

# Karakteristik Fisiokimia dan Organoleptik Minuman Serbuk Instan Belimbing Wuluh (*Averrhoa blimbi* L.) Dengan Penambahan Sukrosa dan Maltodekstrin

Disusun oleh:

Haprian,

Dosen Pembimbing:

Ir. Almachfudz WDP., MM

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO  
2024

# PENDAHULUAN

**Minuman instan** merupakan produk olahan yang berbentuk serbuk, mudah larut dalam air, praktis dan memiliki daya simpan lama. Dalam pembuatan minuman serbuk diperlukan bahan pengisi yaitu maltodekstrin. Penambahan maltodekstrin bertujuan untuk melapisi flavor, memperbesar volume, mempercepat proses pengeringan, mencegah kerusakan bahan akibat panas serta meningkatkan daya kelarutan, selain itu maltodekstrin memiliki sifat diantaranya dapat mencegah terbentuknya kristal yang kasar [3].

Untuk mendapatkan rasa organoleptik yang disukai, pada minuman serbuk instan ini ditambahkan sukrosa karena memiliki rasa yang manis sebab belimbing wuluh memiliki rasa yang asam sehingga perlu penambahan sukrosa pada minuman serbuk instan belimbing wuluh. **Sukrosa** merupakan oligosakarida yang berperan penting dalam pengolahan pangan dan banyak terdapat pada tanaman tebu. Sukrosa mudah larut dalam air dan sedikit higroskopis. Semakin tinggi suhu, semakin baik kelarutannya. Kristal sukrosa akan menyerap uap air hingga 1% dari berat sukrosa jika bersentuhan langsung[4]. Oleh karena itu pada penelitian ini memanfaatkan belimbing wuluh sebagai minuman serbuk instan dengan penambahan **Maltodekstrin** dan sukrosa, yang bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisiokimia. Inovasi produk yang berbasis belimbing wuluh ini dapat mendorong kreativitas masyarakat dalam mengolah belimbing wuluh menjadi produk olahan dan menciptakan nilai jual terhadap belimbing wuluh.

# RUMUSAN MASALAH

Apakah **maltodekstrin** dan **sukrosa** berpengaruh terhadap karakteristik fisiokimia minuman instan **belimbing wuluh** (*Averrhoa bilimbi* L.)?



# METODE

## Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari hingga April 2024. Penelitian dilakukan di Laboratorium Pengembangan Produk, Laboratorium Analisa Pangan dan Laboratorium Sensori Program Studi Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

## Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah blender merek philips, mikser merek philips, pisau, talenan, saringan, loyang, plastik, lemari kabinet, gelas ukur, timbangan *analitik* merek ohaus, labu takar, tabung reaksi, dan *erlenmeyer*, oven merek memmert, grinder merek willman, *colour reader* merek WR10.

Bahan yang diolah adalah belimbing wuluh diperoleh dari Pasar Larangan Sidoarjo, air, putih telur diperoleh dari Pasar Larangan Sidoarjo, sukrosa merek gulaku, methanol pro-analisis, maltodekstrin merek *Lihua Starch*, reagen DNS (*Dinitrosalicylate*), larutan NaOH 2M, K Na *tartrate*.

# METODE

## Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan eksperimen dengan metode percobaan **RAK (Rancangan Acak Kelompok)** menggunakan **2 faktor**, faktor pertama adalah konsentrasi sukrosa (**S1= 5%, S2= 10%, dan S3= 15%**) dan faktor kedua adalah konsentrasi maltodekstrin (**M1= 15 %, M2= 20%, dan M3= 25%**). Dari dua faktor tersebut didapatkan 9 perlakuan dan diulang sebanyak **3 kali** sehingga didapatkan **27 satuan percobaan**.

