

SKRIPSI

**PENGARUH LAMA FERMENTASI RAGI ALAMI
SOURDOUGH TERHADAP KUALITAS FISIK DAN MUTU
SENSORIS ROTI *CIABATTA***



Intelligentia - Dignitas

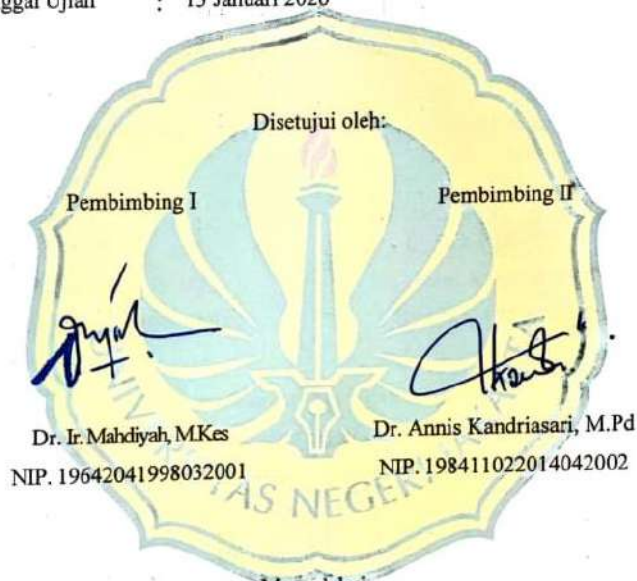
**AQIL FAUZAN NASRURROHMAN
1514619042**

**Skripsi ini Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TATA BOGA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2026**

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Judul : Pengaruh lama fermentasi ragi alami *sourdough*
terhadap kualitas fisik dan mutu sensoris roti
Ciabatta
Penyusun : Aqil Fauzan Nasurrohman
NIM : 1514619042
Tanggal Ujian : 13 Januari 2026



Mengetahui,
Koordinator Program Studi Pendidikan Tata Boga
Stasiun - Boga


Dr. Annis Kandriasari, M.Pd
NIP. 198411022014042002

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Pengaruh lama fermentasi ragi alami *sourdough*
terhadap kualitas fisik dan mutu sensoris roti
Ciabatta

Penyusun : Aqil Fauzan Nasurrohman

NIM : 1514619042

Tanggal Ujian : 13 Januari 2026

Disetujui oleh:

Pembimbing I

Dr. Ir. Mahdiyah, M.Kes
NIP. 19642041998032001

Pembimbing II

Dr. Annis Kandriasari, M.Pd
NIP. 198411022014042002

Pengesahan Panitia Ujian Skripsi:

Ketua Penguji,

: Guspri Devi Artanti, M.SP
NIP. 197808022005022001

Anggota Penguji I

Dr. Cucu Cahyana, M.Sc
NIP. 19740914200121001

Anggota Penguji II

Dr. Nur Riska, M.Si.
NIP. 197904152005012004

Intelligentia - Dignitas

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Tata Boga

Dr. Annis Kandriasari, M.Pd
NIP. 198411022014042002

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Auli Fauzan Hasnurrohmah
NIM : 1514619042
Fakultas/Prodi : Fakultas Teknik | Pendidikan tata boga
Alamat email : aqinasnurrohmah@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

☒ Skripsi ☐ Tesis ☐ Disertasi ☐ Lain-lain (... ..)

yang berjudul :

Pengaruh lama Fermentasi ragi alami sourdough Terhadap kualitas fisik
dan mutu Sensoris Roti Ciabatta

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta 13 Januari 2026

Penulis



(Auli Fauzan Hasnurrohmah)
nama dan tanda tangan

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi lain.
2. Skripsi ini belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 13 Januari 2026

