

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Dasar Teori**

##### **1. Pengertian Pare**

Paria atau pare merupakan sayuran buah yang banyak ditanam di pekarangan. Batangnya panjang sampai lebih dari dua meter, bersifat merambat dengan bantuan alat sulurnya yang berbentuk seperti pilin, memiliki ukuran batangnya kecil membentuk cabang yang banyak (R. Sutarya 1995).

##### **2. Klasifikasi**

Untuk klasifikasi tanaman pare adalah sebagai berikut :

Divisi	: Spermatophyta
Sub Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Bangsa	: Cucurbitales
Suku	: Cucurbitaceae
Marga	: Momordica
Jenis	: <i>Momordica charantia L.</i>

##### **3. Morfologi**

Pare (*Momordica charantia*L) Sinonim *Momordica balsamina* Blanco, *Momordica balsamina* Descourt, *Momordica cylindrica* Blanco, *Momordica jagorana* C.Koch, *Momordica operculata* Vell,

*Cucumis africanus* Lindl. Banyak terdapat di daerah tropis, tumbuh baik di dataran rendah dan dapat ditemukan tumbuh liar di tanah terlantar, tegalan, dibudidayakan atau ditanaman di pekarangan dengan dirambatkan di pagar, untuk diambil buahnya (Widyaningrum 2011).

Tanaman ini tidak memerlukan banyak sinar matahari, sehingga dapat tumbuh subur di tempat-tempat yang agak terlindung. Tanaman setahun, merambat atau memanjat dengan alat pembelit atau sulur berbentuk spiral, banyak bercabang, berbau tidak enak. Daun tunggal, bentuknya bulat panjang, pangkal berbentuk jantung, berwarna hijau tua. Taju bergigi kasar sampai berlekuk menyirip. Bunga tunggal. berkelamin dua dalam satu pohon, bertangkai panjang, berwarna kuning. Buah bulat memanjang, berbintil-bintil tidak beraturan, rasanya pahit. Warna buah hijau, bila masak menjadi oranye yang pecah dengan 3 katup. Biji banyak. coklat kekuningan, bentuknya pipih memanjang keras (Widyaningrum 2011).

#### **4. Jenis pare**

Berikut jenis pare yang disukai konsumen serta banyak diusahakan oleh petani antara lain antara lain yaitu pare taiwan, pare gajih dan pare ayam/pare hijau (Nazaruddin 1995) :

A. Pare taiwan berasal dari taiwan. Nama aslinya adalah *chu mi*. Oleh karena ada yang berwarna putih dan ada yang hijau, maka namanya menjadi *chu mi* putih dan *chu mi* hijau. Penampilan buah amat

menarik. Lonjong. agak bulat dan besar. Permukaan kulit tanpa bintil. halus dengan sedikit alur. Warnanya putih kehijauan dan rasanya tak terlalu pahit. Pare ini tergolong jenis hibrida yang tak baik dibibitkan sendiri. Benihnya masih diimpor.

#### B. Pare gajah

Nama lainnya pare mentega atau pare putih. Warna pare ini memang putih kekuningan sehingga diberi nama tersebut. Permukaan buah berbintil-bintil besar. Panjang buah sekitar 30-50 cm dan agak langsing. Daging buah tebal. Berat per buah mencapai 250-500 g.

#### C. Pare ayam/pare hijau

Warna pare ini memang paling hijau dari pada jenis pare lainnya. Penampilan buah kecil. pendek. Pada bagian yang banyak mengandung biji membulat, sehingga sering pangkalnya langsing akan tetapi bagian bawahnya bulat. Pare ini tergolong “pare kampung” yang sering ditanam secara sambilan di pekarangan rumah atau pagar. Bahkan banyak petani yang membiarkan tanaman pare ayamnya tumbuh tanpa rambatan. Buahnya yang kecil tetap akan berproduksi asalkan diberi alas atau mulsa.

### 5. Nama Daerah

Berikut ini beberapa nama daerah tanaman pare : Paria, Pare, Pare Pahit, Pepareh (Jawa), Prieu, Peria, Foria, Pepare, Kambeh, Paria (Sumatra), Paya, Paria, Truwuk, Paita, Paliak, Pariak, Pania, Pepule

(Nusa Tenggara), Poya, Pudu, Pentu, Paria Belenggede, Palia (Sulawesi), Papariane, Pariane, Papari, Kakariano, Taparipong, Papariano, Popare, Pepare (Widyaningrum 2011).

