

**LAPORAN SKRIPSI**

***REVIEW: PENGARUH FERMENTASI TERHADAP  
SENSORI DAN NUTRISI ROTI SOURDOUGH***

---

***IMPACT OF SOURDOUGH BREAD FERMENTATION  
FOR SENSORY AND NUTRITION: A REVIEW***



**PARAMITA RATNA ARDIYANTI**

**17.11.0099**

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

**2023**

**HALAMAN PENGESAHAN**

***REVIEW: PENGARUH FERMENTASI TERHADAP SENSORI  
DAN NUTRISI ROTI SOURDOUGH***

---

***IMPACT OF SOURDOUGH BREAD FERMENTATION  
FOR SENSORY AND NUTRITION: A REVIEW***

**SKRIPSI**

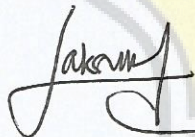
**Diajukan dalam Rangka Memenuhi  
Salah Satu Syarat Memperoleh  
Gelar S.TP**

**Oleh:  
PARAMITA RATNA ARDIYANTI  
17.II.0099  
Program Studi: Teknologi Pangan**

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan  
di hadapan sidang pengujian pada tanggal:

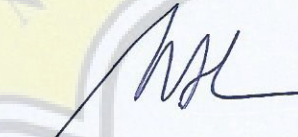
Semarang, 13 Januari 2023  
Fakultas Teknologi Pangan  
Universitas Katolik Soegijapranata

**Pembimbing I**



**Dr. Dra. Laksmi Hartajanie, M.P.**  
0581.2012.281

**Pembimbing II**



**Dr. Ir. Lindayani, M.P.**  
0581.1994.153



**Dr. Dra. Laksmi Hartajanie, M.P.**  
0581.2012.281

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangn di bawah ini:

Nama :Paramita Ratna Ardiyanti  
NIM :17.II.0099  
Progdi / Konsentrasi : Teknologi Pangan  
Jurusan : Teknologi Pertanian

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi yang berjudul “*Review : Pengaruh Fermentasi Terhadap Sensori Dan Nutrisi Roti Sourdough*” merupakan karya saya dan tidak pernah terdapat karya serupa yang diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi. Sepengetahuan saya juga tidak ada karya yang pernah ditulis/diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam penelitian ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa skripsi ini, sebagian atau seluruhnya merupakan hasil plagiasi maka gelar sarjana dan ijazah yang saya peroleh, rela untuk dibatalkan sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Katolik Soegijapranata dan/atau peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Semarang, 13 Januari 2023



Paramita Ratna Ardiyanti

17.II.0099

**HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK  
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Paramita Ratna Ardiyanti  
Konsentrasi : Teknologi Pangan  
Fakultas : Teknologi Pertanian  
Jenis Karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Non Eksklusif atas karya ilmiah yang berjudul “*Review : Pengaruh Fermentasi Terhadap Sensori Dan Nutrisi Roti Sourdough*” bersama perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Universitas Katolik Soegijapranata Semarang berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelola dalam bentuk pengakalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir ini selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, 13 Januari 2023



Paramita Ratna Ardiyanti

## RINGKASAN

*Sourdough* merupakan adonan asam yang mengandung bakteri asam laktat yang bekerja sinergi dengan *yeast* menghasilkan adonan yang memiliki kualitas lebih baik daripada adonan biasa. Permintaan pasar akan produk *bakery* yang rendah gula dan bebas gluten membuat industri *bakery* berinovasi menciptakan produk *bakery* yang lebih sehat namun tetap memperhatikan aspek sensorinya. Fermentasi *sourdough* dapat mengatasi penurunan kualitas tersebut. Metabolisme mikrobiota yang terdapat pada *sourdough* menghasilkan senyawa kimia yang berpengaruh terhadap aspek fisik dan sensori roti *sourdough*.

*Review* ini akan menjelaskan perubahan dari aspek nutrisi dan sensori yang terjadi pada proses fermentasi *sourdough*. Fermentasi *sourdough* dapat menjadi solusi untuk menurunkan zat antinutrisi yang terkandung dalam kacang-kacangan seperti tannin dan asam fitat. Senyawa antioksidan yang terbentuk selama fermentasi menguntungkan karena memiliki sifat antibakteri dan antifungal sehingga dapat memperpanjang umur simpan roti.

Aspek sensori yang dibahas antara lain sifat fisik berupa porositas dan pengembangan adonan yang dipengaruhi oleh elastisitas adonan. Roti yang terbuat dari tepung bebas gluten seperti kacang-kacangan dan sereal tidak memiliki aspek sensori sebaik roti yang menggunakan gluten. Namun dengan fermentasi *sourdough*, terdapat metabolit yang dihasilkan seperti eksopolisakarida yang dapat meningkatkan elastisitas dan pengembangan adonan. Sehingga aspek sensori berupa porositas dan pengembangan dapat diterima konsumen dengan baik.

