

## BAB II METODE PEMBUATAN PRODUK

### 2.1 Bahan dan Alat

#### 2.1.1 Bahan

Puding adalah makanan penutup (dessert) yang secara umum bersifat manis dan dibuat dari bahan-bahan seperti susu, gula, telur, dan bahan pengental. Kandungan utama dalam puding adalah gula, yang memberikan rasa manis dan sering kali berperan sebagai bahan pengawet alami. Puding juga sering dijadikan sebagai hidangan penutup setelah makanan utama.

Bahan – bahan yang digunakan dalam ujicoba ini adalah bubuk puding vanilla tanpa gula merk Locarbs seharga Rp. 17.000,00 per sachet, gula pasir merk Gulaku, bahan – bahan substitusi gula berupa stevia merk ‘Tropicana Slim’, *natural sweetener* dari gula buah merk ‘Tropicana Slim,’ serta *monk fruit* merk ‘Tropicana Slim’, serta air.



Gambar 2.1 Tepung Puding Instan Vanilla



Gambar 2.2 Gula Pasir Gulaku

#### 2.1.1.1 Gula Pasir

Gula pasir adalah salah satu jenis gula yang paling umum digunakan baik dalam makanan maupun dalam minuman. Gula ini merupakan produk hasil dari tebu atau bit gula yang telah diproses melalui beberapa tahapan untuk mendapatkan bentuk kristal yang halus dan transparan, dimana memiliki rasa manis yang kuat dan biasa digunakan untuk memperlmanis berbagai jenis makanan dan minuman.

Jika orang mengonsumsi gula pasir berlebihan, maka akan mempunyai peluang 3 kali mengalami diabetes melitus. Tetapi jika mengonsumsi gula berlebihan setiap hari maka dapat meningkatkan resiko diabetes melitus 9 kali lebih besar (Gani, Rahmah, Aliyati, Tusi, & Sasmito, 2023).

Gula pasir yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah gula yang memiliki komposisi gula 100% gula tebu, dengan berat total adalah 1 kg. Gula ini dibeli secara langsung dari Grand Lucky, seharga Rp. 20.000,00.

Berikut data bahan baku awal secara lengkap yang dibutuhkan saat membuat puding dengan komposisi gula pasir 100% dalam bentuk tabel, sebagai berikut:

Tabel 2.1 Daftar Bahan Beserta Jumlah dan Harga Perlakuan Kontrol

No.	Nama Bahan	Merek	Jumlah	Uom	Tempat Pembelian	Harga/ pack	Total Harga
1	Tepung puding	Locarbs	1	Sachet	Tokopedia	Rp 18.000	Rp 18.000
2	Gula pasir	Gulaku	30	Gr	Grand Lucky	Rp 20.000	Rp 600
Total Harga							Rp 18.600

### 2.1.1.2 Stevia

Kegunaan dan aplikasi stevia sebagai pemanis alami

Stevia adalah pemanis alami yang diekstraksi dari daun tanaman *Stevia rebaudiana*. Stevia memiliki kemanisan yang sangat tinggi, yaitu hingga 100-200 kali lebih manis daripada gula pasir (sukrosa), namun hampir tidak mengandung kalori (Aina, Ferdiana, & Rahayu, 2019, p. 3). Tidak hanya itu, stevia juga tidak memiliki efek karsinogenik, yang seringkali disangkut-pautkan dengan pemanis buatan (*artificial sweetener*). Stevia juga memiliki indeks glikemik yang sangat rendah, sehingga tidak menyebabkan lonjakan gula darah, menjadikannya pilihan yang baik bagi penderita diabetes atau mereka yang ingin mengurangi asupan kalori karena sifatnya bebas dari kalori (Saharudin, Nazri, Roslee, Hawi, & Mar, 2020, p. 227)..

