

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Wortel

1. Taksonomi Wortel

Wortel (*Daucus carota L.*) adalah tumbuhan jenis sayuran umbi yang biasanya berwarna kuning kemerahan atau jingga kekuningan dengan tekstur serupa kayu. Bagian yang dapat dimakan dari wortel adalah bagian umbi atau akarnya. Tanaman ini menyimpan cadangan makanan di dalam umbi. Batangnya pendek, memiliki akar tunggang yang bentuk dan fungsinya berubah menjadi umbi bulat dan memanjang. Kulit umbi wortel tipis dan jika dimakan mentah terasa renyah dan agak manis¹³.



Gambar 1. Wortel

Sumber: <http://luchyprimeurs.com/racines/75-carotte-botte.html>

Wortel (*Daucus carota L.*) termasuk jenis tanaman sayuran umbi semusim, berbentuk semak yang tumbuh tegak dengan ketinggian antara 30 cm-100 cm atau lebih, tergantung jenis atau varietasnya. Wortel digolongkan sebagai tanaman semusim karena hanya memproduksi satu

kali dan kemudian mati. Tanaman wortel berumur pendek, yakni berkisar antara 70-120 hari, tergantung pada varietasnya.

Dalam sistematika tumbuh-tumbuhan, tanaman wortel diklasifikasikan sebagai berikut:

Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Subdivisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i>
Ordo	: <i>Umbelliferales</i>
Famili	: <i>Umbelliferae</i>
Genus	: <i>Daucus</i>
Species	: <i>Daucus carota L</i>

Tanaman wortel dapat tumbuh baik pada dataran tinggi dengan ketinggian 1.200-1500 mdpl. Untuk menghasilkan umbi yang baik, tanaman wortel memerlukan tanah yang sesuai yaitu subur, gembur, banyak mengandung humus tidak tergenang air, pH sekitar 6,0-6,8 dan suhu sekitar 22-24°C. Suhu udara perlu diperhatikan, karena jika suhu udara terlalu tinggi seringkali menyebabkan umbi kecil-kecil dan berwarna pucat atau kusam, sedangkan jika suhu udara terlalu rendah maka umbi yang terbentuk adalah panjang dan kecil¹⁴.

2. Wortel Berdasarkan Bentuk Umbinya

Pada awalnya hanya dikenal beberapa varietas, namun dengan perkembangannya peradaban manusia dan teknologi, saat ini telah ditemukan varietas-varietas baru yang lebih unggul daripada generasi-

generasi sebelumnya. Varietas-varietas wortel terbagi menjadi tiga kelompok yang berdasarkan pada bentuk umbi, yaitu:

a. Tipe Imperator

Umbi berbentuk bulat panjang dengan ujung runcing (menyerupai kerucut), panjang umbi 20-30 cm, dan rasa yang kurang manis sehingga kurang disukai konsumen.

b. Tipe Chantenay

Umbi berbentuk bulat panjang dengan ujung tumpul, panjang antara 15-20 cm, dan memiliki rasa yang manis sehingga disukai oleh konsumen.

c. Tipe Nantes

Umbi berbentuk peralihan antara tipe Imperator dan Chantenay, yaitu bulat pendek dengan ukuran panjang 5-6 cm atau berbentuk bulat agak panjang dengan ukuran dengan ukuran panjang 10-15 cm¹⁵.

Dari ketiga kelompok yaitu tipe imperator, tipe chantenay dan tipe nantes, varietas yang termasuk ke dalam kelompok chantenay yang dapat memberikan hasil (produksi) paling baik, sehingga paling banyak dikembangkan.

3. Komposisi Gizi dan Manfaat Wortel

Wortel merupakan sayuran yang multiguna dan multi khasiat bagi kesehatan tubuh manusia. Wortel selain kaya pro-vitamin A (beta-karoten) juga mengandung gizi yang tinggi dan lengkap¹⁶.

