

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Pisang Raja Bandung

Pisang merupakan buah tropis dan termasuk kelompok buah klimaterik, dipanen ketika warna buah berwarna hijau namun sudah matang, untuk mencegah pemasakan dengan cepat maka harus dilakukan pengontrolan suhu sehingga ketika sampai di penjual buah, maka pisang dalam kondisi tidak masak. Dalam keadaan masak pisang, kulitnya berubah menjadi kuning, teksturnya semakin lunak, rasanya manis dan berbau harum (Afrianti, 2010).⁹

Pisang mempunyai nilai ekonomis serta kandungan gizi yang cukup banyak, tetapi masih ada jenis pisang yang kurang mempunyai manfaat serta nilai jual yaitu salah satunya adalah pisang raja bandung, pada umumnya kurang disukai karena ada bijinya, kulitnya keras dan tebal, serta rasanya yang sedikit masam, sehingga buahnya kurang disukai dikonsumsi langsung atau dalam bentuk segar.

Pisang raja bandung merupakan jenis pisang yang umumnya dijadikan bahan baku olahan. Adapun klasifikasi tanaman pisang raja adalah sebagai berikut:

Kerajaan :Plantae

Divisi :Spermatophyta

Kelas :Monocotyledoneae

Ordo : Zingiberales
Famili : Musaceae
Genus : Musa
Spesies : Musa paradisiaca L.

2. Manfaat Pisang

Buah pisang mengandung kalium, yang berperan dalam menurunkan tekanan darah. Kadar kalium di dalam darah yang cukup tinggi akan menyebabkan penurunan tekanan darah karena kalium berfungsi sebagai diuretik yang mengurangi volume cairan tubuh dan curah jantung, menghambat sekresi aldosteron, meningkatkan ekskresi natrium dan air, menekan sekresi renin, menyebabkan vasodilatasi arteriolar dengan meningkatkan aktivitas enzim Na^+/K^+ ATP-ase dan menurunkan kadar kalsium intraselular serta memperlemah kontraksi otot jantung dengan menurunkan potensial membran istirahat di dalam serabut otot jantung (Oates dan Brown, 2001).

Peningkatan asupan kalium dapat menyebabkan penghambatan hormon aldosteron sehingga menyebabkan reabsorpsi natrium dan air menurun sehingga terjadi peningkatan diuresis dan menyebabkan menurunnya volume darah sehingga tekanan darah menjadi turun. Kandungan kalium pada buah pisang cukup tinggi, dan kadarnya bervariasi tergantung jenis pisangnya. Sebuah pisang besar mengandung sekitar 487 mg kalium atau menyediakan 14 % kebutuhan sehari (Setiawan Dalimartha dan Felix Adrian, 2011).¹⁰

Buah pisang banyak mengandung vitamin B6 dan merupakan sumber vitamin C, potasium, dan serat. Pisang mengandung zat besi yang cukup tinggi sehingga dapat memicu tubuh memproduksi hemoglobin lebih tinggi sehingga mencegah anemia. Pada pisang, kandungan potasiumnya tinggi sehingga sangat cocok bagi orang dengan tekanan darah tinggi yang harus melakukan diet rendah garam namun tetap membutuhkan potasium. Serat yang tinggi pada pisang dapat menekan produksi asam lambung, terutama yang terserang radang lambung, sehingga tidak menyebabkan nyeri lambung, tidak membahayakan para penderita tukak lambung. Sebaliknya, pisang akan menetralisasi asam lambung dan melapisi lambung yang luka. Pisang juga mengandung protein tryptophan, sejenis protein yang dapat diubah oleh tubuh menjadi enzim serotonin yang mampu membuat seseorang menjadi lebih santai dan tenang (Afrianti, 2010).⁹

Buah pisang bermanfaat untuk memelihara energi, melumas usus, manawar racun, menurunkan panas (antipiretik), menghaluskan kulit, antiradang, meluruhkan kencing (diuretik), dan sebagai laktasif ringan. Kandungan kaliumnya yang tinggi memiliki peranan dalam menurunkan risiko tekanan darah tinggi dan mengatasi haus serta lemah akibat kekurangan kalium. Kandungan serat larut, seperti pektin, cukup tinggi sehingga membantu pembentukan gel di saluran cerna yang menyerap cairan dan menghentikan diare (Afrianti, 2010).⁹

3. Tepung Pisang

Sifat komoditas pisang yang mudah rusak dapat diatasi melalui pengolahan lebih lanjut dalam bentuk produk olahan baik setengah jadi maupun produk jadi, sehingga mempunyai daya simpan yang cukup lama, yaitu diolah menjadi tepung

pisang. Tepung pisang merupakan salah satu bentuk alternatif produk setengah jadi yang dianjurkan, karena lebih tahan disimpan, mudah dicampur (dibuat komposit), diperkaya zat gizi (difortifikasi), dibentuk, dan lebih cepat dimasak sesuai tuntutan kehidupan modern yang serba praktis. Keuntungan lain dari pengolahan produk setengah jadi ini yaitu, sebagai bahan baku yang fleksibel untuk industri pengolahan lanjutan, aman dalam distribusi, serta menghemat ruangan dan biaya penyimpanan serta dapat menciptakan peluang usaha untuk pengembangan agroindustri pedesaan (Widowati, 2003).¹¹