Terdapat penelitian - penelitian sebelumnya yang menggunakan stevia sebagai alternatif gula dalam berbagai produk makanan. Faradillah, Hintono, & Pramono (2016) melakukan penelitian terkait penggunaan pemanis rendah kalori terhadap kandungan kalori dalam permen karamel susu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mengganti sukrosa dengan stevia (semakin tinggi proporsi stevia), angka kalori pada permen juga semakin rendah (p. 42). Penelitian serupa juga dilakukan oleh Astuti, Ishartani, & Muhammad (2021), yang melakukan uji coba pemanis stevia pada velva tomat, serta menyimpulkan bahwa mengganti proporsi sukrosa dengan stevia dapat menurunkan total kalori (p. 41).

Selain tidak mengandung kalori dan tidak bersifat karsinogenik, stevia juga tidak berubah warna (menjadi gelap) ketika dipanaskan/ dimasak (Mubarokah, 2019). Faktor - faktor ini menjadikan stevia salah satu alternatif yang tepat untuk menggantikan gula pasir dalam puding.

#### Perbandingan takaran gula dengan stevia

Untuk konversi antara stevia dengan gula, satu sachet stevia sama dengan dua sendok teh gula pasir. Dengan asumsi bahwa 1 sendok teh gula pasir adalah 5 gram, hal ini berarti satu sachet stevia (2,2 gram) sama dengan 10 gram gula, yang berarti perbandingan stevia: gula pasir secara jumlah adalah 1:4,5.

Stevia yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah stevia berbentuk bubuk yang sudah dijual secara komersial di Indonesia, bermerk 'Tropicana Slim'. Setiap sachet stevia ini memiliki berat 2,2 gram, dan mengandung 0 g lemak total, lemak jenuh, protein, 2 g karbohidrat total, 0 g gula total, dan 0 mg garam. Secara komposisi, gula stevia ini terdiri dari pemanis alami (sorbitol, eritritol dan glikosida steviol (ekstrak dari daun stevia)) (98,95%), perisa alami. Stevia ini juga tidak mengandung kalori, seperti yang disebutkan pada kemasan. Stevia ini dibeli secara langsung dari Grand Lucky, seharga Rp. 74.000,00 (1 kotak berisi 50 sachet).



Gambar 2.3 Tropicana Slim Gula Stevia

INFORMASI NILAI GIZI (NUTRITION FACTS)	
Takaran Saji (Serving Size)	2,6 g
50 Sajian per Kemasan (50 Servings per Container)	
JUMLAH PER SAJIAN (AMOUNT PER SERVING)	
Energy Total (Total Calories)	0 kkal
Lemak Total (Total Fat)	0 g 0%
Lemak Jenuh (Saturated Fat)	0 g 0%
Protein (Protein)	0 g 0%
Karbohidrat Total (Total Carbohydrate)	3 g 1%
Gula Total (Total Sugar)	0 g
Garam (Sodium) (Salt/Sodium)	0 mg 0%

\*Persen AED berdasarkan kebutuhan energi 2150 kkal. Kebutuhan energi Anda mungkin lebih tinggi atau lebih rendah.  
\*Percent Daily Values are based on 2150 calorie diet. Your daily values may be higher or lower depending on your calorie needs.

Gambar 2.4 Informasi Nilai Gizi Gula Stevia



Gambar 2.5 Kesetaraan Pemanis Gula Stevia

Data bahan uji coba untuk membuat puding dengan stevia adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2 Daftar Bahan Beserta Jumlah dan Harga Uji Coba Pertama

No.	Nama Bahan	Merek	Jumlah	Uom	Tempat Pembelian	Harga/ pack	Total Harga
1	Tepung puding	Locarbs	1	Sachet	Tokopedia	Rp 18.000	Rp 18.000
2	Gula stevia	Tropicana Slim	3	Sachet	Grand Lucky	Rp 74.000	Rp 4.440
Total Harga							Rp 22.440

