

**DESKRIPSI SUSU BUBUK SKIM DARI BERBAGAI
ZONA PEMASOK DAN MUSIM PRODUKSI
MENGUNAKAN UJI ORGANOLEPTIK RATA
(*RATE-ALL-THAT-APPLY*) DI PT. SANGHIANG
PERKASA**

***SKIM MILK POWDER DESCRIPTION FROM VARIOUS
SUPPLIER ZONES AND PRODUCTION SEASONS
USING RATA (*RATE-ALL-THAT-APPLY*)
ORGANOLEPTIC TEST AT PT. SANGHIANG PERKASA***



TUGAS AKHIR S1

OLEH
Yohanes Candra Kusumaputra
18.II.0123

**KONSENTRASI *FOOD TECHNOLOGY AND
INNOVATION***
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PANGAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG

2022

**DESKRIPSI SUSU BUBUK SKIM DARI BERBAGAI
ZONA PEMASOK DAN MUSIM PRODUKSI
MENGUNAKAN UJI ORGANOLEPTIK RATA
(*RATE-ALL-THAT-APPLY*) DI PT. SANGHIANG
PERKASA**

***SKIM MILK POWDER DESCRIPTION FROM VARIOUS
SUPPLIER ZONES AND PRODUCTION SEASONS
USING RATA (*RATE-ALL-THAT-APPLY*)
ORGANOLEPTIC TEST AT PT. SANGHIANG PERKASA***

TUGAS AKHIR S1

Diajukan untuk
memenuhi persyaratan yang diperlukan untuk
memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

OLEH
Yohanes Candra Kusumaputra
18.11.0123

**KONSENTRASI *FOOD TECHNOLOGY AND
INNOVATION*
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PANGAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2022

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Lengkap : Yohanes Candra Kusumaputra
NIM : 18.II.0123
Fakultas : Teknologi Pertanian
Program Studi dan Konsentrasi : Teknologi Pangan / *Food Technology and Innovation*

Dengan ini saya menyatakan bahwa tulisan Tugas Akhir yang berjudul “Deskripsi Susu Bubuk Skim dari Berbagai Zona Pemasok dan Musim Produksi Menggunakan Uji Organoleptik RATA (*Rate-All-That-Apply*) di PT. Sanghiang Perkasa” ini merupakan karya saya dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi. Sepanjang pengetahuan saya, belum terdapat karya yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam tulisan ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa tulisan Tugas Akhir ini sebagian atau seluruhnya adalah hasil plagiasi, maka saya bersedia untuk menerima konsekuensi atas ketidakjujuran saya sesuai peraturan yang berlaku di Universitas Katolik Soegijapranata dan/atau peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Semarang, 3 Oktober 2022
Yang menyatakan,



Yohanes Candra Kusumaputra
18.II.0123

HALAMAN PENGESAHAN

DESKRIPSI SUSU BUBUK SKIM DARI BERBAGAI ZONA PEMASOK DAN MUSIM PRODUKSI MENGUNAKAN UJI ORGANOLEPTIK RATA (*RATE-ALL-THAT-APPLY*) DI PT. SANGHIANG PERKASA

SKIM MILK POWDER DESCRIPTION FROM VARIOUS SUPPLIER ZONES AND PRODUCTION SEASONS USING RATA (RATE-ALL-THAT-APPLY) ORGANOLEPTIC TEST AT PT. SANGHIANG PERKASA

Oleh :
Yohanes Candra Kusumaputra
18.II.0123

PROGRAM STUDI: SARJANA TEKNOLOGI PANGAN

Tugas Akhir ini telah disetujui dan dipertahankan dihadapan Sidang Penguji pada
tanggal: 13 September 2022
sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

Semarang, 3 Oktober 2022
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I

Dr. R. Probo Y. Nugrahedi, S.TP., M.Sc.

Dekan

Dr. Dra. Laksmi Hartajanie, MP.

HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Yohanes Candra Kusumaputra
Program Studi : Teknologi Pangan
Fakultas : Teknologi Pertanian
Jenis Karya : Tugas Akhir

Tidak Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah yang berjudul “Deskripsi Susu Bubuk Skim dari Berbagai Zona Pemasok dan Musim Produksi Menggunakan Uji Organoleptik RATA (*Rate-All-That-Apply*) di PT. Sanghiang Perkasa” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Noneksklusif ini Universitas Katolik Soegijapranata berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir ini selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, 3 Oktober 2022
Yang menyatakan,



Yohanes Candra Kusumaputra
18.11.0123

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga laporan Tugas Akhir Magang dengan judul “Deskripsi Susu Bubuk Skim dari Berbagai Zona Pemasok dan Musim Produksi Menggunakan Uji Organoleptik RATA (*Rate-All-That-Apply*) di PT. Sanghiang Perkasa” dapat terselesaikan dengan baik. Penelitian ini ditulis sebagai bagian dari upaya memenuhi syarat memperoleh Sarjana Teknologi Pangan. Penelitian dilakukan dalam masa magang di PT. Sanghiang Perkasa. Penelitian ini mencakup masalah riil dalam industri pangan dan minuman di Indonesia khususnya industri yang menggunakan bahan baku susu bubuk skim dimana variabilitas karakteristik khususnya organoleptik susu bubuk skim sangat tinggi pada praktiknya.

Penyelesaian Tugas Akhir Magang ini tidak lepas dari bantuan beberapa pihak yang membantu penulis. Oleh karena itu, perkenankan penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Dra. Laksmi Hartajanie, MP. selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian, Program Studi Teknologi Pangan Universitas Katolik Soegijapranata yang telah memberikan kesempatan dan mengesahkan penelitian ini
2. Bapak Dr. R. Probo Y. Nugrahedi, S.TP., M.Sc. selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu, memberikan saran serta arahan kepada penulis
3. Bapak Endy Hermawan selaku mentor lapangan dari kepala divisi *Process Development* IDC, PT. Sanghiang Perkasa yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengerjakan proyek riil permasalahan divisi *Process Development* serta memberikan arahan kepada penulis
4. Mbak Nadya selaku mentor lapangan dari divisi *Process Development*, PT. Sanghiang Perkasa sekaligus rekan kerja penulis yang memberikan arahan dan saran selama masa magang
5. Mbak Icha, Mbak Aisyah, Citra, dan Mbak Gita selaku tim sensory PT. Sanghiang Perkasa yang senantiasa berkenan membantu dan memberikan

arahan kepada penulis mengenai mekanisme uji organoleptik di IDC PT. Sanghiang Perkasa

6. Karyawan PT. Sanghiang Perkasa yang telah bersedia menjadi panelis bagian dari proyek ini
7. Ci Lany, Ko Hary, dan Mas Rian selaku rekan kerja dan rekan diskusi baik mengenai proyek maupun hal-hal diluar proyek
8. Rean, Yayang, dan Firdha selaku rekan kerja yang selalu memberikan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan proyek hingga akhir
9. Orang tua yang selalu memberikan dukungan baik secara psikis maupun financial kepada penulis
10. Bunga Alodia, Valerina, Angelia Qalista, Devi Candamita, dan Viola selaku teman penulis yang selalu memberikan harapan dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi
11. Firman Arief Putra selaku teman dan sahabat penulis yang selalu ada dan berkenan menemani penulis dalam menyelesaikan skripsi

Laporan skripsi magang ini tidak jauh dari kata kekurangan. Oleh karena itu, besar harapan penulis akan kritik dan saran agar laporan skripsi magang ini dapat lebih baik lagi. Penulis juga berharap bahwa laporan skripsi magang ini dapat bermanfaat bagi pihak lain terutama bagi divisi *Process Development* maupun divisi-divisi lain dalam bidang *Research and Development* PT. Sanghiang Perkasa dalam memahami karakteristik organoleptik susu bubuk skim untuk kebutuhan produksi.