Tabel 1. Kandungan Gizi dalam Wortel tiap 100 gram

Komponen Zat Gizi	Satuan	Jumlah
Kalori	kal	36
Protein	g	1,0
Lemak	g	0,6
Karbohidrat	g	7,9
Fosfor	mg	74
Karoten total	mcg	7125
Beta karoten	mcg	3784
Thiamin	mg	0,04
Riboflavin	mg	0,04
Niacin	mg	1,0
Vitamin C	mg	18
Abu	g	0,6

Sumber: Tabel Komposisi Pangan Indonesia (PERSAGI, 2017)⁵

Wortel memiliki berbagai manfaat, antara lain:

a. Bahan Makanan

Wortel merupakan salah satu jenis tanaman sayuran yang dapat digunakan untuk membuat bermacam-macam masakan seperti sup, capcai, bistik, kari, mie dan sebagainya. Umbi wortel memiliki rasa enak, renyah dan agak manis. Umbi wortel juga dapat digunakan dalam industri pangan untuk diolah menjadi bentuk olahan, misalnya minuman sari umbi wortel, *chips* wortel matang untuk makanan kecil (*snack*), manisan, jus wortel dan lain-lain.

b. Bahan obat-obatan

Umbi wortel memiliki kegunaan sebagai bahan obat-batan untuk mengobati beberapa jenis penyakit, karena mengandung zat-zat yang berkhasiat untuk menyembuhkan penyakit, antara lain sebagai berikut:

- 1) Senyawa beta karoten yang dapat menimbulkan kekebalan tubuh terhadap penyakit tumor, menghambat penyebaran sel kanker, dan enzim pelawan kanker.
 - 2) Senyawa karoten (pro-vitamin A) yang dapat mencegah rabun senja.
 - 3) Enzim pencernaan yang dapat berfungsi diuretik.
 - 4) Senyawa-senyawa lain yang dapat mengatasi penyakit tertentu, misalnya lemah syaraf, radang lambung, menurunkan kolesterol darah, meningkatkan ketahanan tubuh terhadap infeksi penyakit dan sebagainya.
- c. Bahan Kosmetik

Selain dimanfaatkan sebagai bahan pangan dan pengobatan, umbi wortel juga dapat digunakan untuk keperluan kosmetik, yakni untuk merawat kecantikan wajah dan kulit, meyuburkan rambut dan sebagainya¹⁵.

B. Kue Talam

Kue talam merupakan salah satu kue tradisional yang sering dijumpai di pasar-pasar tradisional ataupun dipenjual jajanan pasar. Kue talam telah lama menjadi jajanan tradisional yang banyak digemari sejak dulu. Kue talam umumnya dibuat dengan bahan baku tepung-tepungan seperti tepung beras, tepung singkong, tepung terigu atau tepung sagu. Ciri khas kue talam yaitu mempunyai rasa yang manis dan proses pembuatannya dengan teknik

mengukus⁹. Kue talam dapat dilihat pada gambar 2, komposisi bahan pembuatan kue talam seperti pada tabel 2.



Gambar 2. Kue Talam

Sumber: <https://resepkoki.id/resep-kue-talam-tepung-beras-pandan/>

Tabel 2. Komposisi Bahan Pembuatan Kue Talam

Bahan	
Lapisan Pandan	
Tepung beras (g)	200
Tepung sagu (g)	50
Gula pasir (g)	100
Santan (ml)	400
Garam halus (sdt)	½
Air pandan suji (ml)	100
Air kapur sirih (sdt)	1
Lapisan Putih	
Tepung beras (g)	50
Tepung sagu (g)	25
Santan kental (ml)	400
Garam halus (sdt)	½

Sumber : Bahalwan, 2013¹⁷

Proses pembuatan kue talam dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

a. Lapisan pandan

Campur tepung beras, tepung sagu, dan gula pasir lalu aduk rata. Tuangi santan, air daun suji, air kapur sirih dan garam sambil diaduk hingga menjadi adonan yang halus. Sisihkan.

b. Lapisan putih

Campur tepung beras, tepung sagu, santan dan garam lalu aduk rata hingga menjadi adonan yang halus. Sisihkan.

- 1) Siapkan cetakan, olesi dengan minyak sayur kemudian isi dengan adonan hijau setinggi $\frac{2}{3}$ mangkuk. Kukus selama 10 menit.
- 2) Tuangi adonan putih hingga penuh, kukus kembali selama 10 menit hingga matang.
- 3) Keluarkan dari cetakan.
- 4) Kue talam siap di hidangkan¹⁷.

Hal yang perlu diperhatikan dalam pembuatan kue talam antara lain pada saat mengadoni adonan kue talam. Yaitu dengan cara dicampur, tanpa harus diulei atau dikeplok. Pada proses penambahan adonan cair harus dilakukan secara sedikit demi sedikit untuk menghindari adanya gumpalan kecil pada adonan. Lapisan bawah kue talam dibuat lebih tebal sedangkan pada bagian atas dibuat lebih tipis¹⁸.