### 2.1.1.3 *Natural Sweetener* dari Gula Buah

Kegunaan dan aplikasi gula buah (fruktosa) sebagai pemanis alami

Gula buah adalah pemanis alami dari buah-buahan, dikenal sebagai fruktosa. Biasanya ditemukan dalam berbagai buah, seperti apel, anggur, semangka, dan beri. Gula ini dapat dikaitkan dengan manfaat kesehatan termasuk asupan serat, vitamin, dan antioksidan. Fruktosa adalah salah satu komponen utama dalam gula meja (sukrosa) dan sirup jagung tinggi fruktosa yang sering digunakan sebagai pemanis dalam makanan dan minuman olahan. Fruktosa memiliki sifat pemanis yang lebih tinggi daripada glukosa dan sukrosa, sehingga apabila untuk mencapai tingkat kemanisan yang sama, penggunaannya harus sedikit. Meskipun demikian, konsumsi fruktosa tetap harus diperhatikan karena metabolisme fruktosa yang berlebihan dapat berdampak buruk pada kesehatan hati.

Buah stroberi, pisang, jeruk, dan apel merupakan pemanis alami dari buah dengan indeks glikemik rendah yang digunakan sebagai alternatif hidangan dessert/snack manis untuk penderita diabetes mellitus dengan tekstur yang lunak (Dianah & Rayhan, 2021). Fruktosa, dengan indeks glikemik yang lebih rendah dibandingkan gula tebu, membantu dalam mengendalikan fluktuasi gula darah, menjadikannya pilihan yang baik untuk orang yang sensitif terhadap gula (Dianah & Rayhan, 2021, p. 34).

Perbandingan takaran gula dengan gula buah (fruktosa)

Untuk konversi antara gula buah dengan gula pasir, spesifikasi produk pada kemasan yang digunakan dalam penelitian ini memberikan kesetaraan pemanis, yaitu 1 sachet gula buah (2,5 gram) ekuivalen dengan 2 sendok teh (10) gram gula pasir. Sehingga perbandingan penggunaan antara gula buah : gula pasir adalah 1:4.

Gula buah yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah gula buah (*natural sweetener*) merk 'Tropicana Slim'. Setiap sachet gula buah ini memiliki berat 2,5 gram, dan mengandung 0 gram lemak, protein, gula (sukrosa), dan garam (natrium), serta 2 gram karbohidrat total, dan fruktosa. Secara komposisi, gula buah ini terdiri atas fruktosa (98,52%), pemanis alami glikosida steviol, ekstrak

campuran buah (stroberi, raspberry, & bluberi) (0,08%). Pemanis alami dari gula buah dibeli secara langsung dari Grand Lucky, dengan harga Rp. 46.900,00 per kotak (1 kotak berisi 50 sachet).



Gambar 2.6 Tropicana Slim *Natural Sweetener* dari Gula Buah

INFORMASI NILAI GIZI		
Takaran Saji	2.5 g	
50 Sajian per Kemasan		
JUMLAH PER SAJIAN		
Energi Total	10 kkal	
		%AKG*
Lemak Total	0 g	0%
Lemak Jenuh	0 g	0%
Protein	0 g	0%
Karbohidrat Total	2 g	1%
Gula Total	2 g	
Gula (Sukrosa)	0 g	
Fruktosa	2 g	
Garam (Natrium)	0 mg	0%

\* Persen AKG berdasarkan kebutuhan energi 2150 kkal. Kebutuhan energi anda mungkin lebih tinggi atau lebih rendah

Gambar 2.7 Informasi Nilai Gizi *Natural Sweetener* dari Gula Buah



Gambar 2.8 Kesetaraan Pemanis Gula *Natural Sweetener* dari Gula Buah

Data bahan uji coba untuk membuat puding dengan *natural sweetener* dari gula buah adalah sebagai berikut:

Tabel 2.3 Daftar Bahan Beserta Jumlah dan Harga Uji Coba Kedua

No.	Nama Bahan	Merek	Jumlah	Uom	Tempat Pembelian	Harga/ pack	Total Harga
1	Tepung puding	Locarbs	1	Sachet	Tokopedia	Rp 18.000	Rp 18.000
2	<i>Natural sweetener</i> dari gula buah	Tropicana Slim	3	Sachet	Grand Lucky	Rp 46.900	Rp 2.814
Total Harga							Rp 20.814

#### 2.1.1.4 Monk Fruit (*Luo Han Guo*)

Kegunaan dan aplikasi *monk fruit (luo han guo)* sebagai pemanis alami

*Monk fruit (luo han guo)* adalah pemanis alami yang diekstraksi dari buah tanaman *Siraitia grosvenorii*, yang berasal dari Tiongkok dan Asia Tenggara (Mulyana & Wibowo, 2023, p. 335). Pemanis ini memiliki tingkat kemanisan hingga 150-200 kali lebih manis daripada gula pasir (sukrosa), namun tanpa kandungan kalori.