## 6. Kandungan Gizi

Tabel 1. Tabel kandungan gizi tiap 100 gram buah pare

No	Kandungan Gizi	Buah Pare	
		1)	2)
1	Kalori (energi)	22.00 kal	29.00 kal
2	Protein	0.90 g	1.10 g
3	Lemak	0.40 g	0.30 g
4	Karbohidrat	4.60 g	6.60 g
5	Serat	0.90 g	-
6	Abu	0.70 mg	-
7	Kalsium	32.00 mg	45.00 mg
8	Zat besi	0.90 mg	1.40 mg
9	Natrium	2.00 mg	-
10	Niasin	0.03 mg	-
11	Fosfor	32.00 mg	64.00 mg
12	Kalium	211.00 mg	-
13	Vitamin A	335.00 SI	180.00 SI
14	Vitamin B1	0.06 mg	0.08 mg
15	Vitamin B2	0.03 mg	-
16	Vitamin C	55.00 mg	52.00 mg
17	Air	93.34 g	91.20 g
18	Bagian yang dapat dimakan	-	77.00%

Sumber : 1) Food Composition (1946) Handbook No. 1 Manila (Knott JE & Deanon JR) (1976); 2) Direktorat Gizi Depkes RI (1981) dalam : Rukmana (1997)

## 7. Kandungan Kimia Pare

Menurut penelitian yang pernah dilakukan (Subahar. 2004) terhadap ekstrak buah pare (*M. charantia*) mulai dari kandungan kimia yang ada di dalamnya sampai manfaat atau khasiat yang dapat diperoleh dari buah pare. Kandungan kimia buah pare yang berkhasiat dalam pengobatan adalah saponin, flavonoid, polifenol, alkaloid, triterpenoid, momordisin, glikosida cucurbitacin, charantin, asam

butirat, asam palmitat, asam linoleat, dan asam stearat (I Ketut A.Y 2013).

## **8. Gula Sakarin**

Nama kimia sakarin adalah 1,2-Benzisothiazol-3-(2H)-one 1,1-dioxide dengan rumus molekul  $C_7H_5NO_3S$  dengan bobot Molekul 183,18. Kelarutan sakarin adalah sebagai berikut 1 gram sakarin dapat larut dalam 290 ml air pada suhu kamar atau dalam 25 ml air mendidih ( $100^{\circ}C$ ), 1 gram sakarin juga larut dalam 31 ml alkohol 95%, 1 gram sakarin larut dalam 12 ml aseton atau 50 ml gliserol, sakarin mudah sekali larut dalam larutan alkali karbonat dan sedikit larut chloroform maupun eter. Sakarin mengalami hidrolisa dalam suasana alkalis menjadi o-sulfamoil-benzoat sedangkan dalam suasana asam akan menjadi asam amonium o-sulfo-benzoat. Sakarin diabsorpsi di saluran pencernaan dan hampir seluruhnya diekskresikan dalam bentuk tidak berubah dalam urin selama 24-48 jam (Rowe et all, 2009 dalam (Astuti 2017)).

Secara umum garam sakarin berbentuk kristal putih, tidak berbau atau berbau aromatik lemah, dan mudah larut dalam air, serta berasa manis. Kombinasi penggunaannya dengan pemanis buatan rendah kalori lainnya bersifat sinergis. Sakarin biasanya dicampur dengan pemanis lain seperti siklambat dan aspartam dengan maksud untuk menutupi rasa tidak enak dari sakarin dan memperkuat rasa manis. Kombinasi sakarin dan siklambat dengan perbandingan 1:10

merupakan campuran yang paling baik sebagai pemanis yang menyerupai gula dalam minuman (Deshpande, 2002 dalam (Astuti 2017)).

