

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR BEBAS PLAGIASI	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
INTISARI.....	xii
ABSTRACT	xiii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Batasan Masalah.....	5
1.4. Tujuan Penelitian	6
1.5. Manfaat Penelitian.....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Pangan Fungsional	7
2.2. Kopi.....	9
2.3. Simplisia Nabati.....	14
2.4. Stevia	23
2.5. Kopi Herbal Instan	25
2.6. <i>Optimal Mixture Design</i>	27
III. METODE PENELITIAN	29
3.1. Objek Penelitian	29
3.2. Waktu dan Lokasi Penelitian	29
3.3. Alat dan Bahan Penelitian	29
3.3.1. Alat Penelitian	30

3.3.2. Bahan Penelitian.....	30
3.4. Data yang Diperlukan.....	31
3.4.1. Data Primer	31
3.4.2. Data Sekunder	41
3.5. Ruang Lingkup dan Tahapan Penelitian.....	42
3.5.1. Ruang Lingkup Penelitian.....	42
3.5.2. Tahapan Penelitian	42
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	51
4.1. Analisis Bahan Baku	51
4.1.1. Karakteristik Bahan Baku.....	51
4.1.2. Ekstrak Bahan	54
4.1.3. Identifikasi fitokimia secara kualitatif.....	57
4.1.4. Identifikasi fitokimia secara kuantitatif.....	58
4.1.5. Identifikasi aktivitas antioksidan dari berbagai simplisia.....	63
4.1.6. Interaksi kopi hijau dengan berbagai simplisia.....	66
4.2. Pemilihan Bahan	68
4.3. Produksi Serbuk Ekstrak	69
4.4. Penentuan Variabel dan Respon Pengujian.....	71
4.4.1. Pengujian aktivitas antioksidan formula pendahuluan	72
4.4.2. Profil Panelis.....	73
4.4.3. Pengujian sensori formula pendahuluan.....	74
4.5. Penentuan Rancangan Percobaan Menggunakan <i>Design Expert</i>	76
4.6. Pengujian Formula Minuman Kopi Herbal Instan Terhadap Berbagai Variabel Respon.....	77
4.6.1. Analisis respon kombinasi ekstrak kopi hijau, ekstrak kayu manis, dan pemanis stevia terhadap terhadap parameter fisikokimia.....	77
4.6.2. Analisis respon kombinasi ekstrak kopi hijau, ekstrak kayu manis, dan pemanis stevia terhadap terhadap senyawa bioaktif sumber antioksidan	82
4.6.3. Analisis respon kombinasi ekstrak kopi hijau, ekstrak kayu manis, dan pemanis stevia terhadap aktivitas antioksidan	88

4.6.4. Analisis respon kombinasi ekstrak kopi hijau, ekstrak kayu manis, dan pemanis stevia terhadap terhadap kesukaan secara sensori..	98
4.7. Pemilihan Formula Optimal.....	107
4.8. Eksperimen Konfirmasi.....	110
V. KESIMPULAN DAN SARAN	114
5.1. Kesimpulan.....	114
5.2. Saran.....	114
DAFTAR PUSTAKA	115
LAMPIRAN	134