*Monk fruit* mengandung senyawa pemanis alami bernama mogrosida V, sehingga rasa manisnya menyerupai atau bahkan lebih manis dari gula, namun memiliki *aftertaste*/ rasa yang berbeda dari gula (seperti rasa pahit dan rasa logam selain rasa manis) (Yeung, 2023, p. 2). Sehingga dalam aplikasinya, *monk fruit* seringkali memerlukan kombinasi dengan bahan pemanis lainnya untuk menyeimbangkan rasa (Pandey & Chauhan, 2019, p. 196). *Monk fruit* juga memiliki struktur kimia yang berbeda sehingga kemampuannya untuk mengikat air tidak sebaik gula pasir (Pandey & Chauhan, 2019, p. 195). Hal ini dapat menyebabkan tekstur puding yang menggunakan *monk fruit* lebih lembek/ berbeda dengan puding gula pasir.

Karena indeks glikemiknya yang rendah, *monk fruit* tidak menyebabkan lonjakan gula darah, sehingga aman digunakan oleh penderita diabetes atau mereka yang menjalani pola makan rendah kalori. Selain itu, *monk fruit* sering digunakan dalam berbagai produk makanan dan minuman, seperti teh, kopi, kue, yogurt, dan minuman rendah kalori, sebagai alternatif yang lebih sehat dibandingkan pemanis buatan.

Perbandingan takaran gula dengan *monk fruit*

*Monk fruit* (buah *luo han guo*) juga dapat digunakan sebagai substitusi gula. *Monk fruit* yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah gula monk fruit yang berbentuk bubuk, bermerk 'Tropicana Slim'. Gula monk fruit ini diklaim mengandung 0 kalori, dan cocok untuk orang - orang vegan dan yang sedang menjalani diet keto (*keto friendly*).

Untuk konversi antara *monk fruit* dengan gula pasir, spesifikasi produk pada kemasan yang digunakan dalam penelitian ini memberikan kesetaraan pemanis, yaitu 1 sachet *monk fruit* (2 gram) ekuivalen dengan 2 sendok teh (10) gram gula pasir. Sehingga perbandingan penggunaan antara gula *monk fruit* : gula pasir adalah 1:5.

Setiap sachet gula *monk fruit* memiliki berat 2 gram, dan mengandung 0 g lemak total, lemak jenuh, protein, 2 karbohidrat total, 0 g gula total, serta 0 mg garam. Secara komposisi, gula ini terdiri atas pemanis alami sorbitol, ekstrak lo han guo (1,48%) dan glikosa steviol, perisa alami. *Monk fruit* dibeli secara langsung dari Kem Chicks, dengan harga Rp. 54.000,00 per kotak (1 kotak berisi 50 sachet).



Gambar 2.9 Tropicana Slim Monk Fruit (*Luo Han Guo*)

#### INFORMASI NILAI GIZI (NUTRITION FACTS)

Takaran Saji (Serving Size) 2 g  
50 Sajian per Kemasan  
(50 Serving per Container)

JUMLAH PER SAJIAN (AMOUNT PER SERVING)	
Energi Total (Total Calories)	kJkal
	%AKG*
Lemak Total (Total Fat)	0 g 0%
Lemak Jenuh (Saturated Fat)	0 g 0%
Protein	0 g 0%
Karbohidrat Total (Total Carbohydrate)	2 g 1%
Gula Total (Total Sugar)	0 g 0%
Garam (Natrium) (Salt) (Sodium)	0 mg 0%

\* Persen AKG berdasarkan kebutuhan energi 2150 kkal. Kebutuhan energi Anda mungkin lebih tinggi atau lebih rendah.  
\* Percent Daily Values are based on 2150 calorie diet. Your daily values may be higher or lower depending on your calorie needs.