Sakarin tidak dimetabolisme oleh tubuh, lambat diserap usus dan cepat dikeluarkan melalui urin tanpa perubahan. Sakarin merupakan pemanis yang paling awal ada di pasaran. Nilai konsumsi harian yang diperbolehkan oleh FAO adalah 5 eecmg/kgBB/hari, sedangkan menurut penelitian lainnya menunjukkan bahwa sakarin pada dosis 30-300 mg/hari (0,43-4,3 mg/kg/hari) tidak meningkatkan risiko kanker manusia (Deshpande, 2002 dalam (Astuti 2017)).

JECFA menyatakan sakarin merupakan bahan tambahan pangan yang aman untuk dikonsumsi manusia dengan ADI sebanyak 5,0 mg/kg berat badan. Sejak bulan Desember 2000, FDA telah menghilangkan kewajiban pelabelan pada produk pangan yang mengandung sakarin, dan 100 negara telah mengizinkan penggunaannya. CAC mengatur maksimum penggunaan sakarin pada berbagai produk pangan berkisar antara 80 mg/kg sampai dengan 5.000 mg/kg produk (SNI 01-6993-2004).

Pada suhu pengolahan, struktur kimia sakarin dapat rusak, oleh karenanya penambahan sakarin sebaiknya dilakukan setelah proses pemasakan. Perubahan kecil pada struktur kimia dapat mengubah rasa suatu senyawa termasuk pada sakarin, yang semula rasanya manis

dapat berubah menjadi pahit ataupun menjadi tidak berasa (Beidler, 1966 dalam (Widjajaseputra 1989)).

## 9. Pengertian Dodol

Dodol merupakan salah satu produk olahan hasil pertanian yang termasuk dalam jenis pangan semi basah yang terdiri dari campuran tepung, santan dan gula yang dikeringkan melalui proses pemasakan. Makanan ini biasanya digunakan sebagai makanan ringan atau makanan selingan, Berdasarkan bahan bakunya dodol diklasifikasikan menjadi dua. yaitu dodol yang diolah dari tepung-tepungan dan buah-buahan (Satuhu 2004).

Definisi dodol menurut SNI 01-2986-1992, merupakan produk makanan terbuat dai tepung beras ketan, santan kelapa dan gula dengan atau tanpa penambahan bahan makanan dan bahan tambahan makanan lain yang diizinkan.

## 10. Kandungan Gizi Dodol

Tabel 2. Kandungan Gizi Dodol

<b>Kandungan</b>	<b>Jumlah</b>
Energi	220 kkal
Protein	2.6 gram
Lemak	5.7 gram
Karbohidrat	39.5 gram
Kalsium	0.04 mg
Fosfor	0 mg
Zat Besi	0.4 mg
Vitamin A	0 IU
Vitamin B1	0mg
Vitamin C	0 mg

Sumber informasi gizi : Berbagai Publikasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia serta sumber lainnya.

## **11. Bahan-bahan lain penyusun dodol antara lain :**

### **a. Tepung beras ketan**

Tepung ketan adalah ketan yang telah dicuci, dikeringkan, ditumbuk, atau digiling menjadi tepung yang halus. Sebelum dipergunakan, tepung dijemur dan diayak. Tepung ketan yang baik adalah tepung yang tidak dicampur dengan bahan lain dan tidak diberi bahan pengawet (Kusmiati 2005). Tepung ketan atau beras ketan (*Oryzza Saaativa Glutinous*) menurut (Sugiyono, Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. 2002), termasuk serelia kaya akan karbohidrat yang digunakan sebagai makanan pokok manusia, pakan ternak, dan industri yang menggunakan karbohidrat sebagai bahan bakunya. Karbohidrat terutama pati adalah komponen kimia yang paling utama pada serelia mengandung kira-kira 80% dari bahan kering.

Tepung beras ketan memberi sifat kental sehingga membentuk tekstur dodol menjadi elastis. Kadar amilopektin yang tinggi menyebabkan sangat mudah terjadi gelatinisasi bila ditambah dengan air dan memperoleh perlakuan pemanasan. Hal ini terjadi karena adanya pengikatan hidrogen dan molekul-molekul tepung beras ketan (gel) yang bersifat kental (Siswoputranto 1989).

