

Profil Warna *Fruit Leather* Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.) pada Berbagai bahan Penstabil dan Suhu Pengeringan

Oleh:

Rifda Amalia,

Ida Agustini Saidi

Progam Studi Teknologi Pangan

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Mei, 2024



Pendahuluan

Jambu biji merah (*Psidium guajava* L.) terkenal kaya akan kandungan vitamin C, sumber zat besi, sumber kalsium, fosfor dan vitamin A.



Termasuk buah klimakterik yang **mudah rusak**, kerusakan pasca panen jambu biji merah mencapai 30-40%.

dimanfaatkan

Fruit Leather

Permasalahan ↓

Perubahan warna produk

↓ Solusi

Penambahan bahan penstabil dan Pengaturan suhu yang tepat



Diharapkan melalui penelitian ini dapat dihasilkan *fruit leather* yang berkualitas baik serta memiliki tampilan fisik yang disukai konsumen

Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

1. Bagaimana pengaruh **interaksi antara jenis bahan penstabil dan suhu pengeringan** terhadap profil warna *fruit leather* jambu biji merah?
2. Bagaimana pengaruh **jenis bahan penstabil** terhadap profil warna *fruit leather* jambu biji merah yang dihasilkan?
3. Bagaimana pengaruh **suhu pengeringan** terhadap profil warna *fruit leather* jambu biji merah yang dihasilkan?

Metode

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Agustus 2023 sampai Maret 2024. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pengembangan Produk dan Laboratorium Analisa Pangan, Progam Studi Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam pembuatan *fruit leather* jambu biji merah meliputi timbangan digital merek OHAUS; pisau; telenan; blender merek *Philips*; gelas ukur plastik; saringan; kompor gas merek *Quantum*; wajan; spatula; sendok; termometer; *tray dryer* modifikasi; dan loyang. Alat yang digunakan dalam analisa meliputi *colour reader* merek WR10; kertas putih; dan plastik bening;

Bahan utama pembuatan *fruit leather* yang digunakan dalam penelitian ini yaitu buah jambu biji merah segar yang diperoleh dari “Wisata Petik Jambu Merah” Desa Kebaron, Kecamatan Tulangan, Kabupaten Sidoarjo. Bahan tambahan terdiri dari gula pasir (Gulaku); karagenan; tepung tapioka (Rose Brand); CMC (Koepoe Koepoe); dan asam sitrat (Koepoe Koepoe).

Metode

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan **Rancangan Acak Kelompok (RAK)** yang disusun secara faktorial dengan dua faktor.

1. Faktor pertama adalah **jenis bahan penstabil** (P) terdiri dari tiga jenis yaitu karagenan (P1), tepung tapioka (P2), dan CMC atau *Carboxy Methyl Cellulose* (P3).
2. Faktor kedua adalah **suhu pengeringan** (T) terdiri dari tiga taraf yaitu 50 °C (T1), 60 °C (T2), dan 70 °C (T3).

Kombinasi dua faktor yang diuji diperoleh **sembilan** perlakuan, masing-masing perlakuan diulang sebanyak **tiga** kali sehingga diperoleh **27** unit percobaan.

Metode

Variabel Pengamatan

Variabel pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu uji fisik **profil warna** metode *colour reader*.

Analisa Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan metode **analisa ragam (ANOVA/analysis of varience)** yang dilanjutkan dengan **uji BNJ (Beda Nyata Jujur)** dengan taraf signifikan 5% apabila menunjukkan pengaruh nyata.