Pada dasarnya semua jenis pisang dapat diolah menjadi gaplek dan tepung. Hanya saja untuk memperoleh gaplek dan tepung pisang yang baik diperlukan buah pisang yang cukup tingkat ketuaannya. Untuk pengolahan gaplek dan tepung, buah pisang tidak boleh mengalami penundaan proses, karena dapat menjadi matang yang menurunkan kadar pati dan mutu pisang yang dihasilkan. Untuk menghasilkan tepung pisang yang berwarna putih, maka pengaruh getah harus diminimalkan dengan cara mengukus buah pisang selama 10-20 menit sebelum pengupasan. Setelah dikupas, kemudian dilakukan pengecilan ukuran (dapat menggunakan mesin perajang atau pengirisan secara manual). Irisan pisang kemudian dijemur atau dikeringkan menggunakan menggunakan pengering listrik sampai kering. Salah satu tanda gaplek telah kering apabila mudah dipatahkan (Prabawati, 2008).. Untuk membuat tepung, gaplek pisang digiling dengan alat penepung, kemudian diayak. Selama penyimpanan, gaplek dan tepung pisang akan sedikit mengalami perubahan terutama peningkatan kadar air. Sampai penyimpanan 5 bulan, kadar air gaplek pisang yang dikemas dengan kantong polietilen 0,04 mm meningkat dari 11,09%

menjadi 14,28%, dengan aroma dan penampakan gaplek masih baik dan tidak ada pertumbuhan jamur dan serangga hama gudang. Agar tepung tahan lama, perlu disimpan dalam wadah yang bersih dan kering atau menggunakan kantong plastik polipropilen dengan ketebalan cukup (0,05 mm). Syarat mutu tepung pisang adalah kadar air maksimum 5 %, tidak boleh terdapat serangga, tidak mengandung jenis pati lain dan tidak mengandung cemaran mikroba (SNI 01-3841-1995). Setelah menjadi tepung pemanfaatannya sangat mudah, antara lain sebagai campuran pembuatan kue, roti dan makanan bayi.

Tepung pisang raja bandung memiliki kandungan karbohidrat 87,9%, protein 2,9%, lemak 1,2%. Kandungan ini memiliki kandungan gizi yang setara dengan tepung pisang kluthuk (kandungan karbohidrat 86,5%, protein 8,2%, lemak 2,7%) dan tepung pisang tanduk (kandungan karbohidrat 79,9%, protein 2,9%, lemak 1,1%).

4. Kelor

a. Taksonomi Tanaman Kelor

Kingdom	: Plantae (Tumbuhan)
Subkingdom	: Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)
Super Divisi	: Spermatophyta (Menghasilkan biji)
Divisi	: Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
Kelas	: Magnoliopsida (berkeping dua/dikotil) \
Sub Kelas	: Dilleniidae
Ordo	: Capparales
Famili	: Moringaceae

Genus : *Moringa*

Spesies : *Moringa oleifera*

b. Deskripsi

Kelor (*Moringa oleifera*) dapat tumbuh dengan tinggi 7 - 12 m. Kelor memiliki batang berkayu (*lignosus*), tegak, berwarna putih kotor, kulit tipis, permukaan kasar. Percabangan *simpodial*, arah cabang tegak atau miring, cenderung tumbuh lurus dan memanjang. Kelor bisa di budidayakan dengan cara generatif (biji) maupun vegetatif (stek batang). Pohon Kelor dapat tumbuh di dataran rendah maupun dataran tinggi sampai di ketinggian \pm 1000 m dpl (di permukaan laut).

Kelor merupakan tanaman yang mudah tumbuh meski dalam kondisi ekstrim seperti temperatur yang sangat tinggi dan dapat bertahan hidup di daerah bersalju ringan. Kelor tahan dalam musim kering yang panjang dan tumbuh dengan baik di daerah dengan curah hujan berkisar antara 250 sampai 1500 mm. Meskipun pohon Kelor lebih suka tumbuh di tanah kering lempung berpasir atau lempung, tetapi pohon Kelor dapat hidup di tanah yang didominasi tanah liat.

c. Kandungan Gizi

1) Daun kelor segar

Tabel1. Komposisi Zat Gizi Daun Kelor Segar Per 100 gram

Komposisi Zat Gizi	Jumlah
Air	75,5 g
Energi	92 g
Protein	5,1 g
Lemak	1,6 g
Karbohidrat	14,3
Serat	8,2 g
Abu	3,5 g
Kalsium	1077 mg
Fosfor	76 mg
Besi	6 mg
Natrium	61 mg
Kalium	298 mg
Tembaga	0,10 mg
Seng	0,6 mg
Tiamin	0,30 mg
Niasin	4,2 mg
Vitamin C	22 mg

