalui biji memiliki banyak kekurangannya antara lain : tanaman baru sering tidak memiliki sifat yang sama dengan induknya jumlah umbi per satuan luasnya sedikit ukurannya kecil.

Untuk perbanyak diri melalui umbi gantung, dipilih umbi-umbi yang telah tua benar dimana pohonnya telah mulai kering dan mati, begitu juga untuk bibit yang berasal dari umbi tanah. Waktu tanam pada awal musim penghujan yaitu sekitar bulan September – Oktober.

### **1. Pengolahan Tanah dan Produksi Tanaman**

Uwi dapat ditanam dengan 3 cara, yaitu menggunakan lubang, larikan dan guludan. Lubang dapat dibuat dengan diameter antara 30-50cm, dalam 30-40cm, sedangkan jarak antara lubang antara 100-130 cm. Sedangkan guludan dapat dibuat jarak antara tanaman 1.7m dan jarak antara guludan 0.75-1m.

### **2. Pemeliharaan**

Pemupukan. Pupuk buatan dapat diberikan pada tanaman yang berusia kira-kira 3 bulan. Pupuk disebar di sekitar tanaman sedalam 5 cm. Jumlah pupuk kandang yang diperlukan tiap hektar berkisar antara 12-15 ton. Sedangkan bila dibantu dengan pupuk buatan diperlukan urea sebanyak 112 – 135 kg atau 30 gr : 2 : 2 :3 NPK masing-masing lubang atau tiap tanaman.

Pengendalian Hama dan Penyakit. Untuk pemberantasan jenis-jenis kumbang kecil dan cacing tanah agak sulit diketahui untuk taraf awal karena terimbun tanah, hanya akan terlihat jika tanaman sudah mulai menguning. Untuk mencegahnya hama menyerang ke lokasi lain hendaknya tanaman dibakar dan lubang-lubang diberi insektisida dan dibiarkan terbuka.

Bintik-bintik coklat atau hitam pada daun dan batang bisa disebabkan oleh jenis jamur *Cercoospora carbonacea*, terdapat pula jenis jamur yang menyerang batang dan daun. Jamur tersebut dapat diberantas dengan menggunakan fungisida.

### **3. Pemanenan**

Uwi dipanen pada umur 6-12 bulan dengan masa panen yang tergantung dari jenis uwinya. Uwi aung dipanen sekitar 8-9 bulan, jenis-jenis yang sekerabat dengan uwi kelapa

biasanya dipanen pada usia 8-10 bulan. Ciri pohon uwi dapat dipanen adalah daunnya yang sudah mulai menguning dan kering, keadaan demikian biasanya terjadi pada musim kemarau.

Sebelum disimpan atau diproses uwi dibersihkan dari kotoran-kotoran, kemudian membuang akarnya tan tanah yang masih menempel pada uwi. Uwi dapat disimpan setelah dikeringkan pada ruangan yang memiliki sirkulasi udara yang baik dan tidak terlalu gelap.

### **III. ANEKA OLAHAN**

Untuk jenis uwi yang tidak mengandung racun seperti *Dioscorea alata* dan *Dioscorea aculeata*, dapat disimpan dalam bentuk potongan-potongan kering atau dalam bentuk tepung. Untuk uwi memiliki kadar racun yang tinggi umbinya tidak dapat dimakan langsung, tetapi perlu pengolahan terlebih dahulu. Hal ini dilakukan dengan cara pemberian abu atau kapur.

Langkah-langkah sebagai berikut: umbi dibersihkan dari tanah kemudian dikupas dan diiris. Hasil irisan tersebut kemudian dicampur dengan abu. Pencampuran ini dilakukan pada keranjang yang beranjam jarang. Lalu campuran diinjak-injak sampai keluar cairan yang mengandung racun. Selanjutnya uwi diperam selama 2 x 24 jam dan hasil peraman tersebut dijemur sampai kering. Uwi yang telah kering kemudian dicuci kembali untuk dikonsumsi.

#### **1. Cake uwi**

Cake uwi merupakan salah satu bentuk cake yang mungkin sudah akrab di sebagian kalangan masyarakat di Indonesia khususnya kalangan umumnya menengah keatas. Bentuk cake ini tidak berbeda dengan cake pada umumnya. Sehingga melalui penggunaan bahan baku uwi yang murah cake tersebut dapat lebih memasyarakat.

