

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

2.1 Gayam (*Inocarpus Fagifer* L.Forst)

Gayam (*Inocarpus fagiferus* atau *I edulis*, Forst) masih berkerabat dekat dengan asam (*Tamarindus indica*), johar (*Cassia siamea*), trengguli (*Cassia fistula*), namnam (*Cynometra cauliflora*) dan Flamboyan (*Delonix regia*). Semua tanaman berbunga kupu-kupu itu termasuk family *Caesalpiniaceae* (Heyne, 1987). Adapun klasifikasinya sebagai berikut :

Kerajaan : *Plantae*

Subkerajaan : *Tracheobionta*

Superdivisi : *Spermatophyta*

Divisi : *Magnoliophyta*

Kelas : *Magnoliopsida*

Subkelas : *Rosidae*

Ordo : *Fabales*

Famili : *Fabaceae*

Genus : *Inocarpus*

Species : *Inocarpus fagiferus* Forst



Gambar 1. Buah Gayam

Sumber: biodiversitywarriors.org

Gayam (*Inocarpus fagifer* L.Forst) merupakan salah satu tanaman asli Indonesia yang banyak ditanam di berbagai daerah dan memiliki sejumlah nama lokal seperti gatep (Bali), gayam (Yogyakarta, Jawa Tengah), gatet (Jawa Barat), bosua dan boheng (Sulawesi Utara), angkaeng (Makassar) dan aganyang (Maluku). Produksi tahunan biji gayam sebanyak 50-150 kg. Biji Gayam kaya akan karbohidrat (76,74-85,22%) dan protein (9,67-11,66%) hal ini menunjukkan potensi biji gayam sebagai sumber karbohidrat dan protein makanan yang baik (Wijanarka dkk., 2017).

Inocarpus fagifer termasuk kedalam famili *Fabaceae*. Tumbuhan ini berbentuk pohon, dengan tinggi mencapai 20 m, diameter kanopi sekitar 15-16 m. Kayunya bermanfaat untuk membuat perlengkapan rumah seperti tempat tidur. Daun gayam berwarna hijau tua, letak anak daunnya berselang-seling. Buah gayam yang muda berwarna hijau dan setelah tua berubah warna menjadi hijau kekuningan. Buahnya bulat berbentuk lempeng dengan ketebalan sekitar 1-2 cm. Kulit buah memiliki urat yang jelas, kulit bijinya berserat, dalam biji terdapat daging biji atau endosperm

(Heyne, 1987). Pohon yang sudah dewasa berumur 10-15 tahun dapat menghasilkan lebih dari 1000 buah setiap tahun per satu pohon. (Wawo dkk., 2011).

Tumbuhan ini dalam setahun berbuah sebanyak dua kali yaitu pada bulan Februari dan September. Pemanfaatan gayam masih terbatas karena masyarakat lebih memilih memanfaatkan jenis lain yang bernilai ekonomis tinggi selain dapat dikonsumsi. Buah gayam dapat dikonsumsi sebagai bahan pangan yaitu dengan cara direbus kemudian dimakan dengan potongan kelapa atau direbus kemudian diparut dan dicampur dengan kelapa parut, ditambahkan gula kemudian dimakan. Pemanfaatan buah gayam yang lainnya yaitu hanya dibuat menjadi keripik saja (Tetelay dkk., 2018).

Gayam selain enak dimakan dan mengenyangkan dapat membuat orang sering buang angin. Gayam dimakan sebagai pengisi perut pada saat tidak ada bahan makanan lain yang lebih enak untuk dimakan. Gayam dapat dibuat menjadi tepung guna memperpanjang umur simpan gayam serta penggunaannya yang lebih mudah. Kandungan gizi biji gayam dalam 100 g dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Kandungan Gizi Biji Gayam dalam 100 g

Zat Gizi	Penelitian Indah (2002)	Penelitian Eny (1998)
Air (%bb)	50,11 ± 0,01	-
Abu (%bk)	3,39 ± 0,05	3,02
Lemak (%bk)	8,21 ± 1,12	2,13
Protein kasar (%bk)	11,6±0,33	9,67
Karbohidrat (%bk)	78,74	85,22
Serat kasar (%bk)	t.a	6,72

Sumber : (Epriliati dkk., 2002 dan Kurniawati, 1998)

2.1.2 Pengolahan Tepung Gayam

Permasalahan dalam pengolahan biji gayam menjadi tepung gayam adalah pembentukan warna cokelat karena oksidasi reaksi gugus polifenol oleh enzim. Warna cokelat yang dihasilkan dapat mempengaruhi nutrisi dan sensorik sifat-sifat produk makanan. Beberapa metode telah dikembangkan untuk menghilangkannya pencokelatan enzimatik yang terjadi seperti dilakukan metode pra-gelatinisasi, blanching dan merendam dalam larutan natrium bisulfit (Wijanarka dkk., 2017).

