

**PENGARUH PENAMBAHAN GUM ARAB TERHADAP
KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA SERBUK INSTAN DAUN
SAMBUNG NYAWA (*Gynura procumbens*) YANG DIBUAT
DENGAN METODE *FREEZE DRYING***

***THE EFFECT OF GUM ARABIC ON PHYSICOCHEMICAL
CHARACTERISTICS OF SAMBUNG NYAWA LEAF
(Gynura procumbens) INSTANT POWDER MADE BY FREEZE
DRYING METHOD***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna
memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

Oleh:

FEBBY ERNITA SANTOSO

11.70.0054



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

2015



**PENGARUH PENAMBAHAN GUM ARAB TERHADAP
KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA SERBUK INSTAN DAUN
SAMBUNG NYAWA (*Gynura procumbens*) YANG DIBUAT
DENGAN METODE *FREEZE DRYING***

***THE EFFECT OF GUM ARABIC ON PHYSICOCHEMICAL
CHARACTERISTICS OF SAMBUNG NYAWA LEAF
(*Gynura procumbens*) INSTANT POWDER MADE BY FREEZE
DRYING METHOD***

Oleh :

Febby Ernita Santoso

NIM : 11.70.0054

Program Studi : Teknologi Pangan

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan

Di hadapan sidang pengujian pada tanggal: 3 Juli 2015

Semarang, 3 Juli 2015

Fakultas Teknologi Pertanian

Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I

Dekan

Dr. V. Kristina Ananingsih ST, MSc

Dr. V. Kristina Ananingsih ST, MSc

Pembimbing II

Dr. R. Probo Y. Nugrahedhi. S.TP, Msc

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul “PENGARUH PENAMBAHAN GUM ARAB TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA SERBUK INSTAN DAUN SAMBUNG NYAWA (*Gynura procumbens*) YANG DIBUAT DENGAN METODE *FREEZE DRYING*” ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian 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.

Semarang, 3 Juli 2015

Febby Ernita Santoso

11.70.0054

RINGKASAN

Daun sambung nyawa (*Gynura procumbens*) mengandung flavonoid dan fenol yang berperan sebagai antioksidan. Dengan mengubahnya menjadi serbuk kering instan, maka produk akan memiliki umur simpan yang lebih lama dan mudah dalam penyajian. Metode yang dapat digunakan untuk mengubahnya menjadi serbuk instan yaitu *freeze drying*. *Freeze drying* merupakan teknik pengeringan yang efektif untuk bahan yang sensitif terhadap panas dilengkapi dengan aplikasi teknik enkapsulasi. Pada penelitian ini, bahan enkapsulat yang digunakan adalah gum arab. Gum arab dapat melindungi senyawa aktif yang ada di dalam produk. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan gum arab terhadap karakteristik fisik dan kimia serbuk instan daun sambung nyawa dan untuk mengetahui hubungan antar karakteristik *bulk density*, *wet ability*, kelarutan, aktivitas antioksidan (% inhibisi), flavonoid, dan total fenol. Terdapat tiga variasi penambahan gum arab yang digunakan yaitu 15 gram gum arab/125 ml ekstrak, 30 gram gum arab/125 ml ekstrak, dan 45 gram gum arab/125 ml ekstrak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan 45 gram gum arab/125 ml ekstrak memberikan *wet ability* yang cepat ($5,975 \pm 0,737$ detik), *bulk density* tertinggi ($0,77 \pm 0,029$ gram/cm³), kelarutan tertinggi ($38,75 \pm 0,252\%$), tingkat kecerahan dan nilai b* yang tinggi ($63,883 \pm 0,598$; $19,525 \pm 0,651$), nilai a* yang rendah ($-8,57 \pm 0,547$), aktivitas antioksidan (% inhibisi) yang tinggi ($10,977 \pm 0,693\%$), kandungan flavonoid yang tinggi ($74,666 \pm 11,160$ mg QE/gram), dan kandungan total fenol yang tinggi pula ($1,797$ mg GAE/gram). Dapat disimpulkan bahwa penambahan 45 gram gum arab/125 ml ekstrak memberikan hasil yang baik untuk memperoleh serbuk instan daun sambung nyawa dan hubungan antara karakteristik *bulk density*, *wet ability*, dan kelarutan dan antara aktivitas antioksidan (% inhibisi), flavonoid, dan total fenol serbuk instan daun sambung nyawa menunjukkan hubungan yang sangat kuat dan signifikan pada tingkat kepercayaan 99%.