Tepung beras ketan dalam proses pembuatan dodol merupakan komponen utama pembentuk tekstur dodol. Pada pembuatan dodol diperlukan adanya pemanasan, sehingga pati akan menyerap air

dan akan membentuk gel atau pasta yang kental, apabila didinginkan akan berbentuk lunak (Hasyim 2009).

b. Gula Sakarin

Sakarin merupakan satu dari ke 13 jenis pemanis buatan yang diizinkan oleh BPOM untuk ditambahkan dalam produk makanan dan minuman (BPOM 2004). Menurut Tranggono, 1990 dalam (Astuti 2017), tingkat kemanisan sakarin mempunyai 200-700 kali lebih tinggi apabila dibandingkan dengan sukrosa. Merupakan pemanis alternatif untuk penderita diabetes melitus, karena sakarin tidak diserap lewat sistem pencernaan. Sakarin mendorong sekresi insulin karena rasa manisnya, sehingga gula darah akan turun.

Dalam hal ini, pemerintah Indonesia mengeluarkan peraturan melalui CC. Fungsi gula dalam pembuatan dodol yaitu memberikan aroma. rasa manis, pada dodol sebagai pengawet dan membantu pembentukan lapisan keras atau tekstur pada dodol.

c. Santan Kelapa

Santan adalah cairan yang diperoleh dengan melakukan pemerasan terhadap daging buah kelapa parutan. Santan merupakan bahan makanan yang dipergunakan untuk mengolah berbagai masakan yang mengandung daging, ikan, dan untuk pembuatan kue, es krim, dodol, dan gula-gula (Suhardiyono 1995). Santan yang digunakan dalam pembuatan dodol terdiri dari 2 macam yaitu santan kental dan santan encer. Fungsi santan secara umum yaitu sebagai

penambah cita rasa dan aroma. Santan kental penting dalam pembuatan dodol karena banyak mengandung lemak sehingga dihasilkan dodol yang mempunyai cita rasa yang lezat dan membentuk tekstur kalis. Santan encer berfungsi untuk mencairkan tepung sehingga terbentuk adonan dan untuk melarutkan gula (Satuhu 2004).

d. Buah Bit sebagai Pewarna Alami

Bit saat ini juga dimanfaatkan sebagai salah satu sumber zat pewarna alami. Umbi bit memiliki ciri spesifik bewarna merah. Walaupun bewarna merah umbi ini tidak memiliki pigmen merah (antosianin). Rata-rata bit mengandung pigmen betalain sebesar 1.000 mg/100 gr berat kering atau 120 mg/100 gr berat basah (Andarwulan, 2012 dalam (Pohan, 2016)).

Bit merupakan sumber potensial akan serat pangan serta berbagai vitamin dan mineral yang dapat digunakan sebagai sumber antioksidan yang potensial dan membantu mencegah infeksi. Bit juga mengandung karbohidrat, protein dan lemak yang berguna untuk kesehatan tubuh (Wirakusumah, 2007 dalam (Pohan, 2016)).

## **12. Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas dodol**

Menurut (Idrus 1994), faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas dodol adalah:

b. Penimbangan bahan

Proses penimbangan bahan harus dilakukan dengan tepat dan menggunakan alat ukur yang standart. Penimbangan bahan yang dilakukan dengan tidak tepat akan menyebabkan kegagalan dalam pembuatan dodol.

c. Kualitas bahan dan penggunaan bahan antara lain:

- Tepung beras ketan

Tepung beras ketan dipilih tepung yang masih baru, tidak berbau apek dan bersih. Apabila tepung ketan yang digunakan sudah lama dan berbau apek maka akan berpengaruh terhadap rasa dan aroma dodol.

- Gula

Gula yang digunakan dalam pembuatan yaitu gula kelapa. Gula kelapa yang digunakan adalah dipilih gula kelapa dari nira pohon kelapa dengan tekstur agak rapuh, kering dan bersih. Gula yang digunakan dalam jumlah yang tepat dan sesuai dengan ukuran. Penggunaan gula yang terlalu banyak akan menyebabkan warna dodol menjadi cokelat kehitaman dan tekstur mejadi keras. Penggunaan gula yang kurang juga akan mengakibatkan dodol dengan rasa kurang manis.

- Santan

Santan dipilih dari kelapa yang sudah tua, santan masih segar dan bersih. Penggunaan santan sesuai dengan ukuran.