C. Sifat Fisik

Sifat-sifat fisik pada komoditas memegang peranan sangat penting dalam pengawasan dan standarisasi mutu produk. Sifat fisik biasanya banyak digunakan untuk perincian mutu komoditas dan standarisasi mutu karena

sifat-sifat fisik lebih mudah dan lebih cepat dikenali atau diukur dibandingkan dengan sifat-sifat kimia, mikrobiologik dan fisiologik¹⁹.

Tahapan penilaian suatu produk pangan adalah sebagai berikut: 1) setelah makan diterima, akan segera dilakukan pengamatan bentuk dan warna produk; 2) pengamatan aroma produk; 3) pada saat makanan masuk ke dalam mulut terjadi beberapa pengamatan inderawi yaitu rasa dan suhu; 4) pengamatan tekstur; dan 5) akhirnya mutu makanan tersebut dapat dievaluasi secara keseluruhan²⁰.

1) Warna

Warna merupakan suatu sifat bahan yang dianggap berasal dari penyebaran spektrum sinar. Timbulnya warna dibatasi oleh faktor terdapatnya sumber sinar. Warna bukan merupakan zat atau benda melainkan suatu sensori seseorang karena adanya rangsangan dari sumber cahaya yang jatuh pada indera penglihatan²⁰. Warna sangat berpengaruh terhadap tingkat kesukaan konsumen¹⁹.

2) Aroma

Aroma didefinisikan sebagai sesuatu yang dapat diamati dengan indra pembau. Untuk dapat menghilangkan bau, zat-zat bau harus dapat menguap, sedikit larut dalam air dan sedikit larut dalam lemak. Di dalam industri pangan pengujian terhadap bau dianggap penting karena dengan cepat dapat memberikan hasil penilaian terhadap produk tentang diterima atau tidaknya produk tersebut. Selain itu bau dapat dipakai juga sebagai suatu indikator terjadinya kerusakan pada produk²⁰.

3) Rasa

Rasa adalah perasaan yang dihasilkan oleh barang yang dimasukkan ke dalam mulut, dirasakan terutama oleh indera perasa dalam mulut. Terdapat empat macam rasa yang dapat dideteksi oleh indera pengecap yaitu manis, asin, asam, dan pahit. Kualitas empat rasa dasar dipengaruhi oleh konsentrasinya dalam suatu makanan. Umumnya bahan pangan tidak terdiri dari salah satu rasa, tetapi merupakan gabungan berbagai macam rasa secara terpadu sehingga menimbulkan cita rasa yang utuh²⁰.

4) Tekstur

Ada banyak tekstur makanan antara lain halus atau tidak, cair atau padat, keras atau lembut, kering atau lembab. Tingkat tipis dan halus serta bentuk makanan dapat dirasakan lewat tekanan dan gerakan dari reseptor di mulut²¹.

D. Sifat Organoleptik

Sifat organoleptik adalah sifat yang dapat dirasakan melalui indera manusia dan dilakukan secara subyektif. Proses penginderaan meliputi penglihatan dengan mata, penciuman/pembauan dengan hidung, pencicipan dengan lidah, perabaan dengan ujung jari tangan dan pendengaran dengan telinga. Orang yang bertindak sebagai instrumen dalam menilai sifat-sifat organoleptik disebut panelis¹⁹.

Syarat yang harus dipenuhi panelis agar dapat berfungsi sebagai instrumen yaitu:

- a. Memiliki kepekaan/sensitifitas yang dapat ditingkatkan melalui latihan.
- b. Umur, dimana umur yang lebih muda lebih sensitif tetapi umur yang lebih tua relatif lebih stabil dalam menilai.
- c. Jenis kelamin, perempuan umumnya relatif lebih sensitif.
- d. Tidak memiliki kebiasaan merokok (khususnya untuk pengujian menggunakan indera pembau dan pengecap).
- e. Panelis dalam keadaan sehat²⁰.

Panelis yang akan melakukan uji inderawi terdiri dari beberapa kriteria. Berdasarkan tingkat sensitifitasnya panelis dibagi menjadi tiga macam²⁰, yaitu:

1. Panelis ahli

Seorang panelis ahli mempunyai kelebihan sensorik, dimana dengan kelebihan ini dapat digunakan untuk mengukur dan menilai sifat karakteristik secara tepat. Salah satu kelemahan penggunaan seorang panelis ahli adalah kemampuannya dapat menurun dalam kondisi-kondisi tertentu, misalnya kondisi kesehatan ataupun kondisi kejiwaan kurang baik. Panelis ini biasanya terdiri dari 3 sampai 5 orang.