Yang Membuat Pernyataan



Aqil Fauzan Nasrurrohman
NIM. 1514619042

Intelligentia - Dignitas

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya yang telah dilimpahkan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengaruh lama fermentasi ragi alami *sourdough* terhadap kualitas fisik dan mutu sensoris roti *Ciabatta*". Tujuan penulisan skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak lepas dari banyaknya bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Dengan itu peneliti ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Annis Kandriasari, M.Pd selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Tata Boga, Universitas Negeri Jakarta dan dosen pembimbing II
2. Dr. Guspri Devi Artanti, S.Pd., M.Si selaku Pembimbing Akademik Pendidikan Tata Boga 2019
3. Dr. Ir. Mahdiah M. Kes selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersedia memberikan bimbingan dan masukan dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini
4. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Tata Boga yang telah memberikan ilmu selama masa perkuliahan, serta Staf Tata Usaha dan Laboran Program Studi Pendidikan Tata Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta yang telah membantu kegiatan praktikum dan administrasi selama proses perkuliahan
5. Orang tua tercinta, para Chef Pastry Bakery Hotel Pullman Jakarta Central Park dan pasangan atas segala do'a, pengorbanan, kasih sayang dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis selama ini.
6. Rekan-rekan seperjuangan Program Studi Pendidikan Tata Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta 2019. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan do'a dan dukungan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak guna memperbaiki dan menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada para pembaca.

Intelligentia - Dignitas

Jakarta, 13 Januari 2026

Penulis



Aqil Fauzan Nasrurrohman

PENGARUH LAMA FERMENTASI RAGI ALAMI *SOURDOUGH* TERHADAP KUALITAS FISIK DAN MUTU SENSORIS ROTI *CIABATTA*

AQIL FAUZAN NASRURROHMAN

Pembimbing: Dr. Ir. Mahdiyah, M. Kes dan Dr. Annis Kandriasari, M. Pd

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh lama fermentasi ragi alami *Sourdough* terhadap kualitas fisik dan mutu sensoris roti *Ciabatta* dengan 3 perlakuan lama fermentasi ragi alami *sourdough* selama 4 hari, 5 hari dan 6 hari. Uji fisik meliputi aspek *bake loss* dan daya kembang dan mutu sensoris meliputi volume, warna kulit roti bagian atas, kerak roti, tekstur kulit, aroma ragi, warna remah, rasa, pori-pori, *Stickiness* roti, dan tekstur ketika dikunyah pada roti *Ciabatta*. Hasil uji ANOVA menunjukkan tidak terdapat pengaruh signifikan pada *bake loss*, namun perlakuan berpengaruh nyata terhadap daya kembang. Pada uji mutu sensoris menggunakan uji Kruskal Wallis Ditemukan bahwa aspek volume dan rasa dipengaruhi secara signifikan oleh perlakuan lama fermentasi ragi alami *sourdough*, sedangkan aspek warna kulit roti bagian atas, kerak roti, aroma ragi, warna remah, pori-pori, *Stickiness* roti, dan tekstur ketika dikunyah tidak menunjukkan pengaruh signifikan. Uji Tukey menunjukkan fermentasi ragi alami *sourdough* pada hari ke-5 menghasilkan kualitas volume dan rasa terbaik. Temuan ini menunjukkan bahwa lama fermentasi ragi alami *sourdough* hari ke-5 menghasilkan roti *Ciabatta* dengan kualitas fisik dan mutu sensoris yang baik, serta mendukung upaya diversifikasi pangan untuk menumbuhkan minat masyarakat Indonesia menyukai roti dengan pengembang ragi alami *sourdough*.

Kata Kunci: *Sourdough*, Roti *Ciabatta*, Durasi Fermentasi, Mutu Sensoris, Kualitas Fisik

Intelligentia - Dignitas

The Effect of Natural Sourdough Yeast Fermentation Time on the Physical Quality and Sensory Attributes of Ciabatta Bread

AQIL FAUZAN NASRURROHMAN

Supervisor: Dr. Ir. Mahdiyah, M. Kes and Dr. Annis Kandriasari, M. Pd

ABSTRACT

his study aimed to examine the effect of sourdough natural yeast fermentation time on the physical quality and sensory attributes of Ciabatta bread. The research employed three fermentation time treatments of sourdough natural yeast, namely 4 days, 5 days, and 6 days. Physical quality analysis included bake loss and dough expansion, while sensory evaluation covered volume, upper crust color, crust appearance, crust texture, yeast aroma, crumb color, taste, crumb porosity, bread stickiness, and chewing texture of Ciabatta bread. The ANOVA results indicated that fermentation time had no significant effect on bake loss; however, a significant effect was observed on dough expansion. Sensory quality analysis using the Kruskal–Wallis test revealed that volume and taste were significantly affected by the fermentation time of sourdough natural yeast, whereas upper crust color, crust appearance, yeast aroma, crumb color, crumb porosity, bread stickiness, and chewing texture showed no significant differences among treatments. The Tukey post hoc test demonstrated that sourdough natural yeast fermented for 5 days produced the best volume and taste quality. These findings indicate that a 5-day sourdough natural yeast fermentation yields Ciabatta bread with optimal physical quality and sensory attributes and supports food diversification efforts to increase public interest in bread produced using natural sourdough leavening in Indonesia.

