

**PERBANDINGAN KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN
SENSORI BUBUR PISANG INSTAN DENGAN METODE
PENGERINGAN *FREEZE DRYING* UNTUK OLAHRAGAWAN**

***COMPARISON OF PHYSICOCHEMICAL AND
SENSORY CHARACTERISTICS AMONG INSTANT
BANANA PORRIDGES USING FREEZE DRYING
METHOD FOR SPORTMAN***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna
memperoleh gelar sarjana teknologi pangan

Oleh:

Aventio Dega

13.70.0060



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2017

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Aventio Dega
NIM : 13.70.0060
Fakultas : Teknologi Pertanian
Program Studi : Teknologi Pangan

menyatakan bahwa dalam skripsi dengan judul “Perbandingan Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Bubur Pisang Instan dengan Metode Pengeringan *Freeze Drying* untuk Olahragawan” tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa skripsi ini sebagian atau seluruhnya merupakan hasil plagiasi, maka saya rela untuk dibatalkan dengan segala akibat hukumnya sesuai peraturan yang berlaku pada Universitas Katolik Soegijapranata dan atau peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 3 November 2017



Aventio Dega



RINGKASAN

Olahragawan harus selalu memiliki cadangan energi dalam tubuh yang sewaktu-waktu dapat digunakan untuk menghasilkan energi. Cadangan energi yang dapat segera digunakan oleh tubuh disebut sebagai glikogen yang tersimpan dalam otot dan hati. Jika cadangan glikogen dalam tubuh sedikit, olahragawan akan cepat lelah karena kehabisan tenaga. Selain glikogen, salah satu nutrisi yang paling esensial bagi olahragawan adalah protein. Selama latihan kekuatan, protein berperan dalam meningkatkan sintesis protein pada otot sebagai *building blocks* untuk menggantikan kerusakan sel tubuh yang diakibatkan latihan kekuatan. Permasalahan yang timbul adalah banyak olahragawan yang tidak memperhatikan kebutuhan nutrisinya sehingga berpengaruh terhadap performa yang tidak optimal ketika berolahraga. Melihat hal ini, maka dibuatlah produk bubur instan sebagai pengganti makanan yang dapat dikonsumsi dalam jumlah kecil namun lebih sering untuk dapat memenuhi kebutuhan nutrisi olahragawan. Bubur instan merupakan bubur yang telah mengalami proses pengolahan lebih lanjut sehingga dalam penyajiannya tidak diperlukan proses pemasakan. Pada penelitian ini dilakukan pembuatan bubur instan dengan bahan pisang sebagai sumber karbohidrat dan putih telur kukus sebagai sumber protein. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah membandingkan karakteristik fisikokimia dan sensori bubur instan tinggi protein yang dibuat dengan metode freeze drying dengan bahan tiga jenis pisang yang berbeda untuk olahragawan. Bubur pisang dibuat menjadi 3 formulasi berbeda berdasarkan jenis pisang yang digunakan yaitu PR menggunakan pisang raja, PS menggunakan pisang susu, dan PM menggunakan pisang mas. Metode yang dilakukan pada penelitian ini meliputi pembuatan tepung bubur instan dengan freeze drying, analisis fisikokimiawi (viskositas, indeks penyerapan air, indeks kelarutan air, kadar air, abu, lemak, protein, karbohidrat, dan total kalori), dan analisis sensori (tekstur, warna, rasa, aroma, dan overall) untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen. Berdasarkan analisis fisikokimiawi tepung bubur pisang, tepung bubur pisang dengan kadar protein tertinggi dan kadar air terendah adalah PS sebesar 28,717% dan 4,419%. Kadar karbohidrat tertinggi dan kadar lemak terendah dimiliki formulasi PM sebesar 65,052% dan 0,767%. Total kalori tertinggi dimiliki produk PR sebesar 293,531 kkal. Viskositas tertinggi dimiliki formulasi PR sebesar 45733,333 cP. Tepung bubur pisang yang memiliki indeks penyerapan air tertinggi merupakan PS sebesar 0,884 g/ml. Tepung bubur pisang dengan indeks kelarutan air tertinggi adalah PS yaitu 0,065 g/ml. Berdasarkan analisis sensori 3 sampel bubur pisang dengan tingkat penerimaan tertinggi pada parameter yang meliputi tekstur, warna, aroma, rasa, dan overall adalah sampel PR.