S1M1 = Sukrosa 5% : Maltodekstrin 15%

S1M2 = Sukrosa 5% : Maltodekstrin 15%

S1M3 = Sukrosa 5% : Maltodekstrin 15%

S2M1 = Sukrosa 5% : Maltodekstrin 15%

S2M2 = Sukrosa 5% : Maltodekstrin 15%

S2M3 = Sukrosa 5% : Maltodekstrin 15%

S3M1 = Sukrosa 5% : Maltodekstrin 15%

S3M2 = Sukrosa 5% : Maltodekstrin 15%

S3M3 = Sukrosa 5% : Maltodekstrin 15%

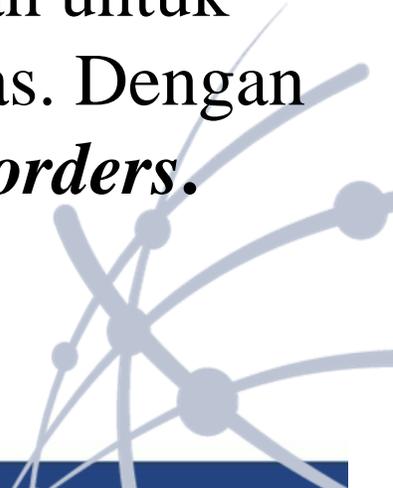
# METODE

## Variabel Pengamatan

Uji organoleptik meliputi **warna, tekstur, rasa, dan aroma.**

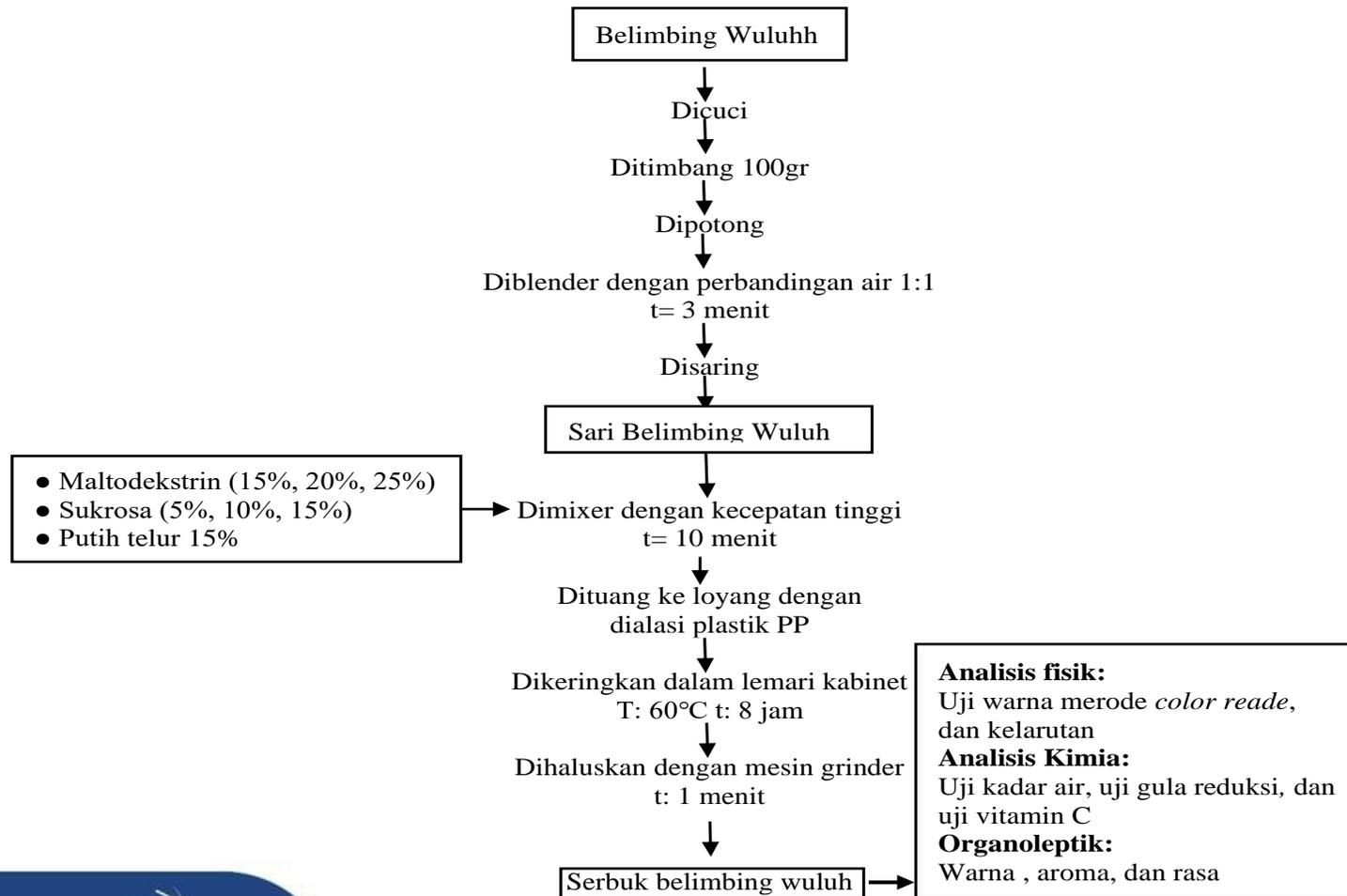
## Analisa Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menganalisis sidik ragam *analysis of variance* (ANOVA). Apabila menunjukkan perbedaan yang nyata maka dilakukan uji **Beda Nyata Jujur (BNJ)** dengan taraf **5%**. Kemudian untuk uji organoleptik dianalisa dengan menggunakan Uji *Friedman*. sedangkan untuk menentukan perlakuan terbaik menggunakan metode indeks efektifitas. Dengan pembobotan berdasarkan analisis urutan kepentingan *based on rank orders*.