Penggunaan santan yang terlalu banyak menyebabkan hasil dodol yang lembek dan cepat tengik. Penggunaan santan yang kurang akan mengakibatkan rasa dodol kurang gurih dan tekstur dodol kurang kalis.

- Cara Memasak

Pemasakan dodol harus dilakukan dengan cara pengadukan sesering mungkin. Pengadukan yang kurang menyebabkan kualitas dodol kurang baik, kurang rata dan tidak kalis.

- Lama Pemasakan

Waktu membuat dodol yaitu selama 2-3 jam. Apabila pemasakan kurang lama maka dodol kurang matang. tekstur tidak kalis, rasa dan aroma hilang.

### **13. Uji Organoleptik**

Pengujian organoleptik adalah ilmu pengetahuan yang menggunakan indera manusia untuk mengukur tekstur, penampakan, aroma dan flavor produk pangan. Pengujian organoleptik adalah pengujian yang didasarkan pada proses pengindraan. Pengindraan diartikan sebagai suatu proses fisio-psikologis, yaitu kesadaran atau pengenalan alat indra akan sifat-sifat benda karena adanya rangsangan yang diterima alat indra yang berasal dari benda tersebut. Umumnya penerimaan konsumen terhadap suatu produk diawali dengan penilaiannya terhadap penampakan, flavor dan tekstur. Uji organoleptik lazim juga disebut dengan uji Organoleptik, karena sifat daripengujian tersebut yang subjektif, artinya berdasarkan

justifikasi darsi panelis. Kategori untuk panelis terbagi menjadi ahli, semi terlatih dan umum (Mehran 2015).

Dalam pengujian Organoleptik, terdapat klasifikasi panelis yaitu panel perseorangan, panel terbatas, panel terlatih, panel agak terlatih, panel tidak terlatih, panel konsumen dan panel anak-anak. Perbedaan ketujuh panel tersebut didasarkan pada keahlian dalam melakukan penilaian organoleptik. Hal yang penting dari aspek panelis adalah jumlah dari panelis yang dilibatkan pada suatu uji Organoleptik. Pada panel terbatas berjumlah 3-5 panelis, panel terlatih 15-25 panelis dan panel agak terlatih 15-40 panelis, sedangkan panel konsumen lebih dari 30 panelis.

Dalam penilaian organoleptik dikenal tujuh macam panel, yaitu panel perseorangan, panel terbatas, panel terlatih, panel agak terlatih, panel konsumen dan panel anak-anak. Perbedaan ketujuh panel tersebut didasarkan pada keahlian dalam melakukan penilaian organoleptik.

a. Panel Perseorangan

Panel perseorangan adalah orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik yang sangat tinggi yang diperoleh karena bakat atau latihan-latihan yang sangat intensif. Panel perseorangan sangat mengenal sifat, peranan dan cara pengolahan bahan yang akan dinilai dan menguasai metode-metode analisis organoleptik dengan sangat baik. Keuntungan menggunakan panelis ini adalah kepekaan tinggi, bias dapat dihindari, penilaian efisien dan tidak cepat fatik. Panel perseorangan biasanya digunakan untuk mendeteksi jangam yang tidak

terlalu banyak dan mengenali penyebabnya. Keputusan sepenuhnya ada pada seorang.

b. Panel Terbatas

Panel terbatas terdiri dari 3-5 orang yang mempunyai kepekaan tinggi sehingga bisa lebih di hindari. Panelis ini mengenal dengan baik faktor-faktor dalam penilaian organoleptik dan mengetahui cara pengolahan dan pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir. Keputusan diambil berdiskusi diantara anggota-anggotanya.

c. Panel Terlatih

Panel terlatih terdiri dari 15-25 orang yang mempunyai kepekaan cukup baik. Untuk menjadi terlatih perlu didahului dengan seleksi dan latihan-latihan. Panelis ini dapat menilai beberapa rangsangan sehingga tidak terlampau spesifik. Keputusan diambil setelah data dianalisis secara bersama.

b. Panel Agak Terlatih

Panel agak terlatih terdiri dari 15-25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat-sifat tertentu. Panel agak terlatih dapat dipilih dari kalangan terbatas dengan menguji datanya terlebih dahulu. Sedangkan data yang sangat menyimpang boleh tidak digunakan dalam keputusannya.

c. Panel Tidak Terlatih

Panel tidak terlatih terdiri dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis suku-suku bangsa, tingkat sosial dan pendidikan.

