

**ANALISIS KADAR KEMANISAN PADA BERBAGAI JENIS
BUAH – BUAHAN MENGGUNAKAN
ALAT REFRACTOMETER**

DAYU PRIWAHYUDI



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALANGKARAYA
FAKULTAS PERTANIAN DAN KEHUTANAN
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
2026**

ABSTRAK

DAYU PRIWAHYUDI. Analisis Kadar Kemanisan pada Berbagai Jenis Buah – buahan Menggunakan Alat Refractometer. Dibimbing Pienyani Rosawanti dan Hariyadi.

Buah-buahan merupakan salah satu komoditas pangan hortikultura yang memiliki peran sangat strategis dalam pemenuhan kebutuhan gizi dan kesehatan masyarakat, serta menjadi komoditas ekonomi yang bernilai tinggi bagi petani dan pelaku usaha. Secara ilmiah, tingkat kemanisan buah ditentukan oleh jumlah padatan terlarut total (PTT) yang sebagian besar berupa gula-gula sederhana seperti sukrosa, glukosa, dan fruktosa. Pengukuran kadar kemanisan yang akurat dan objektif sangat diperlukan untuk mengetahui mutu buah, menentukan tingkat kematangan, serta memberikan informasi yang bermanfaat bagi konsumen, terutama bagi mereka yang memiliki keterbatasan dalam mengonsumsi gula. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur dan membandingkan kadar kemanisan dari sepuluh jenis buah yang umum dikonsumsi masyarakat, serta menentukan jenis buah dengan kadar kemanisan tertinggi dan terendah menggunakan metode pengukuran dengan refraktometer. Penelitian dilaksanakan pada bulan April 2026 di Laboratorium Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. Sampel yang digunakan terdiri dari 10 jenis buah, yaitu: semangka, jambu air, langsung, jeruk, mangga, buah naga, pisang, pepaya, apel, dan melon. Setiap buah dibagi menjadi tiga bagian pengamatan, yaitu bagian pangkal, tengah, dan ujung, kemudian diulang sebanyak tiga kali untuk mendapatkan data yang lebih representatif. Pengukuran dilakukan menggunakan refraktometer dengan satuan Derajat Brix ($^{\circ}\text{Bx}$), yang telah dikalibrasi terlebih dahulu menggunakan air suling untuk menjamin keakuratan hasil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setiap jenis buah memiliki kadar kemanisan yang berbeda-beda, dengan nilai rata-rata sebagai berikut: pisang 21,2 $^{\circ}\text{Bx}$, langsung 14,6 $^{\circ}\text{Bx}$, apel 13,4 $^{\circ}\text{Bx}$, pepaya 11,9 $^{\circ}\text{Bx}$, buah naga 11,6 $^{\circ}\text{Bx}$, mangga 9,4 $^{\circ}\text{Bx}$, semangka 8,0 $^{\circ}\text{Bx}$, jeruk 7,6 $^{\circ}\text{Bx}$, jambu air 5,3 $^{\circ}\text{Bx}$, dan melon 4,4 $^{\circ}\text{Bx}$. Berdasarkan pengelompokan kategori, pisang termasuk dalam golongan sangat manis, langsung, apel, pepaya, dan buah naga termasuk golongan manis, sedangkan mangga, semangka, jeruk, dan jambu air termasuk golongan cukup manis, serta melon termasuk golongan kurang manis. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa tingkat kematangan buah memiliki pengaruh yang sangat signifikan terhadap peningkatan kadar gula, di mana proses perubahan pati menjadi gula berlangsung semakin optimal seiring dengan kematangan buah. Penggunaan alat refraktometer terbukti merupakan metode yang cepat, praktis, akurat, dan objektif untuk mengukur kadar padatan terlarut total serta tingkat kemanisan buah.

Kata kunci: buah-buahan, buah-buahan, derajat brix, kadar kemanisan, padatan terlarut total, refraktometer

ABSTRACT

DAYU PRIWAHYUDI. *Analysis of Sweetness Levels in Various Types of Fruits Using a Refractometer Device. Guided by Pienyani Rosawanti and Hariyadi.*