Metode

Prosedur Penelitian

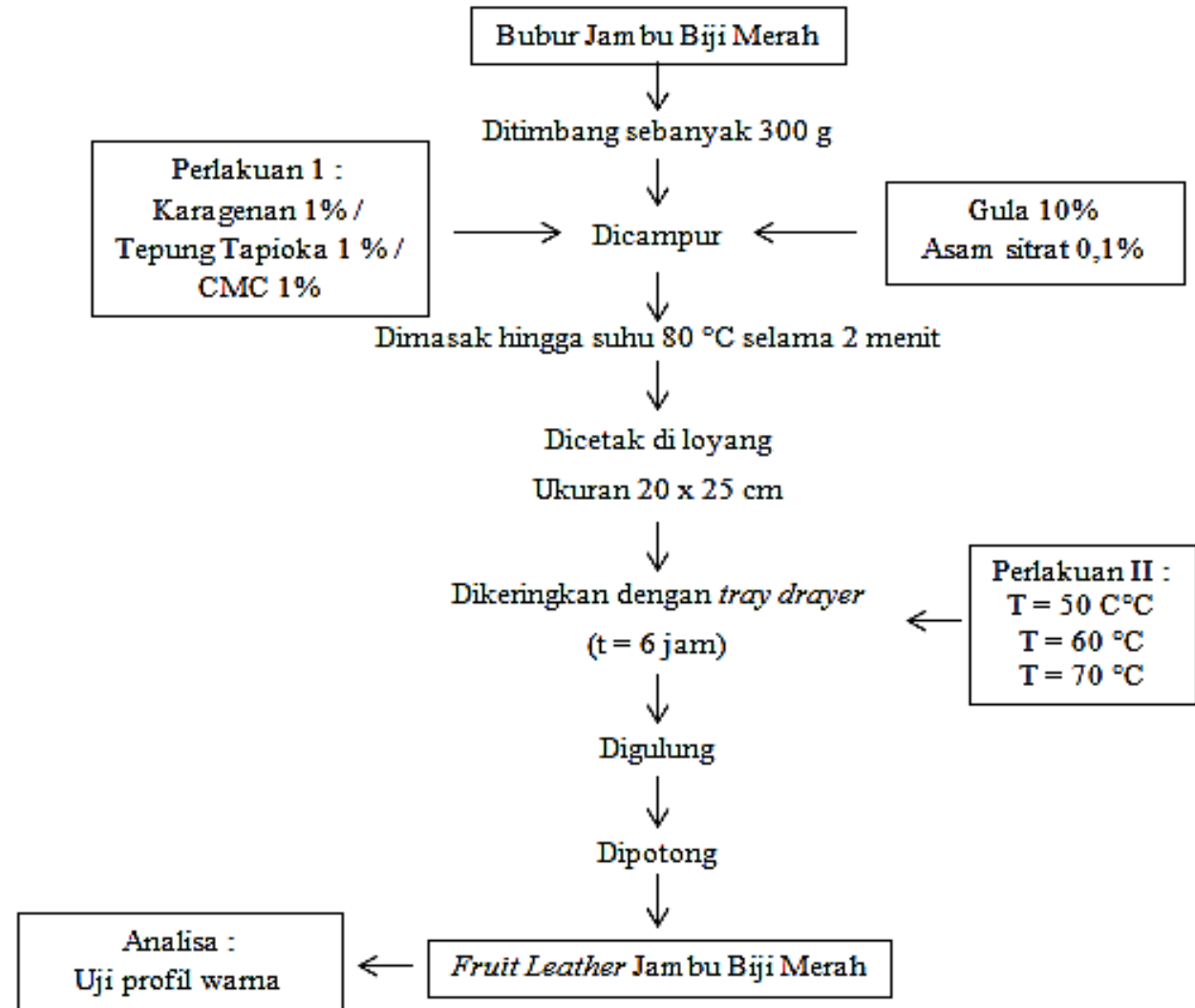
1. Diagram alir proses pembuatan bubur buah jambu biji merah



Metode

Prosedur Penelitian

2. Diagram alir proses pembuatan *fruit leather* jambu biji merah



Hasil

Kecerahan (L^* /lightness)

Hasil analisa ragam menunjukkan bahwa interaksi antara jenis bahan penstabil dan suhu pengeringan berpengaruh **sangat nyata** ($\alpha < 0,05$) terhadap nilai kecerahan *fruit leather* jambu biji merah.