Panel tidak terlatih hanya diperbolehkan menilai alat organoleptik yang sederhana seperti sifat kesukaan. tetapi tidak boleh digunakan dalam. Untuk itu panel tidak terlatih biasanya dari orang dewasa dengan komposisi panelis pria sama dengan panelis wanita.

d. Panel Konsumen

Panel konsumen terdiri dari 30 hingga 100 orang yang tergantung pada target pemasaran komoditi. Panel ini mempunyai sifat yang sangat umum dan dapat ditentukan berdasarkan perorangan atau kelompok tertentu.

e. Panel Anak-anak

Panel yang khas adalah panel yang menggunakan anak-anak berusia 3-10 tahun . Cara penggunaan panelis anak-anak harus bertahap. yaitu dengan pemberitahuan atau dengan bermain bersama. kemudian dipanggil untuk diminta responnya terhadap produk yang dinilai dengan alat bantu gambar seperti boneka snoopy yang sedang sedih. biasa atau tertawa. Keahlian seorang panelis biasanya diperoleh melalui pengalaman dan latihan yang lama. Dengan keahlian yang diperoleh itu merupakan bawaan sejak lahir, tetapi untuk mendapatkannya perlu latihan yang tekun dan terus-menerus.

#### **14. Lama Waktu Simpan**

Secara garis besar umur simpan dapat ditentukan dengan menggunakan metode konvensional (*extended storage studies*. ESS) dan metode akselerasi kondisi penyimpanan (ASS dan ASLT) (Syarief

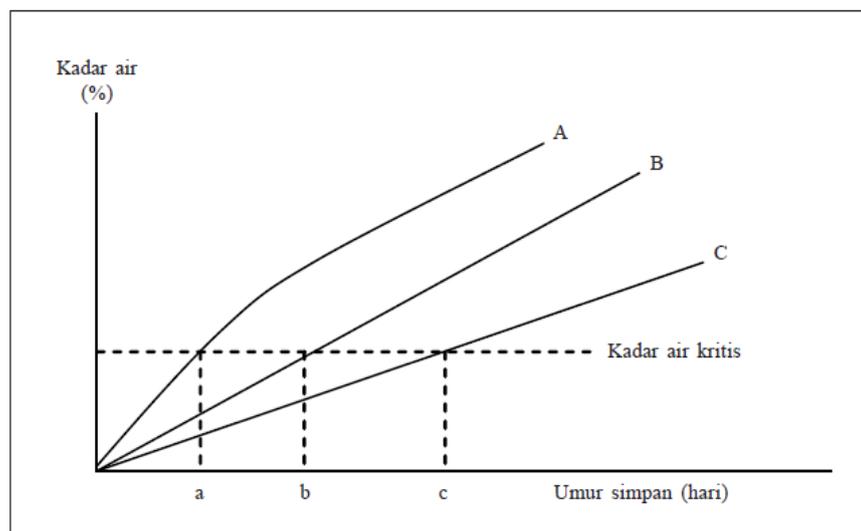
et al 1989 dalam (Herawati 2008)). Umur simpan produk pangan dapat diduga kemudian ditetapkan waktu kadaluwarsanya dengan menggunakan dua konsep studi penyimpanan produk pangan, yaitu ESS dan ASS atau ASLT (Floros dan Gnanasekharan 1993 dalam (Herawati 2008)).

*a. Extended Storage Studies*

Penentuan umur simpan produk dengan ESS, yang juga sering disebut sebagai metode konvensional, adalah penentuan tanggal kedaluwarsa dengan cara menyimpan satu seri produk pada kondisi normal sehari-hari sambil dilakukan pengamatan terhadap penurunan mutu-nya (usable quality) hingga mencapai tingkat mutu kedaluwarsa. Metode ini akurat dan tepat, namun pada awal penemuan dan penggunaan metode ini dianggap memerlukan waktu yang panjang dan analisis parameter mutu yang relatif banyak serta mahal. Dewasa ini metode ESS sering digunakan untuk produk yang mempunyai masa kedaluwarsa kurang dari 3 bulan.

