

## **PENGARUH PENAMBAHAN KACANG MERAH TERHADAP SIFAT ORGANOLEPTIK, KANDUNGAN KALSIMUM DAN PROTEIN PADA PRODUK SARI KULIT PISANG**

**Vresti Rahma Dewi <sup>(1)</sup> Arie Nugroho<sup>(2)</sup> dan Sefanadia Putri<sup>(2)</sup>**

<sup>1)</sup>Alumni Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang

<sup>2)</sup>Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang

e-mail: [vrestigiziV@gmail.com](mailto:vrestigiziV@gmail.com)

### **ABSTRACT**

The Making of banana skin extract with the addition of red beans as a form of waste utilization banana skin in order to be a functional product. banana peel is a waste material that is quite numerous which is about 1/3 of an unpeeled banana, whereas until now the banana peel has not been fully utilized. The method used is Complete Random Rancangan (RAKL) with four repetitions in the manufacture of its products. This study uses six treatments were 0% (R) as a control, 10% (F1), 20% (F2), 30% (F3), 40% (F4), 50% (F5) to obtain an acceptable product by organoleptic most preferred is then compared with the control. Further controls (R) and a sample of the most preferred protein content analysis test was done using methods khejdh and calcium levels using titrimetric method.

Based on the results of organoleptic test conducted on color, flavor, aroma, konsistensi, and overall acceptance juice products banana peel with the addition of red beans that extracts the banana peel of the most preferred panelists that with the addition of red beans by 40% with the results of the test levels of calcium 3,072 mg and test results protein content of 2.81%. Need to do research on the addition of stabilizers to produce extract banana skin has the best consistency.

**Keywords:** *Banana Peel Extract, Red Bean*

### **LATAR BELAKANG**

Tingkat keadaan gizi yang baik akan meningkatkan kualitas hidup seseorang. Dengan tingkat kualitas hidup yang tinggi, akan mendukung hasil kerja yang efisien dan optimal. Keadaan kurang gizi baik pada anak-anak maupun dewasa dapat mengakibatkan frekuensi terkena penyakit akan meningkat (Sitorus, 2009). Salah satu zat gizi yang bermanfaat bagi tubuh yaitu protein dan kalsium. Protein termasuk makromolekul penyusun bagian terbesar tubuh setelah air yaitu seperlima bagian tubuh. Selain itu protein berperan penting dalam pertumbuhan jaringan. Standar kesehatan di Amerika Serikat menyarankan agar mengkonsumsi protein sebanyak 74 gram/hari. Jumlah ini dianggap mencukupi kebutuhan tubuh akan protein. Zat gizi lain yaitu, kalsium punya peran penting dalam tubuh kita. Fungsi utama kalsium adalah untuk menjaga dan memperkuat kesehatan tulang dan gigi. Zat yang banyak terkandung dalam produk susu ini memang mempunyai fungsi utama untuk menyehatkan tulang dan gigi (Tejasari, 2005).

Masalah gizi yang masih terjadi terkait dengan kekurangan protein dan kalsium adalah Kekurangan Energi Protein (KEP) dan osteoporosis. Berdasarkan Riskesdas 2013 prevalensi gizi buruk sebesar 5,7%, gizi kurang 13,9% dan prevalensi dengan kategori pendek sebesar di Indonesia masih

tinggi yaitu sebesar 37,2% (Depkes RI, 2013). Sedangkan menurut Riskesdas Provinsi Lampung tahun 2013, prevalensi gizi kurang sebesar 11,9%, gizi buruk 6,9% dan prevalensi dengan kategori pendek sebesar 15% (Riskesdas, 2013). Angka ini masih cukup tinggi sehingga perlu dilakukannya intervensi agar masalah tersebut dapat segera teratasi.

Berbanding lurus dengan masalah Kurang Energi Protein (KEP), *American Society for Reproductive Medicine* menyebutkan pada wanita di atas 50 tahun, terdapat 13-18% yang mengalami osteoporosis. Di Amerika Serikat didapatkan 24 juta penderita osteoporosis yang memerlukan pengobatan, 80% diantaranya wanita. Dari yang menderita osteoporosis kurang lebih 1,5 juta mengalami patah tulang, dan diperkirakan 37.000 orang meninggal tiap tahunnya akibat komplikasinya (Proverawati, 2009). Selain itu, menurut data Badan Litbang Gizi Depkes RI tahun 2006, menunjukkan angka prevalensi osteopenia (osteoporosis dini) sebesar 10,3% yang berarti 1 dari 10 penduduk Indonesia berisiko terkena osteoporosis (Trihapsari, 2009 dalam Santi, 2013).

Salah satu cara untuk mengatasi masalah gizi di Indonesia khususnya Kekurangan Energi Protein (KEP) dan osteoporosis, yaitu dengan adanya pemanfaatan bahan makanan yang tinggi

akan kandungan kalsium serta protein sehingga dapat dijadikan suatu produk yang kaya akan gizi sehingga dapat memenuhi kebutuhan akan protein dan kalsium. Salah satu pemanfaatan bahan makanan yang cukup lengkap akan kandungan gizi yaitu sari buah modifikasi yang dibuat dari kulit pisang dan ditambahkan dengan kacang merah untuk menambah kandungan protein dalam produk tersebut.

Indonesia merupakan penghasil pisang terbesar ke-6 di dunia. Di Asia Indonesia termasuk penghasil pisang terbesar karena 50% dari produksi pisang Asia dihasilkan oleh Indonesia, dan setiap tahun produksinya terus meningkat (FAO, 2005). Total produksi pisang terbesar Indonesia terjadi pada tahun 2012 yaitu sekitar 5.133.456 ton dan Provinsi Lampung menyumbang sekitar 696.840 ton (13,58%) dari produksi pisang nasional dan menduduki urutan ke-4 dari sepuluh sentra pisang terbesar di Indonesia (Badan Pusat Statistik, 2012). Sementara itu, tingginya produksi pisang di Indonesia tentu akan menghasilkan limbah kulit pisang yang banyak pula.