Keywords: Sourdough Fermentation, Fermentation Duration, Ciabatta Bread, Sensory Quality, Physical Quality

Intelligentia - Dignitas

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Pembatasan Masalah.....	5
1.4 Perumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Kegunaan Penelitian	5
BAB II KERANGKA TEORITIK, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS PENELITIAN	7
2.1 Kajian Teoritik.....	7
2.2 Kerangka Pemikiran	26
2.3 Penelitian yang Relevan	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	33
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	33
3.2 Metode Penelitian dan Rancangan Penelitian.....	33
3.3 Variabel Penelitian.....	34
3.4 Definisi Operasional	34
3.5 Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel.....	40
3.6 Prosedur Penelitian	40
3.7 Instrumen Penelitian	57
3.8 Teknik Pengambilan Data.....	58
3.9 Teknik Analisis Data	59
3.10 Hipotesis Statistik	62
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	64
4.1 Hasil Penelitian.....	64
4.2 Pembahasan	93
4.3 Kelemahan Penelitian	97

BAB V PENUTUP	98
5.1 Kesimpulan	98
5.2 Saran	98
DAFTAR PUSTAKA	100
LAMPIRAN	104



Intelligentia - Dignitas

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
2.1	Kandungan Gizi Roti <i>Ciabatta</i> per 100 g	15
2.2	Syarat Mutu Tepung Terigu	19
2.3	Bahan Pembuatan Ragi Alami Sourdough	23
2.4	Penelitian yang Relevan	27
3.1	Rancangan Penelitian Analisis Lama Ragi Alami Sourdough Roti <i>Ciabatta</i>	33
3.2	Bahan Pembuatan Ragi Alami Sourdough	47
3.3	Bahan Pembuatan Roti <i>Ciabatta</i>	47
3.4	Persiapan Alat Roti <i>Ciabatta</i>	48
3.5	Resep Standar Ragi Alami Sourdough Dengan Waktu Fermentasi 3 Hari	50
3.6	Hasil Standar Ragi Alami Sourdough Dengan Waktu Fermentasi 3 Hari	50
3.7	Resep Ragi Alami Sourdough Dengan Waktu Fermentasi 4 Hari	50
3.8	Hasil Standar Ragi Alami Sourdough Dengan Waktu Fermentasi 4 Hari	51
3.9	Resep Ragi Alami Sourdough Dengan Waktu Fermentasi 5 Hari	51
3.10	Hasil Standar Ragi Alami Sourdough Dengan Waktu Fermentasi 5 Hari	52
3.11	Resep Ragi Alami Sourdough Dengan Waktu Fermentasi 6 Hari	52
3.12	Hasil Standar Ragi Alami Sourdough Dengan Waktu Fermentasi 6 Hari	52
3.13	Resep Standar Roti <i>Ciabatta</i> Dengan Menggunakan Ragi Alami Sourdough Dengan Waktu Fermentasi 3 Hari	53
3.14	Hasil Uji Coba 1 Resep Standar Roti <i>Ciabatta</i> Dengan Menggunakan Ragi Alami Sourdough Dengan Waktu Fermentasi 3 Hari	53
3.15	Uji Coba Roti <i>Ciabatta</i> Dengan Menggunakan Ragi Alami Sourdough Dengan Waktu 4 Hari, 5 Hari, dan 6 Hari	54
3.16	Hasil Uji Coba 2 Roti <i>Ciabatta</i> Dengan Menggunakan Ragi Alami Sourdough Dengan Waktu Fermentasi 4 Hari	55
3.17	Hasil Uji Coba 3 Roti <i>Ciabatta</i> Dengan Menggunakan Ragi Alami Sourdough Dengan Waktu Fermentasi 5 Hari	55
3.18	Hasil Uji Coba 4 Roti <i>Ciabatta</i> Dengan Menggunakan Ragi Alami Sourdough Dengan Waktu Fermentasi 6 Hari	56
3.19	Instrumen Uji Validasi Panelis Ahli	56
3.20	Data Uji Anova	59
4.1	Aspek Volume	65