SUMMARY

*Sportsmen should always have energy reservation in the body at any time that can be used to produce energy. Energy reservation that could soon be used by the body referred to as glycogen stored in the muscles and liver. Sportsmen will quickly be tired due to glycogen reservation in the body. In addition to glycogen, one of the most essential nutrition for the athlete is protein. Protein plays a role in increasing the muscle protein synthesis as building blocks to replace the damage of body's cells due to strength training. The usual problem among many sportsmen is that they do not pay attention to their nutritional needs which affect their exercise performance when exercising. To solve this problem, then Instant porridge product produced as a meal replacement that can be consumed in small amounts more frequently that might be used to meet the sportsmen's nutritional needs. Instant porridge is porridge which has undergone further processing so that it has less cooking time. In this research was instant porridge with banana as a source of carbohydrates and the white egg as a source of protein was manufactured. This study aims to compare the physicochemical and sensory characteristics of high protein instant porridge made by using freeze drying method with three different types of bananas. *Musa textilia* (named formulation PR), *Musa sapientum* (named formulation PS), and *Musa acuminata* (named formulation PM). The analysis conducted on the products were viscosity, water absorption index, water solubility index, moisture, ash, fat, protein, carbohydrates, and total calories for the physicochemical analysis, and as well as texture, color, taste, aroma, and overall for the sensory analysis. The result showed that banana porridge flour with the highest protein levels and the lowest water levels is the formulation PS with 28.717% and 4.419 %. The highest levels of carbohydrate and lowest fat content were owned by formulation PM with 65.052% and 0.767 %. Formulation PR has the highest total calories with 293.531 kcal and the highest viscosity with 45733.333 cP. Formulation PS has the highest water absorption index with 0.884 g/ml and highest water solubility index with 0.065 g/ml. The sensory analysis showed the formulation with the highest acceptance rate on texture, color, aroma, flavor, and overall was a sample of PR.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah mencurahkan berkat dan rahmat-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “Perbandingan Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Bubur Pisang Instan Dengan Metode Pengeringan *Freeze Drying* untuk Olahragawan” ini. Laporan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan (S1) di Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Unika Soegijapranata Semarang.

Penulis dapat menghadapi berbagai kesulitan dalam penelitian maupun penyusunan laporan skripsi ini karena bimbingan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan penelitian dengan baik.
2. Dr. Probo Y. Nugrahedi selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
3. Dr. Ir. Ch. Retnaningsih, MP. selaku pembimbing I dan Meiliana, S.Gz., M.Sc. selaku pembimbing II yang telah membimbing, mengarahkan serta memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis, sehingga penelitian dan laporan skripsi ini dapat selesai.
4. Ivone Elizabeth Fernandez, S.Si, M.Sc. yang telah membimbing dan memberikan banyak kritik serta saran kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini.
5. Katharina Ardanareswari, STP, M.Sc. selaku koordinator skripsi yang telah membantu Penulis dalam pengumpulan berkas skripsi.
6. Para Dosen dan seluruh Tenaga Kependidikan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama menjalani masa perkuliahan.

7. Mas Soleh, Mas Pri dan Mas Lylyx selaku laboran yang telah membimbing dalam melakukan penelitian, serta membantu penulis ketika menghadapi berbagai kesulitan.
8. Keluarga yang selalu memberikan dukungan dan membantu Penulis, sehingga penulis mampu melewati masa-masa sulit dan dapat menyelesaikan laporan skripsi hingga akhir.
9. Keluarga besar Rajawali Barbell Club Semarang sebagai perkumpulan yang selalu peduli akan masa depan penulis dan memberi semangat untuk melewati masa suka dan duka selama penelitian.
10. Grup Calon Orang Sukses, Yovian Sugiarto, Bong Jesen Febrio, Revel Aristo, Edbert Sarbini, Johan Sudanta, Yohanes Gunawan dan teman-teman seperjuangan baik yang telah mendahului lulus maupun belum yang telah memberikan dukungan serta semangat kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini.
11. Pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran dapat disampaikan lebih lanjut kepada Penulis. Penulis berharap semoga laporan skripsi ini dapat menambah pengetahuan dan bermanfaat bagi pihak yang membaca. Akhir kata, Penulis mengucapkan terima kasih dan selamat membaca.

