

## DAFTAR ISI

Halaman judul .....	i
Halaman pengesahan.....	ii
Pernyataan keaslian penelitian .....	iii
Kata pengantar .....	iv
Daftar isi.....	vi
Daftar tabel.....	x
Daftar lampiran .....	xi
Intisari .....	xix
Abstract .....	xx
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Rumusan masalah.....	5
1.3 Tujuan penelitian.....	6
1.4 Hipotesis penelitian .....	22
1.5 Manfaat penelitian.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>8</b>
2.1 Daun jeruk .....	8
2.1.1 Daun jeruk purut .....	10
2.1.2 Daun jeruk nipis.....	11
2.1.3 Daun jeruk lemon.....	13
2.2 Karakteristik fisik daun .....	15
2.3 Senyawa bioaktif .....	16
2.4 Antioksidan.....	16
2.4.1 Antioksidan alami .....	18
2.4.2 Antioksidan sintesis (TBHQ).....	19
2.5 Ekstraksi - maserasi .....	19
2.6 Minyak goreng.....	20

2.6.1 Standar mutu minyak goreng .....	20
2.7 Teknik penggorengan .....	22
2.3.1 Penggorengan rendam ( <i>deep frying</i> ).....	22
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>24</b>
3.1 Waktu dan tempat pelaksanaan .....	24
3.2 Alat dan bahan penelitian .....	24
3.2.1 Alat penelitian.....	24
3.2.2 Bahan penelitian .....	25
3.3 Tahap penelitian .....	25
3.3.2 Penelitian tahap pertama.....	27
3.3.4 Penelitian tahap kedua .....	31
3.4 Rancangan Percobaan dan Analisis Data .....	34
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>38</b>
4.1 Karakteristik fisik daun jeruk .....	38
4.2 Penelitian tahap pertama: kapasitas antioksidan daun jeruk .....	41
4.1.1 Total kandungan fenolik ekstrak daun jeruk.....	41
4.1.2 Total kandungan flavonoid ekstrak daun jeruk.....	43
4.1.3 DPPH <i>radical scavenging activity</i> .....	44
4.1.4 Pengujian <i>ferric reducing antioxidant power</i> (FRAP) .....	45
4.3 Penelitian tahap kedua: stabilitas minyak sawit pada penggorengan rendam... 46	
4.2.1 Perubahan angka asam selama proses pemanasan minyak goreng sawit ... 47	
4.2.2 Perubahan angka peroksida selama pemanasan minyak goreng sawit .....	49
4.2.3 Perubahan angka anisidin selama pemanasan minyak goreng sawit .....	51
4.2.4 Nilai TOTOX.....	53
4.2.5 Warna.....	55
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>60</b>
5.1 Kesimpulan.....	60
5.2 Saran .....	62



**PENINGKATAN STABILITAS OKSIDATIF MINYAK GORENG DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK  
DAUN JERUK PURUT (*Citrus hystrix*), DAUN JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*), DAN DAUN JERUK LEMON (*Citrus limon*) PADA  
PENGGORENGAN RENDAM**  
ANISA QUENTINA A, Bangun Prajanto Nusantoro, STP, M.Sc.; Dr. Ir. Priyanto Triwitono, M.P.  
Universitas Gadjah Mada, 2021 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

LAMPIRAN ..... 1

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jeruk purut.....	10
Gambar 2.2 Jeruk nipis .....	12
Gambar 2.3 Jeruk lemon .....	14
Gambar 3.1 Diagram rancangan percobaan .....	37
Gambar 4.1 Sampel daun jeruk purut .....	38
Gambar 4.2 Sampel daun jeruk nipis .....	39
Gambar 4.3 Sampel daun jeruk nipis .....	39

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Syarat mutu minyak goreng .....	21
Tabel 2.1 Karakteristik fisik daun.....	40
Tabel 4.2 Total kandungan fenolik ekstrak daun jeruk.....	42
Tabel 4.2 Total kandungan fenolik ekstrak daun jeruk.....	43
Tabel 4.4 DPPH radical scavenging activity.....	45
Tabel 4.5 ferric reducing antioxidant power (FRAP) .....	46
Tabel 4.6 Perubahan angka asam minyak goreng sawit .....	47
Tabel 4.7 Perubahan angka peroksida minyak goreng sawit .....	49
Tabel 4.8 Perubahan angka anisidin selama pemanasan minyak goreng sawit .....	52
Tabel 4.9 Nilai TOTOX minyak goreng sawit selama pemanasan.....	53
Tabel 4.10 Kecerahan minyak ( $L^*$ ) .....	55
Tabel 4.11 Derajat kemerahan minyak ( $a^*$ ).....	56
Tabel 4.12 Derajat kekuningan minyak .....	58