Semarang, 3 Oktober 2022

Penulis,



Yohanes Candra Kusumaputra

RINGKASAN

Karakteristik organoleptik susu bubuk skim menjadi salah satu faktor utama bagi *formulator* dalam melakukan pengembangan produk di PT. Sanghiang Perkasa. Diduga terdapat karakteristik organoleptik yang bervariasi pada susu bubuk skim di PT. Sanghiang Perkasa akibat adanya pengaruh musim produksi dan zona pemasok. Untuk mengetahui karakteristik organoleptik dalam susu bubuk skim, digunakan uji organoleptik metode RATA (*Rate-All-That-Apply*). Uji organoleptik metode RATA merupakan metode yang baru dalam analisis deskriptif sebagai bentuk pengembangan dari uji organoleptik metode CATA (*Check-All-That-Apply*). Uji organoleptik RATA dapat dikategorikan sebagai analisis deskriptif cepat, mudah dipahami oleh panelis konsumen, fleksibel, dan lebih ekonomis dalam aplikasinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh zona pemasok dan musim produksi terhadap variasi karakteristik organoleptik susu bubuk skim dengan uji organoleptik RATA (*Rate-All-That-Apply*) serta untuk mengetahui korelasi kandungan nutrisi terhadap atribut organoleptik pada susu bubuk skim. Penelitian diawali dengan diskusi terlebih dahulu dengan tim sensori IDC PT. Sanghiang Perkasa dan *formulator* untuk memperoleh daftar atribut organoleptik yang sering digunakan oleh tim sensori IDC PT. Sanghiang Perkasa pada uji organoleptik produk susu dan diperoleh 2 kelompok atribut organoleptik yaitu *flavor* dengan 9 atribut deskripsi (*milky*, prengus sapi, asin, manis, *creamy*, *caramel*, *metallic*, *umami*, dan *bitter*) dan *mouthfeel* dengan 2 atribut deskripsi (*body* dan *mouth coating*). Sampel susu bubuk skim dibagi berdasarkan zona pemasok (ANZ, EU, dan USA) dan musim produksi panas (SU), gugur (AU), dingin (WI), dan semi (SP). Uji organoleptik RATA dilakukan dengan total 19 panelis semi terlatih. Dilakukan pula uji nutrisi makro mencakup kadar protein, kadar lemak (total lemak, asam lemak jenuh (SFA), asam lemak tidak jenuh rantai tunggal (MUFA), asam lemak tidak jenuh rantai jamak (PUFA)), dan kadar karbohidrat. Sedangkan uji nutrisi mikro mencakup kadar mineral (total abu, Na, K, Ca, Mg, P, Fe, Zn) dan kadar vitamin (Vitamin A, Vitamin B2, Vitamin B3, Vitamin B6, Vitamin C, Vitamin E). Berdasarkan hasil penelitian, dapat diketahui bahwa zona pemasok tidak memengaruhi karakteristik organoleptik susu bubuk skim sedangkan musim produksi memengaruhi karakteristik organoleptik susu bubuk skim secara keseluruhan maupun pada masing-masing pemasok pada zona ANZ. Susu bubuk skim produksi musim panas (SU) secara keseluruhan memiliki persepsi *flavor milky* dan *mouthfeel mouth coating* yang tinggi sedangkan susu bubuk skim produksi musim gugur (AU) memiliki persepsi *flavor milky* dan *mouthfeel mouth coating* yang rendah. Susu bubuk skim pemasok ANZ 4 memiliki persepsi *flavor milky*, *flavor prengus sapi*, *flavor asin*, *flavor creamy*, *flavor metallic*, *mouthfeel body*, dan *mouthfeel mouth coating* yang lebih tinggi dibandingkan susu bubuk skim pemasok lainnya. Sedangkan untuk korelasi organoleptik dan nutrisi, total abu dan mineral K berkorelasi positif terhadap *flavor milky*, *flavor prengus sapi*, *flavor asin*, *flavor creamy*, *flavor metallic*, *mouthfeel body*, dan *mouthfeel mouth coating* sedangkan protein dan vitamin B2 berkorelasi negatif.