DAFTAR TABEL

Tabel	Hal
Tabel 2.1. Perbandingan ciri fisik antara biji kopi robusta dan kopi arabika.....	10
Tabel 2.2. Komposisi asam klorogenat dalam 100 g kopi hijau dan sangrai.....	12
Tabel 2.3. Komposisi kimia pada 100 g kopi arabika dan robusta.....	13
Tabel 2.4. Standar mutu kopi instan	26
Tabel 2.5. Berbagai penelitian dengan menggunakan metode <i>design mixture</i> ...	28
Tabel 3.1. Data primer yang dibutuhkan dalam penelitian	31
Tabel 3.2. Formula pendahuluan kombinasi kopi dan simplisia	45
Tabel 3.3. Simulasi penentuan formula dalam <i>design mixture d-optimal</i>	46
Tabel 4.1. Hasil uji standar mutu kopi hijau robusta	52
Tabel 4.2. Hasil uji proksimat bubuk kopi hijau robusta	52
Tabel 4.3. Hasil pengujian pengujian kadar air dan organoleptik simplisia	53
Tabel 4.4. Hasil pengujian fitokimia kualitatif pada berbagai simplisia	57
Tabel 4.5. Aktivitas antioksidan berbagai bahan.....	65
Tabel 4.6. Aktivitas antioksidan dan sifat interaksi dari kombinasi bahan.....	68
Tabel 4.7. Karakteristik serbuk ekstrak kopi hijau, kayu manis, dan stevia.....	70
Tabel 4.8. Formula analisis pendahuluan minuman kopi hijau herbal instan.....	71
Tabel 4.9. Gambaran umum karakteristik panelis	73
Tabel 4.10. Ringkasan karakteristik dan kesukaan formula pendahuluan.....	75
Tabel 4.11. Rancangan percobaan formulasi <i>design mixture d-optimal</i>	76
Tabel 4.12. Hasil analisis ANOVA, model, dan nilai rata-rata respon dari setiap formula terhadap parameter fisikokimia.....	77
Tabel 4.13. Hasil analisis ANOVA dan rata-rata respon setiap formula terhadap parameter senyawa bioaktif sumber antioksidan.....	82
Tabel 4.14. Hasil analisis ANOVA dan respon setiap formula terhadap parameter aktivitas antioksidan	89
Tabel 4.15. Hasil analisis korelasi antara berbagai metode pengujian antioksidan.....	96
Tabel 4.16. Hasil analisis ANOVA, model, dan respon dari setiap formula terhadap parameter kesukaan secara sensori.....	97

Tabel 4.17. Nilai R^2 , <i>p-value</i> , dan <i>lack of fit</i> dari setiap variabel respon	108
Tabel 4.18. Formula kopi hijau herbal instan optimal	107
Tabel 4.19. Hasil uji konfirmasi dengan tingkat kepercayaan 95 %	110
Tabel 4.20. Perbandingan formula kopi hijau herbal instan hasil optimasi dengan produk komersil sejenis dan SNI 2983 : 2014	111
Tabel 4.21. Perbedaan kandungan bioaktif serta antioksidan dari kopi hijau herbal instan formula optimal, kopi hijau komersil dan kopi robusta hijau bubuk	112

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal
Gambar 2.1. Gambar Buah Kopi	8
Gambar 2.2. Anatomi Buah Kopi	8
Gambar 2.3. Tanaman Stevia (<i>Stevia rebaudiana Bertoni</i>)	23
Gambar 3.1. Diagram alur penelitian.....	48
Gambar 4.1. Total rendemen berbagai ekstrak simplisia.....	54
Gambar 4.2. Total fenol dari berbagai simplisia	59
Gambar 4.3. Total flavonoid dari berbagai simplisia	61
Gambar 4.4. Aktivitas antioksidan dari berbagai simplisia (IC ₅₀ , ppm).....	63
Gambar 4.5. Aktivitas antioksidan kombinasi kopi hijau dengan simplisia	66
Gambar 4.6. Aktivitas antioksidan berbagai formula awal kopi hijau herbal instan	72
Gambar 4.7. Hasil uji hedonik kesukaan secara keseluruhan formula awal.....	74
Gambar 4.8. Penampakan secara visual warna pada setiap formula awal.....	75
Gambar 4.9. Grafik respon untuk pengaruh kombinasi ekstrak kopi hijau, ekstrak kayu manis, dan pemanis stevia terhadap total fenol.....	84
Gambar 4.10. Grafik respon untuk pengaruh kombinasi ekstrak kopi hijau, ekstrak kayu manis, dan pemanis stevia terhadap kadar asam klorogenat.	87
Gambar 4.11. Grafik respon untuk pengaruh kombinasi ekstrak kopi hijau, ekstrak kayu manis, dan pemanis stevia terhadap aktivitas antioksidan dengan metode DPPH	90
Gambar 4.12. Grafik respon untuk pengaruh kombinasi ekstrak kopi hijau, ekstrak kayu manis, dan pemanis stevia terhadap aktivitas antioksidan dengan metode FRAP	93
Gambar 4.13. Grafik respon untuk pengaruh kombinasi ekstrak kopi hijau, ekstrak kayu manis, dan pemanis stevia terhadap aktivitas antioksidan dengan metode Fosfomolibdat (TAA)	95
Gambar 4.14. Penampakan visual berbagai formula yang dihasilkan.....	101