Kulit pisang merupakan bahan buangan yang cukup banyak jumlahnya yaitu sekitar 1/3 dari buah pisang yang belum dikupas. Sedangkan

sampai saat ini kulit pisang belum dimanfaatkan secara maksimal dan hanya dibuang saja sebagai limbah organik atau digunakan sebagai pakan ternak. Jumlah kulit pisang yang cukup banyak akan memiliki nilai jual yang menguntungkan apabila bisa dimanfaatkan sebagai bahan baku makanan (Susanti, 2006).

Melihat pemanfaatan kulit buah pisang belum maksimal serta pemahaman masyarakat tentang pengolahan kulit pisang masih belum berkembang, salah satu cara memaksimalkan potensi dari kulit pisang ini adalah dengan membuatnya menjadi produk minuman yaitu sari kulit pisang. Untuk menambah kandungan gizi protein dan kalsium pada produk tersebut, perlu adanya penambahan bahan makanan yang lain. Bahan makanan yang tinggi akan protein yaitu kacang-kacangan salah satunya adalah kacang merah. Dalam 100 gr kacang merah kering, mengandung 22,1 gram protein dan 502 mg kalsium (Mahmud; dkk, 2009).

Tujuan penelitian ini adalah Mengetahui pengaruh penambahan kacang merah terhadap sifat organoleptik, kadar kalsium, protein serta kandungan gizi sari kulit pisang.

Pengolahan data hasil penelitian yang telah dikumpulkan dilakukan menggunakan bantuan komputer. Analisis data menggunakan program komputer. Analisis dalam penelitian ini menggunakan uji Kruskal Wallis

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan perlakuan penambahan kacang merah terhadap sari kulit pisang untuk menghasilkan sari kulit pisang yang paling disukai ditinjau dari sifat organoleptik, meliputi (warna, aroma, rasa, konsistensi dan penerimaan keseluruhan), menggunakan uji hedonik. Sari kulit pisang terbaik dilakukan uji analisis kalsium dan protein yang dibandingkan dengan kontrol.

Metode yang digunakan berupa Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan 4 kali pengulangan dalam pembuatan produknya. Perlakuan yaitu formulasi kacang merah dihitung dari total kulit pisang yang dipakai terdiri dari 6 taraf yaitu 0% (R) sebagai kontrol, 10% (F1), 20% (F2), 30% (F3), 40% (F4), dan 50% (F5).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil**

#### **1. Univariat**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada 20 orang panelis, formula 1 (F1) memiliki nilai rata-rata penerimaan keseluruhan 2,42, pada formula 2 (F2) 2,40, pada formula 3 (F3) 3,00, pada formula 4 (F4) 3,35 dan pada formula 5 (F5) memiliki nilai rata-rata 2,82. Selengkapnya dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1.  
Hasil Uji Univariat Variabel Penelitian

	Formula	n	Median (minimum-maksimum)	Rerata ± s.b	P value
Penerimaan Keseluruhan	10%	80	2,00 (1 - 4)	2,42 ± 0,70	0,0001
	20%	80	2,00 (1 - 4)	2,40 ± 0,66	
	30%	80	3,00 (1 - 4)	3,00 ± 0,74	
	40%	80	3,00 (2 - 5)	3,35 ± 0,65	
	50%	80	3,00 (1 - 4)	2,82 ± 0,80	

## 2. Bivariat

### a. Warna

Berdasarkan uji organoleptik yang dilakukan kepada 20 orang panelis, warna yang paling disukai yaitu formula 4 (F4) dengan nilai rata-rata 3,3. Rata-rata panelis lebih menyukai formula 4 dikarenakan warna sari kulit pisang formula 4 lebih menarik yaitu coklat muda jika dibandingkan dengan formula yang lainnya.

Hal ini disebabkan oleh konsentrasi penambahan kacang merah yang sesuai pada sari kulit pisang sehingga warna asli sari kulit pisang yaitu coklat keruh dapat terpujarkan dan dapat menjadi warna

yang disukai panelis. Sedangkan warna sari kulit pisang yang paling rendah nilai rata-rata nya yaitu formula 2 dengan penambahan kacang merah sebanyak 20% dengan nilai rata-rata 2,52. Selengkapnya dapat dilihat pada gambar 1.

Hasil uji statistik Kruskal Wallis Test didapatkan *Pvalue* 0,0001 yang menunjukkan bahwa adanya pengaruh penambahan kacang merah yang signifikan terhadap warna sari kulit pisang dari ke 5 formula.

Gambar 1.  
Histogram Rata-Rata Penilaian Uji Organoleptik (Kesukaan) Terhadap Warna Pada Produk Sari Kulit Pisang dengan Penambahan Kacang Merah



### b. Rasa

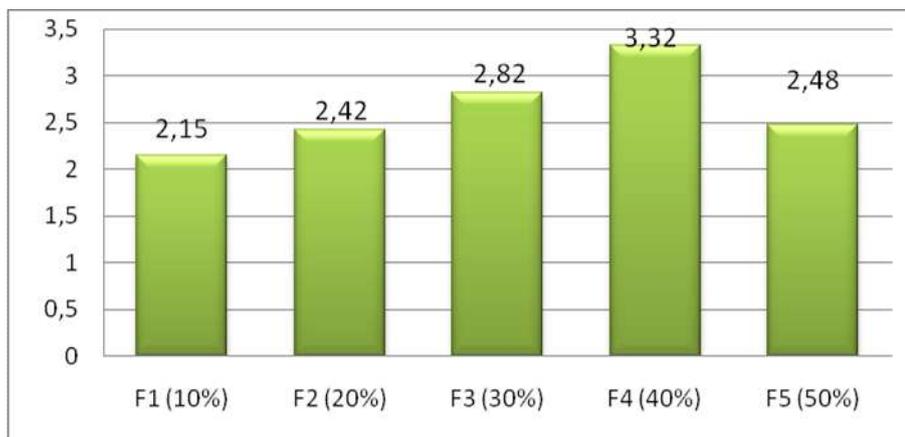
Rasa merupakan penilaian mutu organoleptik dengan menggunakan indra pengecap. Rasa yang dihasilkan dari kelima produk sari kulit pisang cukup baik. Penilaian uji organoleptik terhadap rasa sari kulit pisang dengan memberikan nilai pada formulir uji organoleptik.