Sumber: *Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2017*¹²

2) Daun kelor rebus

Tabel 2. Komposisi Zat Gizi Daun Kelor Rebus Per 100 gram

Komposisi Zat Gizi	Jumlah
Air	80,3 g
Energi	61 g
Protein	6,1 g

Lemak	0,9 g
Karbohidrat	10 g
Serat	0,9 g
Abu	2,6 g
Kalsium	255 mg
Fosfor	36 mg
Besi	2,1 mg
Natrium	45 mg
Kalium	181,2 mg
Tembaga	0,10 mg
Seng	0,6 mg
Tiamin	0,10 mg
Niasin	4 mg
Vitamin C	13 mg

Sumber : *Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2017*¹²

d. Manfaat Daun Kelor

Daun kelor pada umumnya dimanfaatkan sebagai sayur oleh masyarakat sekitar. Daun kelor ternyata juga bisa untuk pencahar saat terkena sembelit, digunakan untuk kompres saat terkena demam, untuk mengobati sakit tenggorokan, mata merah, bronhitis, dan infeksi telinga, kudis dan penyakit selesma.

Menurut Fuglie LJ (1999), menyebutkan bahwa dalam berat yang sama, daun segar kelor mengandung : Vitamin C tujuh kali lebih banyak dibanding jeruk Vitamin A empat kali lebih banyak dibanding wortel, Kalsium empat kali lebih banyak dibanding susu (tanpa laktosa), Kalium tiga kali lebih banyak dibanding pisang, Protein dua kali lebih banyak dibanding yoghurt, Zat besi 25

kali lebih banyak dibanding bayam, Kalsium (Ca) sampai 8,79 kali lebih banyak dalam bentuk bioavailable. Kromium sampai 25 kali lebih banyak dalam bentuk bioavailable, Tembaga (Cu) 1.85 lebih 24 banyak yang disimpan dalam hati, Besi 1,77 kali lebih banyak banyak yang diserap ke dalam darah, Magnesium (Mg) sampai 2,20 kali lebih banyak bioavailable, Mangan (Mn) 1,63 kali lebih banyak yang disimpan dalam hati, Molybdenum 16,49 kali lebih banyak yang diserap ke dalam darah. Selenium (Se) Sampai 17,60 kali efek antioksidan, Seng (Zn) 6,46 kali lebih diserap ke dalam darah 46 antioksidan kuat alami 36 senyawa anti-inflamasi alami 18 Asam Amino, 8 diantaranya merupakan asam amino essensial.¹³

Daun kelor juga dapat digunakan untuk mengatasi malnutrisi, karena dalam daun kelor memiliki kandungan vitamin dan mineral yang cukup tinggi. Bahkan di Negara Afrika telah membuat daun kelor menjadi suplemen nutrisi untuk penderita HIV.

5. Kalium

Kalium merupakan ion bermuatan positif, kalium banyak terdapat di dalam sel. Sel sebanyak 95% kalium tubuh berada di dalam cairan ekstraseluler. Bersama natrium, kalium memegang peran dalam pemeliharaan keseimbangan cairan dan elektrolit serta keseimbangan asam basa (Almatsier, 2004). Kalium merupakan bagian integral sel yang dibutuhkan untuk pertumbuhan (untuk setiap 0,5 kg penambahan berat badan, diperlukan sekitar 1.050 mg kalium). Di dalam sel kalium bertindak sebagai katalis (bagian dari enzim), yang berguna dalam reaksi pelepasan energi atau sintesis protein. Seperti halnya natrium, kalium juga berfungsi untuk

mempertahankan tekanan osmotik dan memelihara keseimbangan asam-basa di dalam tubuh. Selain itu kalium juga berperan dalam transmisi impuls syaraf dan pelepasan insulin dari pankreas dan bersama dengan magnesium (Mg) kalium bertindak sebagai “ muscle relaxant”.¹⁴

Meskipun Na sangat berhubungan dengan tekanan darah, namun ternyata rasio antara Na : K lebih penting daripada jumlah natrium secara absolu. Karena itu, konsumsi K dalam jumlah yang tepat dapat mencegah pengaruh negatif Na terhadap tekanan darah. Sayuran dan buah-buahan merupakan sumber kalium. Selain itu kalium dapat pula diperoleh dari zat aditif makanan, misalnya pengemulsi, pengatur adonan roti, pengawet daging. Defisiensi kalium sebagai akibat kurangnya konsumsi jarang terjadi. Defisiensi kalium dapat terjadi saat diare atau muntah-muntah. Gejala defisiensi yang timbul antara lain: otot lemah, perut kembung, kelainan jantung dan otot pernafasan lemah. Konsumsi kalium yang berlebihan dapat menimbulkan hyperkalemia yang timbul bila kadar kalium dalam darah lebih dari 0,5 g/liter. Pada kondisi seperti ini, kordinasi otot terganggu dan dalam keadaan berat jantung dapat berhenti bekerja. Hal tersebut dapat terjadi sebagai akibat dari ketidakmampuan ginjal untuk mengeluarkan kelebihan kalium dari tubuh (Muchtadi, 2009).¹⁵

