

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyajikan hasil penelitian yang diwujudkan dalam bentuk disertasi. Disertasi ini merupakan salah satu syarat dalam penyelesaian studi Program Doktor Ilmu Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran Bandung.

Dalam penyusunan disertasi ini masih jauh dari sempurna meskipun penulis telah berusaha menyelesaikannya dengan baik, namun dengan adanya berbagai masukan, baik berupa saran maupun kritik diharapkan disertasi ini ada manfaatnya, bagi penulis maupun masyarakat Indonesia pada umumnya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung atas terselesaikannya penyusunan Disertasi ini, yaitu :

1. Prof. Dr. Ir. Mohammad Djali, M.S. selaku Ketua Tim Promotor, Bambang Nurhadi, STP., M.Sc., Ph.D. dan Dr. Santi Rosniawaty, S.P., M.P. selaku Anggota Tim Promotor, yang telah memberikan arahan, saran dan kritik serta dorongan semangat sejak perencanaan penelitian hingga selesainya penyusunan disertasi ini.
2. Prof. Dr. Judy Retti B. Witono, Ir., M.App.Sc., Dr. Tita Rialita, S.Si., M.Si., Dr. Gemilang Lara Utama, S.Pt., M.I.L. selaku oponen ahli, yang telah memberikan masukan bagi penyempurnaan disertasi ini.

3. Prof. Dr. Ir. H. Jajang Sauman Hamdani, MS. selaku Representasi Guru Besar, yang telah memberikan masukan bagi penyempurnaan disertasi ini.
4. Prof. Dr. Rina Indiasuti, S.E., M.SIE, Rektor Universitas Padjadjaran, Dr. Ir. Meddy Rachmadi, M.P., Dekan Fakultas Pertanian, Yusup Hidayat, SP., M.Phil., Ph.D. Ketua Program Studi Doktor Ilmu Pertanian yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk melanjutkan studi pada Program S3 Universitas Padjadjaran.
5. Marwansyah, S.E., M.Si., Ph.D., Direktur Politeknik Negeri Bandung, Dr. Ir. Rachmad Imbang Tritjahjono, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Bandung periode sebelumnya, Dr. Shoerya Shoelarta, LRSC., M.T., Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Bandung yang telah memberikan ijin dan dorongan kepada penulis untuk melanjutkan studi Program Doktor.
6. Ir. Nurcahyo, M.T. Kepala Laboratorium Teknologi Pangan, Drs. Agustinus Ngatin, M.T., Kepala Laboratorium Satuan Proses, Riniati, S.Pd., M.Si., Kepala Laboratorium Analitik Dasar, Dra. Nancy Siti Djenar, M.S., Kepala Laboratorium Instrumen Analitik yang telah memberikan fasilitas dan kesempatan melaksanakan penelitian di laboratorium tersebut.
7. Seluruh dosen dan tenaga kependidikan Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Bandung yang telah memberikan bantuan dan dorongan yang kuat bagi penulis untuk menyelesaikan disertasi ini.
8. Bayu, Syam, Hesti, Inggrid, Revian, Rahayu, Rima, Shani, Sitti, Tiwi, Aistya, Silvilla, Alifah, Risnandar, Fanny, Rani, Farhan, Andy, Rianny, Siti, Risa, Affan, Aida, Saripah, Aliati, Elta, Lathifa, Salsabila, Ripa, Shabrina, Carolina,

Nadia, Gianistri dan Zahra atas bantuan tenaga dan pikiran selama pengambilan data, analisis dan penyusunan disertasi ini.

9. Rekan-rekan mahasiswa program Doktoral Ilmu Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam penyusunan disertasi ini.

Secara khusus ucapan terima kasih dan penghargaan penulis sampaikan kepada:

1. Ibunda tercinta Hj. Soedarwati (Almh.) dan ayahanda H. Paiman Hadi Supadmo, BA (Alm.) serta ibu mertua Sri Rahayu (Almh.) dan ayah mertua Drs. Sudjarwo (Alm.) yang senantiasa memberikan dorongan motivasi untuk keberhasilan penulis.
2. Istri tercinta Dewi Palupi, S.Pd. dan anak-anak tercinta Alif Zaky Muhammad, S.T. dan Naura Hasna' Qurratu'ain yang senantiasa memberikan do'a dan dorongan moril kepada penulis.
3. Semua kakak-kakak dan adik-adik serta saudara tercinta yang telah memberikan dukungan baik do'a maupun motivasi.

Semoga segala bentuk bantuan, arahan, do'a dan dukungan serta pengorbanan yang telah diberikan kepada penulis dikaruniakan imbalan dan pahala dari Allah Yang Maha Kuasa. Aamiin Ya Robbal Aalamiin.