Rasa sari kulit pisang yang dihasilkan dari kelima formula berkisar antara tidak dominan kacang merah hingga sangat dominan kacang merah. Hal ini diduga karena perbedaan konsentrasi penambahan kacang merah pada sari kulit pisang. Nilai rata-rata tertinggi yaitu sari kulit

pisang formula 4 dengan penambahan kacang merah sebanyak 40% yang memiliki nilai rata-rata sebesar 3,32. Sedangkan rasa sari kulit pisang yang memiliki nilai rata-rata paling rendah yaitu formula 1 dengan penambahan kacang merah sebanyak 10% dengan nilai rata-rata 2,15.

Hasil uji statistik Kruskal Wallis Test didapatkan *P value* 0,0001. Maka dapat disimpulkan bahwa penambahan kacang merah pada sari kulit pisang berpengaruh signifikan terhadap rasa sari kulit pisang yang dihasilkan.

Gambar 2.  
Histogram Rata-Rata Penilaian Uji Organoleptik (Kesukaan) Terhadap Rasa Pada Produk Sari Kulit Pisang dengan Penambahan Kacang Merah



### c. Aroma

Aroma adalah reaksi dari salah satu faktor penting bagi panelis dalam memilih produk yang disukainya. Aroma yang dihasilkan dari kelima produk sari kulit pisang cukup baik. Penilaian uji organoleptik terhadap aroma sari kulit pisang dengan memberikan nilai pada formulir uji organoleptik.

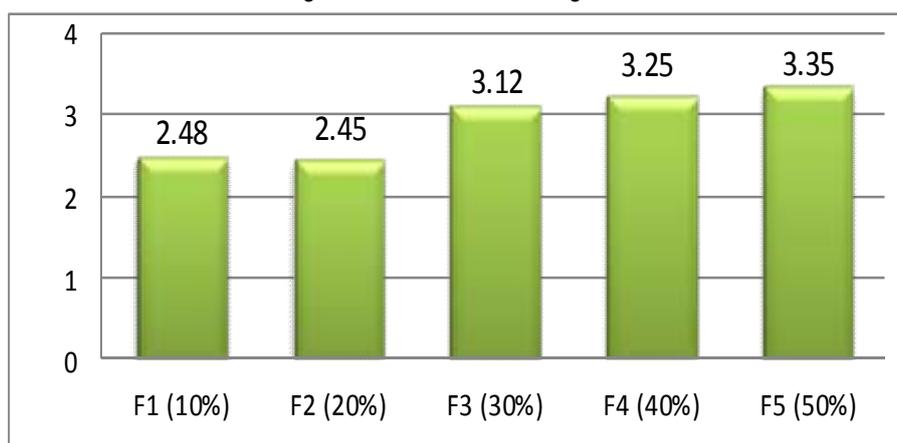
Aroma sari kulit pisang yang dihasilkan dari kelima formula berkisar antara khas kacang merah hingga khas kacang merah yang dominan. Hal ini diduga karena perbedaan konsentrasi penambahan kacang merah pada sari kulit pisang.

Nilai rata-rata tertinggi yaitu sari kulit pisang

formula 5 dengan penambahan kacang merah sebanyak 50% dengan nilai rata-rata sebesar 3,35. Sedangkan aroma sari kulit pisang yang memiliki nilai rata-rata paling rendah yaitu formula 2 dengan penambahan kacang merah sebanyak 20% dengan nilai rata-rata 2,45

Hasil uji statistik Kruskal Wallis Test didapatkan *Pvalue* 0,0001 yang menunjukkan bahwa adanya pengaruh penambahan kacang merah yang signifikan terhadap aroma sari kulit pisang dari ke 5 formula.

Gambar 3.  
Histogram Rata-Rata Penilaian Uji Organoleptik (Kesukaan) Terhadap Aroma Pada Produk Sari Kulit Pisang dengan Penambahan Kacang Merah



### d. Konsistensi

Konsistensi adalah hasil pengamatan yang berupa sifat lunak, liat, keras, halus, kasar, cair, kental dan sebagainya.

Konsistensi sari kulit pisang yang

dihasilkan yaitu berkisar antara encer hingga kental. Hal ini disebabkan oleh kandungan pektin pada kacang merah sehingga semakin banyak konsentrasi kacang merah yang ditambahkan maka

akan semakin kental pula produk sari kulit pisang yang dihasilkan.

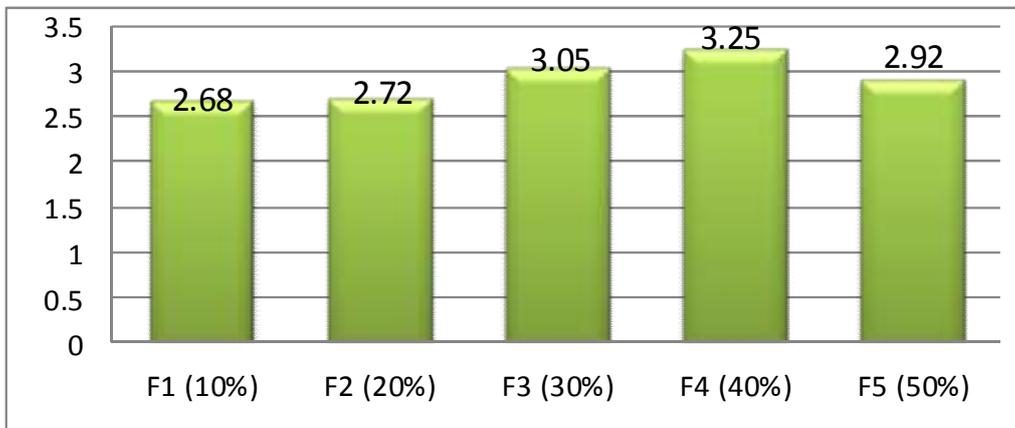
Nilai rata-rata tertinggi yaitu sari kulit pisang formula 4 dengan penambahan kacang merah sebanyak 40% memiliki nilai rata-rata sebesar 3,25. Sedangkan konsistensi sari kulit pisang yang memiliki nilai rata-rata paling rendah yaitu formula 1 dengan penambahan kacang merah sebanyak 10% dengan nilai rata-rata 2,68 yang menunjukkan bahwa tingkat skala kesukaan panelis adalah agak kurang suka terhadap konsistensi dari

produk sari kulit pisang. Hal ini dikarenakan konsistensi dari sari kulit pisang terlalu encer karena kacang merah yang ditambahkan hanya sebanyak 10 gram.