4.2	Aspek Warna Kulit Roti Bagian Atas	66
4.3	Aspek Kerak Roti	67
4.4	Aspek Tekstur Kulit	68
4.5	Aspek Aroma Ragi	69
4.6	Aspek Warna Remah	69
4.7	Aspek Rasa	70
4.8	Aspek Pori-pori	71
4.9	Aspek <i>Stickiness</i> Roti	72
4.10	Aspek Tekstur Ketika Dikunyah	73
4.11	<i>Bake Loss</i>	74
4.12	Hasil Analisis <i>Bake Loss</i>	74
4.13	Hasil Analisis <i>Anova Single Factor</i>	74
4.14	Hasil Uji Fisik Aspek Daya Kembang Roti <i>Ciabatta</i> Menggunakan Ragi Alami <i>Sourdough</i>	75
4.15	Hasil Analisis Daya Kembang	75
4.16	Hasil <i>Anova Single Factor</i>	75
4.17	Hasil Uji Lanjut <i>Duncan</i> Daya Kembang	76
4.18	Aspek Volume	77
4.19	Hasil Volume Roti <i>Ciabatta</i> Dengan Ragi Alami <i>Sourdough</i>	78
4.20	Hasil Uji Tuckey Terhadap Aspek Volume	78
4.21	Hasil Aspek Warna Kulit	79
4.22	Hasil Aspek Warna Kulit Roti Bagian Atas Roti <i>Ciabatta</i> Menggunakan Ragi Alami <i>Sourdough</i>	80
4.23	Aspek Kerak Roti <i>Ciabatta</i> Menggunakan <i>Sourdough</i> Dengan Lama Fermentasi Ragi 4 Hari, 5 Hari, dan 6 Hari	81
4.24	Hasil Analisis Terhadap Aspek Kerak Roti <i>Ciabatta</i> Menggunakan <i>Sourdough</i>	82
4.25	Aspek Tekstur Kulit Roti <i>Ciabatta</i> Menggunakan <i>Sourdough</i> Dengan Lama Fermentasi Ragu 4 Hari, 5 Hari, dan 6 Hari	82
4.26	Hasil Analisis Terhadap Aspek Tekstur Roti <i>Ciabatta</i> Menggunakan <i>Sourdough</i>	83
4.27	Aspek Aroma Ragi Roti <i>Ciabatta</i> Menggunakan <i>Sourdough</i> Dengan Lama Fermentasi Ragi 4 Hari, 5 Hari, dan 6 Hari	84
4.28	Hasil Analisis Terhadap Aspek Aroma Roti <i>Ciabatta</i> Menggunakan <i>Sourdough</i>	85
4.29	Aspek Warna Remah Roti <i>Ciabatta</i> Menggunakan <i>Sourdough</i> Dengan Lama Fermentasi Ragi 4 Hari, 5 Hari, Dan 6 Hari	85
4.30	Hasil Analisis Terhadap Aspek Warna Remah Roti <i>Ciabatta</i> Menggunakan <i>Sourdough</i>	86
4.31	Aspek Pori-Pori Roti <i>Ciabatta</i> Menggunakan <i>Sourdough</i> Dengan Lama Fermentasi Ragi 4 Hari, 5 Hari, Dan 6 Hari	87
4.32	Hasil Analisis Terhadap Aspek Pori-Pori Roti <i>Ciabatta</i> Menggunakan <i>Sourdough</i>	88

4.33	Aspek Rasa Roti <i>Ciabatta</i> Dengan Ragi Alami <i>Sourdough</i> Pada Waktu Fermentasi 4 Hari, 5 Hari, Dan 6 Hari	88
4.34	Hasil Analisis Terhadap Aspek Rasa Roti <i>Ciabatta</i> Menggunakan <i>Sourdough</i>	89
4.35	Hasil Uji Tuckey Aspek Rasa	89
4.36	Aspek <i>Stickiness</i> Roti <i>Ciabatta</i> Menggunakan <i>Sourdough</i> Dengan Lama Fermentasi Ragi 4 Hari, 5 Hari, Dan 6 Hari	90
4.37	Hasil Analisis Terhadap Aspek <i>Stickiness</i> Roti <i>Ciabatta</i> Menggunakan <i>Sourdough</i>	91
4.38	Aspek Tekstur Ketika Dikunyah Roti <i>Ciabatta</i> Menggunakan <i>Sourdough</i> Dengan Lama Fermentasi Ragi 4 Hari, 5 Hari, Dan 6 Hari	92
4.39	Hasil Analisis Terhadap Aspek Tekstur Ketika Dikunyah Roti <i>Ciabatta</i> Menggunakan <i>Sourdough</i>	93