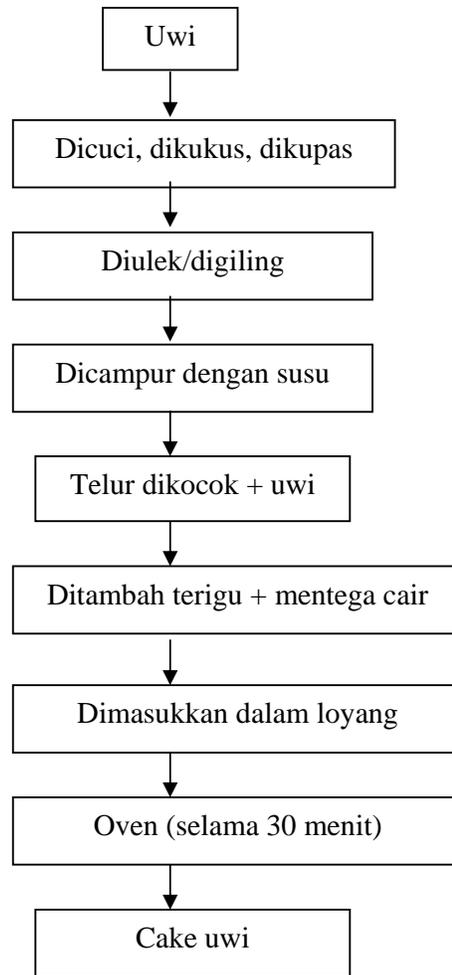
##### **a. Bahan dan Alat**

Bahan dan alat yang dibutuhkan adalah 500 gr uwi yang sudah direbus dan diulek atau digiling sampai halus; 50 cc susu; 200 gr mentega cair; 200 gr gula pasir; 5 butir telur ayam; 200 gr terigu, gilingan/lumpang, loyang, kompor, mixer, dan oven.

##### **b. cara**

Uwi halus dicampur dengan susu sampai rata kemudian telur dikocok dengan gula sampai mengembang; lalu uwi dimasukkan ke dalam kocokan telur, diaduk sampai rata sambil ditambahkan terigu sedikit demi sedikit sampai habis; terakhir cairan mentega cair dimasukkan dan diaduk sampai rata. Selanjutnya loyang disiapkan dengan diolesi mentega dan ditaburi terigu sesudah itu adonan dituangkan ke dalam loyang; kemudian dipanggang selama kurang lebih dari 30 menit di atas api sedang; adonan diangkat dari oven kemudian didinginkan.

### c. Proses



Gambar 19. Bagian Proses Pembuatan *Cake uwi*

### 2. Talam uwi

Talam ini merupakan talam dengan bahan baku alternatif dari uwi. Bentuk makanan ini diharapkan dapat meningkatkan penggunaan uwi di kalangan masyarakat Indonesia tanpa mengurangi gizinya.

#### a. Bahan dan Alat

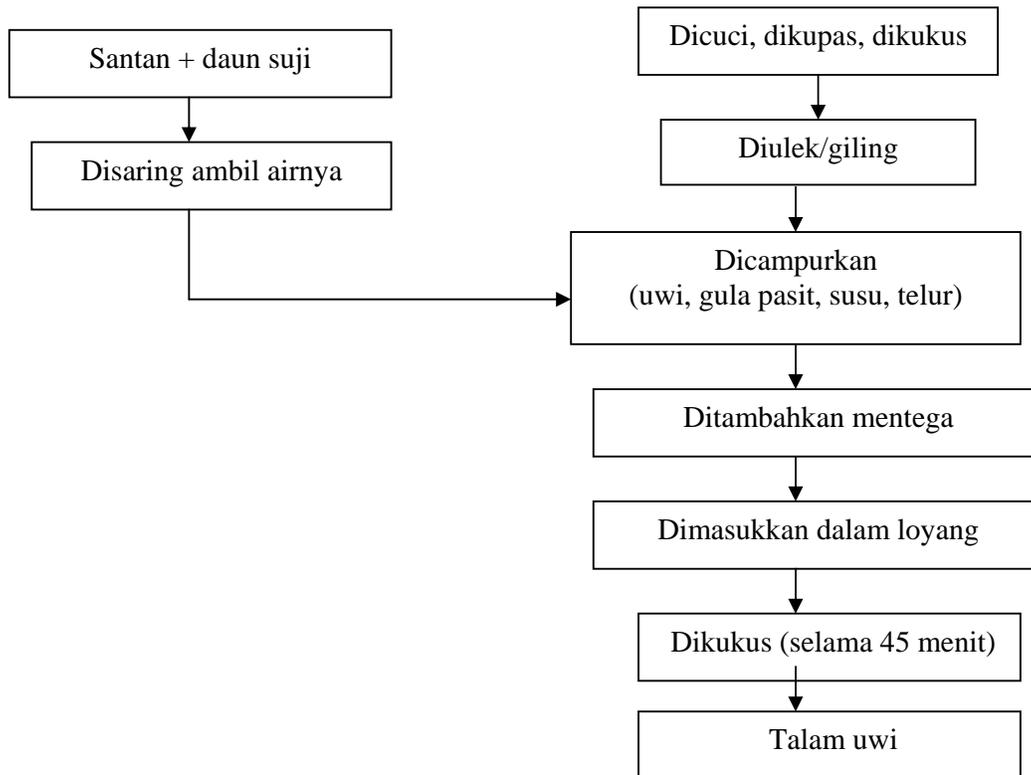
Bahan dan alat yang diperlukan adalah 1 kg uwi yang telah direbus dan diulek atau digiling sampai halus; 1 gelas gula pasir; 1 gelas sgu; 1 ons mentega cair 4 butir telur ayam; 50 lembar daun suji ditumbuk; 1 butir kelapa parut diambil santannya sebanyak 2 gelas, lumpang gelas belimbing, mixer, loyang, dandang, kompor, kukusan