Hasil uji statistik Kruskal Wallis Test didapatkan nilai *Pvalue* 0,0001 yang menunjukkan bahwa adanya pengaruh penambahan kacang merah yang signifikan terhadap konsistensi sari kulit pisang dari ke 5 formula.

Gambar 4.

Histogram Rata-Rata Penilaian Uji Organoleptik (Kesukaan) Terhadap Konsistensi Pada Produk Sari Kulit Pisang dengan Penambahan Kacang Merah



#### e. Penerimaan Keseluruhan

Penerimaan keseluruhan yaitu nilai yang diberikan dari panelis terhadap sampel sari kulit pisang yang diuji berdasarkan seluruh parameter yang ada sebelumnya, seperti warna, rasa, aroma, dan konsistensi. Penerimaan keseluruhan dapat mengetahui sampel mana yang disukai oleh panelis dan yang nantinya dipakai sebagai acuan untuk memilih formulasi yang paling disukai panelis.

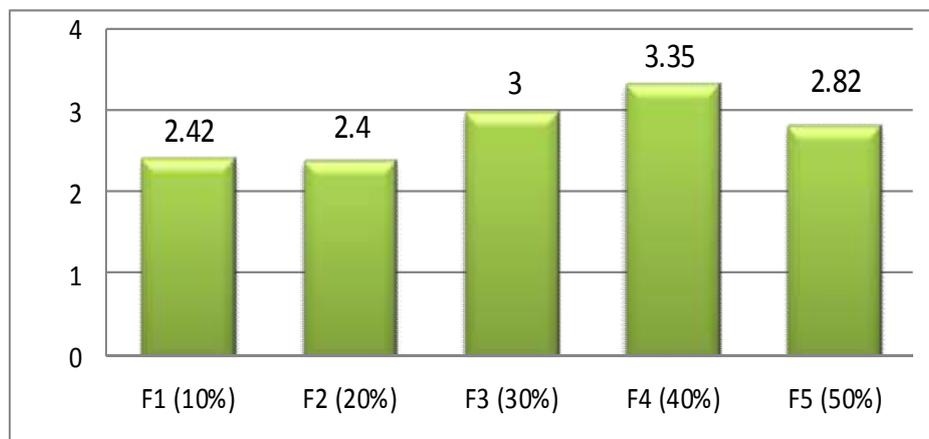
Nilai rata-rata tertinggi yaitu sari kulit pisang formula 4 dengan penambahan kacang merah sebanyak 40% memiliki nilai rata-rata sebesar 3,35 yang menunjukkan bahwa tingkat skala kesukaan

panelis adalah menyukai produk sari kulit pisang.

Sedangkan sari kulit pisang yang memiliki nilai rata-rata penerimaan keseluruhan paling rendah yaitu formula 2 dengan penambahan kacang merah sebanyak 20% dengan nilai rata-rata 2,4

Hasil uji statistik Kruskal Wallis Test didapatkan *Pvalue* 0,0001 yang menunjukkan bahwa adanya pengaruh penambahan kacang merah yang signifikan terhadap penerimaan keseluruhan sari kulit pisang dari ke 5 formula.

Gambar 5.  
Histogram Rata-Rata Penilaian Uji Organoleptik (Kesukaan) Terhadap Penerimaan Keseluruhan Pada Produk Sari Kulit Pisang dengan Penambahan Kacang Merah



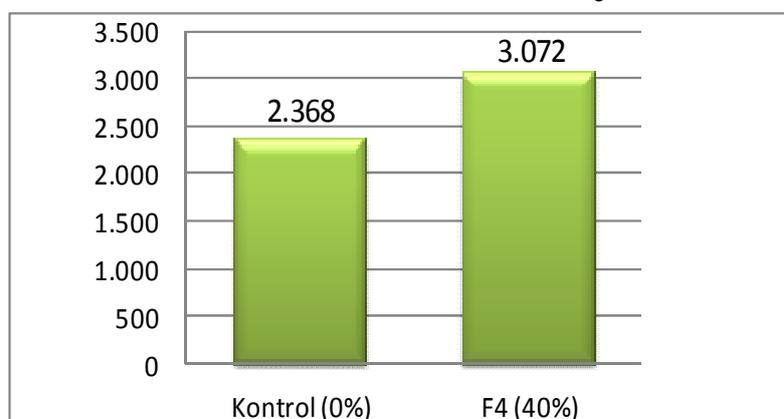
#### f. Uji Analisis Kalsium

Hasil uji organoleptik, didapatkan bahwa secara keseluruhan sari kulit pisang dengan penambahan kacang merah yang paling disukai oleh panelis adalah formula 4 atau penambahan kacang merah sebanyak 40%. Setelah didapatkan produk sari kulit pisang yang paling disukai oleh panelis maka selanjutnya dilakukan uji kadar kalsium untuk mengetahui kadar kalsium yang terkandung pada produk sari kulit pisang, selain produk sari kulit pisang yang paling disukai uji kalsium juga dilakukan pada sari kulit pisang yang

tidak dilakukan penambahan kacang merah (0%). Pengujian kalsium pada kontrol atau sari kulit pisang yang tidak diberi penambahan kacang merah tersebut untuk membandingkan hasil pengujian kalsium pada sari kulit pisang formula 4 atau penambahan kacang merah sebanyak 40%.

Pengujian analisis kadar kalsium di dapatkan kadar kalsium pada kontrol sebesar 2,368 mg/100 g dan pada formula 4 didapatkan kadar kalsium sebesar 3,072 mg/100 g.