Metode konvensional biasanya digunakan untuk mengukur umur simpan produk pangan yang telah siap edar atau produk yang masih dalam tahap penelitian. Pengukuran umur simpan dengan metode konvensional dilakukan dengan cara menyimpan beberapa bungkus produk yang memiliki berat serta tanggal produksi yang sama pada beberapa desikator atau ruangan yang

telah dikondisikan dengan kelembapan yang seragam. Pengamatan dilakukan terhadap parameter titik kritis dan atau kadar air. Penentuan umur simpan produk dengan metode konvensional dapat dilakukan dengan menganalisis kadar air suatu bahan, memplot kadar air tersebut pada grafik kemudian menarik titik tersebut sesuai dengan kadar air kritis produk. Perpotongan antara garis hasil pengukuran kadar air dan kadar air kritis ditarik garis ke bawah sehingga dapat diketahui nilai umur simpan produk (Herawati 2008).



Gambar 1. Penentuan umur simpan produk pangan berdasarkan kadar air dan kadar air kritis

*b. Accelerated Storage Studies*

Metode ASS atau sering disebut dengan ASLT dilakukan dengan menggunakan parameter kondisi lingkungan yang dapat mempercepat proses penurunan mutu (*usable quality*) produk

pangan. Salah satu keuntungan metode ASS yaitu waktu pengujian relatif singkat (3–4 bulan), namun ketepatan dan akurasinya tinggi. Kesempurnaan model secara teoritis ditentukan oleh kedekatan hasil yang diperoleh (dari metode ASS) dengan nilai ESS. Hal ini diterjemahkan dengan menetapkan asumsi-asumsi yang mendukung model. Variasi hasil prediksi antara model yang satu dengan yang lain pada produk yang sama dapat terjadi akibat ketidaksempurnaan model dalam mendiskripsikan sistem, yang terdiri atas produk, bahan pengemas, dan lingkungan (Arpah 2001 dalam (Herawati 2008)).