Gambar 2.10 Informasi Gula Monk Fruit (*Luo Han Guo*)



Gambar 2.11 Kesetaraan Pemanis  
*Monk Fruit (Luo Han Guo)*

Data bahan uji coba untuk membuat puding dengan *monk fruit* adalah sebagai berikut:


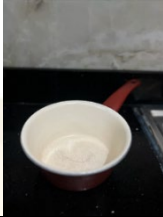


Tabel 2.4 Daftar Bahan Beserta Jumlah dan Harga Uji Coba Ketiga

No.	Nama Bahan	Merek	Jumlah	Uom	Tempat Pembelian	Harga/ pack	Total Harga
1	Tepung puding	Locarbs	1	Sachet	Tokopedia	Rp 18.000	Rp 18.000
2	<i>Luo han guo</i>	Tropicana Slim	3	Sachet	Kem Chicks	Rp 54.000	Rp 3.240
Total Harga							Rp 21.240


### 2.1.2 Alat

Seluruh alat yang digunakan untuk mendukung proyek uji coba ini dijabarkan secara lengkap. Berikut tabel berisi seluruh alat yang mendukung proses pembuatan puding.

Tabel 2.5 Daftar Alat yang Dibutuhkan Untuk Proses Uji Coba

No	Nama Alat	Merek	Kegunaan	Jumlah	Kondisi
1.	Timbangan	Joil	Mengukur dan menimbang berat bahan	1	Baru 
2.	Panci	GREEN +LIFE <sup>T</sup> <sub>M</sub>	Wadah mencampurkan bahan – bahan masakan	1	Lama 
3.	Sendok Pengaduk	IKEA	Mengaduk tepung puding yang sudah tercampur dengan gula dan diisi dengan air. Menuang campuran ke thinwall cup plastik	1	Lama 
4.	Gelas Beker	IKEA	Menakar berapa ml air yang dibutuhkan	1	Lama 

Tabel 2.5 Daftar Alat yang Dibutuhkan Untuk Proses Uji Coba

5.	Thinwall Cup Plastik	Libra	Tempat penyajian puding	260	Baru 
----	----------------------------	-------	-------------------------------	-----	---

Bahan – bahan yang digunakan dalam ujicoba ini meliputi 1 buah panci bermerk GREEN+LIFE™, 1 buah gelas beker bermerk ‘IKEA’ untuk menakar air, 1 buah sendok pengaduk bermerk ‘IKEA’, 1 buah timbangan kue bermerk ‘Joil’, dan thinwall cup plastik. Seluruh alat yang digunakan dalam kondisi aman, bersih dan higienis, tersedia dan siap digunakan.

## 2.2 Tempat dan Waktu Uji Coba

Pembuatan pudding dilakukan di lab *pastry* Podomoro *University* karena sudah dilengkapi dengan seluruh peralatan yang dibutuhkan, termasuk fasilitas penyimpanan puding berupa lemari *es/ chiller*, sehingga dapat memungkinkan pengamatan kondisi pudding selama penyimpanan. Uji coba ini dilaksanakan selama 5 bulan, yaitu dari bulan Juli hingga November 2024.

## 2.3 Prosedur Pembuatan Produk

### 2.3.1 Cara Pembuatan Produk

Berikut ini adalah tabel bahan dan komposisi untuk masing – masing perlakuan ujicoba.