Gambar 6.  
Kadar Kalsium Pada Sari Kulit Pisang



**g. Uji Analisis Protein**

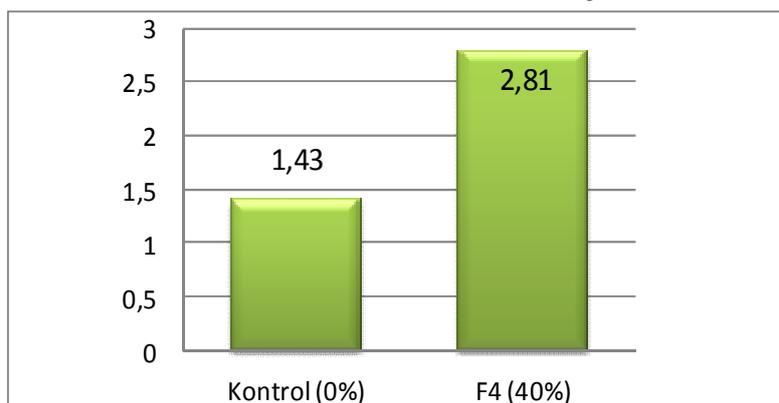
Hasil uji organoleptik, didapatkan bahwa secara keseluruhan sari kulit pisang dengan penambahan kacang merah yang paling disukai oleh panelis adalah formula 4 atau penambahan kacang merah sebanyak 40%. Setelah didapatkan produk sari kulit pisang yang paling disukai oleh panelis maka selanjutnya dilakukan uji kadar protein untuk mengetahui kadar protein yang terkandung pada produk sari kulit pisang, selain produk sari kulit pisang yang paling disukai uji protein juga dilakukan pada sari kulit pisang yang tidak

dilakukan penambahan kacang merah (0%). Pengujian protein pada control atau sari kulit pisang yang tidak diberi penambahan kacang merah tersebut untuk membandingkan hasil pengujian protein pada sari kulit pisang formula 4 atau penambahan kacang merah sebanyak 40%.

Pengujian analisis kadar protein di dapatkan kadar protein pada kontrol sebesar 1,43 mg/100 g dan pada formula 4 didapatkan kadar protein sebesar 2,81 mg/100 g.

Gambar 7.

Kadar Protein Pada Sari Kulit Pisang



**h. Uji Kandungan Gizi**

Uji kandungan gizi dilakukan untuk mengetahui dan menganalisis zat gizi pada suatu bahan pangan sehingga dapat diketahui nilai gizinya yang dapat bermanfaat untuk tubuh kita. Penetapan kandungan gizi dilakukan sebagai bagian dalam usaha pencantuman informasi kandungan gizi pada label pangan. Sari kulit pisang mengandung kandungan gizi yang cukup lengkap. Hasil uji organoleptik, didapatkan bahwa secara keseluruhan sari kulit pisang dengan penambahan kacang merah yang paling disukai oleh panelis

adalah formula 4 atau penambahan kacang merah sebanyak 40%. Setelah didapatkan produk sari kulit pisang yang paling disukai oleh panelis maka selanjutnya dilakukan uji kandungan gizi untuk mengetahui kandungan gizi yang terdapat pada produk sari kulit pisang, selain produk sari kulit pisang yang paling disukai uji kandungan gizi juga dilakukan pada sari kulit pisang yang tidak dilakukan penambahan kacang merah (0%). Untuk selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2.

Kandungan Gizi Sari Kulit Pisang

Kandungan Gizi	Jumlah (TKPI)		Jumlah (Uji Kadar yang dilakukan Peneliti)		Kandungan Gizi Sari Kedelai
	Kontrol (0 %)*	F4 (40 %)	Kontrol (0 %)	F4 (40 %)	
Energi (kkal)	287,25	421,25	287,25	421,25	41,00
Air (gram)	68,90	68,90	68,90	68,90	-
KH (gram)	68,50	92,50	68,50	92,50	5,00
Protein (gram)	<b>0,32</b>	<b>9,52</b>	<b>1,43</b>	<b>2,81</b>	3,50
Lemak (gram)	2,11	2,61	2,11	2,61	2,50
Kalsium (mg)	<b>715,5</b>	<b>745,1</b>	<b>2,386</b>	<b>3,072</b>	50,00
Fosfor (mg)	118	268	118	268	45,00

Ket : \*Balai Penelitian dan Pengembangan Industri (BPPI), 1982

## **Pembahasan**

### **a. Warna**

Warna sari kulit pisang yang dihasilkan berkisar antara kecoklatan keruh hingga coklat muda pekat, semakin banyak konsentrasi dari kacang merah maka semakin pekat pula warna coklat muda yang dihasilkan. Warna coklat keruh pada sari kulit pisang tanpa penambahan kacang merah disebabkan oleh proses browning pada kulit pisang. Pembentukan warna coklat pada kulit pisang dipengaruhi oleh reaksi oksidasi yang dikatalisis oleh enzim fenol oksidase atau polifenol oksidase. Enzim tersebut dapat mengkatalisis oksidasi senyawa fenol menjadi quinon dan kemudian dipolimerasi menjadi pigmen melaniadin yang berwarna coklat, (Yunowo, 2014). Warna dari kulit pisang yang coklat akan menghasilkan sari kulit pisang dengan warna yang coklat keruh. Untuk menghindari terbentuknya warna coklat pada kulit pisang dapat dilakukan dengan mencegah kontak antara kulit pisang yang telah dikupas dengan udara serta dengan merendamnya dalam larutan air garam 1% lalu dilakukan proses blansing untuk menginaktivkan enzim (Yunowo, 2014). Proses ini telah dilakukan, namun kulit pisang tetap mengalami pencoklatan dan hasil akhir produk sari kulit pisang tetap berwarna coklat keruh. Hal ini diduga disebabkan oleh reaksi maillard yang terjadi karena reaksi gula pasir pada saat dipanaskan sehingga warna dari produk sari kulit pisang berwarna coklat.

