

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
INTISARI.....	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Kopi Arabika.....	6
2.2 Morfologi Kopi Arabika	8
2.3 Pengolahan Pascapanen Kopi Arabika.....	11
2.4 Pengaruh Fermentasi Terhadap Kualitas Kopi	15
2.5 Diversitas Mikrobial Pada Fermentasi Kopi	19
2.6 Pengeringan Kopi Arabika	28
2.7 Proses penyangraian.....	28
2.8 Flavor Kopi Arabika	29
2.8.1 Senyawa Volatil	32
2.8.2 Senyawa Non Volatil	34
2.9 Hipotesis.....	38
BAB III METODE PENELITIAN.....	39
3.1 Bahan Penelitian.....	39
3.2 Alat Penelitian.....	39
3.3 Tempat & Waktu Penelitian.....	40
3.4 Tahapan Penelitian	41
3.4.1 Alur Penelitian	41
3.4.2 Pemanenan Buah Kopi dan Sortasi.....	42
3.4.3 Proses Pascapanen.....	43
3.4.4 Proses Pengeringan dan Penyangraian.....	44
3.5 Metode Analisis	45
3.5.1 Pengukuran pH.....	45
3.5.2 Pengukuran Suhu dan Kelembaban Udara.....	45
3.5.3 Pengukuran Kadar Air.....	45
3.5.4 Analisis Warna.....	46
3.5.5 Analisis Gula.....	46

3.5.6 Analisis Asam Organik	47
3.5.7 Analisis Asam Klorogenat	48
3.5.8 Analisis Kafein.....	48
3.5.9 Analisis Trigonelline	49
3.5.10 Analisis Senyawa Volatil dengan SPME-GC-MS.....	50
3.5.11 Analisis Sensoris	51
3.6 Rancangan Percobaan	52
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	53
4.1 Kondisi Fisik Fermentasi	53
4.2 Warna <i>Green Bean</i> Dan <i>Roasted Bean</i>	59
4.3 Kandungan Gula <i>Green Bean</i> dan <i>Roasted Bean</i>	64
4.4 Kandungan Asam Organik <i>Green Bean</i> dan <i>Roasted Bean</i>	72
4.5 Kandungan Asam Klorogenat	82
4.6 Kandungan Kafein	85
4.7 Kandungan Trigonelline.....	87
4.8 Analisis Sensoris	89
4.9 Identifikasi Senyawa Volatil dan Analisis <i>Principal Component</i> <i>Analysis</i> (PCA).....	100
4.10 Diskusi Umum	120
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	121
5.1 Kesimpulan.....	121
5.2 Saran	122
DAFTAR PUSTAKA	123
LAMPIRAN.....	138

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Komposisi kimia dari pulp dan mucilage buah kopi sebelum fermentasi (Schwan <i>et al.</i> , 2014b).....	10
Tabel 2.2.	Komposisi biji kopi Arabika dan pengaruhnya terhadap pengolahan pascapanen (Selmar <i>et al.</i> , 2002)	11
Tabel 2.3.	Keragaman yeast pada fermentasi kopi dari beberapa negara (Pereira <i>et al.</i> , 2017)	22
Tabel 2.4.	Keragaman bakteri asam laktat pada fermentasi kopi dari beberapa negara (Pereira <i>et al.</i> , 2017).....	23
Tabel 2.5.	Keragaman bakteri pada fermentasi kopi dari beberapa negara (Pereira <i>et al.</i> , 2017)	25
Tabel 2.6.	Pengaruh mikroorganisme terhadap senyawa volatil yang diproduksi selama proses fermentasi	26
Tabel 4.1.	Faktor <i>Dose over Threshold</i> (DoT) pada <i>roasted bean</i> kopi arabika proses kering dan semi kering.	71
Tabel 4.2.	Kandungan asam organik pada <i>green bean</i> proses kering dan semi kering yang difermentasi (mg/g db).....	72
Tabel 4.3.	Kandungan asam organik pada <i>roasted bean</i> proses kering dan semikering	79
Tabel 4.4.	<i>Dose over threshold</i> (DoT) asam organik pada <i>roasted bean</i> proses kering dan semikering.	81
Tabel 4.5.	Pengaruh variasi waktu fermentasi pada variasi proses pascapanen terhadap skor uji citarasa kopi arabika Gayo.	90
Tabel 4.6.	Karakteristik aroma kopi arabika Gayo (var.ateng super) yang difermentasi pada tiga variasi waktu.	95
Tabel 4.7.	Profil senyawa volatil <i>roasted bean</i> proses <i>dry</i> (D) yang dianalisis dengan SPME-GC-MS	102
Tabel 4.8.	Profil senyawa volatil <i>roasted bean</i> proses <i>pulp natural</i> (PN) yang dianalisis dengan SPME-GC-MS	104
Tabel 4.9.	Profil senyawa volatil <i>roasted bean</i> proses <i>black honey</i> (BH) yang dianalisis dengan SPME-GC-MS	106
Tabel 4.10.	Profil senyawa volatil <i>roasted bean</i> proses <i>semi washed</i> (SW) yang dianalisis dengan SPME-GC-MS.....	108