2. Panelis terlatih

Istilah terlatih dapat diklasifikasikan menjadi dua golongan yaitu:

- a. Panelis terlatih dalam suatu pengujian jumlahnya lebih besar dari panelis ahli agar data penilaiannya dapat dianalisis dengan statistik. Tingkat sensitivitasnya tidak setinggi panelis ahli, namun dengan kelompok ini sudah dapat berfungsi sebagai instrumen atau alat

analisis pada pengujian pengembangan produk. Panelis ini merupakan pilihan dari seleksi yang kemudian menjalani latihan secara kontinyu dan lolos pada evaluasi kemampuan. Panelis ini terdiri dari 3 sampai 10 orang.

- b. Panelis agak terlatih merupakan kelompok yang anggotanya bukan merupakan hasil seleksi tetapi umumnya terdiri dari individu-individu yang secara spontan mau bertindak sebagai penguji. Panelis ini biasanya terdiri dari 8 sampai 25 orang.

3. Panelis tidak terlatih

Panelis tidak terlatih digunakan untuk menguji tingkat kesenangan pada suatu produk. Karena digunakan untuk menguji tingkat kesukaan, maka semakin besar jumlah panelis hasilnya semakin baik. Panelis ini biasanya terdiri lebih dari 80 orang.

Uji organoleptik yang digunakan adalah dengan metode *hedonic scale test*. Uji ini untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap produk yang diujikan. Setiap panelis mempunyai pendapat yang berbeda dan bersifat subyektif. Penilaian terhadap sampel dilakukan dengan memberikan nilai sebagai berikut:

- 1) Nilai 6 = Sangat Suka Sekali (SSS)
- 2) Nilai 5 = Sangat Suka (SS)
- 3) Nilai 4 = Suka (S)
- 4) Nilai 3 = Agak Suka (AS)
- 5) Nilai 2 = Tidak suka (TS)

6) Nilai 1 = Sangat Tidak Suka (STS)

Sangat suka sekali, sangat suka, suka, agak suka menunjukkan respon positif terhadap produk, sedangkan untuk tidak suka dan sangat tidak suka menunjukkan respon negatif terhadap produk.

E. Beta Karoten

Karotenoid merupakan senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan tumbuhan dan merupakan antioksidan alami yang larut dalam lipid. Salah satu senyawa karotenoid yaitu beta karoten yang mempunyai peran sangat penting sebagai prekursor vitamin A²². Beta karoten mempunyai peran yaitu memberikan kontribusi terhadap warna bahan pangan. Beta karoten merupakan pigmen kuning yang boleh digunakan dalam pemberian warna makanan²³.

Secara kimia karoten terdiri atas dua bentuk utama yaitu alfa-karoten dan beta-karoten. Beta karoten terdiri atas dua grup retinil, didalam mukosa usus dipecah oleh enzim beta-karoten dioksigenase menjadi retinol, yaitu sebuah bentuk aktif dari vitamin A. Karoten dapat disimpan di hati dalam bentuk provitamin A dan akan diubah menjadi vitamin A sesuai dengan kebutuhan tubuh²⁴.

Satuan vitamin A dan ekivalennya adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 1,0 \text{ RE} &= 1,0 \mu\text{g retinol} \\
 &= 6,0 \mu\text{g betakaroten} \\
 &= 12,0 \mu\text{g karotenoid lain} \\
 &= 3,3 \text{ SI (Satuan Internasional) retinol}
 \end{aligned}$$

= 9,0 SI (Satuan Internasional) beta karoten

Konsumsi beta karoten dalam bentuk alami dapat mencegah penyakit kanker, meningkatkan daya tahan tubuh dan meningkatkan kandungan vitamin A pada ASI. Dalam saluran pencernaan beta karoten dikonversi oleh sistem enzim menjadi retinol, yang selanjutnya berfungsi sebagai vitamin A, yang sangat berguna dalam proses penglihatan, reproduksi, dan proses metabolisme lainnya²⁵.

Vitamin A adalah suatu kristal alkohol berwarna kuning dan larut dalam lemak atau pelarut lemak. Vitamin A tahan terhadap panas, cahaya dan alkali tetapi tidak tahan terhadap asam dan oksidasi. Pada cara memasak biasa tidak banyak vitamin A yang hilang. Seperti halnya vitamin A, beta karoten mudah larut dalam lemak. Konsumsi wortel sebaiknya didukung oleh konsumsi lemak yang cukup. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa penambahan lemak sebanyak 10% ke dalam makanan sumber beta karoten nyata akan meningkatkan penyerapan beta karoten tersebut di dalam tubuh²⁵.