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil uji karakteristik fisik daun .....	1
Lampiran 2. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA ketebalan daun .....	2
Lampiran 3. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA massa daun .....	3
Lampiran 4. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA luas area daun.....	4
Lampiran 5. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA LSM .....	5
Lampiran 6. Hasil uji total kandungan fenolik.....	6
Lampiran 7. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA uji total kandungan fenolik .....	7
Lampiran 8. Hasil total kandungan flavonoid.....	8
Lampiran 9. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA uji total kandungan flavonoid .	9
Lampiran 10. Hasil uji DPPH .....	10
Lampiran 11. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA uji DPPH.....	11
Lampiran 12. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA uji FRAP .....	13
Lampiran 13. Hasil pengujian angka asam minyak goreng sawit.....	14
Lampiran 14. Keanekaragaman ANOVA angka asam minyak goreng sawit.....	15
Lampiran 15. Hasil pengujian angka asam minyak goreng dengan penambahan 200 ppm ekstrak daun lemon.....	16
Lampiran 16. Hasil keanekaragaman ANOVA angka asam minyak goreng dengan penambahan 200 ppm ekstrak daun lemon .....	17
Lampiran 17. Hasil angka asam minyak goreng beraditif 100 ppm TBHQ dengan penambahan 200 ppm ekstrak daun lemon .....	18

Lampiran 18. Hasil angka asam minyak goreng beraditif 100 ppm TBHQ dengan penambahan 200 ppm ekstrak daun lemon .....	19
Lampiran 19 Hasil analisis keanekaragaman ANOVA minyak goreng sawit 0 jam ..	20
Lampiran 20. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA minyak goreng sawit 14 jam .....	21
Lampiran 21. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA minyak goreng sawit 26 jam .....	22
Lampiran 22. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA minyak goreng sawit 36 jam .....	23
Lampiran 23. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA minyak goreng sawit 44 jam .....	24
Lampiran 24. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA minyak sawit 50 jam .....	25
Lampiran 25. Hasil pengujian angka peroksida minyak goreng sawit .....	26
Lampiran 26. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA angka peroksida minyak goreng sawit.....	27
Lampiran 27. Hasil pengujian angka peroksida minyak goreng dengan penambahan 200 ppm ekstrak daun lemon.....	28
Lampiran 28. Hasil keanekaragaman ANOVA pengujian angka peroksida minyak goreng dengan penambahan 200 ppm ekstrak dan jeruk lemon.....	29
Lampiran 29. Hasil pengujian angka peroksida goreng beraditif 100 ppm TBHQ dengan penambahan 200 ppm ekstrak daun lemon.....	30

Lampiran 30. Hasil keanekaragaman ANOVA angka peroksida goreng beraditif 100 ppm TBHQ dengan penambahan 200 ppm ekstrak daun lemon.....	31
Lampiran 31. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA pengujian angka peroksida minyak goreng 200 ppm ekstrak 0 jam .....	32
Lampiran 32. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA pengujian angka peroksida minyak goreng 200 ppm ekstrak 14 jam .....	33
Lampiran 33. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA pengujian angka peroksida minyak goreng 200 ppm ekstrak 26 jam .....	34
Lampiran 34. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA pengujian angka peroksida minyak goreng 200 ppm ekstrak 36 jam .....	35
Lampiran 35. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA pengujian angka peroksida minyak goreng 200 ppm ekstrak 36 jam .....	36
Lampiran 36. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA pengujian angka peroksida minyak goreng 200 ppm ekstrak 50 jam .....	37
Lampiran 37. Hasil pengujian angka anisidin minyak goreng sawit .....	38
Lampiran 38. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA angka anisidin minyak goreng sawit.....	39
Lampiran 39. Hasil pengujian angka anisidin dengan penambahan 200 ppm ekstrak daun lemon .....	40
Lampiran 40. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA angka anisidin minyak goreng dengan penambahan 200 ppm ekstrak daun lemon.....	41