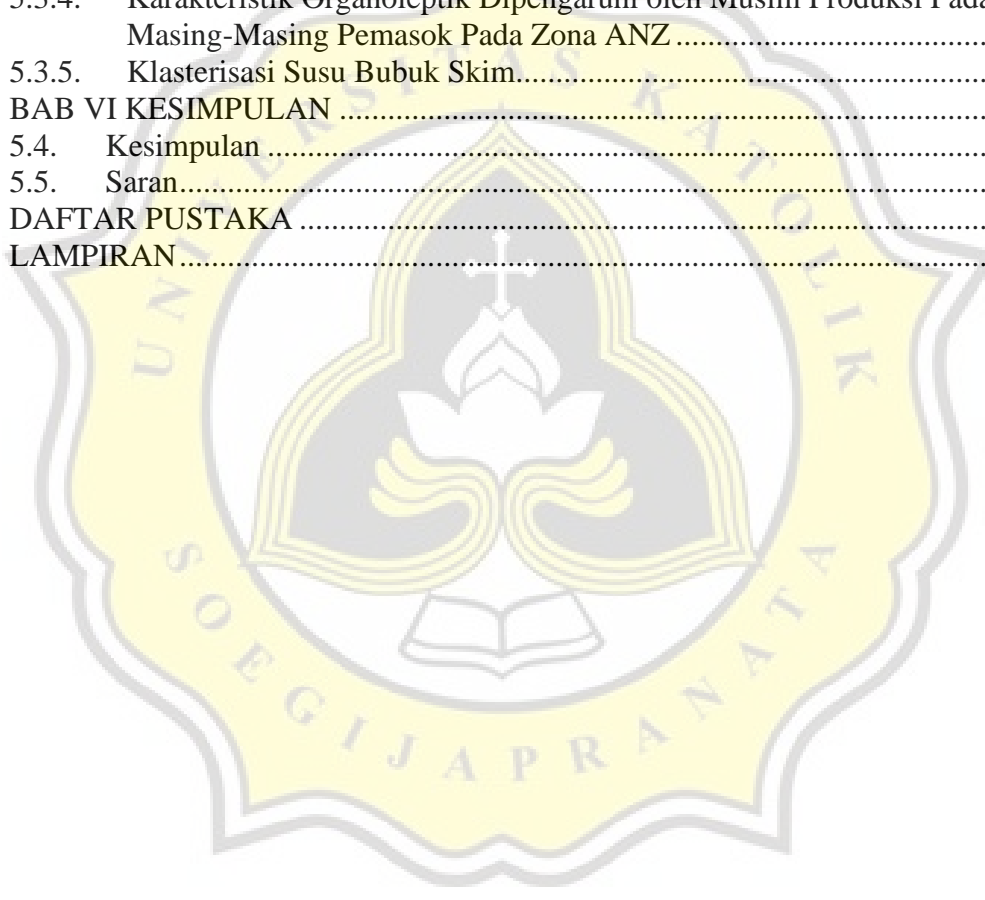
SUMMARY

The organoleptic characteristics of skim milk powder are one of the main factors for formulators in product development at PT. Sanghiang Perkasa. It is suspected that there are various organoleptic characteristics in skimmed milk powder at PT. Sanghiang Perkasa due to the influence of the production season and the supply zone. To determine the organoleptic characteristics of skimmed milk powder, the RATA (Rate-All-That-Apply) method of organoleptic test was used. The organoleptic test of the RATA method is a new method in descriptive analysis as a form of development of the CATA (Check-All-That-Apply) method of organoleptic testing. The RATA organoleptic test can be categorized as a quick descriptive analysis, easy to understand by consumer panelists, flexible, and more economical in its application. This study aims to determine the effect of the supply zone and production season on organoleptic characteristics variation of skimmed milk powder with the RATA (Rate-All-That-Apply) organoleptic test and to determine the correlation of nutrient content to organoleptic attributes of powdered skim milk. The study began with a discussion with the sensory team IDC PT. Sanghiang Perkasa and formulators to obtain a list of organoleptic attributes that are often used by the sensory team of IDC PT. Sanghiang Perkasa in the organoleptic test of dairy products and obtained 2 groups of organoleptic attributes, namely flavor with 9 description attributes (milky, prengus sapi, salty, sweet, creamy, caramel, metallic, umami, and bitter) and mouthfeel with 2 description attributes (body and mouth coatings). The skimmed milk powder samples were divided according to supply zones (ANZ, EU, and USA) and summer (SU), fall (AU), winter (WI), and spring (SP) production seasons. The RATA organoleptic test was carried out with a total of 19 semi-trained panelists. Macronutrient tests were also carried out including protein content, fat content (total fat, saturated fatty acid (SFA), monounsaturated fatty acid (MUFA), multiple chain unsaturated fatty acid (PUFA)), and carbohydrate content while micronutrient test was also conducted. includes mineral levels (total ash, Na, K, Ca, Mg, P, Fe, Zn) and vitamin levels (Vitamin A, Vitamin B2, Vitamin B3, Vitamin B6, Vitamin C, Vitamin E). Based on the results of the study, it can be seen that the supply zone does not affect the organoleptic characteristics of skimmed milk powder, while the production season affects the organoleptic characteristics of skimmed milk powder as a whole and for each supplier in the ANZ zone. Summer (SU) skimmed milk powder overall had a high perception of milky flavor and mouthfeel mouth coating, while autumn (AU) skimmed milk powder had a low perception of milky flavor and mouthfeel mouth coating. Skimmed milk powder supplied by ANZ 4 has a higher perception of milky flavor, prengus sapi flavor, salty flavor, creamy flavor, metallic flavor, mouthfeel body, and mouthfeel mouth coating compared to other suppliers' skimmed milk powder. Meanwhile, for organoleptic and nutrient correlations, total ash and mineral K were positively correlated with milky flavor, prengus sapi flavor, salty flavor, creamy flavor, metallic flavor, mouthfeel body, and mouthfeel mouth coating, while protein and vitamin B2 were negatively correlated.