Potensi biji gayam adalah sebagai sumber tepung atau makanan diversifikasi. Namun, terdapat informasi terbatas tentang pengolahan biji gayam yang diolah menjadi tepung, oleh karena itu perlu dilakukan perbaikan dalam pengolahan tepung gayam seperti proses pra-gelatinisasi

buah gayam. Hasil penelitian Wijanarka (2017) menunjukkan bahwa tepung gayam pra-gelatinisasi memiliki potensi sebagai sumber tepung makanan yang baik untuk menggantikan tepung lainnya seperti tepung terigu dalam pengembangan produk makanan baru. Tepung gayam pra-gelatinisasi merupakan sumber protein, karbohidrat dan sebagai sumber serat makanan yang baik. Semakin lama waktu pra-gelatinisasi dapat meningkatkan suhu yang memungkinkan peningkatan kelarutan pada pati (Wijanarka dkk., 2017).

2.1.3 Cara Pembuatan Tepung Gayam

Buah gayam yang akan digunakan didapatkan dari daerah Bantul Yogyakarta dengan karakteristik warna kuning atau coklat muda, buah matang dipohon, dengan umur 3-4 bulan. Cara pembuatan tepung gayam dengan metode pra-gelatinisasi yaitu meliputi tahapan-tahapan : gayam direbus dalam panci tanpa mengupas kulitnya dengan suhu 100°C selama 30 menit, kemudian dikupas, dicuci dan diiris bijinya. Setelah diiris kemudian dikeringkan dengan menggunakan panas matahari atau almari pengering. Biji gayam yang telah kering kemudian dihaluskan menggunakan mesin penggiling. Setelah halus kemudian diayak menggunakan ayakan 60 mesh hingga menghasilkan tepung gayam yang halus (Wijanarka dkk., 2017).

2.2 Cookies

2.2.1 Pengertian Cookies

Menurut SNI 01-2973-1992, *Cookies* merupakan salah satu jenis biskuit yang terbuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, relatif renyah bila dipatahkan dan bertekstur padat. Menurut Wijayanti, *cookies* dapat digolongkan menjadi 2 (dua) berdasarkan cara pencampuran dan penggunaan resep yaitu jenis adonan meliputi *cookies* yang dapat disemprot atau dicetak dan jenis busa (*better type* dan *foam type*) terdiri dari meringue (*schumpjes*) dan kue sponge (Wijayanti dkk., 2015). Syarat mutu *cookies* yang berlaku secara umum di Indonesia yaitu berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI-01-2973-2011) seperti pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Syarat Mutu *Cookies*

Kriteria Uji	Syarat
Energi (kkal/100 gram)	Min. 400
Air (%)	Maks.5
Protein (%)	Min. 5*
Lemak (%)	Min. 9,5
Karbohidrat (%)	Min. 70
Abu (%)	Maks. 1,6
Serat Kasar (%)	Maks. 0,5
Logam berbahaya	Negatif
Bau dan rasa	Normal dan tidak tengik
Warna	Normal

Sumber : SNI 01-2973-2011

Cookies mempunyai bentuk yang kecil-kecil, sehingga dapat dengan mudah untuk dikonsumsi. *Cookies* awet atau tahan lama jika disimpan dan dikemas dalam tempat yang kedap udara, seperti toples. Produk *Cookies* dapat dilihat pada Gambar. 2



Gambar 2. Bentuk dan Kenampakan *Cookies*

Sumber : fimela.com

2.2.2 Bahan Pembuatan *Cookies*

a. Tepung Terigu

Tepung terigu merupakan tepung yang terbuat dari hasil penggilingan atau penumbukan endosperma biji gandum *Triticum aestivum* L (club wheat) dan atau *Triticum compactum* Host atau campuran keduanya dengan penambahan Fe, Zn, vitamin B1, vitamin B2, dan asam folat sebagai fortifikan (BPOM, 2016). Tepung terigu dipasaran ada tiga jenis, yaitu tepung terigu berkadar protein tinggi (Cap Cakra), berkadar protein sedang (Cap Segitiga), dan berkadar protein rendah (Cap Kunci). Tepung terigu yang digunakan dalam pembuatan *cookies* sebaiknya dipilih tepung terigu yang memiliki jenis protein sedang agar dihasilkan *cookies* yang renyah dan

kering merata, selain itu tepung terigu digunakan sebagai pembentukan cita rasa dari *cookies* yang akan dibuat.