Gambar 4.15. Grafik respon untuk pengaruh kombinasi ekstrak kopi hijau, ekstrak kayu manis, dan pemanis stevia terhadap kesukaan secara keseluruhan.....	106
Gambar 4.16. Grafik nilai <i>desirability</i> untuk formula optimum	109
Gambar 4.17. Karakteristik sensori kopi hijau herbal instan formula terbaik	112

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Hal
Lampiran 1. Observasi produk kopi hijau di pasaran	134
Lampiran 2. Observasi produk kopi herbal di pasaran	135
Lampiran 3. ANOVA dan Uji Tukey rendemen ekstrak	138
Lampiran 4. ANOVA dan Uji Tukey total fenol ekstrak.....	139
Lampiran 5. ANOVA dan Uji Tukey total flavonoid ekstrak.....	140
Lampiran 6. ANOVA dan Uji Tukey aktivitas antioksidan berbagai ekstrak ..	141
Lampiran 7. ANOVA dan Uji Tukey kombinasi (50:50) ekstrak kopi herbal..	142
Lampiran 8. Peta proses operasi pembuatan kopi hijau herbal instan	143
Lampiran 9. Peta proses operasi ekstrak kopi hijau serbuk	144
Lampiran 10. Peta proses operasi ekstrak kayu manis serbuk.....	145
Lampiran 11. Form pengujian sensori pengujian awal.....	146
Lampiran 12. Form pengujian sensori formula optimasi.....	148
Lampiran 13. Form pengujian kesukaan sampel terpilih.....	150
Lampiran 14. Perhitungan ANOVA kadar air.....	151
Lampiran 15. Perhitungan ANOVA kadar abu	152
Lampiran 16. Perhitungan ANOVA kafein	153
Lampiran 17. Perhitungan ANOVA kelarutan.....	154
Lampiran 18. Perhitungan ANOVA total fenol	155
Lampiran 19. Perhitungan ANOVA total flavonoid.....	156
Lampiran 20. Perhitungan ANOVA asam klorogenat.....	157
Lampiran 21. Perhitungan ANOVA aktivitas antioksidan (DPPH)	158
Lampiran 22. Perhitungan ANOVA aktivitas antioksidan (FRAP)	159
Lampiran 23. Perhitungan ANOVA aktivitas antioksidan (TAA).....	160
Lampiran 24. Perhitungan ANOVA aktivitas antioksidan (HRSA).....	161
Lampiran 25. Perhitungan ANOVA kesukaan terhadap warna	162
Lampiran 26. Perhitungan ANOVA kesukaan terhadap aroma	163
Lampiran 27. Perhitungan ANOVA kesukaan terhadap flavor	164

Lampiran 28. Perhitungan ANOVA kesukaan terhadap aftertaste.....	165
Lampiran 29. Perhitungan ANOVA kesukaan terhadap kekentalan.....	166
Lampiran 30. Perhitungan ANOVA terhadap kesukaan keseluruhan	167
Lampiran 31. Ringkasan optimasi	168
Lampiran 32. Ringkasan uji konfirmasi.....	169