DAFTAR ISI

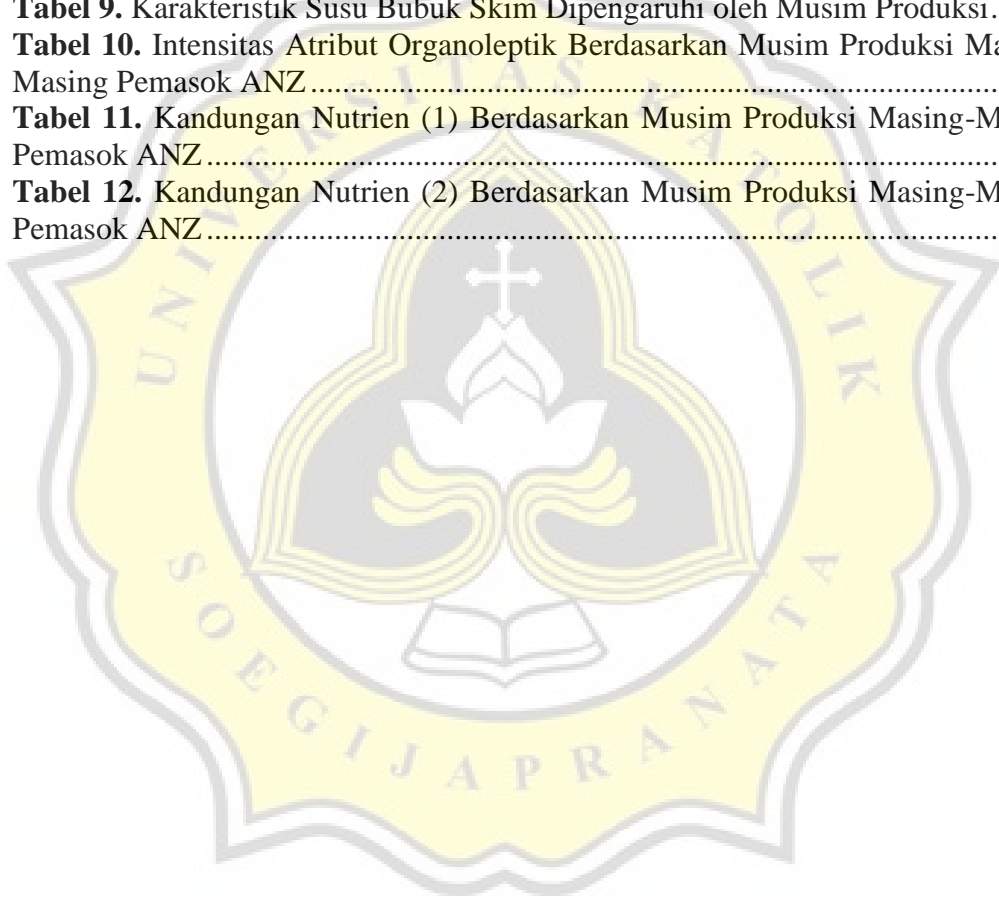
JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
KATA PENGANTAR	v
RINGKASAN	vii
SUMMARY	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	1
2.1. Susu Skim	1
2.2. Organoleptik Susu Bubuk Skim.....	2
2.3. Pengaruh Musim Produksi dan Zona Pemasok.....	4
2.4. Uji Organoleptik RATA.....	5
2.5. PCA (<i>Principal Component Analysis</i>) dan FAMD (<i>Factor Analysis of Mixed Data</i>)	7
2.6. HCPC (<i>Hierarchical Clustering Principal Component</i>)	9
BAB III METODE PENELITIAN.....	11
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	11
3.2. Materi	11
3.2.1. Alat	11
3.2.2. Bahan.....	11
3.3. Metode.....	11
3.3.1. Desain Penelitian	11
3.3.2. Uji Organoleptik RATA	13
3.3.3. Uji Nutrien Makro dan Mikro	15
3.4. Analisis Data	16
3.4.1. Normalitas dan Homogenitas Data.....	16
3.4.2. Profil Organoleptik Susu Bubuk Skim (Uji Organoleptik RATA)	16
3.4.3. Profil Nutrien Susu Bubuk Skim (Uji Makro dan Mikro Nutrien)	17
3.4.4. Peta Faktor, Korelasi Atribut Organoleptik dan Kandungan Nutrien, dan Klasterisasi Susu Bubuk Skim.....	17
BAB IV HASIL PENELITIAN	18