Nilai rata-rata tertinggi pada sari kulit pisang yaitu sari kulit pisang formula 4 dengan penambahan kacang merah sebesar 40% dengan nilai rata-rata sebesar 3,3 yang menunjukkan bahwa tingkat skala kesukaan panelis adalah menyukai warna produk sari kulit pisang. Rata-rata panelis lebih menyukai formula 4 tersebut dikarenakan warna sari kulit pisang formula 4 lebih menarik yaitu coklat muda jika dibandingkan dengan formula yang lainnya. Hal ini disebabkan oleh konsentrasi penambahan kacang merah yang sesuai pada sari kulit pisang sehingga warna asli sari kulit pisang yaitu coklat keruh dapat terpujarkan dan dapat menjadi warna yang disukai panelis. Semakin banyak konsentrasi kacang merah yang ditambahkan maka warna yang dihasilkan akan semakin memudar berwarna coklat muda, sebaliknya semakin sedikit konsentrasi kacang merah yang ditambahkan warna yang dihasilkan akan berwarna coklat tua. Hal ini disebabkan karena warna asli dari sari kulit pisang yaitu coklat tua keruh sehingga jika ditambahkan dengan campuran dari kacang merah akan memudarkan warna asli dari sari kulit pisang tersebut.

### **b. Rasa**

Rasa sari kulit pisang yang dihasilkan dari kelima formula berkisar antara tidak dominan kacang merah hingga sangat dominan kacang merah. Hal ini diduga karena perbedaan konsentrasi penambahan kacang merah pada sari kulit pisang. Berdasarkan Gambar 2. dapat diketahui bahwa nilai tertinggi yaitu sari kulit pisang formula 4 dengan penambahan kacang merah sebanyak 40% dengan nilai rata-rata sebesar 3,32 yang menunjukkan bahwa tingkat skala kesukaan panelis adalah menyukai rasa produk sari kulit pisang. Rata-rata panelis lebih menyukai formula 4 dikarenakan rasa sari kulit pisang formula 4 mempunyai perpaduan yang sesuai antara sari kulit pisang dan kacang merah yang ditambahkan.

Pada Gambar 2. menunjukkan bahwa semakin banyak konsentrasi penambahan kacang merah pada sari kulit pisang maka tingkat kesukaan panelis pun akan semakin meningkat. Namun batas konsentrasi penambahan kacang merah yang paling disukai panelis yaitu 40% atau 40 gram dari berat 100 gram kulit pisang. Pada konsentrasi 50%, tingkat kesukaan panelis menurun hal ini disebabkan oleh rasa dari kacang merah yang terlalu dominan sehingga dapat mempengaruhi hasil akhir dari produk yang dihasilkan, karena rasa alami dari sari kulit pisang akan tertutupi oleh rasa yang terlalu dominan dari kacang merah.

Sedangkan rasa sari kulit pisang yang memiliki nilai rata-rata paling rendah yaitu formula 1 dengan penambahan kacang merah sebanyak 10% dengan nilai rata-rata 2,15 yang menunjukkan bahwa tingkat skala kesukaan panelis adalah agak kurang suka terhadap rasa dari produk sari kulit pisang, hal ini dikarenakan pada formula 1 kacang merah yang ditambahkan hanya sebanyak 10% atau 10 gram dari berat 100 gram kulit pisang sehingga rasa yang dihasilkan kurang enak karena rasa dari kacang merah yang tidak terlalu dominan.

### **c. Aroma**

Aroma sari kulit pisang yang dihasilkan dari kelima formula berkisar antara khas kacang merah hingga khas kacang merah yang dominan. Hal ini diduga karena perbedaan konsentrasi penambahan kacang merah pada sari kulit pisang.

Berdasarkan Gambar 3. dapat diketahui bahwa nilai tertinggi yaitu sari kulit pisang formula 5 dengan penambahan kacang merah sebanyak 50% dengan nilai rata-rata sebesar 3,35 yang menunjukkan bahwa tingkat skala kesukaan panelis adalah menyukai aroma produk sari kulit pisang. Rata-rata panelis lebih menyukai formula 5

dikarenakan aroma sari kulit pisang formula 5 mempunyai aroma yang pas yaitu perpaduan yang sesuai antara sari kulit pisang dan kacang merah yang ditambahkan sehingga menghasilkan produk sari kulit pisang dengan aroma kacang merah yang kuat. Aroma khas dari kacang merah yang biasanya berbau langu dikarenakan kacang merah mengandung enzim lipoksigenase dapat dihilangkan saat proses pemanasan. Aroma asli dari sari kulit pisang yang kurang menarik dapat diminimalisir dengan campuran kacang merah sehingga dapat menghasilkan produk sari kulit pisang dengan aroma yang disukai panelis.

Sedangkan aroma sari kulit pisang yang memiliki nilai rata-rata paling rendah yaitu formula 2 dengan penambahan kacang merah sebanyak 20% dengan nilai rata-rata 2,45. Hal ini disebabkan oleh konsentrasi penambahan kacang merah yang sedikit sehingga aroma yang dihasilkan tidak terlalu dominan khas kacang merah karena semakin banyak konsentrasi kacang merah yang ditambahkan maka tingkat kesukaan panelis pun akan semakin meningkat.

#### **d. Konsistensi**

Konsistensi sari kulit pisang yang dihasilkan yaitu berkisar antara encer hingga kental. Hal ini disebabkan oleh kandungan pektin pada kacang merah sehingga semakin banyak konsentrasi kacang merah yang ditambahkan maka akan semakin kental pula produk sari kulit pisang yang dihasilkan.

Pada Gambar 4. menunjukkan bahwa semakin banyak konsentrasi penambahan kacang merah pada sari kulit pisang maka tingkat kesukaan panelis pun akan semakin meningkat. Namun batas konsentrasi penambahan kacang merah yang paling disukai panelis yaitu 40% atau 40 gram. Pada konsentrasi 50%, tingkat kesukaan panelis menurun hal ini disebabkan oleh konsistensi dari kacang merah yang terlalu kental sehingga dapat mempengaruhi hasil akhir dari produk yang dihasilkan karena semakin banyak konsentrasi kacang merah yang ditambahkan maka konsistensi dari sari kulit pisang akan semakin kental.