#### b. Cara

Dua gelas santan dicampur dengan daun suji yang telah ditumbuk halus kemudian disaring dan diambil airnya; uwi dicampur dengan gula pasir, sagu dan telur, campuran diaduk sampai rata dan air daun suji dituang sedikit demi sedikit, demikian pula mentega cair, adonan diaduk sampai rata; loyang atau cetakan disiapkan (diolesi dengan mentega); adonan

dimasukkan ke dalamnya dan dikukus selama 45-60 menit; loyang dari kukusan dan didinginkan.

### C. proses



Gambar 20. Bagian Proses Pembuatan *Talam uwi*

### 3. Kelepon uwi

Kelepon merupakan makanan khas Jawa dan termasuk salah satu jajan pasar yang sekarang ini dikenal oleh sebagian besar masyarakat Indonesia. Penggunaan uwi sebagai pengganti tepung terigu tidak mengurangi rasa dari kelepon yang asli atau yang sudah lebih dahulu dikenal.

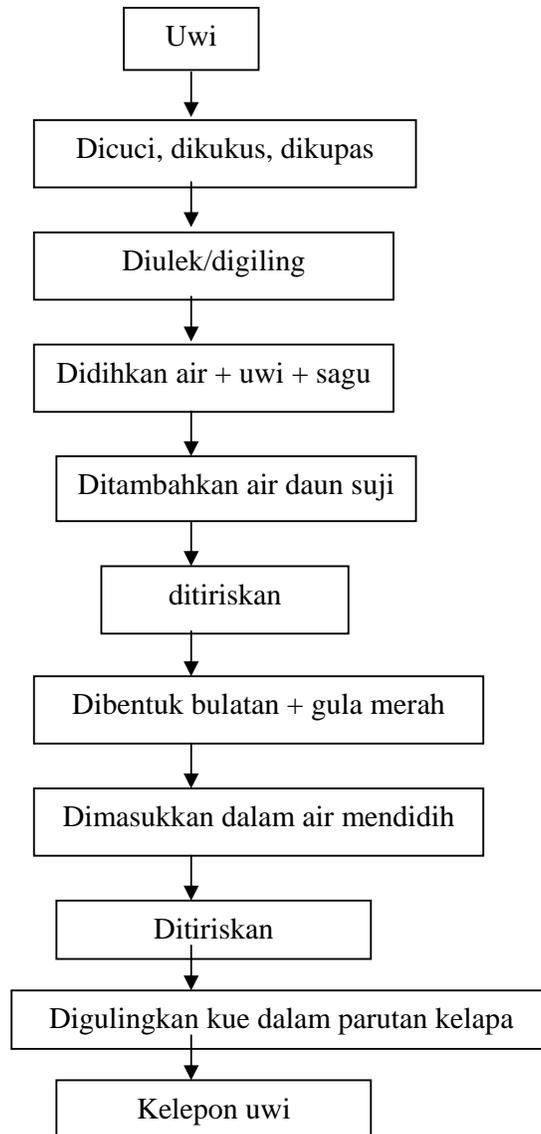
#### a. Bahan dan Alat

Satu kg uwi yang telah dikukus dan dihaluskan; 1 butir kelapa parut dan campurkan dengan sedikit garam ; 1 kg gula merah diiris halus; 1 gelas sagu  $\frac{3}{4}$  gelas air perasan dari 50 lembar daun suji, gilingan, gelas belimbing; dandang, pisau, panci.