# PROSEDUR PENELITIAN

## Diagram alir proses pembuatan Minuman Serbuk Instan Belimbing Wuluh



# HASIL

## Organoleptik Warna

Hasil analisis uji friedman menunjukkan bahwa penambahan **sukrosa** dan **maltodekstrin** berpengaruh nyata pada **minuman instan belimbing wuluh**.

Perlakuan	Rata-Rata	Total Rangkaing
S1M1 (Konsentrasi Sukrosa 5% : Maltodekstrin 15%)	3,40	136,50 bc
S1M2 (Konsentrasi Sukrosa 5% : Maltodekstrin 20%)	3,90	167,50 cde
S1M3 (Konsentrasi Sukrosa 5% : Maltodekstrin 25%)	3,77	161,00 bcde
S2MI (Konsentrasi Sukrosa 10% : Maltodekstrin 15%)	3,87	174,50 e
S2M2 (Konsentrasi Sukrosa 10% : Maltodekstrin 20%)	3,50	136,50 bcd
S2M3 (Konsentrasi Sukrosa 10% : Maltodekstrin 25%)	3,73	157,50 bcde
S3MI (Konsentrasi Sukrosa 15% : Maltodekstrin 15%)	3,27	130,50 b
S3M2 (Konsentrasi Sukrosa 15% : Maltodekstrin 20%)	2,57	94,50 a
S3M3 (Konsentrasi Sukrosa 15% : Maltodekstrin 25%)	4,13	191,50 e
BNJ 5%		34,90

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ

# PEMBAHASAN

## Organoleptik Warna

Penambahan sukrosa dan maltodekstrin pada minuman serbuk belimbing wuluh berbeda tidak nyata pada nilai organoleptik warna. Rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap warna berkisar antara 2,57-4,13 (tidak suka-suka). Dapat dibandingkan dengan hasil warna fisik bahwa nilai warna  $L^*$  (*Lightness*) berpengaruh nyata terhadap penambahan sukrosa 10%, 15% dan maltodekstrin 15%, 20%, 25%, sedangkan nilai  $a^*$  (*Redness*), pada penambahan sukrosa tidak berpengaruh nyata terhadap nilai  $a^*$  dan maltodekstrin berpengaruh nyata terhadap warna yang dihasilkan pada produk minuman serbuk belimbing wuluh. Pada interaksi penambahan sukrosa dan maltodekstrin menunjukkan berbeda nyata terhadap nilai  $b^*$  (*Yellowness*). Hal ini terjadi karena maltodekstrin memiliki kemampuan untuk memberikan perlindungan maksimal terhadap pigmen warna. Maltodekstrin dapat mempengaruhi proses karamelisasi pada produk makanan yang mengandung gula. Ketika dipanaskan, maltodekstrin dapat memperlambat reaksi karamelisasi yang terjadi antara gula dan panas, sehingga dapat membantu mempertahankan warna pada produk yang melibatkan proses pemanasan atau karamelisasi

# HASIL

## Organoleptik Aroma

Hasil analisis uji friedman menunjukkan bahwa penambahan sukrosa dan maltodekstrin tidak berpengaruh nyata pada minuman serbuk instan belimbing wuluh.