Lampiran 41. Hasil pengujian angka anisidin minyak goreng beraditif 100 ppm TBHQ dengan penambahan 100 ppm ekstrak daun lemon .....	42
Lampiran 42. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA angka anisidin minyak goreng dengan penambahan 200 ppm ekstrak daun lemon .....	43
Lampiran 43. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA angka anisidin minyak goreng 0 jam .....	44
Lampiran 44. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA angka anisidin minyak goreng 14 jam .....	45
Lampiran 45. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA angka anisidin minyak goreng 26 jam .....	46
Lampiran 46. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA angka anisidin minyak goreng 36 jam .....	47
Lampiran 47. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA angka anisidin minyak goreng 44 jam .....	48
Lampiran 48. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA angka anisidin minyak goreng 50 jam .....	49
Lampiran 49. Hasil pengujian nilai TOTOX .....	50
Lampiran 50. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA nilai TOTOX minyak goreng sawit.....	51
Lampiran 51. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA nilai TOTOX minyak goreng 200 ppm ekstrak .....	52

Lampiran 52. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA nilai TOTOX minyak goreng 100 ppm TBHQ dan 200 ppm ekstrak.....	53
Lampiran 53. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA nilai TOTOX minyak goreng 0 jam .....	54
Lampiran 54. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA nilai TOTOX minyak goreng 14 jam .....	55
Lampiran 55. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA nilai TOTOX minyak goreng 26 jam .....	56
Lampiran 56. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA nilai TOTOX minyak goreng 36 jam .....	57
Lampiran 57. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA nilai TOTOX minyak goreng 44 jam .....	58
Lampiran 58. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA nilai TOTOX minyak goreng 50 jam .....	59
Lampiran 59. Hasil pengujian warna ( $L^*$ /kecerahan).....	60
Lampiran 60. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA nilai $L^*$ minyak goreng sawit .....	61
Lampiran 61. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA nilai $L^*$ minyak goreng dengan 200 ppm ekstrak daun jeruk lemon.....	62
Lampiran 62. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA nilai $L^*$ minyak goreng sawit dengan 100 ppm TBHQ dan 100 ppm ekstrak daun jeruk lemon .....	63

Lampiran 63. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA nilai L* minyak goreng 0 jam .....	64
Lampiran 64. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA nilai L* minyak goreng 14 jam .....	65
Lampiran 65. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA nilai L* minyak goreng 26 jam .....	66
Lampiran 66. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA nilai L* minyak goreng 36 jam .....	67
Lampiran 67. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA nilai L* minyak goreng 44 jam .....	68
Lampiran 68. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA nilai a* minyak goreng 50 jam .....	69
Lampiran 69. pengujian warna (a*/kemerahan).....	70
Lampiran 70. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA nilai a* minyak goreng sawit .....	71
Lampiran 71. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA nilai a* minyak goreng dengan 200 ppm ekstrak daun jeruk lemon .....	72
Lampiran 72. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA nilai a* minyak goreng sawit dengan 100 ppm TBHQ dan 100 ppm ekstrak daun jeruk lemon .....	73
Lampiran 73. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA nilai a* minyak goreng 0 jam .....	74

Lampiran 74. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA nilai a* minyak goreng 14 jam .....	74
Lampiran 75. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA nilai a* minyak goreng 26 jam .....	75
Lampiran 76. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA nilai a* minyak goreng 36 jam .....	76
Lampiran 77. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA nilai a* minyak goreng 44 jam .....	77
Lampiran 78. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA nilai a* minyak goreng 50 jam .....	78
Lampiran 79. Hasil pengujian warna (b*/kekuningan) minyak goreng sawit .....	79
Lampiran 80. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA nilai b* minyak goreng .....	80
Lampiran 81. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA nilai b* minyak goreng dengan 200 ppm ekstrak daun jeruk lemon .....	81
Lampiran 82. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA nilai b* minyak goreng sawit dengan 100 ppm TBHQ dan 100 ppm ekstrak daun jeruk lemon .....	82
Lampiran 83. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA nilai b* minyak goreng 0 jam .....	83
Lampiran 84. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA nilai b* minyak goreng 14 jam .....	83
Lampiran 85. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA nilai b* minyak goreng 26 jam .....	84

Lampiran 86. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA nilai b* minyak goreng 36 jam .....	85
Lampiran 87. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA nilai b* minyak goreng 44 jam .....	85
Lampiran 88. Hasil analisis keanekaragaman ANOVA nilai b* minyak goreng 50 jam .....	86