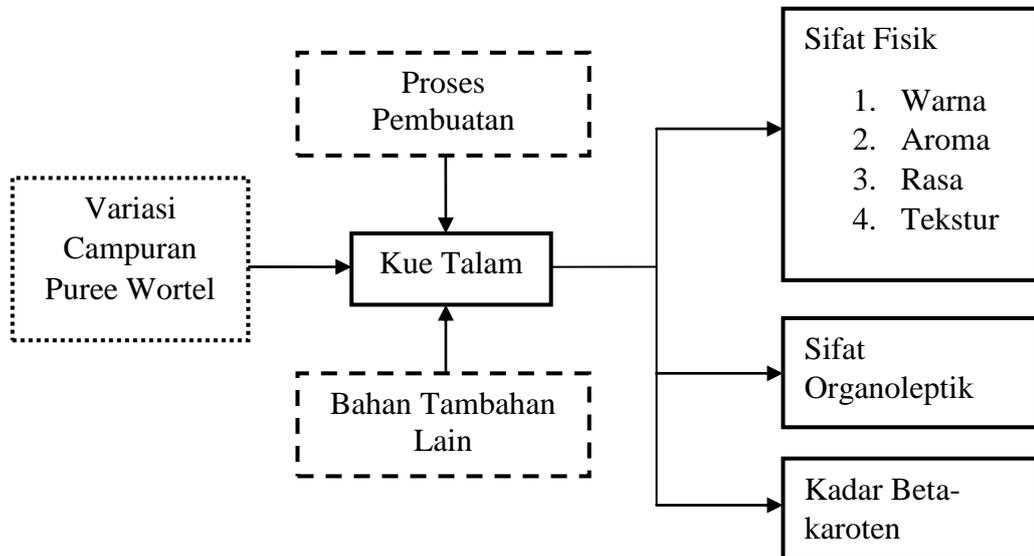
F. Landasan Teori

Wortel (*Daucus carota L.*) adalah tumbuhan jenis sayuran umbi yang biasanya berwarna kuning kemerahan atau jingga kekuningan dengan tekstur serupa kayu. Bagian yang dapat dimakan dari wortel adalah bagian umbi atau akarnya. Tanaman ini menyimpan cadangan makanan di dalam umbi. Batangnya pendek, memiliki akar tunggang yang bentuk dan fungsinya berubah menjadi umbi bulat dan memanjang. Kulit umbi wortel tipis dan jika dimakan mentah terasa renyah dan agak manis¹³.

Beta karoten merupakan salah satu senyawa karotenoid yang mempunyai peran sangat penting sebagai prekursor vitamin A²². Dalam saluran pencernaan, beta karoten dikonversi oleh sistem enzim menjadi retinol, yang selanjutnya berfungsi sebagai vitamin A, yang sangat berguna dalam proses penglihatan, reproduksi, dan proses metabolisme lainnya²⁵.

Kue talam merupakan salah satu kue tradisional yang sering dijumpai di pasar-pasar tradisional ataupun dipenjual jajanan pasar. Kue talam telah lama menjadi jajanan tradisional yang banyak digemari sejak dulu. Kue talam umumnya dibuat dengan bahan baku tepung-tepungan seperti tepung beras, tepung singkong, tepung terigu atau tepung sagu. Ciri khas kue talam yaitu mempunyai rasa yang manis dan proses pembuatannya dengan teknik mengukus⁹. Dalam penelitian ini, bahan pembuatan kue talam akan dilakukan variasi campuran puree wortel, kemudian akan mengkaji lebih lanjut produk tersebut meliputi sifat fisik, sifat organoleptik dan kadar beta karoten.

G. Kerangka Konsep



Gambar 3. Kerangka Konsep Penelitian

Keterangan:

- = Variabel Bebas
- - - - - = Variabel Kontrol
- = Variabel Terikat

H. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah:

1. Ada pengaruh variasi campuran puree wortel terhadap sifat fisik kue talam.
2. Ada pengaruh variasi campuran puree wortel terhadap sifat organoleptik kue talam.
3. Ada pengaruh variasi campuran puree wortel terhadap kadar beta karoten kue talam.