Tabel 1. Rata-rata nilai kecerahan *fruit leather* jambu biji merah akibat interaksi jenis bahan pensabil dan suhu pengeringan

Perlakuan Jenis Bahan Penstabil	Warna L^* (Kecerahan)		
	Suhu Pengeringan		
	T1 (50 °C)	T2 (60 °C)	T3 (70 °C)
P1 (Karagenan)	49,26 ^a ± 0,96	50,26 ^{ab} ± 0,36	52,95 ^{bcd} ± 2,06
P2 (Tepung Tapioka)	52,64 ^{bc} ± 0,29	55,81 ^d ± 0,60	54,28 ^{cd} ± 0,24
P3 (CMC)	50,69 ^{ab} ± 1,92	54,19 ^{cd} ± 0,18	54,95 ^{cd} ± 1,51
BNJ 5%	3,16		

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

Pembahasan

Tabel 1 menunjukkan bahwa kenaikan suhu pengeringan cenderung menyebabkan warna *fruit leather* semakin cerah pada semua jenis bahan penstabil. Jenis bahan penstabil tepung tapioka memberikan kecerahan warna yang paling tinggi sedangkan karagenan memberikan warna yang paling tidak cerah di antar ketiga jenis bahan penstabil. Hal ini dikarenakan jenis bahan penstabil tepung tapioka berwarna putih bersih dan banyaknya kandungan pati sehingga dapat meningkatkan nilai kecerahan [15]. Karagenan memiliki kandungan sulfat yang dapat mempertahankan warna asli bahan agar tidak mudah terdegradasi sehingga warna tidak pudar [16]. Selain itu, karagenan juga dapat meningkatkan matrik penyusun *fruit leather* sehingga semakin rapat matriks yang terbentuk akibatnya nilai kecerahan produk dapat dipertahankan [17]. Nilai kecerahan *fruit leather* jambu biji merah meningkat seiring dengan semakin tinggi suhu yang digunakan pada semua jenis bahan penstabil. Suhu yang tinggi dapat menyebabkan terjadinya degradasi termal sehingga dapat menyebabkan kerusakan karotenoid yaitu pigmen yang memberikan warna merah pada bahan pangan menjadi pudar sehingga menyebabkan warna menjadi lebih terang [18]. Selain itu, adanya reaksi oksidasi akibat perlakuan panas selama proses pengeringan menyebabkan warna terdegradasi sehingga kecerahan meningkat [19].

Hasil

Kemerahan (a^* /redtness)

Hasil analisa ragam menunjukkan bahwa interaksi antara jenis bahan penstabil dan suhu pengeringan berpengaruh **sangat nyata** ($\alpha < 0,05$) terhadap nilai kemerahan *fruit leather* jambu biji merah.

Tabel 2. Rata-rata nilai kemerahan *fruit leather* jambu biji merah akibat interaksi jenis bahan pensabil dan suhu pengeringan

Perlakuan Jenis Bahan Penstabil	Warna a^* (Kemerahan)		
	Suhu Pengeringan		
	T1 (50 °C)	T2 (60 °C)	T3 (70 °C)
P1 (Karagenan)	$23,22^c \pm 1,36$	$20,95^{abc} \pm 1,18$	$20,09^{ab} \pm 0,08$
P2 (Tepung Tapioka)	$21,67^{bc} \pm 0,58$	$19,37^{ab} \pm 1,39$	$18,49^a \pm 1,21$
P3 (CMC)	$18,72^a \pm 0,55$	$19,37^{ab} \pm 0,67$	$19,47^{ab} \pm 0,45$
BNJ 5%	2,86		

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

Pembahasan

Tabel 2 menunjukkan bahwa kenaikan suhu pengeringan cenderung menyebabkan menurunnya nilai kemerahan *fruit leather* jambu biji merah pada semua jenis bahan penstabil. Jenis bahan penstabil karagenan memberikan warna merah yang paling tinggi sedangkan CMC memberikan warna merah yang paling rendah di antar ketiga jenis bahan penstabil. Hal ini dikarenakan karagenan sebagai bahan penstabil pembentukan gel tidak memiliki warna atau transparan sehingga warna merah yang dihasilkan berasal dari warna bahan baku yang digunakan. Karagenan jika dilarutkan dengan air panas akan membentuk gel yang berwarna transparan [20]. CMC menghasilkan nilai kemerahan paling rendah meskipun CMC dilarutkan dalam air akan menjadi bening. pH CMC dibawah satu mempengaruhi campuran menjadi tidak homogen akibat terbentuk endapan sehingga terjadi perubahan warna pada hasil *fruit leather* [21]. Nilai warna merah *fruit leather* jambu biji merah mengalami penurunan seiring dengan semakin tinggi suhu yang digunakan pada semua jenis bahan penstabil. Hal ini dikarenakan pigmen yang menyebabkan warna merah yaitu karotenoid mengalami degradasi selama pengeringan [22].