Karakteristik tepung terigu menurut (BPOM, 2016) meliputi :

1. Kadar air tidak lebih dari 14,5%.
2. Kehalusan tepung: tidak kurang dari 95 lolos ayakan 70 mesh.
3. Kandungan zat besi (Fe) tidak kurang dari 50 mg/kg, seng (Zn) tidak kurang dari 30 mg/kg, vitamin B1 tidak kurang dari 2,5 mg/kg, B2 tidak kurang dari 4 mg/kg, asam folat tidak kurang dari 2 mg/kg.
4. Kadar protein tidak kurang dari 7%.

b. Margarin

Margarin merupakan produk emulsi lemak yang dapat dioles atau cairan emulsi air dalam minyak yang komponen utamanya minyak dan lemak makan bukan dari susu (BPOM, 2016).

Karakteristik dasar :

1. Kandungan lemak tidak kurang dari 80%
2. Kadar air tidak lebih dari 18%
3. Untuk margarin meja harus ditambahkan vitamin A berkisar 2500 IU/100 g hingga 3500 IU/100 g dan vitamin D berkisar 250 IU/100 g hingga 350 IU/100 g

c. Gula halus

Gula halus merupakan produk gula yang diperoleh dari gula pasir yang dihaluskan dengan atau tanpa penambahan anti kempal (BPOM, 2016). Selain gula halus dalam pembuatan *cookies* dapat menggunakan gula

kelapa, gula yang akan digunakan dalam pembuatan *cookies* ini adalah gula semut kelapa. Fungsi gula dalam pembuatan *cookies* ini adalah sebagai pemanis.

d. Telur

Umumnya dalam pembuatan *cookies* menggunakan telur dari ayam negeri. Dalam pembuatan *cookies* telur yang digunakan hanya bagian kuningnya saja. Mutu telur ditentukan oleh baunya, keadaan kerabang telur, kantong udara, keadaan putih telur, dan keadaan kuning telur (BPOM, 2016). Telur mengandung zat gizi protein, lemak dan mineral. Penambahan telur akan meningkatkan nilai gizi *cookies*, akan tetapi jika terlalu banyak menambahkan telur akan berpengaruh terhadap tekstur *cookies* yang kering dan mudah remuk.

e. Susu skim

Susu skim merupakan produk susu yang sebagian besar lemaknya telah dihilangkan. Susu skim dapat berbentuk cair ataupun bubuk. Susu bubuk skim adalah produk susu berbentuk bubuk yang diperoleh dengan proses pengeringan susu skim pasteurisasi (BPOM, 2016).

Karakteristik dasar:

1. Kadar lemak susu tidak lebih dari 1,5 %
2. Kadar air tidak lebih dari 5%
3. Kadar protein tidak kurang 32 % dari padatan susu bukan lemak.

Penggunaan susu skim ini akan memberikan efek renyah pada *cookies* yang dibuat.

f. *Baking powder*

Baking powder merupakan bubuk pengembang yang digunakan untuk meningkatkan volume dan memperingan tekstur makanan yang dipanggang pada *cookies*.

g. Garam beriodium

Garam beriodium merupakan garam konsumsi yang ditambah dengan senyawa iodium, contohnya seperti garam meja (BPOM, 2016). Penggunaan garam dalam pembuatan kue yaitu sebagai penambah rasa.

2.2.3 Standar Resep *Cookies*

Dalam 1 resep *cookies* menghasilkan ± 600 gram *cookies* dengan komposisi sebagai berikut (Soekarto, 1990):

1) Bahan :

- a. 100 g mentega tawar
- b. 100 g margarin
- c. 125 g gula halus
- d. 300 g tepung terigu
- e. 50 g susu bubuk
- f. 2 butir kuning telur

2) Cara membuat:

- a. Memilih bahan baru dan berkualitas baik.
- b. Menimbang bahan secara tepat.
- c. Mengayak tepung terigu, dan susu bubuk.