Kata Kunci : Daun sambung nyawa, gum arab, *freeze drying*.

SUMMARY

Sambung nyawa leaf (Gynura procumbens) contains flavonoid and phenol which act as antioxidants. By processing it into a dry instant powder, the product will have a longer shelf life and easier to prepare. The method which can be used for making the leaf into instant powder is freeze drying. Freeze drying is a drying technique that is effective for heat-sensitive materials, which is equipped with an encapsulation technique. In this study, the encapsulation material used is gum arabic. Gum arabic can protect the active ingredients contained in the product. The purposes of this study were to test the effect of adding gum arabic at various amount on the physical qualities and the chemical qualities of the sambung nyawa leaf instant powder and to test the correlation between characteristics of bulk density, wet ability, and solubility and between characteristics of antioxidants (% inhibition), flavonoids, and total phenols. There are three gum arabic treatments which are 15 grams of gum arabic/125 ml extract, 30 grams of gum arabic/125 ml extract, and 45 grams of gum arabic/125 ml extract. The result showed that with 45 gram gum arabic/125 ml extract treatment, can give the fastest wet ability ($5,975 \pm 0,737$ seconds), the highest bulk density ($0,77 \pm 0,029$ gram/cm³), the highest solubility ($38,75 \pm 0,252\%$), the highest brightness level and b value ($63,883 \pm 0,598$; $19,525 \pm 0,651$), the lowest a* value ($-8,57 \pm 0,547$), the highest antioxidant activity (% inhibition) ($10,977 \pm 0,693\%$), flavonoid content ($74,666 \pm 11,160$ mg QE/gram), and total phenol content ($1,797$ mg GAE/gram). In conclusion, 45 gram gum arabic/125 ml extract treatment can obtain the best quality of sambung nyawa leaf instant powder and the correlation between bulk density, wet ability, and solubility and between antioxidant activity (% inhibition), flavonoids, and total phenols of sambung nyawa leaf instant powder showed very strong and significant correlation at confidence level of 99%*

Key words : Sambung nyawa leaf, gum arabic, freeze drying.

KATA PENGANTAR

Puji syukur dan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat dan rahmatNya, Penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “PENGARUH PENAMBAHAN GUM ARAB TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA SERBUK INSTAN DAUN SAMBUNG NYAWA (*Gynura procumbens*) YANG DIBUAT DENGAN METODE *FREEZE DRYING*”. Laporan ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknologi Pangan di Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Seluruh kelancaran dan keberhasilan dalam penulisan laporan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bimbingan, bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