#### b. cara

Didihkan air dalam panci, kemudian uwi dengan sagu dicampur, air suji dituangkan sedikit demi sedikit sampai rata; adonan dibentuk bulatan-bulatan sedang dan tengahnya diberi gula merah; bulatan-bulatan tersebut dimasukkan ke dalam air mendidih, setelah mengapung bulatan diangkat dan dimasukkan ke dalam air dingin dan ditiriskan, kue yang telah digulingkan ke dalam parutan kelapa dan siap dihidangkan.

### c. Proses



Gambar 21. Bagian Proses Pembuatan *kelepon uwi*

#### 4. Tepung Uwi

Uwi dalam bentuk tepung ini mempunyai prospek yang baik untuk dikembangkan karena tepung uwi dapat digunakan untuk membuat berbagai jenis makanan tradisional maupun modern.

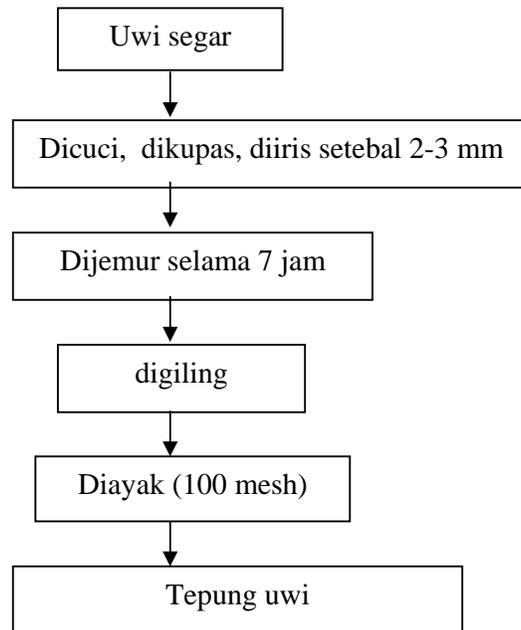
##### a. Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang dibutuhkan adalah uwi segar, mangkuk, pisau, alas/talenan, gilingan, dan saringan/ayakan.

##### b. Cara

Uwi dikupas, dibersihkan kemudian diiris setebal 2-3 mm. Irisan uwi kemudian dijemur sampai kadar air 10% selama 7 jam. Setelah itu digiling dan di ayak (100 mesh).

c. proses.



Gambar 22. Bagian Proses Pembuatan *Tepung uwi*

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim. 1983. Bunga Kana Majalah Trubus. 158 : 50
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1981 . Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bhatara Karya Aksara. Jakarta
- Dadang WI. 1998. Terigu Mahal, Garut Tawarkan Diri. Majalah Trubus, 343-TH XXIX-Juni 1998. Halaman 81.
- Flach, M. And F. Rumawas. 1996. Plant Resources of South East Asia No. 9 Plant Yielding non Seed Carbohydrates. Backhuys Publisher. Lieden
- FAO. 1994. Tropical Root and Uber Crops; Production, prespectives and Future Prospects. FAO. Rome.
- Flach, M. and F. Rumawas. 1996. Plant Resources of South East Asia No. 9 Plants Yielding Non-Seed Carbohdrates. Backhuys Publishers. Leiden.
- Hardinsyah dan D. Briawan. 1994. Penilaian dan Perencanaan Konsumsi Pangan. Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor
- Heyne, K. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia. Badan Litbang Kehutanan Jakarta
- LBN. 1977. Ubi-ubian. Proyek Sumberdaya Ekonomi. LBN-LIPI. Bogor. Lingga, P. 1986. Bertanam Ubi-ubian. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lingga, P., B. Sarwono, F. Rahardi, P. C. Rahardja, J. J. Afriastini, R. Wudianto dan W. H. Apriadji. 1986. Bertanam ubi-ubian. Penebar Swadaya, Jakarta .
- Pursegllove, J. W. 1972. Tropical Crops; Monocyledons. Longman. UK. Tropical Product Institute. 1973. Root Crops. The Tropical Product Institute. London.
- Ronoprawiro, S. 1993. Produksi Sayur-sayuran di Daerah Tropik. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Slamet, D. S. Dan I Tarwotjo. 1980. Komposisi Zat Gizi Makanan Indonesia. Balitan Bogor. Bogor
- Tropical Products Institute. 1973. Root Crops. Tropical Products Institute. London
- Williams, C.N., J.O. Uzo & W.T.H. Peregrine. 1993. Produksi Sayuran di Daerah Tropika. Gadjah Mada University Press Yogyakarta.