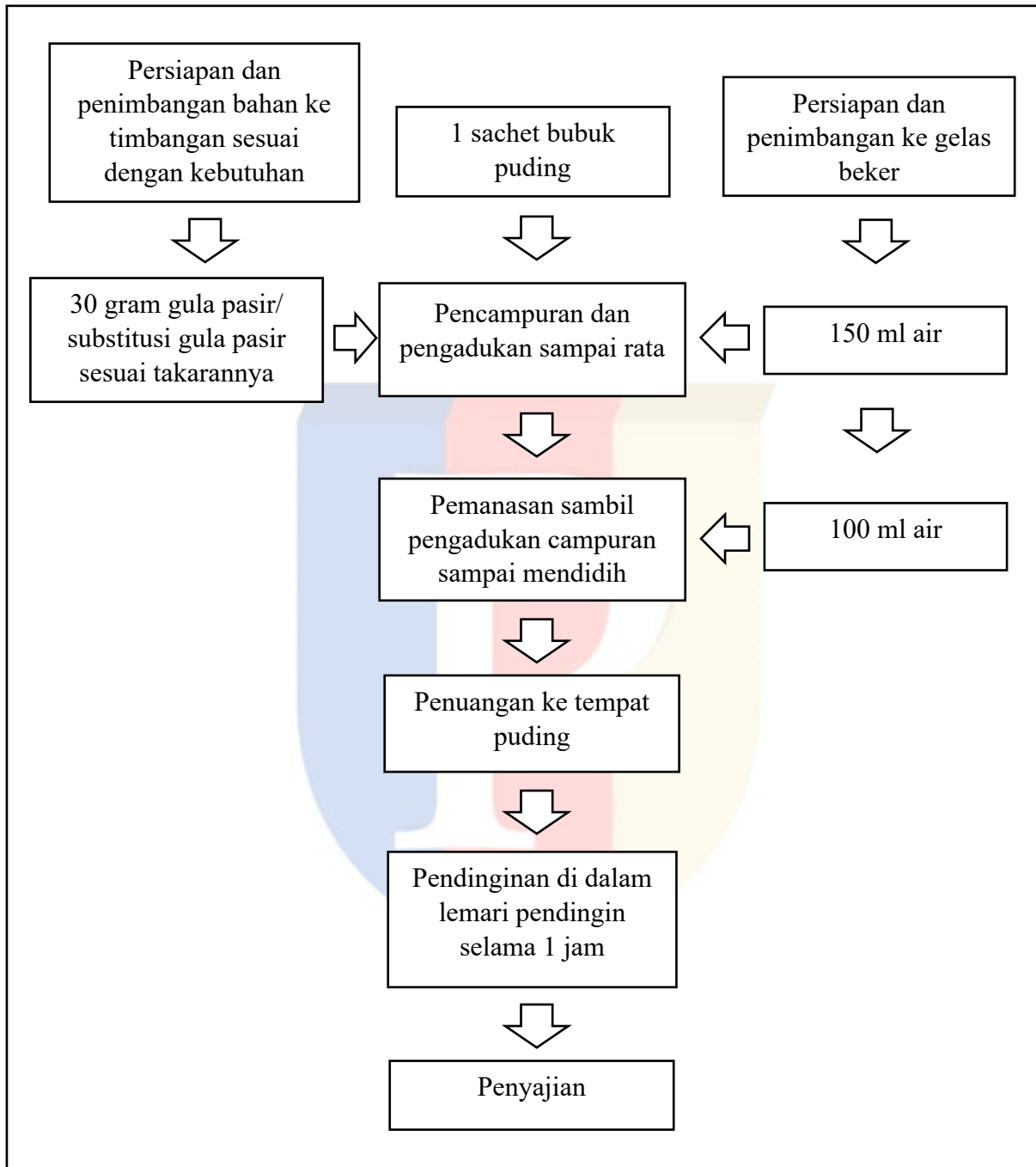
Tabel 2.6 Daftar Bahan Uji Coba

Bahan	Perlakuan			
	K	F1	F2	F3
Tepung puding (g)	14 g	14 g	14 g	14 g
Air (ml)	250 ml	250 ml	250 ml	250 ml
Pemanis	30 g	6,7 g	7,5 g	6 g

\*Keterangan: K = Gula pasir, F1 = Stevia, F2 = Pemanis alami dari gula buah, F3 = *Monk fruit*



Berikut ini adalah langkah – langkah pembuatan puding vanila dengan pemanis berupa gula pasir/ substitusinya.



Gambar 2.12 Bagan Pelaksanaan Prosedur Pengujian