Tekstur dari kacang merah yang padat, jika dihaluskan akan menghasilkan bubur kacang merah dengan konsistensi yang kental. Konsentrasi kacang merah yang sesuai akan membuat konsistensi sari kulit pisang yang baik, namun sebaliknya jika konsentrasi kacang merah yang ditambahkan terlalu sedikit akan menghasilkan sari kulit pisang dengan konsistensi yang encer. Namun konsistensi dari sari kulit pisang ini tidak stabil, sehingga produk sari kulit pisang mengendap atau

terpisah. Hal ini disebabkan oleh kandungan pektin pada kacang merah maupun pada kulit pisang sehingga menyebabkan endapan pada produk yang dihasilkan. Kandungan pektin pada kacang merah per 100 gram yaitu 0,7 % sedangkan kulit pisang mengandung pektin 10-21% per 100 gram (Kurniasari, dkk 2014).

Untuk selanjutnya peneliti menyarankan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pembuatan produk sari kulit pisang yang terbaik dengan ditambahkan CMC atau gum arab sebagai penstabil cairan.

#### **e. Penerimaan Keseluruhan**

Hasil uji statistik menyatakan bahwa penambahan kacang merah pada sari kulit pisang berpengaruh signifikan terhadap penerimaan keseluruhan sari kulit pisang yang dihasilkan. Hal ini diduga karena warna yang dihasilkan setiap formulasi berbeda, rasa yang dihasilkan setiap formula berbeda dan tekstur yang dihasilkan berbeda.

Berdasarkan Gambar 5 dapat diketahui bahwa nilai tertinggi yaitu sari kulit pisang formula 4 dengan penambahan kacang merah sebanyak 40% memiliki nilai rata-rata sebesar 3,35 yang menunjukkan bahwa tingkat skala kesukaan panelis adalah menyukai produk sari kulit pisang.

Sedangkan sari kulit pisang yang memiliki nilai rata-rata penerimaan keseluruhan paling rendah yaitu formula 2 dengan penambahan kacang merah sebanyak 20% dengan nilai rata-rata 2,4 yang menunjukkan bahwa tingkat skala kesukaan panelis adalah agak kurang suka terhadap produk sari kulit pisang jika dibandingkan dengan R. Hal ini disebabkan karena formula 2 menghasilkan sari kulit pisang dengan warna yang kurang menarik, rasa yang kurang pas, aroma yang kurang disukai serta konsistensinya yang kurang sesuai jika dibandingkan dengan sari kulit pisang formula 1, formula 3, formula 4 dan formula 5.

Untuk selanjutnya peneliti menyarankan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengolahan sari kulit pisang yang terbaik menjadi pangan fungsional yang lebih menarik, sehingga masyarakat mampu memanfaatkan bahan makanan yang telah ada menjadi makanan olahan yang lain yang dapat meningkatkan nilai gizi makanan dan memiliki daya jual.

#### **f. Uji Analisis Kalsium**

Penetapan kadar kalsium dilakukan sebagai bagian dalam usaha pencantuman informasi kadar kalsium pada label pangan. Penelitian kali ini menetapkan kadar kalsium pada

produk sari kulit pisang dengan metode titrimetri didapatkan hasil kadar kalsium pada kontrol sebesar 2,368 mg dan pada formula 4 sebesar 3,072 mg.

Gambar 6 menunjukkan bahwa kadar kalsium pada formula 4 (penambahan kacang merah sebesar 40%) lebih besar dari kontrol (tanpa penambahan kacang merah). Hal ini disebabkan oleh adanya penambahan kacang merah terhadap sari kulit pisang, kandungan kalsium yang terdapat pada kacang merah sebesar 293 mg (Mahmud, dkk. 2009). Sehingga kadar kalsium yang terdapat pada sari kulit pisang meningkat.

Kandungan kalsium pada sari kulit pisang dengan penambahan kacang merah sebesar 3,072 mg sedangkan kandungan kalsium sari kulit pisang tanpa penambahan kacang merah sebesar 2,368 mg hal ini menunjukkan bahwa penambahan kacang merah pada sari kulit pisang dapat meningkatkan kadar kalsium pada sari kulit pisang.

#### **g. Uji Analisis Protein**

Analisis protein umumnya bertujuan untuk mengukur kadar protein dalam bahan makanan. Analisis protein dapat dilakukan antara lain dengan metode Kjeldahl, Lowry, Biuret, Bradford, turbidimetri dan titrasi formol. Namun untuk metode Kjeldahl merupakan metode yang paling sederhana untuk penetapan nitrogen total pada asam amino, protein dan senyawa yang mengandung nitrogen. Selain itu metode ini hanya memerlukan jumlah sampel dan pereaksi yang sedikit dan waktu analisis yang pendek (Sudarmadji; dkk, 2007).

Penetapan kadar protein dilakukan sebagai bagian dalam usaha pencantuman informasi kadar protein pada label pangan. Penelitian kali ini menetapkan kadar protein pada produk sari kulit pisang dengan metode Kjeldahl didapatkan hasil kadar kalsium pada kontrol sebesar 1,43% dan pada formula 4 sebesar 2,81%.

Gambar 7 menunjukkan bahwa kadar protein pada formula 4 (penambahan kacang merah sebesar 40%) lebih besar dari kontrol (tanpa penambahan kacang merah). Hal ini disebabkan oleh adanya penambahan kacang merah terhadap sari kulit pisang, kandungan protein yang terdapat pada kacang merah sebesar 11 gram (Mahmud; dkk, 2009). Sehingga kadar protein yang terdapat pada sari kulit pisang meningkat. Kacang merah mengandung protein dan berbagai asam amino yaitu lisin (1323 mg), asam aspartate (1049 mg), leusine (693 mg), asam glutamate (595 mg), arginine (537 mg), serine (472 mg), phenylalanine (469 mg) dan sistein (8,46 mg).

Kandungan protein pada sari kulit pisang dengan penambahan kacang merah sebesar 2,81% sedangkan kandungan protein sari kulit pisang tanpa penambahan kacang merah 1,43% hal ini menunjukkan bahwa penambahan kacang merah pada sari kulit pisang dapat meningkatkan kadar protein pada sari kulit pisang.

#### **h. Uji Kandungan Gizi**

Uji kandungan gizi dilakukan untuk mengetahui dan menganalisis zat gizi pada suatu bahan pangan sehingga dapat diketahui nilai gizinya yang dapat bermanfaat untuk tubuh kita. Penetapan kandungan gizi dilakukan sebagai bagian dalam usaha pencantuman informasi kandungan gizi pada label pangan. Sari kulit pisang mengandung kandungan gizi yang cukup lengkap.

