

**PENGARUH *FLOUR TREATMENT AGENTS* TERHADAP SIFAT
REOLOGI ADONAN DAN KUALITAS ROTI: *REVIEW***

***THE EFFECT OF FLOUR TREATMENT AGENTS ON DOUGH
RHEOLOGY AND BREAD QUALITY: A REVIEW***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat – syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

Oleh:

Marcellina Citraswara

14.I1.0001



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2018

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul “**PENGARUH *FLOUR TREATMENT AGENTS* TERHADAP SIFAT REOLOGI ADONAN DAN KUALITAS ROTI: *REVIEW***” ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa skripsi ini sebagian atau seluruhnya merupakan hasil dari plagiasi, maka saya rela untuk dibatalkan, dengan segala akibat hukumnya sesuai peraturan yang berlaku pada Universitas Katolik Soegijapranata dan/atau peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Semarang, Januari 2018

Marcellina Citraswara

14.II.0001

**PENGARUH *FLOUR TREATMENT AGENTS* TERHADAP SIFAT
REOLOGI ADONAN DAN KUALITAS ROTI: *REVIEW***

***THE EFFECT OF FLOUR TREATMENT AGENTS ON DOUGH
RHEOLOGY AND BREAD QUALITY: A REVIEW***

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat – syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

Oleh:
Marcellina Citraswara

NIM: 14.11.0001

Program Studi: Teknologi Pangan

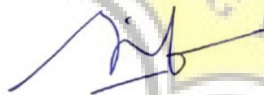
Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan
di hadapan sidang penguji pada tanggal 30 Januari 2018:

Semarang, Januari 2018

Fakultas Teknologi Pertanian

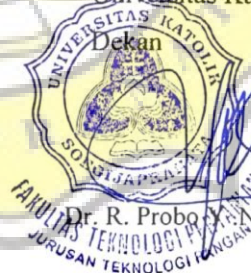
Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing 1



Dr. V. Kristina Ananingsih, ST., M.Sc

Dekan



Dr. R. Proboyo Nugrahedi, STP., M.Sc.

Pembimbing 2



Katharina Ardanareswari, S.T.P, M.Sc

RINGKASAN

Roti merupakan produk pangan yang dikonsumsi di seluruh dunia. Banyaknya industri roti yang berkembang menyebabkan persepsi orang ke orang dari satu negara ke negara lain mengenai kualitas roti berbeda-beda. Kualitas roti yang baik dapat dicapai dengan memerhatikan kualitas adonan roti. Kualitas adonan roti bergantung pada kandungan glutenin dan gliadin pada terigu. Akan tetapi, kualitas gandum yang merupakan bahan baku tepung terigu seringkali tidak konsisten karena pengaruh musim dan kondisi penanaman. Maka dari itu, *flour treatment agents* (FTA) seperti agen pereduksi, pengoksidasi, *emulsifier* dan enzim ditambahkan pada tepung untuk meningkatkan konsistensi kualitas tepung. Selain itu, FTA juga ditambahkan pada pembuatan roti untuk meningkatkan kualitas adonan dan kualitas roti. Perubahan kualitas adonan akibat penambahan FTA dapat diamati pada pengujian elastisitas dan ekstensibilitas melalui berbagai metode uji reologi adonan, sedangkan kualitas roti diamati dengan pengujian tekstur dan volume. Agen pengoksidasi berperan dalam menghasilkan adonan yang kuat sehingga produk akhir roti memiliki volume yang besar, contohnya asam askorbat. Agen pereduksi berperan dalam menghasilkan adonan yang elastis namun tetap kuat dalam menahan gas, sehingga produk akhir roti memiliki volume yang besar, contohnya L-cysteine Hydrochloride (sistein). *Emulsifier* berperan dalam menghasilkan adonan yang elastis serta menghasilkan roti dengan tekstur, pengembangan dan *crumb* yang baik, contohnya *Diacetyl Tartaric Ester Monodiglycerida* (DATEM). Sedangkan, penambahan enzim bekerja secara spesifik tergantung karakteristik roti yang ingin dicapai, contoh enzim yang sering digunakan adalah amilase, pentosanase, protease, transglutaminase, dan glukosa oksidase. Penambahan dosis FTA yang tepat dalam proses pembuatan roti (*bread making*) akan mempengaruhi reologi adonan dan menghasilkan karakteristik roti yang tepat.