Fruits are one of the horticultural food commodities that have a very strategic role in meeting the nutritional and health needs of the community, as well as being a high-value economic commodity for farmers and business actors. Scientifically, the sweetness level of a fruit is determined by the amount of total dissolved solids (PTT) which is mostly in the form of simple sweets such as sucrose, glucose, and fructose. Accurate and objective measurement of sweetness levels is necessary to determine the quality of fruit, determine the level of ripeness, and provide useful information for consumers, especially for those who have limitations in consuming sugar. This study aims to measure and compare the sweetness of ten types of fruits that are commonly consumed by the public, as well as determine the types of fruits with the highest and lowest sweetness levels using the measurement method with a refractometer. The research was carried out in April 2026 at the Laboratory of the Faculty of Agriculture and Forestry, University of Muhammadiyah Palangkaraya. The samples used consisted of 10 types of fruits, namely: watermelon, guava, langsap, orange, mango, dragon fruit, banana, papaya, apple, and melon. Each fruit is divided into three observation parts, namely the base, middle, and end, then repeated three times to obtain more representative data. Measurements were made using a refractometer with a Brix Degree ($^{\circ}\text{Wx}$) unit, which has been calibrated in advance using distilled water to ensure the accuracy of the results. The results showed that each type of fruit has a different level of sweetness, with the following average values: bananas 21.2 $^{\circ}\text{Wx}$, langsap 14.6 $^{\circ}\text{Wx}$, apples 13.4 $^{\circ}\text{Wx}$, papaya 11.9 $^{\circ}\text{Wx}$, dragon fruit 11.6 $^{\circ}\text{Wx}$, mango 9.4 $^{\circ}\text{Wx}$, watermelon 8.0 $^{\circ}\text{Wx}$, oranges 7.6 $^{\circ}\text{Wx}$, guava 5.3 $^{\circ}\text{Wx}$, and melons 4.4 $^{\circ}\text{Wx}$. Based on the categorization, bananas are included in the very sweet group, langsap, apples, papaya, and dragon fruit are included in the sweet group, while mangoes, watermelons, oranges, and guava are included in the moderately sweet group, and melons are included in the less sweet group. The results of the analysis also showed that the level of ripeness of fruit has a very significant influence on the increase in sugar content, where the process of converting starch into sugar takes place more optimally along with the ripeness of the fruit. The use of refractometers has been proven to be a fast, practical, accurate, and objective method to measure the level of total dissolved solids as well as the sweetness of the fruit.

Keywords: fruits, brix degree, sweetness rate, total dissolved solids, refractometer

**ANALISIS KADAR KEMANISAN PADA BERBAGAI JENIS
BUAH – BUAHAN MENGGUNAKAN
ALAT REFRACTOMETER**

DAYU PRIWAHYUDI

NIM. 19.31.021265

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian
pada Program Studi Agroteknologi

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALANGKARAYA
FAKULTAS PERTANIAN DAN KEHUTANAN
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
2026**

DAFTAR ISI

SAMPUL	i
PERNYATAAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
HALAMAN SAMPUL	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Hipotesis	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Buah – Buahan	3
2.2 Buah Semangka	6 2.3
Buah Jambu Air	6
2.4 Buah Langsung	
2.5 Buah Jeruk	8
2.6 Buah Mangga	9
2.7 Buah Naga	9
2.8 Buah Pisang	10
2.9 Buah Pepaya	11
2.10 Buah Apel	12
2.11 Buah Melon	13
BAB III METODE	14
3.1 Waktu dan Tempat	14

3.2	Bahan dan Alat	14
3.3	Pelaksanaan dan Analisis Data	15
3.3.1	Rancangan Penelitian	15
3.3.2	Persiapan Bahan Sampel Buah - Buahan	15
3.3.3	Pemabagian buah menjadi tiga bagian	16
3.3.4	Kalibrasi dan menggunakan	16
3.3.5	Pengukuran kadar kemanisan	17
3.3.6	Pengamatan	18
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1.	Hasil Penelitian	19
4.2.	Pembahasan	21
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	23
5.1.	Kesimpulan	23
5.2.	Saran	23
DAFTAR PUSTAKA		24

DAFTAR TABEL

1. Tabel Pangkal	24
2. Tabel Tengah	24
3. Tabel Ujung	24
4. Tabel Kombinasi	24

DAFTAR GAMBAR

1. Buah – buahan dalam kondisi utuh	28
2. Alat – alat penelitian	29
3. Pembagian buah menjadi tiga bagian	30
4. Penghalusan dan pengambilan sari buah	31
5. Pemotongan sampel buah dan tetes sari buah	32
6. Hasil pengukuran menggunakan refractometer	33

DAFTAR LAMPIRAN

1. Pangkal	24
2. Tengah	25
3. Ujung	26
4. Kombinasi	27
5. Buah – buahan dalam kondisi utuh	27
6. Alat – alat Penelitian	28
7. Pembagian buah menjadi tiga bagian	29
8. Penghalusan dan pengambilan sari buah	30
9. Pemotongan sampel buah dan tetes sari buah	31
10. Hasil pengukuran menggunakan refractometer	32

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Buah-buahan merupakan salah satu komoditas pangan yang memiliki peran sangat strategis dan vital dalam pemenuhan kebutuhan gizi masyarakat. Secara botani, buah didefinisikan sebagai organ pada tumbuhan berbunga yang merupakan perkembangan dari bakal buah setelah terjadi proses penyerbukan, yang berfungsi melindungi biji serta membantu proses penyebarannya (Kartika dkk, 2012). Namun dalam konteks pangan dan kuliner, buah dikenal sebagai bagian tanaman yang dapat dikonsumsi langsung, memiliki cita rasa yang dominan manis atau asam manis, serta umumnya dikonsumsi dalam keadaan segar maupun setelah diolah.