Hasil

Kekuningan (b^* /yellowtness)

Hasil analisa ragam menunjukkan bahwa interaksi antara jenis bahan penstabil dan suhu pengeringan berpengaruh **tidak nyata** ($\alpha < 0,05$) terhadap nilai kekuningan *fruit leather* jambu biji merah.

Tabel 3. Rata-rata nilai kekuningan *fruit leather* jambu biji merah akibat pengaruh jenis bahan pensabil dan suhu pengeringan

Perlakuan	Warna b^* (Kekuningan)
Jenis Bahan Penstabil	
P1 (Karagenan)	$7,91^a \pm 1,74$
P2 (Tepung Tapioka)	$11,35^b \pm 1,80$
P3 (CMC)	$9,35^a \pm 1,78$
BNJ 5%	1,74
Suhu Pengeringan	
T1 (50 °C)	$10,11 \pm 2,71$
T2 (60 °C)	$9,53 \pm 2,48$
T3 (70 °C)	$8,97 \pm 1,39$
BNJ 5%	tn

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

Pembahasan

Tabel 3 menunjukkan bahwa jenis bahan penstabil tepung tapioka memberikan nilai kekuningan yang lebih tinggi dibandingkan bahan penstabil lainnya. Penggunaan bahan penstabil karagenan dan CMC pada *fruit leather* jambu biji merah berpengaruh nyata dengan perlakuan tepung tapioka. Hal ini disebabkan warna karagenan dan CMC dilarutkan dalam air berwarna jernih sehingga pigmen yang memberikan warna kuning pada *fruit leather* dapat dipertahankan [23]. Tepung tapioka dilarutkan dalam air biasa berwarna buram karena terjadi endapan sedangkan dilarutkan dengan air panas akan mengental dan berwarna jernih. Selain itu, tepung tapioka memiliki kemampuan mengikat air lebih besar dibandingkan dengan bahan penstabil lainnya sehingga nilai kekuningan dapat dipertahankan [24]. Nilai kekuningan *fruit leather* jambu biji dipengaruhi oleh pigmen xantofil dalam jambu biji merah yang berperan dalam memberikan warna kuning. Pigmen xantofil pada buah jambu biji merah cukup kecil sebesar 0,13 mg/100g sehingga tertutup oleh adanya pigmen-pigmen yang lain [25]. Semakin tinggi suhu pengeringan, cenderung memberikan nilai kekuningan yang semakin rendah. Hal ini dikarenakan hilangnya warna kuning akibat pengaruh suhu pengeringan yang semakin panas sehingga pigmen warna akan terdegradasi [26].

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa jenis bahan penstabil karagenan cenderung menyebabkan *fruit leather* menghasilkan nilai kecerahan terendah dan nilai kemerahan tertinggi. Semakin tinggi suhu pengeringan cenderung menyebabkan nilai kecerahan semakin meningkat, nilai kemerahan dan nilai kekuningan semakin menurun.


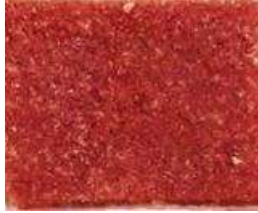







Dokumentasi

Pembuatan Produk Penelitian



Dokumentasi

Hasil Produk Penelitian *Fruit Leather*

		
P1T1 (Karagenan ; Suhu pengeringan 50 °C)	P1T2 (Karagenan ; Suhu pengeringan 60 °C)	P1T3 (Karagenan ; Suhu pengeringan 70 °C)
		
P2T1 (Tepung tapioka ; Suhu pengeringan 50 °C)	P2T2 (Tepung tapioka ; Suhu pengeringan 60 °C)	P2T3 (Tepung tapioka ; Suhu pengeringan 70 °C)
		
P3T1 (CMC ; Suhu pengeringan 50 °C)	P3T2 (CMC ; Suhu pengeringan 60 °C)	P3T3 (CMC ; Suhu pengeringan 70 °C)

Dokumentasi

Pengujian Profil Warna