Kalium adalah salah satu dari mikronutrien yang berfungsi untuk menurunkan tekanan darah. Mekanisme kalium dapat menurunkan tekanan darah adalah sebagai berikut: pertama, kalium dapat menurunkan tekanan darah dengan vasodilatasi yang menyebabkan penurunan retensi perifer total dan meningkatkan output jantung. Kedua, karena kalium dapat berperan sebagai diuretika. Ketiga,

kalium dapat mengubah aktivasi sistem renin-angiotensin. Keempat, kalium dapat mengatur saraf perifer dan sentral yang mempengaruhi tekanan darah. Konsumsi kalium akan meningkatkan konsentrasinya di dalam intraseluler, sehingga cenderung menarik cairan dari bagian ekstraseluler dan menurunkan tekanan darah (Astawan, 2010).⁷

Berbeda halnya dengan natrium, kalium (potassium) merupakan ion utama di dalam cairan intraseluler. Cara kerja kalium adalah kebalikan dari natrium. Konsumsi kalium yang banyak akan meningkatkan konsentrasinya di dalam cairan intraseluler, sehingga cenderung menarik cairan dari bagian ekstraseluler dan menurunkan tekanan darah. Dengan demikian, konsumsi natrium perlu diimbangi dengan kalium. Rasio konsumsi natrium dan kalium yang dianjurkan adalah 1:1. Sumber kalium yang baik adalah buah-buahan, seperti pisang, jeruk, dan lain-lain. Secara alami, banyak bahan pangan yang memiliki kandungan kalium dengan rasio lebih tinggi dibandingkan dengan natrium (Astawan, 2010).⁷

6. Pangan Fungsional (Functional Food)

Pangan fungsional adalah pangan yang karena kandungan komponen aktifnya dapat memberikan manfaat bagi kesehatan, di luar manfaat yang diberikan oleh zat-zat gizi yang terkandung di dalamnya. Pangan fungsional harus memenuhi persyaratan sensori, nutrisi dan fisiologis. Telah dipercayai bahwa pangan fungsional dapat mencegah atau menurunkan penyakit degeneratif.

Sampai saat ini belum ada definisi pangan fungsional yang disepakati secara universal. Berikut disajikan beberapa definisi atau pengertian tentang pangan fungsional. Di Jepang tahun.1991 makanan fungsional didefinisikan sebagai

FOSHU (*Foods for Specified Health Used*) yaitu makanan yang memiliki efek spesifik terhadap kesehatan karena ada kandungan senyawa kimia tertentu pada bahan makanan. Menurut Goldberg (1994) pangan fungsional adalah makanan (bukan kapsul, pil atau tepung) berasal dari *ingredient* alami. Dapat dan harus dikonsumsi sebagai bagian dari diet harian dan 4 memiliki fungsi tertentu bila dicerna, membantu mempercepat proses tertentu dalam tubuh seperti : meningkatkan mekanisme pertahanan secara biologis, mencegah penyakit tertentu, penyembuhan dari penyakit spesifik, mengendalikan kondisi fisik dan mental, dan menghambat proses penuaan. *The International Food Information* mendefinisikan pangan fungsional sebagai pangan yang memberikan manfaat kesehatan di luar zat-zat dasar. Menurut konsensus pada *The First International Conference on East-West Perspective on Functional Foods* tahun 1996, pangan fungsional adalah pangan yang karena kandungan komponen aktifnya dapat memberikan manfaat bagi kesehatan, di luar manfaat yang diberikan oleh zat-zat gizi yang terkandung di dalamnya (Astawan, 2011).¹⁶ Definisi pangan fungsional menurut Badan POM adalah pangan yang secara alamiah maupun telah melalui proses, mengandung satu atau lebih senyawa yang berdasarkan kajian-kajian ilmiah dianggap mempunyai fungsi-fungsi fisiologis tertentu yang bermanfaat bagi kesehatan. Serta dikonsumsi sebagaimana layaknya makanan atau minuman, mempunyai karakteristik sensori berupa penampakan, warna, tekstur dan cita rasa yang dapat diterima oleh konsumen. Selain tidak memberikan kontra indikasi dan tidak memberi efek samping pada jumlah penggunaan yang dianjurkan terhadap metabolisme zat gizi lainnya.

Jepang merupakan negara yang paling tegas dalam memberi batasan mengenai pangan fungsional, paling maju dalam perkembangan industrinya. Para ilmuwan Jepang menekankan pada tiga fungsi dasar pangan fungsional, yaitu (Astawan, 2011)¹⁶:

1. *Sensory* (warna dan penampilannya yang menarik dan cita rasanya yang enak),
2. *Nutritional* (bernilai gizi tinggi), dan
3. *Physiological* (memberikan pengaruh fisiologis yang menguntungkan bagi tubuh).