Indonesia sebagai negara tropis memiliki keanekaragaman hayati yang sangat tinggi, sehingga mampu menghasilkan berbagai jenis buah-buahan sepanjang tahun. Potensi ini menjadikan buah-buahan tidak hanya sebagai sumber makanan, tetapi juga sebagai komoditas ekonomi yang penting bagi petani dan pelaku usaha di sektor pertanian. Ketersediaan buah yang melimpah harus diimbangi dengan pengetahuan mengenai kualitasnya agar dapat memberikan manfaat yang maksimal bagi kesehatan tubuh.

Secara nutrisi, buah-buahan dikenal kaya akan kandungan air, vitamin, mineral, serat pangan, serta berbagai senyawa bioaktif dan antioksidan yang sangat dibutuhkan oleh tubuh untuk menjaga metabolisme, meningkatkan sistem kekebalan tubuh, serta mencegah berbagai penyakit degeneratif seperti penyakit jantung, kanker, dan diabetes (Kader, 2002). Salah satu parameter utama yang menentukan kualitas, kenikmatan rasa, serta nilai jual dari suatu buah adalah tingkat kemanisannya.

Tingkat kemanisan pada buah secara ilmiah diukur berdasarkan jumlah padatan terlarut total (Total Soluble Solid - TSS), yang sebagian besar komposisinya terdiri dari gula-gula sederhana seperti sukrosa, glukosa, dan fruktosa. Satuan yang umum digunakan secara internasional untuk menyatakan tingkat kemanisan ini adalah Derajat Brix (°Bx). Secara definisi, satu derajat Brix setara dengan satu gram sukrosa yang larut dalam 100 gram larutan air. Semakin tinggi nilai Brix yang dihasilkan, maka semakin manis rasa buah tersebut (Winarno, 2004).

Kandungan gula dalam buah bukan hanya sekadar memberikan rasa enak, tetapi juga merupakan indikator dari tingkat kematangan dan kualitas fisiologis buah. Selama proses pertumbuhan dan pematangan, terjadi perubahan kimiawi yang kompleks di mana pati atau zat tepung akan diubah oleh enzim menjadi gula-gula sederhana yang larut dalam air. Proses inilah yang menyebabkan buah yang matang sempurna memiliki rasa yang jauh lebih manis dibandingkan dengan buah yang masih muda atau mentah (Darmono, 2013).

Meskipun buah dikenal sebagai makanan yang sehat, konsumsi buah juga perlu memperhatikan kandungan gulanya, terutama bagi kelompok masyarakat tertentu seperti penderita diabetes melitus atau mereka yang sedang menjalani program diet. Sayangnya, dalam kehidupan sehari-hari, masyarakat masih sering menentukan kualitas dan kemanisan buah hanya berdasarkan penampilan fisik seperti warna kulit, bentuk, atau dengan cara mencicipinya secara langsung. Metode ini tentunya bersifat subjektif, tidak akurat, dan sangat bergantung pada selera individu masing-masing.

Oleh karena itu, diperlukan suatu kajian ilmiah yang objektif mengenai analisis kadar gula pada berbagai jenis buah-buahan yang umum dikonsumsi. Penelitian ini penting dilakukan untuk mendapatkan data yang valid mengenai profil rasa dan kandungan nutrisi buah-buahan, sehingga dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi masyarakat dalam memilih jenis buah yang sesuai dengan kebutuhan kesehatan dan preferensi rasa yang diinginkan, serta dapat menjadi acuan bagi pengembangan sektor pertanian dan pangan di masa depan.

1.2. Hipotesis Penelitian

Hipotesis pada penelitian ini adalah:

- a. Buah – Buah yang dibudidayakan mempunyai tingkat kemanisan yang berbeda
- b. Terdapat salah satu buah – buahan yang dibudidayakan mempunyai Tingkat kemanisan yang paling tinggi.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari pelaksanaan penelitian ini adalah:

- a. Mengetahui dan menentukan kadar manis total yang terdapat dalam sampel buahbuahan yang diteliti dalam satuan Derajat Brix ($^{\circ}\text{Bx}$).
- b. Membandingkan tingkat kemanisan antar berbagai jenis buah yang berbeda berdasarkan hasil pengukuran laboratorium.
- c. Mengetahui jenis buah yang memiliki kadar manis tertinggi dan terendah di antara sampel yang diuji.

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang luas, antara lain:

- a. Bagi Masyarakat: Memberikan informasi yang jelas dan terukur mengenai kandungan manis pada buah-buahan, sehingga masyarakat dapat membuat pilihan yang tepat, terutama bagi mereka yang memiliki masalah kesehatan seperti diabetes melitus atau yang sedang menjalani program diet rendah gula.
- b. Menambah wawasan keilmuan dan memperkaya referensi kepustakaan mengenai analisis kimia bahan pangan, khususnya tentang karakteristik fisikokimia buahbuahan.
- c. Dapat dijadikan sebagai bahan acuan, data banding, atau dasar untuk melakukan penelitian lanjutan yang berkaitan dengan nutrisi, mutu, dan kualitas hasil pertanian.