4.1. Performa Uji Organoleptik RATA (<i>Rate-All-That-Apply</i>)	18
4.2. Korelasi Atribut Organoleptik dan Kandungan Nutrien Susu Bubuk Skim	27
4.3. Karakteristik Susu Bubuk Skim Dipengaruhi oleh Zona Pemasok	31
4.4. Karakteristik Susu Bubuk Skim Dipengaruhi oleh Musim Produksi.....	36

4.5.	Karakteristik Susu Bubuk Skim Dipengaruhi oleh Musim Produksi Pada Masing-Masing Pemasok Zona ANZ.....	43
4.6.	Klasterisasi Susu Bubuk Skim PT. Sanghiang Perkasa	60
BAB V PEMBAHASAN		62
5.1.	Evaluasi Uji RATA (<i>Rate-All-That-Apply</i>).....	62
5.2.	Metode Analisis Data Atribut Organoleptik dan Kandungan Nutrien.....	66
5.3.	Deskripsi Karakteristik Susu Bubuk Skim.....	68
5.3.1.	Korelasi Atribut Organoleptik dan Kandungan Nutrien Susu Bubuk Skim	68
5.3.2.	Karakteristik Organoleptik Dipengaruhi oleh Zona Pemasok.....	73
5.3.3.	Karakteristik Organoleptik Dipengaruhi oleh Musim Produksi.....	74
5.3.4.	Karakteristik Organoleptik Dipengaruhi oleh Musim Produksi Pada Masing-Masing Pemasok Pada Zona ANZ	76
5.3.5.	Klasterisasi Susu Bubuk Skim.....	79
BAB VI KESIMPULAN		80
5.4.	Kesimpulan	80
5.5.	Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA		81
LAMPIRAN.....		88