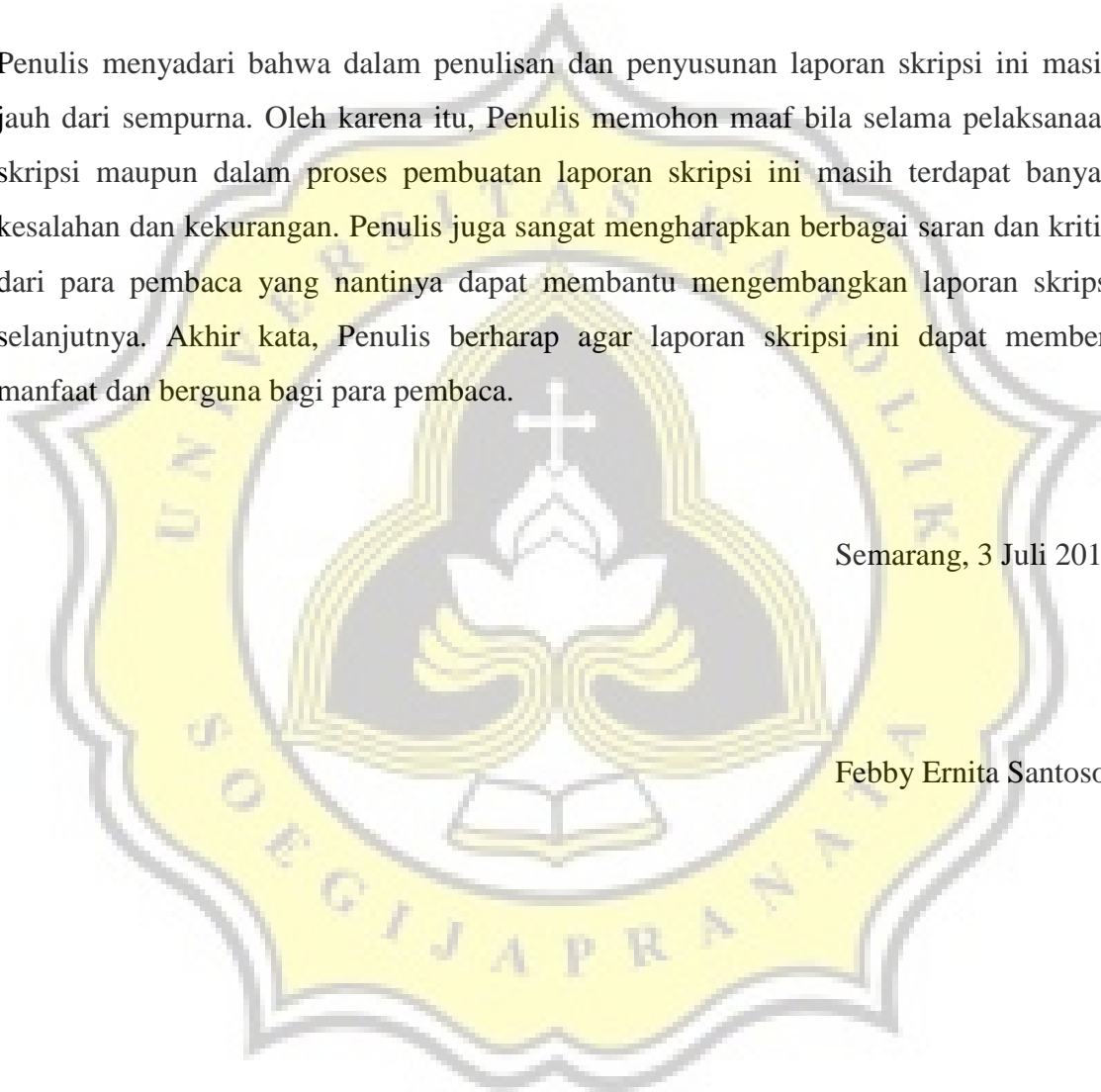
1. Tuhan Yesus Kristus yang memberikan hikmat, pencerahan, dan penyertaan-Nya kepada penulis dalam pelaksanaan penelitian dan pembuatan laporan skripsi.
2. Ibu Dr. Victoria Kristina Ananingsih, ST, MSc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Program Studi Teknologi Pangan Universitas Katolik Soegijapranata dan Dosen Pembimbing I yang telah bersedia memberikan waktu, tenaga, pikiran serta dengan sabar membimbing Penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.
3. Bapak Dr. R. Probo Y. Nugrahedhi STP, MSc selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan waktu, tenaga, pikiran serta dengan sabar membimbing Penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.
4. Kedua orang tua dan segenap keluarga yang telah memberi bantuan dukungan serta doa sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi.
5. Semua dosen dan karyawan FTP yang telah menjadi keluarga besar dan teladan dalam memberi pengetahuan dan pengalaman selama berada di Teknologi Pangan Unika Soegijapranata.
6. Mas Soleh dan Mas Pri selaku laboran Teknologi Pangan Unika Soegijapranata atas bantuan dan dukungan selama melakukan penelitian.
7. Jennifer, Allicia, dan Yane yang menjadi teman seperjuangan dalam memulai penelitian hingga menyelesaikan skripsi ini.

8. Stella Meryl, Lydia, Ko Rian, dan Ko Nanda yang telah membantu dalam pembuatan laporan skripsi.
9. Aline, Dea, dan Dila yang sudah mendukung Penulis selama menyelesaikan laporan skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu selama pelaksanaan skripsi dan penyelesaian laporan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan dan penyusunan laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, Penulis memohon maaf bila selama pelaksanaan skripsi maupun dalam proses pembuatan laporan skripsi ini masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan. Penulis juga sangat mengharapkan berbagai saran dan kritik dari para pembaca yang nantinya dapat membantu mengembangkan laporan skripsi selanjutnya. Akhir kata, Penulis berharap agar laporan skripsi ini dapat memberi manfaat dan berguna bagi para pembaca.