Semarang, 04 Oktober 2017

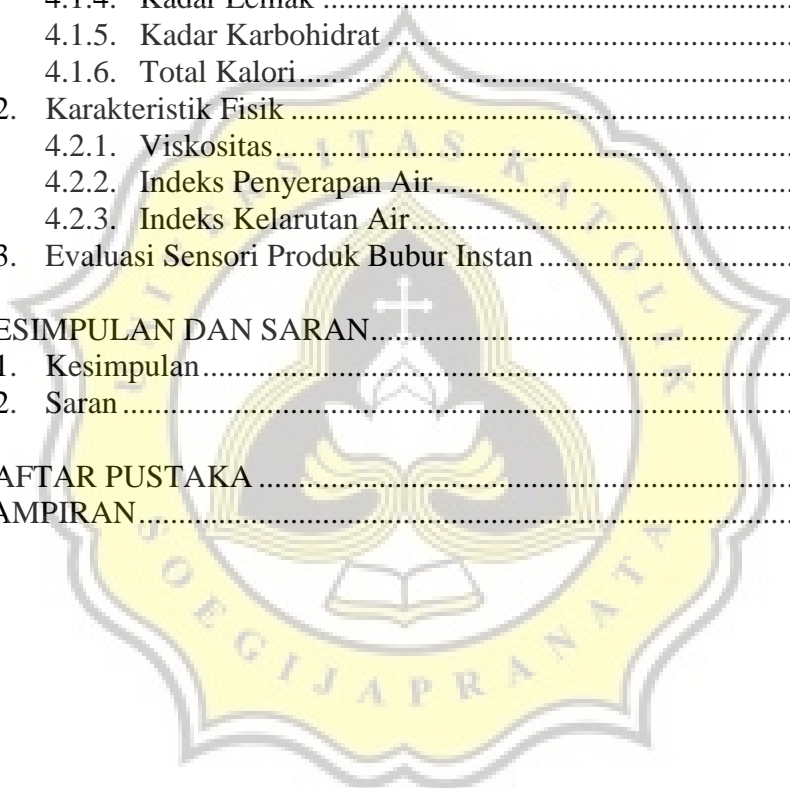
Penulis,

Aventio Dega

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
RINGKASAN	iv
<i>SUMMARY</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tinjauan Pustaka	2
1.2.1. Bubur instan.....	3
1.2.2. Bahan.....	3
1.2.2.1. Putih telur	3
1.2.2.2. Pisang.....	5
1.2.2.3. Gula Aren	7
1.2.3. <i>Freeze Drying</i>	8
1.3. Tujuan Penelitian.....	9
2. MATERI METODE.....	10
2.1. Tempat Penelitian.....	10
2.2. Materi	10
2.2.1. Alat	10
2.2.2. Bahan	10
2.3. Metode	10
2.3.1. Uji Pendahuluan.....	10
2.3.2. Proses Pembuatan Tepung Bubur Pisang	12
2.3.3. Analisis Utama.....	13
2.3.3.1. Analisis Kimia	13
2.3.3.1.1. Analisis Kadar Air	13
2.3.3.1.2. Analisis Kadar Protein.....	13
2.3.3.1.3. Analisis Kadar Abu	14
2.3.3.1.4. Analisis Kadar Lemak	15
2.3.3.1.5. Analisis Kadar Karbohidrat	16
2.3.3.1.6. Analisis Total Kalori	16
2.3.3.2. Analisis Fisik	17
2.3.3.2.1. Analisis Viskositas	17
2.3.3.2.2. Indeks Penyerapan Air.....	17
2.3.3.2.3. Indeks Kelarutan Air	18
2.3.3.3. Analisis Sensori	19
2.3.4. Analisis Data.....	19

3.	HASIL PENELITIAN	20
3.1.	Analisis Kimia	20
3.2.	Analisis Fisik	22
3.2.1.	Viskositas	22
3.2.2.	Indeks Penyerapan Air	22
3.2.3.	Indeks Kelarutan Air	23
3.3.	Analisis Sensori	24
4.	PEMBAHASAN	26
4.1.	Karakteristik Kimiawi Tepung Bubur Pisang	26
4.1.1.	Kadar Air	26
4.1.2.	Kadar Protein	27
4.1.3.	Kadar Abu	29
4.1.4.	Kadar Lemak	30
4.1.5.	Kadar Karbohidrat	31
4.1.6.	Total Kalori	33
4.2.	Karakteristik Fisik	34
4.2.1.	Viskositas	34
4.2.2.	Indeks Penyerapan Air	35
4.2.3.	Indeks Kelarutan Air	37
4.3.	Evaluasi Sensori Produk Bubur Instan	38
5.	KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1.	Kesimpulan	41
5.2.	Saran	41
6.	DAFTAR PUSTAKA	42
7.	LAMPIRAN	47



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komposisi Telur Ayam.....	4
Tabel 2. Protein dalam Putih Telur Ayam	4
Tabel 3. Komposisi Pisang secara Umum	6
Tabel 4. Komposisi Kimia Pisang Raja, Pisang Susu, dan Pisang Mas	7
Tabel 5. Komposisi Gula Aren.....	8
Tabel 6. Formulasi Bahan Tepung Bubur Pisang	12
Tabel 7. Kandungan Gizi Produk Tepung Bubur Pisang.....	21
Tabel 8. Viskositas Produk Bubur Pisang.....	22
Tabel 9. Indeks Penyerapan Air Bubur Pisang	23
Tabel 10. Indeks Kelarutan Air Bubur Pisang	23
Tabel 11. Hasil Uji Organoleptik Bubur Pisang	24



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Putih telur	5
Gambar 2. Jenis Pisang	6
Gambar 3. Gula Aren	8
Gambar 4. Alat <i>Freeze Dryer</i>	9
Gambar 5. Desain Penelitian.....	11
Gambar 6. Diagram Alir Pembuatan Tepung Bubur Pisang.....	12
Gambar 7. Hasil Uji Organoleptik Bubur Pisang	25
Gambar 8. Produk Bubur Pisang Instan.....	58



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Formulir Analisis Sensori.....	47
Lampiran 2. Perhitungan Formulasi.....	48
Lampiran 3. Perhitungan Total Kalori	49
Lampiran 4. Hasil Pengolahan SPSS	53
Lampiran 5. Gambar Produk.....	58
Lampiran 6. <i>Color Charts</i> Parameter Pisang	59
Lampiran 7. SNI Gula Palma (01-3743-1995).....	60
Lampiran 8. SNI Sup Krim Instan (01-4321-1996).....	61