SUMMARY

Bread is a food product consumed all over the world. The rapid growth of bakery industries gives numerous perception concerning the quality of bread from consumer all around the world. Good quality of bread is affected by quality of bread dough. Bread dough quality depends on wheat flour, which has different content of glutenin and gliadin. However, the quality of wheat which is the raw material of flour is often inconsistent because of seasonal influences and planting conditions. Therefore, flour treatment agents (FTA), such as oxidizing agents, reducing agents, emulsifiers and enzymes are added in flour to improve consistency of flour quality. Moreover, FTA is also added to bread-making process to improve the quality of the dough and quality of the bread. The improved in dough quality with addition FTA was known by observing its elasticity and extensibility testing through various dough testing methods, while bread quality was observed by texture and volume testing. Oxidizing agents (e.g ascorbic acid) plays a role in producing strong dough to develop high volume bread. Reducing agents (e.g L-cysteine hydrochloride) plays a role in producing an elastic dough yet strong in gas retention, to develop high volume bread. Emulsifiers (e.g Diacetyl Tartaric Esters Monodiglyceride) play a role in producing elastic dough and produce good texture, volume and crumb. Meanwhile, the addition of enzymes plays a role specifically, depends on bread characteristics to be achieve, examples of enzymes that are often used are amylase, pentosanase, protease, transglutaminase, and glucose oxidase. The addition of appropriate doses of flour treatment agents in the bread making process will affect the dough's rheology and bread characteristics.

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat, penyertaan, dan Anugerah-Nya, Penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “PENGARUH *FLOUR TREATMENT AGENTS* TERHADAP SIFAT REOLOGI ADONAN DAN KUALITAS ROTI: *REVIEW*”. Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian di Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Penyelesaian skripsi ini juga tak lepas dari peran pihak – pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan selama penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan berkat, perlindungan, dan penyertaan-Nya selama penulisan skripsi.
2. Bapak Dr. R. Probo Y. Nugrahedi S.T.P., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan penelitian akhir ini.
3. Ibu Dr. Victoria Kristina Ananingsih, S.T., M.Sc selaku dosen pembimbing 1 dan Ibu Katharina Ardanareswari, S.T.P., M.Sc. selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan dukungan dan meluangkan waktu untuk memberikan saran dan bimbingan terhadap Penulis selama penyelesaian skripsi ini.
4. Ibu Katharina Ardanareswari, S.T.P., M.Sc. selaku koordinator skripsi Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang yang telah membantu dalam penjadwalan ujian proposal dan skripsi.
5. Seluruh dosen Fakultas Teknologi Pangan yang telah membimbing dan memberikan ilmu pengetahuan yang berguna bagi penulis.
6. Orang tua dan keluarga yang telah banyak memberikan dukungan, doa dan semangat selama pembuatan maupun pelaksanaan ujian skripsi kepada penulis.

7. Verlencia Anggrian, Jessica Astelia, Webiana Lowisia, Ira Yuliani P, Ruth Jeane, Alvin Pratama, Melvern Jan Chance, William, dan Faith Dibri Kimberly selaku teman-teman penulis yang selalu memberikan semangat dan bisa diajak bertukar pikiran selama pembuatan skripsi ini.
8. Ibu B. Lenny Setyowati, S.S, M.I.Kom, Ibu B. Mustikasari Wulan, Hanna Mulianawati dan teman-teman *Soegijapranata Student Career Centre* yang mendukung penulis selama pembuatan skripsi ini.
9. Teman – teman FTP 2014 serta semua pihak yang telah membantu dan mendukung dalam doa selama pelaksanaan skripsi hingga penulisan laporan skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, Penulis meminta maaf apabila ada kesalahan, kekurangan, atau hal – hal yang kurang berkenan bagi pembaca. Penulis juga menerima kritik dan saran atas skripsi ini. Akhir kata, Penulis berharap supaya skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan semua pihak yang membutuhkan.