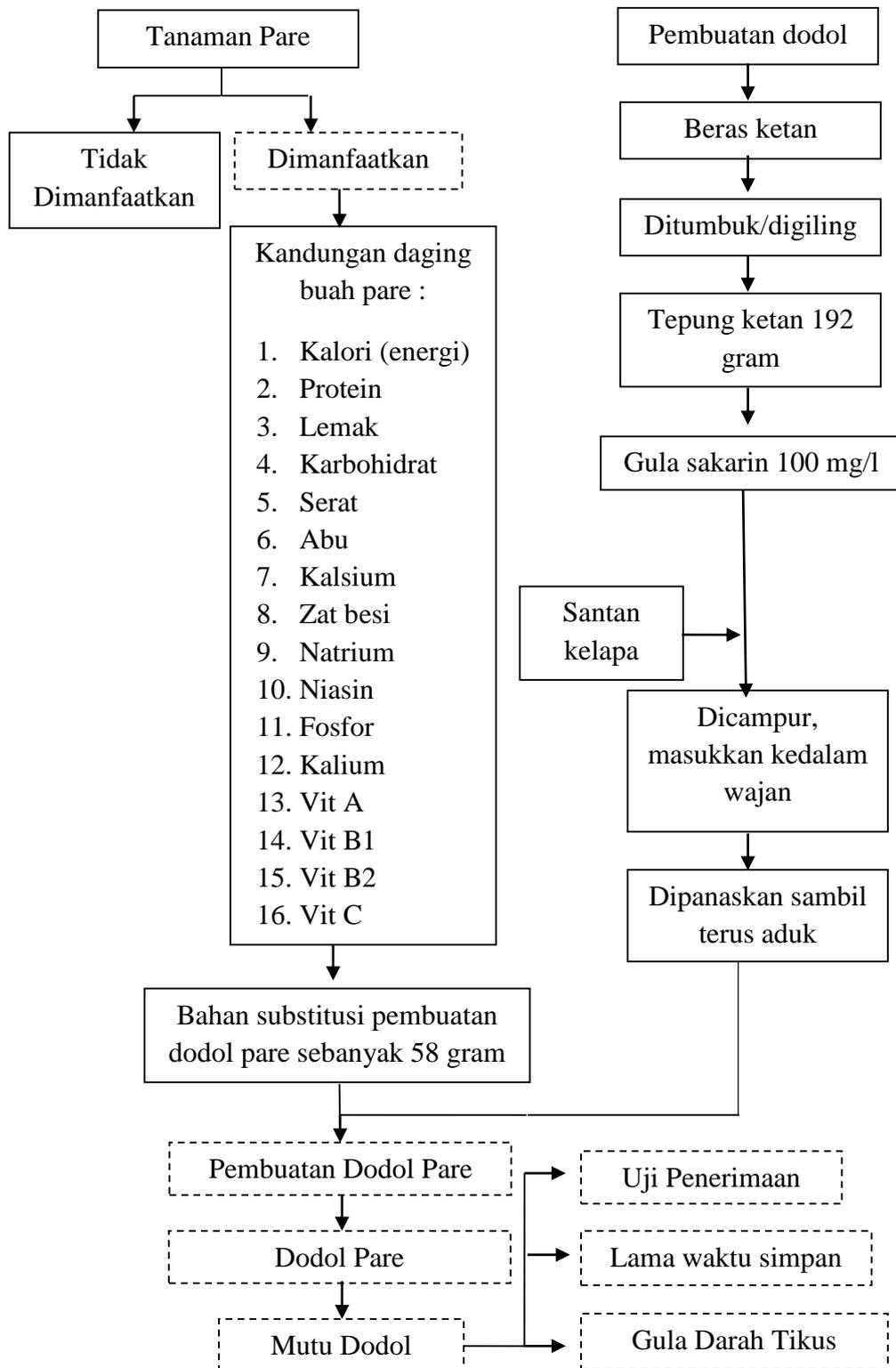
Penentuan umur simpan produk dengan metode akselerasi dapat dilakukan dengan dua pendekatan. yaitu: 1) pendekatan kadar air kritis dengan teori difusi dengan menggunakan perubahan kadar air dan aktivitas air sebagai kriteria kedaluwarsa, dan 2) pendekatan semiempiris dengan bantuan persamaan Arrhenius, yaitu dengan teori kinetika yang pada umumnya menggunakan ordo nol atau satu untuk produk pangan. Model persamaan matematika pada pendekatan kadar air diturunkan dari hukum difusi Fick unidireksional. Terdapat empat model matematika yang sering digunakan. yaitu model Heiss dan Eichner (1971), model Rudolf (1986). model Labuza (1982), dan model waktu paruh (Syarief *et al.* 1989 dalam (Herawati 2008)).

Tahapan penentuan umur simpan dengan ASS meliputi penetapan parameter kriteria kedaluwarsa, pemilihan jenis dan tipe pengemas, penentuan suhu untuk pengujian, prakiraan waktu dan frekuensi pengambilan contoh, *plotting* data sesuai ordo reaksi, analisis sesuai suhu penyimpanan, dan analisis pendugaan umur simpan sesuai batas akhir penurunan mutu yang dapat ditolerir. Penentuan umur simpan dengan AAS perlu mempertimbangkan faktor teknis dan ekonomis dalam distribusi produk yang di dalamnya mencakup keputusan manajemen yang bertanggung jawab (Herawati 2008).

#### **15. Kadar Air**

Penetapan standar mutu kadar air berhubungan dengan daya simpan produk itu sendiri. Kadar air yang tinggi mempengaruhi keawetan bahan pangan dan memperpendek umur simpan serta memudahkan tumbuhnya mikroorganisme karena menjadi media yang baik untuk tempat hidupnya. Air merupakan komponen penting dalam bahan makanan karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, dan cita rasa makanan. Kadar air dalam bahan makanan ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan makanan tersebut (F.G. Winarno 1980).

## B. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep

Keterangan :

—————→ Tidak diteliti

-----→ Diteliti

### **C. Hipotesis**

1. Ada perbedaan penerimaan antara dodol pare dan dodol beras ketan,
2. Ada perbedaan lama waktu simpan berdasarkan kadar air antara dodol pare dan dodol beras ketan,
3. Ada perbedaan kadar gula darah tikus yang diberi dodol pare dengan dodol beras ketan,