Semarang, 3 Juli 2015

Febby Ernita Santoso



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
RINGKASAN.....	iii
<i>SUMMARY</i>	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tinjauan Pustaka.....	2
1.2.1. Daun Sambung Nyawa	2
1.2.2. Flavonoid	2
1.2.3. Fenol	3
1.2.4. Antioksidan.....	4
1.2.5. <i>Freeze Drying</i>	5
1.2.6. Enkapsulasi.....	5
1.2.7. <i>Gum Arabic</i>	6
1.3. Tujuan Penelitian	7
2. MATERI DAN METODE	8
2.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	8
2.2. Materi.....	8
2.2.1. Alat	8
2.2.2. Bahan	8
2.3. Metode	8
2.3.1. Pembuatan Ekstrak Daun Sambung Nyawa.	8
2.3.2. Proses Produksi Serbuk Instan Daun Sambung Nyawa	9
2.3.3. Desain Penelitian	11
2.4. Analisa	11
2.4.1. Analisa Fisik.	12
2.4.1.1. Analisis Warna.....	12
2.4.1.2. <i>Bulk Density</i>	12
2.4.1.3. Kemampuan Pembasahan (<i>wet ability</i>).....	12
2.4.1.4. Kelarutan.....	12
2.4.2. Analisa Kimia.	13

2.4.2.1. Analisis Aktivitas Antioksidan (% inhibisi)	13
2.4.2.2. Analisis Kandungan Flavonoid.....	13
2.4.2.3. Analisis Kandungan Total Fenol.....	14
2.4.2.4. Analisis Kadar Air.	14
2.4.2.5. Analisis Aktivitas Air.....	14
2.4.3. Analisa Data	15
3. HASIL PENELITIAN	16
3.1. Karakteristik Fisik	16
3.1.1. Warna.....	16
3.1.2. <i>Bulk Density</i>	17
3.1.3. Kemampuan Pembasahan (<i>wet ability</i>)	18
3.1.4. Kelarutan	19
3.2. Karakteristik Kimia.....	19
3.2.1. Aktivitas Antioksidan (% inhibisi).....	19
3.2.2. Kandungan Flavonoid	21
3.2.3. Kandungan Total Fenol	22
3.2.4. Kadar Air	23
3.2.5. Aktivitas Air	24
3.3. Korelasi	24
3.3.1. Korelasi Antar Analisa Fisik	24
3.3.2. Korelasi Antar Analisa Kimia	27
4. PEMBAHASAN	30
4.1. Persiapan dan Pengeringan Ekstrak Daun Sambung Nyawa dengan <i>Freeze Dryer</i>	30
4.2. Intensitas Warna Serbuk Daun Sambung Nyawa	32
4.3. <i>Bulk Density</i> Serbuk Daun Sambung Nyawa	33
4.4. Kemampuan Pembasahan Serbuk Daun Sambung Nyawa.....	33
4.5. Kelarutan Serbuk Daun Sambung Nyawa	34
4.6. Aktivitas Antioksidan (% inhibisi) Serbuk Daun Sambung Nyawa.....	35
4.7. Kandungan Flavonoid Serbuk Daun Sambung Nyawa	36
4.8. Kandungan Total Fenol Serbuk Daun Sambung Nyawa	37
4.9. Hubungan Fisik.....	38
4.10. Hubungan Kimia	39
5. KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1. Kesimpulan	41
5.2. Saran	41
6. DAFTAR PUSTAKA	42
7. LAMPIRAN.....	48

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kandungan Zat Gizi Gum Arab Tiap 100 Gram Bahan.....	7
Tabel 2. Perbandingan Formulasi Ekstrak Daun Sambung Nyawa.....	9
Tabel 3. Intensitas Warna Serbuk Sambung Nyawa (L^* , a^* , b^*) dengan Berbagai Variasi Penambahan Gum Arab.....	16
Tabel 4. <i>Bulk Density</i> Serbuk Daun Sambung Nyawa (gram/cm^3) dengan Berbagai Variasi Penambahan Gum Arab.....	17
Tabel 5. Kemampuan Pembasahan Serbuk Daun Sambung Nyawa (detik) dengan Berbagai Variasi Penambahan Gum Arab	18
Tabel 6. Kelarutan Serbuk Daun Sambung Nyawa (%) dengan Berbagai Variasi Penambahan Gum Arab	19
Tabel 7. Aktivitas Antioksidan (% Inhibisi) Serbuk Daun Sambung Nyawa dengan Berbagai Variasi Penambahan Gum Arab	19
Tabel 8. Flavonoid Serbuk Daun Sambung Nyawa dengan Berbagai Variasi Penambahan Gum Arab	21
Tabel 9. Total Fenol Serbuk Daun Sambung Nyawa (mg GAE/gram) dengan Berbagai Variasi Penambahan Gum Arab.....	22
Tabel 10. Kadar Air Serbuk Daun Sambung Nyawa (%) dengan Berbagai Variasi Penambahan Gum Arab	23
Tabel 11. Aktivitas Air Serbuk Daun Sambung Nyawa dengan Berbagai Variasi Penambahan Gum Arab	24
Tabel 12. Hubungan Antar Analisa Fisik	24
Tabel 13. Tabel Pembanding Antara Kelarutan Model dengan Kelarutan Penelitian....	26
Tabel 14. Hubungan Antar Analisa Kimia	27
Tabel 15. Tabel Pembanding Antara % Inhibisi Model dengan % Inhibisi Penelitian..	28