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Varietas kopi yang tersebar di seluruh dunia	7
Gambar 2.2.	Kopi Arabika Gayo.....	8
Gambar 2.3	(a) Buah kopi, dan (b) potongan membujur buah kopi	9
Gambar 2.4.	Metode pengolahan kopi arabika.....	12
Gambar 2.5.	Perubahan senyawa prekursor dan metabolit sekundernya menjadi senyawa flavor selama proses penyangraian	31
Gambar 3.1	Diagram alir penelitian	41
Gambar 4.1.	Nilai pH proses kering dan semi kering yang difermentasi pada waktu yang berbeda.	53
Gambar 4.2.	Suhu udara dan kelembaban udara selama fermentasi berlangsung.....	57
Gambar 4.3.	Kadar air biji kopi (<i>green bean</i>) yang dikeringkan selama 32 hari.....	58
Gambar 4.4.	Warna (L^*,a^*,b^*) <i>green bean</i> proses kering dan semi kering dengan waktu fermentasi yang berbeda.	59
Gambar 4.5.	Warna (L^*,a^*,b^*) <i>roasted bean</i> proses kering dan semi kering dengan waktu fermentasi yang berbeda.	62
Gambar 4.6.	Kandungan gula (fruktosa, glukosa, dan fruktosa) <i>green bean</i> proses kering dan semi kering dengan waktu fermentasi yang berbeda.....	65
Gambar 4.7.	Kandungan gula (fruktosa, glukosa, dan fruktosa) <i>roasted bean</i> proses kering dan semi kering dengan waktu fermentasi yang berbeda.....	69
Gambar 4.8.	Kandungan asam klorogenat <i>green bean</i> dan <i>roasted bean</i> proses kering dan semi kering dengan waktu fermentasi yang berbeda.....	83
Gambar 4.9.	Kandungan kafein <i>green bean</i> dan <i>roasted bean</i> proses kering dan semi kering dengan waktu fermentasi yang berbeda.	86
Gambar 4.10.	Kandungan trigonelline <i>green bean</i> dan <i>roasted bean</i> proses kering dan semi kering dengan waktu fermentasi yang berbeda.....	88
Gambar 4.11.	<i>Score plot</i> yang membedakan senyawa-senyawa aroma pada proses fermentasi dari dua komponen utama pertama (PC1 dan PC2).....	118
Gambar 4.12	<i>Loading plot</i> yang membedakan proses kering dan semi kering dari dua komponen utama pertama (PC1 dan PC2).	118

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Buah gelondong dan gabah kering kopi arabika Gayo proses kering, semi kering, dan basah.....	137
Lampiran 2. pH fermentasi proses kering dan semi kering	138
Lampiran 3. Hasil analisis warna green bean.....	139
Lampiran 4. Hasil analisis warna roasted bean.....	144
Lampiran 5. Persamaan analisis kadar gula	149
Lampiran 6. Kromatogram Gula	149
Lampiran 7. Kurva standar asam organik	152
Lampiran 8. Kromatogram standar asam organik.....	153
Lampiran 9. Kromatogram asam organik green bean ulangan 1	153
Lampiran 10. Kromatogram asam organik roasted bean ulangan 1.....	155
Lampiran 11. Perhitungan asam organik	156
Lampiran 12. Hasil analisis asam organik green bean dan roasted bean	156
Lampiran 13. Kurva standar asam klorogenat, kafein, trigonelline.....	160
Lampiran 14. Kromatogram asam klorogenat, kafein, dan trigonelline green bean ulangan 1	160
Lampiran 15. Kromatogram asam klorogenat, kafein, dan trigonelline roasted bean ulangan 1	161
Lampiran 16. Hasil analisis asam klorogenat, kafein, dan trigonelline green bean.....	162
Lampiran 17. Hasil analisis asam klorogenat, kafein, dan trigonelline roasted bean.	168
Lampiran 18. Lembar hasil uji sensoris	173
Lampiran 19. Kromatogram GCMS	174