Beberapa fungsi fisiologis yang diharapkan dari pangan fungsional antara lain adalah:

1. Pencegahan dari timbulnya penyakit,
2. Meningkatnya daya tahan tubuh,
3. Regulasi kondisi ritme fisik tubuh,
4. Memperlambat proses penuaan, dan
5. Menyehatkan kembali (*recovery*).

Menurut para ilmuwan Jepang, beberapa persyaratan yang harus dimiliki oleh suatu produk agar dapat dikatakan sebagai pangan fungsional adalah: (1) Harus merupakan produk pangan (bukan berbentuk kapsul, tablet, atau bubuk) yang berasal dari bahan (ingredien) alami, (2) Dapat dan layak dikonsumsi sebagai bagian dari diet atau menu sehari-hari, (3) Mempunyai fungsi tertentu pada saat dicerna, serta dapat memberikan peran dalam proses tubuh tertentu, seperti: memperkuat mekanisme pertahanan tubuh, mencegah penyakit tertentu, membantu

mengembalikan kondisi tubuh setelah sakit tertentu, menjaga kondisi fisik dan mental, serta memperlambat proses penuaan. Dari konsep yang telah dikembangkan oleh para ilmuwan, jelaslah bahwa pangan fungsional tidak sama dengan *food supplement* atau obat. Pangan fungsional dapat dikonsumsi tanpa dosis tertentu, dapat dinikmati sebagaimana makanan pada umumnya, serta lezat dan bergizi (Astawan, 2011)¹⁶.

7. Bolu Kukus

Kue bolu adalah kue berbahan dasar tepung (umumnya tepung terigu, gula dan telur). Kue bolu umumnya dimasak dengan cara dipanggang di oven, walaupun ada juga yang namanya bolu kukus. Banyak macan kue bolu, misalnya kue tart yang biasa digunakan untuk acara pesta pernikahan dan hari raya ulang tahun, dan bolu juga bias digunakan untuk acara-acara lainnya (Veranita, 2012). Pada umumnya bolu adalah kue berbahan dasar tepung biasanya menggunakan tepung terigu, gula dan telur. Kue bolu umumnya dimatangkan dengan 2 cara dipanggang di dalam oven dan dikukus. Faktor keberhasilan dalam pembuatan pembuatan bolu kukus adalah dalam cara mengocok adonan dan mengukus adonan, misalnya mengocoknya terlalu lama atau terlalu sebentar ataupun pengukusnya tidak sempurna bisa membuat bolu kukus tidak jadi (bantat) (Rohimah, 2008). Bahan dasar untuk pembuatan bolu kukus dibagi dalam 2 jenis. Pertama jenis bahan yang membentuk susunan bolu kukus adalah tepung, telur, dan susu. Kedua adalah jenis bahan yang menjadikan bolu kukus empuk yaitu gula, lemak, dan baking powder.

8. Resep Awal Bolu Kukus

Resep yang digunakan sebagai acuan dalam pembuatan bolu kukus resep dari Dapur Vero menjadi 40 porsi.

a. Bahan

Tabel 3. Bahan Resep Awal Bolu Kukus

Bahan	Berat
Tepung Terigu	200 g
Gula pasir	200 g
Mentega	180 g
Telur	100 g
Susu bubuk	25 g
Air	200 ml
Vanili	5 g
Baking Powder	5 g
Bahan Pelembut (SP)	5 g

Sumber: Catatan Dapur Vero (2018)

b. Cara Membuat

- 1) Kocok telur bersama gula sampai kental agak kaku aduk sampai merata.
- 2) Tambahkan SP, vanili, baking powder dan susu bubuk, tambahkan air, lalu aduk hingga kalis.
- 3) Masukkan tepung terigu dan aduk kembali
- 4) Tuang pada loyang ukuran 22 cm yang sudah dilumuri mentega terlebih dahulu agar tidak lengket, atau bisa menggunakan alas kertas roti.

- 5) Kukus sekitar 45 menit dengan api sedang.
- 6) Angkat, biarkan dingin, setelah dingin potong sebanyak 40 potong.

9. Bahan Pembuatan Bolu Kukus

a. Telur

Telur merupakan salah satu bahan pangan yang paling lengkap gizinya. Selain itu, bahan pangan ini juga bersifat serba guna karena dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan. Komposisinya terdiri dari 11% kulit telur, 58% putih telur, dan 31% kuning telur. Kandungan gizi terdiri dari protein 6,3 gram, karbohidrat 0,6 gram, lemak 5 gram, vitamin dan mineral di dalam 50 gram telur. Telur dan tepung membentuk suatu kerangka pada bolu kukus. Telur juga akan memberi cairan, aroma, rasa, nilai gizi, dan warna pada kue. Telur juga dapat melembabkan kue. Sebelum digunakan telur harus dikocok terlebih dahulu sampai bagus dan kaku. Lecitin pada kuning telur mempunyai daya pengemulsi, sedangkan lutein dapat memberi warna pada hasil akhir produk (Sudaryani, 2003).