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Standarisasi Produk Susu Bubuk Skim di Indonesia	2
Tabel 2. Spesifikasi Susu Bubuk Skim	12
Tabel 3. Pembagian Musim Produksi pada Masing-Masing Zona Pemasok	13
Tabel 4. Deskripsi 6 Skala Intensitas RATA	14
Tabel 5. Daftar dan Deskripsi Atribut Organoleptik RATA ^{1,2}	14
Tabel 6. Performa Atribut Organoleptik Uji RATA (Diberlakukan Sebagai CATA)	19
Tabel 7. Performa Panelis Uji RATA (Diberlakukan Sebagai CATA)	23
Tabel 8. Karakteristik Susu Bubuk Skim Dipengaruhi oleh Zona Pemasok.....	33
Tabel 9. Karakteristik Susu Bubuk Skim Dipengaruhi oleh Musim Produksi.....	40
Tabel 10. Intensitas Atribut Organoleptik Berdasarkan Musim Produksi Masing- Masing Pemasok ANZ	53
Tabel 11. Kandungan Nutrien (1) Berdasarkan Musim Produksi Masing-Masing Pemasok ANZ	55
Tabel 12. Kandungan Nutrien (2) Berdasarkan Musim Produksi Masing-Masing Pemasok ANZ	57



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Alat Sentrifugator dan Cara Kerjanya	1
Gambar 2. Desain Penelitian	12
Gambar 3. Gelas Kertas untuk Uji Organoleptik	15
Gambar 4. Peta Faktor Korelasi Kandungan Nutrien terhadap Atribut	27
Gambar 5. Peta Faktor Korelasi Variabel Pada Susu Bubuk Skim	28
Gambar 6. Peta Faktor Sebaran Susu Bubuk Skim Dipengaruhi oleh Zona Pemasok (A) Terhadap Peta Faktor Korelasi Kandungan Nutrien dan Atribut Organoleptik (B)	35
Gambar 7. Peta Faktor Sebaran Karakteristik Susu Bubuk Skim Dipengaruhi oleh Musim Produksi (A) Terhadap Peta Faktor Korelasi Kandungan Nutrien dan Atribut Organoleptik (B).....	42
Gambar 8. Peta Faktor Sebaran Karakteristik Susu Bubuk Skim Dipengaruhi oleh Musim Produksi Pada Masing-Masing Pemasok Zona ANZ (A) Terhadap Peta Faktor Korelasi Kandungan Nutrien dan Atribut Organoleptik (B)	59
Gambar 9. Peta Faktor Klasterisasi Susu Bubuk Skim PT. Sanghiang Perkasa ..	61



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Scoresheet</i> RATA (<i>Rate-All-That-Apply</i>).....	88
Lampiran 2. <i>Worksheet</i> Uji Organoleptik RATA	90
Lampiran 3. Rekapitulasi Uji Organoleptik RATA	92
Lampiran 4. Evaluasi Uji RATA	95
Lampiran 5. Hasil Uji Normalitas, Homogenitas, dan Transformasi Data.....	98
Lampiran 6. Hasil Uji <i>One Way ANOVA</i> dan Uji <i>Kruskal Wallis H</i>	111
Lampiran 7. Hasil Uji <i>Post Hoc</i>	123
Lampiran 8. Hasil Uji <i>Independent T-Test</i> dan Uji <i>Mann Whitney U</i>	127
Lampiran 9. Hasil <i>Mean Rank</i> Uji <i>Kruskal Wallis H</i> dan Uji <i>Mann Whitney U</i> .	131
Lampiran 10. Data Uji RATA.....	138
Lampiran 11. FAMD dan HCPC	150
Lampiran 12. Diagram Pohon Klasterisasi Susu Bubuk Skim PT. Sanghiang Perkasa	160
Lampiran 13. <i>Source Code</i> R Analisis Data	161
Lampiran 14. Hasil Nilai Antiplagiasi	168