Intelligentia - Dignitas

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
3.1	Bagan Alir Pembuatan Ragi Alami <i>Sourdough</i>	43
3.2	Bagan Alir Tahapan Pembuatan Roti Ciabatta	46
3.3	Uji Coba 1 Standar Resep Ragi Alami <i>Sourdough</i> Dengan Waktu Fermentasi 3 Hari	50
3.4	Uji 2 Coba Ragi Alami <i>Sourdough</i> Dengan Waktu Fermentasi 4 Hari	51
3.5	Uji 3 Coba Ragi Alami <i>Sourdough</i> Dengan Waktu Fermentasi 5 Hari	51
3.6	Uji Coba 4 Ragi Alami <i>Sourdough</i> Dengan Waktu Fermentasi 6 Hari	52
3.7	Resep 1 Standar Roti Ciabatta Dengan Menggunakan Ragi Alami	53
3.8	Uji Coba 2 Roti Ciabatta Dengan Menggunakan Ragi Alami <i>Sourdough</i> Dengan Waktu Fermentasi 4 Hari	54
3.9	Uji Coba 3 Roti Ciabatta Dengan Menggunakan Ragi Alami <i>Sourdough</i> Dengan Waktu Fermentasi 5 Hari	55
3.10	Uji Coba Roti <i>Ciabatta</i> Dengan Menggunakan Ragi Alami <i>Sourdough</i> Dengan Waktu Fermentasi 6 Hari	56



Intelligentia - Dignitas

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
1	Lembar Uji Validitas Panelis Ahli	104
2	Biodata Panelis Terlatih	106
3	Rekapitulasi Hasil Uji Validasi Dosen Ahli	121
4	Lembar Uji Mutu Sensoris	121
5	Tabulasi Data Uji Mutu Sensoris Aspek Volume	124
6	Hasil Uji Hipotesis Mutu Sensoris Pada Aspek Volume	125
7	Tabulasi Data Uji Mutu Sensoris Aspek Warna Kulit Roti Bagian Atas	127
8	Hasil Uji Hipotesis Mutu Sensoris Pada Aspek Warna Bagian Atas	128
9	Tabulasi Data Uji Mutu Sensoris Aspek Kerak Roti	130
10	Hasil Uji Hipotesis Mutu Sensoris Pada Aspek Kerak Roti	131
11	Tabulasi Data Uji Mutu Sensoris Aspek Tekstur Roti	133
12	Hasil Uji Hipotesis Mutu Sensoris Pada Aspek Tekstur Roti	134
13	Tabulasi Data Uji Mutu Sensoris Aspek Aroma Ragi	136
14	Hasil Uji Hipotesis Mutu Sensoris Pada Aspek Aroma Ragi	137
15	Tabulasi Data Uji Mutu Sensoris Aspek Warna Remah	139
16	Hasil Uji Hipotesis Mutu Sensoris Pada Aspek Warna Remah	140
17	Tabulasi Data Uji Mutu Sensoris Aspek Rasa	142
18	Hasil Uji Hipotesis Mutu Sensoris Pada Aspek Rasa	143
19	Tabulasi Data Uji Mutu Sensoris Aspek Pori-pori	145
20	Hasil Uji Hipotesis Mutu Sensoris Pada Aspek Pori-pori	146
21	Tabulasi Data Uji Mutu Sensoris Aspek <i>Stickiness</i> Roti	148
22	Hasil Uji Hipotesis Mutu Sensoris Pada Aspek <i>Stickiness</i> Roti	149
23	Tabulasi Data Uji Mutu Sensoris Aspek Tekstur Ketika Dikunyah	151
24	Hasil Uji Hipotesis Mutu Sensoris Pada Aspek Tekstur Ketika Dikunyah	152
25	Hasil Uji Fisik <i>Bake Loss</i> Menggunakan Uji Anova	154
26	Hasil Uji Fisik daya kembang Menggunakan Uji Anova	156
27	Hasil SPSS Uji ANOVA <i>Single Factor</i> dan Uji Lanjut Duncan	159
28	Dokumentasi Uji Fisik <i>Bake Loss</i>	160
29	Dokumentasi Uji Fisik Daya Kembang Dengan <i>ImageJ</i>	162

30	Dokumentasi Pengambilan Data Uji Organoleptik	164
31	Label Dan Kemasan Roti <i>Ciabatta</i>	165



Intelligentia - Dignitas