b. Mentega

Mentega dianggap sebagai lemak yang paling banyak diantara lainnya karena rasanya yang meyakinkan serta aroma yang tajam, karena lemak mentega berasal dari lemak susu hewan. Adapun tujuan penambahan lemak adalah untuk memperbaiki rupa dan struktur fisik, menambah nilai gizi dan kalori serta memberikan cita rasa yang gurih.

c. Susu

Susu yang digunakan pada bolu kukus dapat berbentuk susu padat, kental, atau susu murni. Susu dapat membangkitkan rasa atau aroma dan merupakan bahan penahan cairan yang baik. Air yang ada dalam susu menimbulkan rasa lezat pada bolu kukus.

d. Gula Pasir

Fungsi gula dalam pembuatan kue adalah menghaluskan *crumb*, memberi rasa manis, membantu aerasi, menjaga kelembaban, memberi warna pada kulit, melembutkan *crumb*, memperpanjang umur simpan. Gula ini dapat digunakan untuk teknik *creaming* atau *sponge*. Beberapa petunjuk dalam penggunaan gula yaitu gunakan gula dua kali jumlah lemak bila menggunakan teknik *creaming* dan gunakan gula sama dengan berat telur bila menggunakan teknik *sponge*, bila berat gula lebih banyak daripada telur maka sisanya harus dilarutkan dan dimasukkan berikutnya (Ningrum, 2012).

e. Bahan Pelembut (SP)

Cake emulsifier (SP) adalah zat penstabil adonan agar adonan tidak mudah “turun” pada saat pengocokan dan hasil akhirnya menjadi lebih lembut dan tahan lama. SP ini juga merupakan zat “pengirit” telur. Karena dengan menambahkan SP telur yang digunakan tidak terlalu banyak. (Ningrum, 2012). SP sesuai dengan namanya adalah bahan penstabil adonan. Karena *cake* dibuat dari aneka bahan, yaitu bahan cair (telur), padat (gula, tepung), dan lemak (bisa padat atau cair) maka diperlukan bahan yang dapat menyatukan dan

menstabilkan seluruhnya. Pemakaian SP dapat menghemat pemakaian kuning telur, namun harus hati-hati karena pemakaian yang berlebihan dapat meninggalkan rasa (*after taste*) yang kurang enak di lidah (Ananto, 2014).

f. Vanili

Vanili merupakan bumbu yang hampir disertakan dalam proses pembuatan kue atau *dessert* manis. Ada 2 macam vanilli yang beredar dipasaran, yang alami (buah kering mirip vanilli seperti buncis yang kering dan ekstraknya). Vanilli sintetis (vanilli bubuk dan esens vanilli). Ekstrak vanilli berbentuk cair, aroma dan memiliki cita rasa paling tajam karena merupakan ekstraksi dari batang vanilli hingga terbentuk cairan vanilli yang pekat. Harga paling mahal karena proses pembuatannya bisa sampai 8 bulan. Essens vanilli berbentuk cair harga lebih murah karena hanya memberikan aroma khas vanilli tetapi tidak memberikan rasa. Jika terlalu banyak akan terasa pahit. Vanilli bubuk banyak dijumpai dipasaran. Fungsinya sama dengan essens vanilli, yaitu hanya memberikan aroma pada kue (Faridah dkk, 2008).

g. *Baking Powder*

Menurut Ananto (2012) dalam Fadilla (2016), *baking powder* adalah bahan pengembang yang terbuat dari soda kue dan asam, sedikit maizena, dan bahan anti gumpal. *Baking powder* digunakan sebagai bahan pengembang.

10. Sifat Fisik

Sifat fisik suatu bahan dapat membedakan masing-masing satuan dari bahan tersebut dan mempunyai pengaruh nyata dalam menentukan derajat

penerimaan konsumen terhadap bahan-bahan tersebut. Sifat fisik pada industry bahan pangan memegang peranan penting dalam penerimaan mutu sehingga sesuai dengan apa yang dikehendaki konsumen. Kesesuaian ini menyangkut sifat-sifat fisik bahan pangan yang dapat dinilai secara subyektif maupun obyektif.

Sifat fisik yang dapat diamati secara subyektif antara lain :

a. Warna

Atribut sensori yang dapat diuji dengan menggunakan indra penglihatan adalah *hue* (warna), *depth of color* (membedakan tingkat kedalaman warna dari gelap ke terang), *brightness* (mengacu pada intensitas dan kemurnian warna), *clarity* (menguji dengan melihat jumlah sinar yang dapat melewati produk), *shine* (jumlah sinar yang di refleksikan dari permukaan produk), *evenness* (keseragaman dan keadaan rata, bentuk dan ukuran serta tekstur).

b. Aroma

Bau atau aroma merupakan sifat sensori yang paling sulit untuk diklasifikasikan dan di jelaskan karena ragamnya yang begitu besar. Penciuman bau atau aroma dapat dilakukan langsung menggunakan kertas penyerap (untuk parfum), atau uap dari botol yang dikibaskan ke hidung (untuk minyak atsiri, esensi), atau aroma yang keluar pada saat produk berada dalam mulut melalui celah retronasal.