Semarang, Januari 2018

Penulis

Marcellina Citraswara

DAFTAR ISI

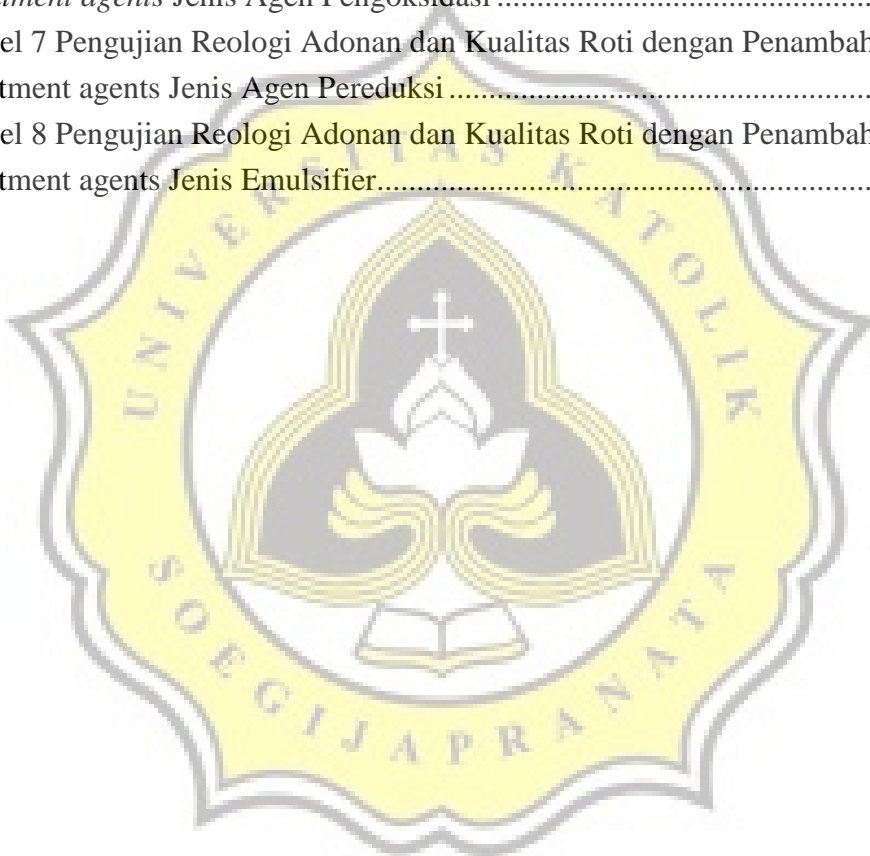
SUMMARY	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
2. METODE	3
2.1 Desain Penelitian	3
2.1.1. Identifikasi Masalah.....	4
2.1.2. Pencarian dan Pengumpulan Pustaka	4
2.1.3. Penyaringan Pustaka.....	5
2.1.4. Analisis dan Interpretasi Data.....	5
2.2. Konsep Desain Penelitian	6
3. REOLOGI ADONAN DAN KUALITAS ROTI	7
3.1 Reologi Adonan	7
3.2. Perubahan Struktur Adonan selama Proses Pembuatan Roti	8
3.3. Flour Treatment Agents	11
3.3.1 Agen Pengoksidasi.....	11
3.3.2 Agen Pereduksi.....	14
3.3.3. <i>Emulsifier</i>	16
3.3.4. Enzim.....	19
3.4 Pengujian Reologi Adonan	22
3.4.1. <i>Rapid Visco Analyzer (RVA)</i>	24
3.4.2. Mixers : Farinograph dan Mixograph.....	24
3.4.3. Rheometer.....	26
3.4.4. Ekstensograph.....	27
3.4.5. Kieffer Rig	28
3.4.6. Rheofermentometer	29

3.4.7. Alveograph.....	30
3.5. Kualitas Fisik Roti.....	30
3.6 Pengujian Kualitas Roti.....	32
3.6.1. Texture Profile Analysis (<i>Texture Analyzer</i>).....	32
3.6.2. Image pro plus	32
3.6.3. <i>Volscan Profiler</i>	33
4. PENGUJIAN REOLOGI ADONAN DAN KUALITAS ROTI DENGAN PENAMBAHAN <i>FLOUR TREATMENT AGENTS</i>.....	34
4.1. Agen Pengoksidasi.....	34
4.2. Agen Pereduksi.....	39
4.3. <i>Emulsifier</i>	45
4.4. Enzim.....	49
5. KESIMPULAN DAN PENELITIAN LANJUTAN	55
5.1 KESIMPULAN	55
5.2 PENELITIAN LANJUTAN	56
6. DAFTAR PUSTAKA	57



DAFTAR TABEL

Tabel 1 Agen Pengoksidasi, Struktur dan Dosis Penggunaan dalam Adonan.....	12
Tabel 2 Agen Pereduksi, Struktur dan Dosis Penggunaan dalam Adonan	14
Tabel 3 Emulsifier, Struktur dan Dosis Penggunaan dalam Adonan.....	17
Tabel 4 Enzim dan Pengaruhnya terhadap Adonan	20
Tabel 5 Metode Pengujian Reologi Adonan dan Parameternya	23
Tabel 6 Pengujian Reologi Adonan dan Kualitas Roti dengan Penambahan <i>Flour treatment agents</i> Jenis Agen Pengoksidasi	35
Tabel 7 Pengujian Reologi Adonan dan Kualitas Roti dengan Penambahan Flour treatment agents Jenis Agen Pereduksi	40
Tabel 8 Pengujian Reologi Adonan dan Kualitas Roti dengan Penambahan flour treatment agents Jenis Emulsifier.....	46



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Desain Penelitian.....	3
Gambar 2 Desain Konseptual.....	6
Gambar 3 Mekanisme Perubahan Formasi Adonan	10
Gambar 4 Pengujian yang Menggambarkan Perubahan Reologi Adonan Selama Proses Pembuatan Roti.....	23
Gambar 5 Grafik Hasil Uji Farinograph pada Adonan Tepung.....	26
Gambar 6 Grafik Hasil Uji Rheometer pada Adonan Tepung.....	27
Gambar 7 Grafik Hasil Uji Ekstensograph pada Adonan Tepung.....	28
Gambar 8 Grafik Hasil Uji Kieffer Rig pada Adonan Tepung	29
Gambar 9 Grafik Hasil Uji Alveograph pada Adonan Tepung.....	30