Bandung, 7 Agustus 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
Lembar Pengesahan .....	i
Lembar Pernyataan.....	ii
Abstrak .....	iii
<i>Abstract</i> .....	v
Kata Pengantar .....	vi
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel .....	xii
Daftar Gambar.....	xiv
Daftar Lampiran .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian .....	6
1.4 Manfaat Penelitian .....	7
<b>BAB II KERANGKA PEMIKIRAN, HIPOTESIS DAN METODE PENELITIAN .....</b>	<b>8</b>
2.1 Kerangka Pemikiran .....	8
2.2 Hipotesis .....	18
2.3 Metode Penelitian .....	18
2.3.1 Menentukan Hubungan Umur Buah dengan Tingkat Kematangan Buah Kopi Arabika dan Robusta.....	19

2.3.2	Menentukan Hubungan antara Umur Buah dengan Kandungan Kafein dan CGA Biji Kopi Arabika dan Robusta .....	25
2.3.3	Kajian Metoda Pengolahan Pasca Panen yang Menghasilkan Biji Kopi Kering dengan Kandungan Kafein dan CGA Optimum.....	33
2.3.4	Kajian Pengaruh Lama Waktu <i>Roasting</i> terhadap Kandungan Kafein dan CGA Optimum serta Seduhan yang Memiliki Rasa dan Aroma yang Disukai oleh Panelis .....	40
<b>BAB III DESKRIPSI OBJEK/LOKASI PENELITIAN.....</b>		<b>46</b>
3.1	Objek Penelitian.....	46
3.2	Lokasi Penelitian .....	50
<b>BAB IV HUBUNGAN UMUR DENGAN TINGKAT KEMATANGAN BUAH PADA KOPI ARABIKA DAN ROBUSTA.....</b>		<b>51</b>
4.1	Pengaruh Tingkat Kematangan Biji Kopi terhadap Warna Kulit Buah Kopi .....	51
4.2	Hubungan Umur (WMM) dan Nilai $L^*a^*b^*$ Kulit Buah Kopi pada Berbagai Tingkat Kematangan Buah Kopi Arabika dan Robusta .....	53
<b>BAB V HUBUNGAN UMUR BUAH DENGAN KANDUNGAN KAFEIN DAN CGA PADA BIJI KOPI ARABIKA DAN ROBUSTA .....</b>		<b>61</b>
5.1	Pengaruh Umur Buah Kopi terhadap Kadar Kafein .....	61
5.2	Pengaruh Umur Buah Kopi terhadap Kadar CGA.....	62
5.3	Penentuan Kadar Kafein dan CGA Optimum dalam Kopi.....	64
5.4	Penentuan Hubungan antara Pengaruh Umur Buah terhadap Kadar Kafein dan CGA Biji Kopi .....	66
<b>BAB VI METODA PENGOLAHAN PASCA PANEN BIJI KOPI KERING DENGAN KANDUNGAN KAFEIN DAN CGA YANG OPTIMUM .....</b>		<b>70</b>
6.1	Pengaruh Metode Pengolahan Pasca Panen terhadap Kadar Kafein .....	70
6.2	Pengaruh Metode Pengolahan Pasca Panen terhadap Kadar CGA .....	73
6.3	Pengaruh Metode Pengolahan Pasca Panen terhadap Kualitas Biji Kopi ....	74

<b>BAB VII PENGARUH WAKTU <i>ROASTING</i> TERHADAP KANDUNGAN KAFEIN DAN CGA OPTIMUM BIJI KOPI KERING SERTA SEDUHAN YANG MEMILIKI RASA DAN AROMA YANG DISUKAI OLEH PANELIS.....</b>	<b>78</b>
7.1 Penentuan Waktu dan Suhu Optimum Proses <i>Roasting</i> Biji Kopi .....	78
7.2 Pengaruh Waktu <i>Roasting</i> terhadap Kualitas Biji Kopi .....	80
7.2.1 Pengaruh Waktu <i>Roasting</i> terhadap Kadar Kafein.....	80
7.2.2 Pengaruh Waktu <i>Roasting</i> terhadap Kadar CGA .....	82
7.2.3 Pengaruh Waktu <i>Roasting</i> terhadap Kesukaan Panelis .....	84
<b>BAB VIII KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>88</b>
7.1 Kesimpulan.....	88
7.2 Saran .....	90
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>91</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>97</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>204</b>

## DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1	Kandungan Kafein Biji Kopi Arabika dan Robusta.....	48
2	Kandungan CGA Biji Kopi Arabika dan Robusta.....	49
3	Hasil Pengamatan Perubahan Warna Kulit Buah Kopi Secara Visual .....	52
4	Hubungan Umur (WMM) dan Nilai $L^*a^*b^*$ Kulit Buah Kopi pada Berbagai Tingkat Kematangan pada Kopi Arabika dan Robusta.....	54
5	Hasil Analisis Regresi Nilai $L^*$ , $a^*$ , $b^*$ terhadap Umur Buah (WMM, hari) 0 – 35.....	56
6	Model Regresi, Persamaan Kurva, Koefisien Determinasi dan Sigifikansi Antara Nilai $L^*$ , $a^*$ , $b^*$ terhadap Umur Buah Kopi, (WMM, hari) 0 – 35.....	56
7	Hasil Analisis Regresi Nilai $L^*$ , $a^*$ , $b^*$ terhadap Umur Buah (WMM) 0 – 28 hari.....	58
8	Model Regresi, Persamaan Kurva, Koefisien Determinasi dan Sigifikansi Antara Nilai $L^*$ , $a^*$ , $b^*$ terhadap Umur Buah Kopi, (WMM, hari) 0 – 28.....	59
9	Kadar Kafein (%d/b) Biji Kopi pada Berbagai Tingkat Kematangan Buah.....	61
10	Kadar CGA (%d/b) Biji Kopi pada Berbagai Tingkat Kematangan Buah.....	63
11	Hasil Analisis Regresi Kadar (%d/b) Kadar Kafein dan CGA terhadap Umur Buah Kopi (WMM, hari).....	66
12	Model Regresi, Persamaan Kurva, Koefisien Determinasi dan Sigifikansi antara Kadar Kafein dan Kadar CGA Kopi Arabika dan Robusta terhadap Umur Buah Kopi, (WMM, hari).....	67
13	Hasil Prediksi dan Faktual Kadar (%d/b) Kafein dan CGA Biji Kopi pada Berbagai Umur Buah Kopi (WMM, hari) .....	68
14	Pengaruh Metoda Pengolahan Pasca Panen terhadap Kadar Kafein,%d/b Biji Kopi .....	71

15	Pengaruh Metoda Pengolahan Pasca Panen terhadap Kadar CGA,%d/b Biji Kopi.....	73
16	Pengaruh Suhu <i>Roasting</i> terhadap Waktu <i>Cracking</i> .....	79
17	Analisis Statistik Pengaruh Waktu <i>Roasting</i> terhadap Kesukaan Panelis .....	84



## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1	Kerangka Pemikiran.....	18
2	Grafik Perubahan Warna Kulit Buah pada Berbagai Umur Buah Kopi .....	55
3	Grafik Perubahan Kadar (% ,d/b) Kafein dan CGA Biji Kopi pada Berbagai Umur Buah Kopi.....	65
4	Grafik Kadar (% ,d/b) Kafein dan CGA Kopi Arabika dan Robusta Berdasarkan Umur Buah Kopi (WMM, hari) .....	69
5	Grafik Pengaruh Metoda Pengolahan Pasca Panen terhadap Kadar Kafein (% , d/b) dan CGA (% , d/b) Biji Kopi.....	75
6	Salah Satu Profil Proses <i>Roasting</i> Kopi.....	80
7	Kadar Kafein (% , d/b) Biji Kopi pada Berbagai Waktu <i>Roasting</i> .....	81
8	Kadar CGA (% , d/b) Biji Kopi pada Berbagai Waktu <i>Roasting</i> .....	83

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1	Deskripsi Tanaman Kopi Arabika dan Robusta.....	97
2	Dokumentasi Penelitian .....	105
3	Spesifikasi Alat Utama Penelitian.....	129
4	<i>Material Safety Data Sheet</i> (MSDS).....	135
5	Data Pengamatan dan Hasil Analisis Uji T Warna Kulit Buah Kopi.....	143
6	Hasil Pengolahan Data dan Analisis Regresi Nilai $L^*$ , $a^*$ , $b^*$ Kulit Buah Kopi.....	154
7	Data Pengamatan dan Pengolahan Data Kualitas Biji Kopi pada Berbagai Tingkat Kematangan Buah Kopi.....	161
8	Hasil Analisis Statistik Kualitas Biji Kopi pada Berbagai Tingkat Kematangan Buah Kopi Menggunakan SPSS 26.....	172
9	Data Pengamatan dan Hasil Uji T Kualitas Biji Kopi pada Berbagai Metoda Pengolahan Pasca Panen .....	186
10	Data Pengamatan Pengaruh Suhu <i>Roasting</i> terhadap Waktu <i>Cracking</i> .....	191
11	Data Pengamatan dan Hasil Uji T Kualitas Biji Kopi pada Berbagai Waktu <i>Roasting</i> .....	193
12	Data Pengamatan dan Hasil Uji T Pengaruh Waktu <i>Roasting</i> terhadap Kesukaan Panelis.....	200