Perlakuan	Rata-Rata	Total Ranging
S1M1 (Konsentrasi Sukrosa 5% : Maltodekstrin 15%)	3,50	158,00 a
S1M2 (Konsentrasi Sukrosa 5% : Maltodekstrin 20%)	3,40	143,50 a
S1M3 (Konsentrasi Sukrosa 5% : Maltodekstrin 25%)	3,47	146,50 a
S2M1 (Konsentrasi Sukrosa 10% : Maltodekstrin 15%)	3,53	161,00 a
S2M2 (Konsentrasi Sukrosa 10% : Maltodekstrin 20%)	3,37	151,00 a
S2M3 (Konsentrasi Sukrosa 10% : Maltodekstrin 25%)	3,47	154,00 a
S3M1 (Konsentrasi Sukrosa 15% : Maltodekstrin 15%)	3,47	140,00 a
S3M2 (Konsentrasi Sukrosa 15% : Maltodekstrin 20%)	3,23	134,00 a
S3M3 (Konsentrasi Sukrosa 15% : Maltodekstrin 25%)	3,57	162,00 a
Titik Kritis		34,90

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%

# PEMBAHASAN

## Organoleptik Aroma

Nilai kesukaan aroma terhadap minuman instan serbuk belimbing wuluh berkisar antara 3,23-3,57 (Netral hingga sedikit suka). Interaksi penambahan sukrosa dan maltodekstrin tidak berpengaruh terhadap aroma minuman serbuk belimbing wuluh. Aroma pada penelitian ini aroma belimbing wuluhnya tidak terlalu menyengat, hal ini karena jumlah ekstrak buah yang digunakan pada minuman sari buah akan mempengaruhi aroma minuman yang dihasilkan. Semakin banyak ekstrak buah yang digunakan, maka semakin menyengat aroma dari minuman sari buah belimbing wuluh.



# HASIL

## Organoleptik Rasa

Hasil analisis uji friedman menunjukkan bahwa penambahan sukrosa dan maltodekstrin tidak berpengaruh nyata pada minuman serbuk instan belimbing wuluh.

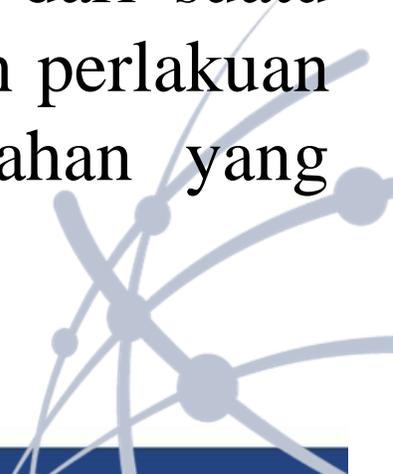
Perlakuan	Rata-Rata	Total Rangking
S1M1 (Konsentrasi Sukrosa 5% : Maltodekstrin 15%)	3,50	158,50
S1M2 (Konsentrasi Sukrosa 5% : Maltodekstrin 20%)	3,17	123,00
S1M3 (Konsentrasi Sukrosa 5% : Maltodekstrin 25%)	3,37	128,50
S2M1 (Konsentrasi Sukrosa 10% : Maltodekstrin 15%)	3,50	145,50
S2M2 (Konsentrasi Sukrosa 10% : Maltodekstrin 20%)	3,47	146,50
S2M3 (Konsentrasi Sukrosa 10% : Maltodekstrin 25%)	3,43	142,00
S3M1 (Konsentrasi Sukrosa 15% : Maltodekstrin 15%)	3,80	172,50
S3M2 (Konsentrasi Sukrosa 15% : Maltodekstrin 20%)	4,00	186,00
S3M3 (Konsentrasi Sukrosa 15% : Maltodekstrin 25%)	3,60	152,60
Titik Kritis		34,90