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Daun Sambung Nyawa (<i>Grynura procumbens</i>)	2
Gambar 2. Kerangka Flavonoid	3
Gambar 3. Struktur Dasar Flavonoid.....	3
Gambar 4. Struktur Kimia Fenol	4
Gambar 5. Struktur Kimia DPPH.....	4
Gambar 6. Struktur Kimia Gum Arab	6
Gambar 7. Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Daun Sambung Nyawa.....	9
Gambar 8. Proses Pengeringan Sampel Menggunakan Metode <i>Freeze Drying</i>	10
Gambar 9. Desain Penelitian	11
Gambar 10. Nilai a^* dan b^* Serbuk instan Daun Sambung Nyawa Pada Berbagai Variasi Penambahan Gum Arab.....	17
Gambar 11. Aktivitas Antioksidan (% Inhibisi) Dengan Penambahan Gum Arab (<i>Wet Basis</i> dan <i>Dry Basis</i>) (%)	20
Gambar 12. Flavonoid Dengan Penambahan Gum Arab (<i>Wet Basis</i> dan <i>Dry Basis</i>) (mg QE/gram)	21
Gambar 13. Total Fenol Dengan Penambahan Gum Arab (<i>Wet Basis</i> Dan <i>Dry Basis</i>) (mg GAE/gram)	23
Gambar 14. Hubungan <i>Bulk Density</i> , <i>Wet ability</i> dan Kelarutan	25
Gambar 15. Hubungan Kelarutan Model dan Kelarutan Penelitian.....	26
Gambar 16. Hubungan Antar % Inhibisi, Flavonoid, dan Fenol.....	27
Gambar 17. Hubungan % Inhibisi Model dan % Inhibisi Penelitian	29
Gambar 18. Ekstrak Daun Sambung Nyawa Setelah Ditambahkan Gum Arab.....	30
Gambar 19. Serbuk Daun Sambung Nyawa Dalam Tiga Variasi Gum Arab	33

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Kurva Standar Flavonoid.....	48
Lampiran 2. Kurva Standar Asam Galat.....	48
Lampiran 3. Output <i>Test of Normality</i> Nilai L*	49
Lampiran 4. Output Uji <i>Post Hoc One Way Anova</i> Nilai L*	49
Lampiran 5. Output <i>Test of Normality</i> Nilai b*	49
Lampiran 6. Output Uji <i>Post Hoc One Way Anova</i> Nilai b*	50
Lampiran 7. Output <i>Test of Normality Bulk Density</i>	50
Lampiran 8. Output Uji <i>Post Hoc One Way Anova Bulk Density</i>	50
Lampiran 9. Output <i>Test of Normality</i> Pembasahan (<i>Wet Ability</i>)	50
Lampiran 10. Output Uji <i>Post Hoc One Way Anova</i> Pembasahan (<i>Wet Ability</i>)	51
Lampiran 11. Output <i>Test of Normality</i> Kelarutan	51
Lampiran 12. Output Uji <i>Post Hoc One Way Anova</i> Kelarutan	51
Lampiran 13. Output <i>Test of Normality</i> Antioksidan (% Inhibisi)	51
Lampiran 14. Output Uji <i>Post Hoc One Way Anova</i> Antioksidan (% Inhibisi)	52
Lampiran 15. Output <i>Test of Normality</i> Flavonoid.....	52
Lampiran 16. Output Uji <i>Post Hoc One Way Anova</i> Flavonoid.....	52
Lampiran 17. Output <i>Test of Normality</i> Total Fenol	53
Lampiran 18. Output Uji <i>Post Hoc One Way Anova</i> Total Fenol.....	53
Lampiran 19. Output <i>Test of Normality</i> Kadar Air.....	53
Lampiran 20. Output Uji <i>Post Hoc One Way Anova</i> Kadar Air	53
Lampiran 21. Output <i>Test of Normality</i> Aktivitas Air.....	54
Lampiran 22. Output Uji <i>Post Hoc One Way Anova</i> Aktivitas Air.....	54