- d. Mengocok mentega tawar, margarin dan gula halus dalam wadah hingga halus dan berwarna kuning pekat.
- e. Masukkan tepung terigu dan susu bubuk yang telah disaring sedikit demi sedikit ke dalam adonan hingga tercampur rata. Kemudian masukkan kuning telur satu per satu, dan aduk hingga kalis selama ± 5 menit.
- f. Cetak adonan menggunakan cetakkan yang berbentuk bulat pada loyang yang sudah diolesi margarin.
- g. Setelah semua sudah tercetak dan diletakkan dalam loyang kemudian dipanggang dalam oven yang bersuhu $160\text{ }^{\circ}\text{C}$ selama 17-20 menit sampai *cookies* berwarna kuning kecokelatan.
- h. Setelah dikeluarkan dari oven, *cookies* didinginkan dengan cara didiamkan diatas loyang. Setelah dingin *cookies* siap disajikan dan dikonsumsi.

2.3 Sifat Fisik

Sifat fisik umum adalah sifat fisik yang berlaku untuk semua produk. Sifat mutu fisik komoditas berlaku pada hampir semua komoditas, misalnya warna, bau, rasa, dan tekstur. Pada produk padat sifat-sifat mutu seperti bentuk, ukuran, kekerasan menjadi bagian penting dalam pengawasan mutu (Soekarto,1990).

2.3.1 Warna

Warna merupakan salah satu sifat produk pangan yang paling menarik perhatian pada konsumen dan cepat memberi kesan yang disukai. Warna sebagai sifat subyektif atau sifat organoleptik adalah hal yang dapat merangsang alat indera mata sehingga menghasilkan kesan psikologik diantaranya sifat warna. Warna mempunyai arti serta peranan yang sangat penting pada komoditas pangan dan hasil pertanian lainnya. Peran itu sangat nyata pada 3 hal, yaitu daya tarik, tanda pengenal, dan atribut mutu (Soekarto, 1990).

2.3.2 Aroma

Aroma atau bau makanan diperoleh dari hasil campuran zat kimia dalam makanan yang tercampur dengan udara, umumnya dengan konsentrasi yang sangat rendah, kemudian dapat diterima oleh manusia melalui indra penciuman. Bau dapat berupa bau enak maupun tak enak. Istilah aroma biasanya digunakan untuk menggambarkan bau yang enak (Wayansari dkk., 2018).

2.3.3 Rasa

Rasa adalah salah satu faktor yang dapat menentukan suatu produk dapat diterima atau tidak oleh konsumen. Rasa merupakan sesuatu yang diterima oleh lidah. Dalam pengindraan pengecapan manusia dibagi menjadi yaitu manis, pahit, asam dan asin serta ada tambahan respon bila dilakukan modifikasi (Zuhra, 2006).

2.3.4 Tekstur

Tekstur merupakan sesuatu yang terlihat nyata dan pada umumnya seluruh permukaan yang terlihat dari luar, dapat dirasakan dengan menggunakan indra peraba yaitu tangan.

2.4 Sifat Organoleptik

Uji organoleptik (Hedonik test skala *scoring*) meliputi, warna, aroma, rasa, kerenyahan, kenampakan atau kesukaan (Jariyah dkk., 2013). Uji organoleptik sangat penting untuk produk pangan. Dalam bidang pangan pengujian organoleptik digunakan untuk berbagai keperluan, yaitu:

- a) untuk pemeriksaan mutu komoditas
- b) untuk pengendalian proses selama pengolahan berlangsung, dan
- c) sebagai metode pengamatan atau pengukuran sifat mutu dalam penelitian.

Ada 7 jenis panel dalam uji tingkat kesukaan, yaitu:

- a. Panel perseorangan adalah orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik yang sangat tinggi yang diperoleh karena bakat atau latihan latihan yang sangat sensitif. Panel perseorangan sangat mengenal sifat, peranan dan cara pengolahan bahan yang akan dinilai serta menguasai metode-metode analisis organoleptik dengan sangat baik. Keuntungan menggunakan panelis ini ialah kepekaan yang tinggi, bias dapat dihindari, penilaian cepat dan efisien. Panel perseorangan biasanya digunakan untuk mendeteksi

penyimpangan yang tidak terlalu banyak dan mengenali penyebabnya, keputusan sepenuhnya pada perseorangan.