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%

# PEMBAHASAN

## Organoleptik Rasa

Nilai kesukaan rasa menunjukkan interaksi penambahan sukrosa dan maltodekstrin tidak berpengaruh nyata terhadap rasa minuman serbuk instan belimbing wuluh. Nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap parameter rasa minuman serbuk instan berkisar antara 3,17-4,00 (Netral-Suka). Kesukaan panelis terhadap rasa minuman serbuk instan belimbing wuluh pada perlakuan S3M2 dengan penambahan sukrosa 15% dan maltodekstrin 20%. Rasa dari minuman serbuk instan itu berasal pada penambahan sukrosa atau dari suatu bahan berasal dari bahan pangan itu sendiri, namun jika mendapatkan perlakuan pengolahan, maka rasa tersebut akan dipengaruhi oleh bahan-bahan yang ditambahkan dalam pembuatannya



# HASIL

## Perlakuan Terbaik

Hasil perhitungan terbaik minuman instan serbuk belimbing wuluh yakni perlakuan S1M1.

Parameter	Perlakuan								
	S1M1	S1M2	S1M3	S2M1	S2M2	S2M3	S3M1	S3M2	S3M3
Kelarutan	0.01	0.06	0.06	0.03	0.04	0.02	0.00	0.06	0.08
Kadar Air	0.05	0.03	0.00	0.08	0.04	0.02	0.05	0.01	0.04
Gula Reduksi	0.01	0.01	0.01	0.08	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00
Vitamin C	0.03	0.01	0.03	0.02	0.02	0.03	0.00	0.03	0.08
Warna (L)	0.04	0.08	0.07	0.00	0.05	0.08	0.02	0.04	0.08
Warna (a)	0.08	0.01	0.02	0.07	0.03	0.02	0.07	0.08	0.00
Warna (b)	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02	0.00
Organoleptik Warna	0.08	0.00	0.03	0.06	0.05	0.06	0.06	0.07	0.04
Organoleptik Aroma	0.09	0.00	0.06	0.06	0.04	0.08	0.06	0.04	0.07
Organoleptik Rasa	0.05	0.09	0.08	0.04	0.04	0.04	0.03	0.00	0.04
Total	0.46**	0.29	0.37	0.45	0.39	0.36	0.32	0.34	0.42

# PEMBAHASAN

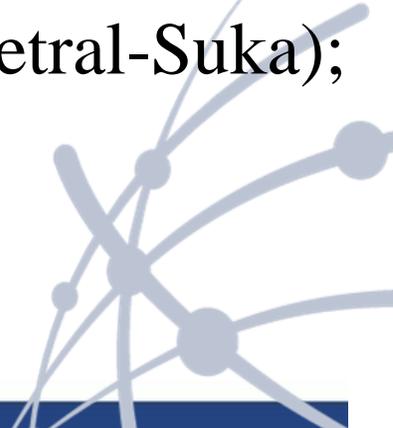
## Perlakuan Terbaik

Hasil perhitungan perlakuan terbaik pada minuman serbuk instan belimbing wuluh dengan perlakuan S1M1 yaitu dengan penambahan sukrosa 5% dan maltodekstrin 15% ; Kelarutan 50,78 ; Kadar Air 7,38% ; Gula reduksi 1,48 ; Vitamin C 0,16 mg ; Warna L 84,02; Warna a\* 5,93; Warna b\* 20,12; Organoleptik Aroma 3,57 (Netral-Suka); Organoleptik Rasa 3,60 (Netral-Suka); Organoleptik Warna 4,13 (Suka-Sangat suka).



# KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dalam penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat interaksi yang nyata pada penambahan sukrosa dan maltodekstrin terhadap parameter kadar air, vitamin c, gula reduksi, warna b\*. Pada faktor penambahan maltodekstrin berpengaruh nyata pada faktor rendemen, kelarutan, warna L\*, warna a\*. Perlakuan terbaik pada minuman serbuk instan belimbing wuluh dengan perlakuan S1M1 yaitu dengan penambahan sukrosa 5% dan maltodekstrin 15%; Kelarutan 50,78; Kadar Air 7,38%; Gula reduksi 1,48; Vitamin C 0,16 mg; Warna L 84,02; Warna a\* 5,93; Warna b\* 20,12; Organoleptik Aroma 3,57 (Netral-Suka); Organoleptik Rasa 3,60 (Netral-Suka); Organoleptik Warna 4,13 (Suka-Sangat suka).



# DOKUMENTASI PEMBUATAN PRODUK