c. Rasa

Rasa suatu makanan atau minuman dinilai oleh indra pencicip. Indra pencicip berada di rongga mulut, lidah, dan langit-langit. Terdapat lima rasa dasar, yaitu manis, pahit, asin, asam, dan lezat. Urutan kepekaan rasa di lidah, yaitu: depan (ujung) peka rasa manis, tengah depan peka rasa asin, tengah belakang peka rasa asam, dan pangkal lidah peka rasa pahit. Namun kepekaan manusia terhadap rasa pahit jauh lebih tinggi dibandingkan dengan rasa manis.

d. Tekstur

Tekstur suatu makanan dapat dinilai melalui indra perabaan. Hampir seluruh permukaan tubuh terdapat indra peraba, seperti rongga mulut, bibir, dan tangan lebih peka terhadap sentuhan. Menilai tekstur produk dapat dilakukan dengan perabaan ujung jari tangan. Tekstur bersifat kompleks dan terkait dengan struktur bahan yang terdiri dari tiga elemen, yaitu mekanik (kekerasan, kekenyalan), geometrik (berpasir, beremah) dan *mouthfeel* (berminyak, berair).

11. Sifat Organoleptik

Pengujian sensori atau pengujian organoleptik adalah pengujian dengan menggunakan indranya untuk menilai kualitas suatu makanan atau minuman. Pada produk pangan pengujian organoleptik sangat penting meskipun nilai gizinya sangat tinggi dan higienis, jika rasanya tidak enak maka nilai gizinya tidak dimanfaatkan karena tidak seorang pun yang mau mengonsumsi, sehingga dapat

disimpulkan bahwa selera manusia sangat menentukan dalam penerimaan dan nilai suatu produk (Setyaningsih, dkk., 2010).¹⁷

Analisis sensori pada dasarnya bersifat obyektif dan subyektif. Analisis obyektif ingin menjawab pertanyaan dasar dalam penilaian kualitas suatu produk, yaitu perbedaan dan deskripsi. Sedangkan analisis subyektif berkaitan dengan kesukaan dan penerimaan suatu produk (Setyaningsih, dkk., 2010).¹⁷

Uji organoleptik menggunakan panel untuk menilai suatu produk yang dapat disebut juga panelis. Panel adalah sekelompok orang yang menilai mutu atau memberikan kesan subyektif berdasarkan prosedur pengujian sensori tertentu, sedangkan anggota panel disebut dengan panelis. Panel dapat berasal dari dalam perusahaan produsen (bagian penelitian dan pengembangan produk dan pemasaran), dari luar perusahaan (konsumen), ataupun orang atau lembaga yang memberikan jasa untuk melakukan pengujian sensori (*outsourcing*) (Setyaningsih, dkk., 2010).¹⁷

Menurut Setyaningsih, dkk (2010) terdapat tujuh jenis panel, yaitu panel pencicip perseorangan, panel pencicip terbatas (3-5 orang ahli), panel terlatih (15-25 orang yang mempunyai kepekaan cukup baik dan telah diseleksi atau menjalani latihan), panel agak terlatih, panel tidak terlatih (terdiri dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis kelamin, suku bangsa, tingkat social, dan pendidikan), panel konsumen (terdiri dari 30-100 orang yang tergantung pada target pemasaran suatu komoditas), dan panel anak-anak (umumnya menggunakan anak berusia 3-10 tahun).

a. Panel pencicip perseorangan

Panel pencicip perseorangan disebut juga pencicip tradisional, memiliki kepekaan indrawi yang sangat tinggi.

b. Panel pencicip terbatas

c. Beranggotakan 3-5 orang panelis yang memiliki tingkat kepekaan tinggi, berpengalaman, terlatih, dan kompeten.

d. Panel terlatih

Terdiri dari 15-25 orang berasal dari personal yang memiliki kepekaan yang cukup baik dan telah diseleksi atau telah menjalani latihan-latihan.

e. Panel agak terlatih

Terdiri dari 15-25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat-sifat tertentu. Panel agak terlatih dapat dipilih dari kalangan terbatas.

f. Panel tidak terlatih

Panel tidak terlatih adalah panel yang beranggotakan 25 orang awam yang dipilih berdasarkan jenis kelamin, suku bangsa, tingkat social, dan pendidikan.

g. Panel konsumen

Panel konsumen terdiri dari 30 sampai 100 orang yang tergantung pada target pemasaran suatu komoditas. Panel ini mempunyai sifat yang umum serta dapat ditentukan berdasarkan perorangan atau kelompok.

h. Panel anak-anak

Panel anak-anak adalah panel yang anggotanya anak-anak berusia 3 sampai 10 tahun. Panel ini biasanya digunakan sebagai panelis untuk menilai produk yang disukai di kalangan anak-anak.