b. Panel terbatas, yaitu terdiri dari 3 – 5 orang yang mempunyai kepekaan tinggi, sehingga bias lebih dapat dihindari. Panel ini mengenal dengan baik faktor-faktor dalam penilaian organoleptik, dapat mengetahui cara pengolahan dan pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir. Keputusan diambil setelah berdiskusi diantara para anggotanya.

c. Panel terlatih, terdiri dari 15 – 25 orang yang mempunyai kepekaan yang cukup baik. Untuk menjadi panelis terlatih perlu didahului dengan seleksi dan latihan-latihan. Panelis dapat menilai beberapa rangsangan sehingga tidak terlampaui spesifik. Keputusan diambil setelah data analisis secara statistika.

d. Panel agak terlatih, terdiri dari 15 – 25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sensori tertentu. Panel agak terlatih dapat dipilih dari kalangan terbatas dengan menguji kepekaannya terlebih dahulu. Sedangkan data yang sangat menyimpang boleh tidak digunakan dalam analisis.

e. Panel tidak terlatih, terdiri dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis kelamin, suku bangsa, tingkat social dan pendidikan. Panel tidak terlatih hanya diperbolehkan menilai sifat-sifat organoleptik yang sederhana, seperti sifat kesukaan, tetapi tidak boleh digunakan dalam uji perbedaan. Untuk itu panel tidak terlatih biasanya terdiri dari orang dewasa dengan komposisi panelis pria sama dengan panelis wanita.

f. Panel konsumen, terdiri dari 30 – 100 orang yang tergantung pada target pemasaran suatu komoditi, panel ini mempunyai sifat yang sangat umum dan dapat ditentukan berdasarkan daerah atau kelompok tertentu.

g. Panel anak-anak adalah panel yang menggunakan anak-anak berusia 3 – 10 tahun. Biasanya anak-anak digunakan sebagai panelis dalam penilaian produk-produk pangan yang disukai anak-anak, seperti coklat permen, es krim, dan sebagainya.

2.5 Serat Pangan

2.5.1 Pengertian Serat Pangan

Serat pangan dikenal juga sebagai serat diet atau *dietary fiber*, merupakan bagian dari tumbuhan yang dapat dikonsumsi dan tersusun dari karbohidrat yang memiliki sifat resisten terhadap proses pencernaan dan penyerapan di usus halus manusia (Santoso, 2011).

2.5.2 Jenis Serat Pangan

Serat pangan dapat dibedakan menjadi dua yaitu serat larut air dan serat tidak larut air. Komponen serat yang dapat larut dalam air terdiri dari pektin, dan gum. Serat pangan tidak larut air adalah serat yang tidak dapat larut baik di dalam air maupun di dalam saluran pencernaan. Komponen yang termasuk dalam kelompok serat pangan tidak larut air adalah lignin, selulosa, dan hemiselulosa (Lubis, 2009).

2.5.3 Fungsi Serat Pangan Bagi Kesehatan

Serat pangan memiliki berbagai manfaat untuk kesehatan, meliputi melancarkan pencernaan dan mencegah kanker kolon, menurunkan kadar glukosa darah, berfungsi sebagai prebiotik, mengontrol kegemukan dan obesitas serta mengurangi kadar kolesterol dalam darah (Fairudz., dkk 2015).

Beberapa manfaat serat pangan (*dietary fiber*) untuk kesehatan yaitu (Santoso, 2011) adalah sebagai berikut :

a. Serat pangan dan kontrol gula darah

Serat pangan dapat menyerap air dan mengikat glukosa, sehingga mengurangi ketersediaan glukosa. Diet cukup serat juga menyebabkan terjadinya kompleks karbohidrat dan serat, sehingga daya cerna karbohidrat berkurang. Keadaan tersebut mampu mencegah kenaikan glukosa darah dan menjadikan tetap terkontrol.

b. Serat pangan dan kontrol berat badan

Makanan tinggi serat, waktu dicerna di lambung akan lebih lama, sehingga akan menarik air dan memberi rasa kenyang lebih lama sehingga mencegah untuk mengkonsumsi makanan lebih banyak. Makanan tinggi serat biasanya mengandung kalori yang rendah, kadar gula dan lemak rendah sehingga dapat membantu mengurangi terjadinya obesitas.