Penambahan kacang merah pada sari kulit dapat meningkatkan nilai gizi produk sari kulit pisang. Jika dibandingkan dengan sari kedelai kandungan gizi karbohidrat pada sari kulit pisang dengan penambahan kacang merah lebih besar yaitu sebesar 92,50 gram sedangkan pada sari kedelai hanya sebesar 5 gram. Selain karbohidrat, lemak pada sari kulit pisang dengan penambahan kacang merah juga lebih besar yaitu 2,61 gram sedangkan pada sari kedelai sebesar 2,50 gram. Namun untuk kandungan kalsium pada sari kedelai lebih tinggi yaitu 50 mg sedangkan pada sari kulit pisang dengan penambahan kacang merah hanya sebesar 3,072 mg.

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa kandungan protein berdasarkan BPPI dengan analisis yang dilakukan peneliti memiliki perbedaan. Kandungan protein pada sari kulit pisang berdasarkan BPPI sebesar 0,32 gram dan dengan penambahan kacang merah menjadi 9,52 gram. Sedangkan kandungan protein dengan analisis yang dilakukan peneliti sebesar 1,43 gram dan dengan penambahan kacang merah kandungan proteinnya sebesar 2,81 gram. Perbedaan kandungan protein ini diduga disebabkan oleh perbedaan species pada pisang yang digunakan selain itu lahan tempat pisang tumbuh juga mempengaruhi dari kandungan gizi pisang. Pada sari kulit pisang dengan penambahan kacang merah juga memiliki perbedaan yang cukup jauh antara analisis yang dilakukan oleh peneliti dengan yang berdasarkan BPPI hal ini diduga disebabkan oleh proses pemasakan pada sari kulit pisang. Proses pemanasan pada sari kulit pisang yang terlalu lama dapat menyebabkan terdenaturasinya protein yang terkandung dalam sari kulit pisang sehingga kandungan proteinnya menurun. Selain kandungan protein, kandungan kalsium

berdasarkan TKPI dengan analisis yang dilakukan oleh peneliti juga memiliki perbedaan yang cukup jauh.

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa kandungan kalsium berdasarkan TKPI dengan analisis yang dilakukan peneliti memiliki perbedaan yang cukup jauh. Kandungan pada sari kulit pisang berdasarkan TKPI sebesar 715,5 mg dan dengan penambahan kacang merah menjadi 745,5 mg. Sedangkan kandungan kalsium dengan analisis yang dilakukan peneliti hanya sebesar 2,386 mg dan dengan penambahan kacang merah kandungan kalsiumnya sebesar 3,072 mg. Perbedaan kandungan kalsium yang cukup jauh ini diduga karena penggunaan metode analisis kalsium

yang berbeda. Metode analisis yang digunakan pada TKPI yaitu metode AAS (Atomic Absorption Spectrophotometry) sedangkan metode analisis yang digunakan oleh peneliti yaitu Titrimetri. Metode AAS memiliki kepekaan yang tinggi yaitu kurang dari 1 ppm (Wahyuni, 2015). Sehingga dapat disimpulkan hasil analisis yang dilakukan oleh peneliti masih belum akurat terkait dengan metode analisis yang digunakan. Untuk penelitian selanjutnya sebaiknya dipertimbangkan dalam penggunaan metode analisis kandungan kalsium yaitu menggunakan metode AAS karena memiliki tingkat kepekaan yang tinggi.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa :

1. Penambahan kacang merah berpengaruh signifikan terhadap warna, rasa, aroma, konsistensi dan penerimaan keseluruhan sari kulit pisang.
2. Sari kulit pisang yang paling disukai adalah sari kulit pisang formula 4 dengan nilai rata-rata meliputi warna 3,3, rasa 3,32, konsistensi 3,25 dan penerimaan keseluruhan 3,35.
3. Kadar kalsium sari kulit pisang yang paling disukai (F4) sebesar 1,64 mg/100 g
4. Kadar protein sari kulit pisang yang paling disukai (F4) sebesar 2,81%

5. Sari kulit pisang yang paling disukai (F4) mengandung Energi sebesar 421,25 kkal, KH 68,90 gram, Protein 2,81 gram, Lemak 2,61 gram, Kalsium 3,072 mg, dan Fosfor 268 mg.

### **Saran**

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap penggunaan penstabil cairan seperti CMC atau gum arab agar konsistensi sari kulit pisang tidak mengendap.
2. Sebaiknya pada uji kadar kalsium menggunakan metode AAS untuk mendapatkan hasil kandungan kalsium yang lebih akurat dengan tingkat kepekaan yang lebih tinggi.

### **PUSTAKA**

Departement Kesehatan RI. 2013. *Profil Kesehatan Indonesia*. Jakarta 2013. *Pokok-Pokok Hasil Riskesdas Provinsi Lampung*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI 2013

Badan Pusat Statistik. 2012. [www.bps.go](http://www.bps.go.id) .id. Diakses 23 Desember 2015.

Mahmud, Mien K, dkk. 2009. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. Jakarta: PERSAGI.

Santi, Martini. 2013. *Hubungan Antara Obesitas dengan Osteoporosis Studi di Rumah Sakit Husada Utama Surabaya*. *Jurnal Berkala Epidemiologi*.

Sitorus, Ronald H. 2009. *Makanan Sehat dan Bergizi*. Bandung : CV. YRAMA WIDYA.

Sudarmadji, Slamet, dkk. 2007. *Analisis Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty.

Susanti, Lina. 2006. *Perbedaan Penggunaan Jenis Kulit Pisang Terhadap Kualitas Nata*. *Skripsi Sarjana Universitas Negeri Semarang*. Semarang.

Tejasari. 2005. *Nilai-nilai Gizi Pangan*. Yogyakarta : Graha Ilmu

Yuwono, Sudarminto Setyo. 2014. *Tepung Kulit Pisang*. *Skripsi Sarjana Universitas Brawijaya*. Malang .