B. Landasan Teori

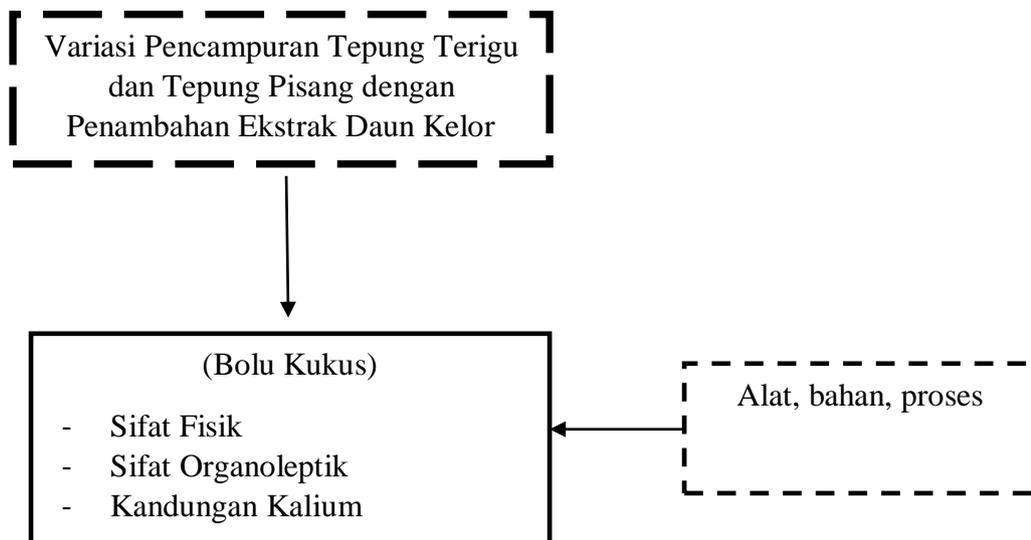
Pisang adalah bahan pangan lokal yang ada di Indonesia yang memiliki kandungan kalium yang tinggi dan sangat efektif untuk menurunkan tekanan darah (Satria, 2016). Salah satu jenisnya yaitu pisang raja bandung. Masih banyak masyarakat dengan keterbatasan pengetahuan tentang diversifikasi pengolahan buah pisang raja bandung, sehingga pisang raja bandung banyak tidak terpakai atau banyak digunakan untuk pakan burung (Setiyoko *et al*, 2019). Pisang raja bandung dapat diolah menjadi tepung sehingga lebih dapat bermanfaat, tepung pisang tersebut dapat dijadikan substitusi tepung terigu salah satunya digunakan sebagai bahan pembuatan bolu kukus.

Daun kelor sangat kaya akan nutrisi diantaranya kalium, zat besi, fosfor, kalsium, zink, vitamin, asam folat (Syarifah *et al.*, 2015). Daun kelor juga sebagai stimulan hipertensi, menurunkan kolesterol, antioksidan (Krisnadi, 2015). Daun kelor banyak dikenal di kalangan masyarakat dengan berbagai khasiatnya. Daun kelor sudah banyak dimanfaatkan dengan berbagai pengolahan, bisa direbus, disayur, di jus, dan lain-lain. Selain khasiat atau kandungan zat gizinya yang bagus, daun kelor juga dapat digunakan sebagai pewarna alami, dengan dibuat menjadi ekstrak lalu dapat ditambahkan pada pembuatan bolu kukus agar terlihat berwarna.

Bolu kukus merupakan salah satu jenis cake dengan cara pembuatan yang sederhana dengan tekstur yang lebih lembut dibandingkan dengan bolu yang dipanggang, sehingga bolu kukus menjadi salah satu alasan digemari berbagai kalangan di masyarakat.

Kalium berpartisipasi dalam memelihara keseimbangan cairan, elektrolit dan asam basa. Mekanisme bagaimana kalium dapat menurunkan tekanan darah adalah kalium dapat menurunkan tekanan darah dengan vasodilatasi sehingga menyebabkan penurunan retensi perifer total dan meningkatkan output jantung, kalium dapat menurunkan tekanan darah dengan berkhasiat sebagai diuretika. Konsumsi kalium yang banyak akan meningkatkan konsentrasinya didalam cairan intraseluler sehingga cenderung menarik cairan dari bagian ekstraseluler dan menurunkan tekanan darah (Astawan, 2002).

C. Kerangka Konsep



Gambar 1. Kerangka Konsep Substitusi Tepung Pisang (Musa Paradisiaca L.) Dengan Penambahan Ekstrak Daun Kelor (Moringa Oleifera) Sebagai Alternatif Sumber Kalium Pada Functional Food Bolu Kukus.

Keterangan :

— — — — : Variabel Bebas

----- : Variabel Kontrol

————— : Variabel Terikat

D. Hipotesis

1. Tidak ada perbedaan sifat fisik bolu kukus dengan variasi pencampuran tepung pisang dan penambahan ekstrak daun kelor.
2. Tidak ada perbedaan sifat organoleptik bolu kukus dengan variasi pencampuran tepung pisang dan penambahan ekstrak daun kelor.
3. Ada perbedaan kandungan kalium bolu kukus dengan variasi pencampuran tepung pisang dan penambahan ekstrak daun kelor.