c. Mengurangi tingkat kolesterol dan penyakit kardiovaskuler

Serat larut air mengikat lemak di dalam usus halus, sehingga serat dapat menurunkan tingkat kolesterol dalam darah sampai 5% atau lebih. Dalam saluran pencernaan serat dapat mengikat garam empedu (produk akhir kolesterol) kemudian dikeluarkan bersamaan dengan feses. Dengan demikian serat pangan mampu mengurangi kadar kolesterol dalam plasma darah sehingga diduga akan mengurangi dan mencegah resiko penyakit kardiovaskuler.

d. Mencegah gangguan gastrointestinal

Konsumsi serat pangan yang cukup, akan meningkatkan air dalam feses dan menghasilkan feses yang lembut dan tidak keras sehingga hanya dengan kontraksi otot yang rendah feses dapat dikeluarkan dengan lancar. Hal ini berdampak pada fungsi gastrointestinal lebih baik dan sehat.

2.5.4 Kebutuhan Serat Pangan

Sebagian besar penduduk Indonesia memiliki tingkat kesadaran yang rendah terhadap konsumsi serat dari buah, sayur atau dari makanan lainnya. Hal tersebut ditunjukkan dengan data pada tahun 2013 hingga 2018, angka ini naik dari 93,5% menjadi 95,5%. Hal ini menunjukkan bahwa konsumsi buah dan sayur masih dibawah anjuran. Anjuran konsumsi serat per hari sebesar 25-30 gram/hari, sedangkan rata-rata penduduk Indonesia mengonsumsi serat 10,5 gram/hari (Kemenkes RI, 2018). Menurut Departemen of Nutrition, Ministry of Health and Institute of Health (1999) seperti yang dikutip oleh Friska (2002) menyatakan bahwa makanan bisa

diklaim sebagai sumber serat pangan jika mengandung serat pangan sebesar 3-6 gram/100 gram (Adhimah dkk., 2017). Angka kecukupan serat berdasarkan jenis kelamin dan umur dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Angka Kecukupan Serat

Kelompok Umur	Angka Kecukupan Serat (gram)	Kelompok Umur	Angka Kecukupan Serat (gram)
Bayi /Anak 0-5 bulan	0	Perempuan	
		10-12 tahun	27
		13-15 tahun	29
		16-18 tahun	29
		19-29 tahun	32
		30-49 tahun	30
		50-64 tahun	25
		65-80 tahun	22
6-11 bulan 1-3 tahun	11 19	Hamil	
		Trimester 1	+3
		Trimester 2	+4
		Trimester 3	+4
4-6 tahun 7-9 tahun	20 23	Menyusui	
		6 bln pertama	+5 +6
		6 bln kedua	
Laki-laki		10-12 tahun	28
		13-15 tahun	34
		16-18 tahun	37
		19-29 tahun	37
		30-49 tahun	36
		50-64 tahun	30
		65-80 tahun	25
		80+ tahun	22

Sumber: (Permenkes AKG yang dianjurkan, 2019)

2.5.5 Uji Kadar Serat Pangan

Metode yang digunakan untuk analisis kadar serat pangan adalah *multienzim* (AOAC,1995). Sample sebanyak 0,5 gram dimasukan dalam

gelas erlenmeyer, kemudian ditambah 25 ml larutan buffer phospat 0,1 M pH 7 dan diaduk agar terbentuk suspense. Selanjutnya ditambahkan 0,1 ml enzim alpha amilase ke dalam erlenmeyer berisi sample. Gelas erlenmeyer lalu ditutup dengan aluminium foil dan diinkubasi dalam penangas air dengan suhu 100⁰C selama 15 menit sambil diaduk sesekali. Sample diangkat dan didinginkan lalu ditambahkan 20 ml air destilasi dan tambahkan 5 ml HCL 1 N. Selanjutnya enzim pepsin 1% sebanyak 1 ml ditambahkan ke dalam gelas erlenmeyer berisi sample ditutup, dan diinkubasi dalam penangas air pada suhu 40⁰C selama 1 jam. Gelas erlenmeyer lalu diangkat ditambahkan air destilasi, tambahkan 5 ml NaOH 1 N lalu tambahkan enzim beta amilase sebanyak 0,1 ml ke dalam gelas Erlenmeyer. Gelas erlenmeyer ditutup dan diinkubasi dalam penangas air bergoyang pada suhu 40⁰C selama 1 jam. Saring menggunakan kertas saring konstan yang sudah di ketahui beratnya. Sample dicuci dengan 2 x 10 ml ethanol dan 2 x 10 ml aceton. Sample lalu dikeringkan dengan oven pada suhu 105⁰C selama 1 malam, didinginkan pada desikator lalu ditimbang berat akhir (Serat Pangan Tak Larut). Filtrat diatur volumenya menjadi 100 ml dan ditambahkan 400 ml ethanol 95% hangat. Filtrat dibiarkan mengendap selama 1 jam. Filtrat lalu disaring dengan kertas saring bebas abu lalu dicuci dengan 2 x 10 ml ethanol dan 2 x 10 ml aceton lalu dikeringkan semalam pada oven suhu 105⁰C lalu dimasukan desikator dan ditimbang berat akhir (Serat Pangan Terlarut).

Serat Pangan Total = Serat Pangan Tak Larut + Serat Pangan Terlarut.

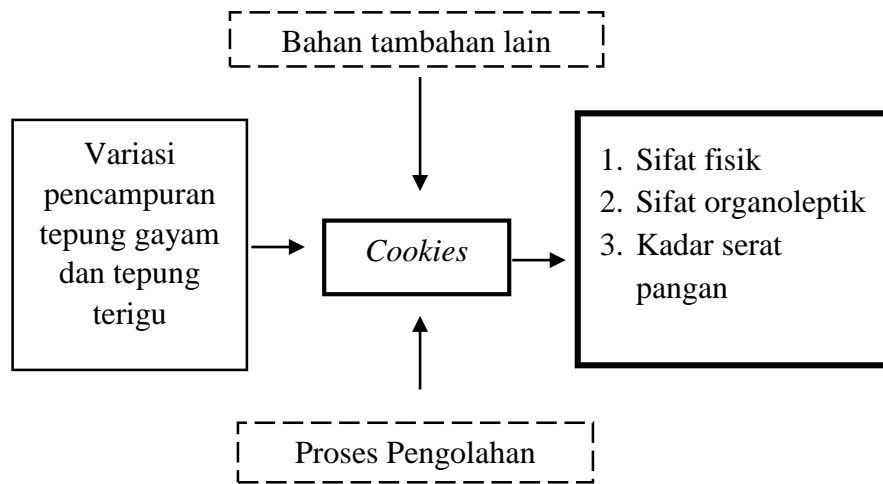
B. Landasan Teori

Gayam (*Inocarpus fagifer* Forst.) adalah salah satu tanaman asli Indonesia yang banyak ditanam di berbagai daerah dan memiliki sejumlah nama lokal seperti gatep (Bali), gayam (Yogyakarta, Jawa Tengah), gatet (Jawa Barat), bosua dan boheng (Sulawesi Utara), angkaeng (Makassar) dan aganyang (Maluku). Pengolahan gayam masih belum dimanfaatkan secara maksimal, oleh karena itu, pengolahan biji gayam dimodifikasi menjadi produk tepung untuk meningkatkan nilai tambah, dan meningkatkan diversifikasi produk.

Cookies dengan pencampuran tepung gayam bertujuan untuk meningkatkan kandungan zat gizi terutama serat. *Cookies* dibuat dari bahan baku terigu yang merupakan sumber karbohidrat dan gula. Ciri khas *cookies* adalah kadar air yang rendah, kadar lemak tinggi, relatif renyah bila dipatahkan dan bertekstur padat. Secara umum pembuatan *cookies* sangat sederhana hanya dengan mencampur semua bahan yang digunakan, mencetak dengan cetakan dan memanggang dengan suhu yang tinggi.

Cookies tepung gayam selanjutnya di uji sifat fisik, sifat organoleptik, dan uji kadar serat. Pencampuran tepung gayam akan membuat pengaruh antar variasi pencampuran baik dari sifat fisik, sifat organoleptik, dan kadar serat. Sehingga pada penelitian ini mencari formulasi pencampuran tepung terigu dengan tepung gayam yang tepat dimana sifat fisik, sifat organoleptik tidak jauh berbeda dengan *cookies* tanpa pencampuran tepung gayam.

C. Kerangka Konsep



Keterangan :

————— : Variabel bebas

----- : Variabel kontrol

————— : Variabel terikat

Gambar 3. Kerangka Konsep

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah:

1. Tidak ada pengaruh variasi pencampuran tepung gayam terhadap sifat fisik pada *cookies*.
2. Tidak ada pengaruh variasi pencampuran tepung gayam terhadap sifat organoleptik pada *cookies*.
3. Ada pengaruh variasi pencampuran tepung gayam terhadap kadar serat pangan pada *cookies*.