Selama proses fermentasi, terbentuk asam organik yang membuat roti *sourdough* lebih lambat dicerna sehingga dapat menurunkan indeks glikemik postprandial. Hal ini yang membuat produk *bakery* lebih ramah untuk penderita diabetes. Selain itu, *sourdough* mampu mengatasi penurunan kualitas yang ditimbulkan oleh pengurangan jumlah gula dan garam pada roti sehingga juga baik untuk penderita hipertensi.

Tepung lokal memiliki potensi untuk dijadikan roti dengan metode *sourdough* karena proses fermentasi *sourdough* mampu membuat karakteristik roti yang dihasilkan dari tepung lokal menjadi seperti roti dengan tepung yang mengandung gluten. *Sourdough* mampu berperan dalam pengembangan roti, berkontribusi pada *crumb*, *crust*, aroma, rasa, serta aspek nutrisi pada tepung lokal dimana senyawa antinutrisi dapat berkurang dan dihasilkan senyawa antioksidan yang mampu meningkatkan umur simpan roti.

## SUMMARY

*Sourdough is a sour dough that contains lactic acid bacteria which works in synergy with yeast to produce dough that has better quality than ordinary dough. The market demand for low-sugar and gluten-free bakery products makes the bakery industry innovate to create healthier bakery products, but still pay attention to the sensory aspects. Sourdough is a solution for quality reductions in a healthy bakery product. The metabolism of the microbiota containing in sourdough produces chemical compounds that affect the physical and sensory aspects of bread.*

*This review will explain the changes from the nutritional and sensory aspects that occur in the sourdough fermentation process. Sourdough fermentation can be a solution to reduce anti-nutritional substances contained in nuts such as tannins and phytic acid. Antioxidant compounds formed during fermentation are beneficial because they have antibacterial and antifungal properties that can extend the shelf life of bread.*

*The sensory aspects discussed include physical properties in the form of porosity and expansion of the dough which are influenced by the elasticity of the dough. Breads made from gluten-free flours such as nuts and cereals do not have as good a sensory aspect as breads that use gluten. However, with sourdough fermentation, there are metabolites produced such as exopolysaccharides which can increase the elasticity and expansion of the dough. As a result, the sensory aspects in the form of porosity and development can be well received by consumers.*

*During the fermentation process, organic acids are formed which make sourdough bread more slowly digested so that it can lower the postprandial glycemic index. This is what makes bakery products more friendly for diabetics. In addition, sourdough is able to overcome the decrease in quality caused by reducing the amount of sugar and salt in bread so that it is also good for people with hypertension.*

*Local flour has the potential to be made into bread using the sourdough method because the sourdough fermentation process is able to make the bread characteristics that are produced from local flour to be like bread with gluten-containing flour. Sourdough is able to play a role in the development of bread, contributing to the crumb, crust, aroma, taste, as well as the nutritional aspects of local flour where anti-nutritional compounds can be reduced and antioxidant compounds are produced which can increase the shelf life of bread.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa karena kasih dan kebaikan-Nya hingga sampai saat ini tugas akhir berjudul “*Review: Pengaruh Fermentasi Terhadap Sensori Dan Nutrisi Roti Sourdough*” mampu diselesaikan dengan baik. Tugas akhir ini disusun dan diselesaikan guna memenuhi syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan di Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Dalam menyelesaikan tugas ini, penulis mendapat dukungan dan bimbingan dari banyak pihak. Oleh sebab itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus atas penyertaan dan kasih-Nya dalam hidup saya.
2. Dr. Dra. Laksmi Hartajanie, M.P. selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang dan selaku dosen pembimbing 1 saya yang senantiasa membimbing penulis selama masa penyusunan tugas akhir ini.
3. Dr. Ir. Lindayani, M.P. selaku dosen pembimbing 2 yang telah mendampingi dan memberi arahan dalam penyusunan tugas akhir.
4. Seluruh dosen dan staf Fakultas Teknologi Pertanian Unika Soegijapranata Semarang yang telah mendukung penulis dalam menyelesaikan studi.
5. Bapak Budi Setyahandana, Ibu Palar Lusi Kartika, dan Shinta Elvina Ardiyanti selaku keluarga yang selalu memberi dukungan dan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir.
6. Mia Permata Sari, Katarina Ratna, Christian Wahyu, Tarcisius Risang, Ribka Yuliani, dan seluruh teman seperjuangan yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu yang sudah menolong dan memberi semangat dalam menyelesaikan tugas akhir.

Penulis memohon maaf apabila dalam penulisan tugas akhir ini terdapat kesalahan yang kurang berkenan. Penulis sangat menyambut baik segala hal berupa kritik dan saran yang membangun sehingga dapat berguna bagi kita. Kiranya tugas akhir ini dapat berguna bagi pembaca dan semua pihak yang membutuhkan. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih atas perhatian, dukungan dan masukannya. Tuhan Yesus memberkati.

Semarang, 13 Januari 2023

Paramita Ratna Ardiyanti

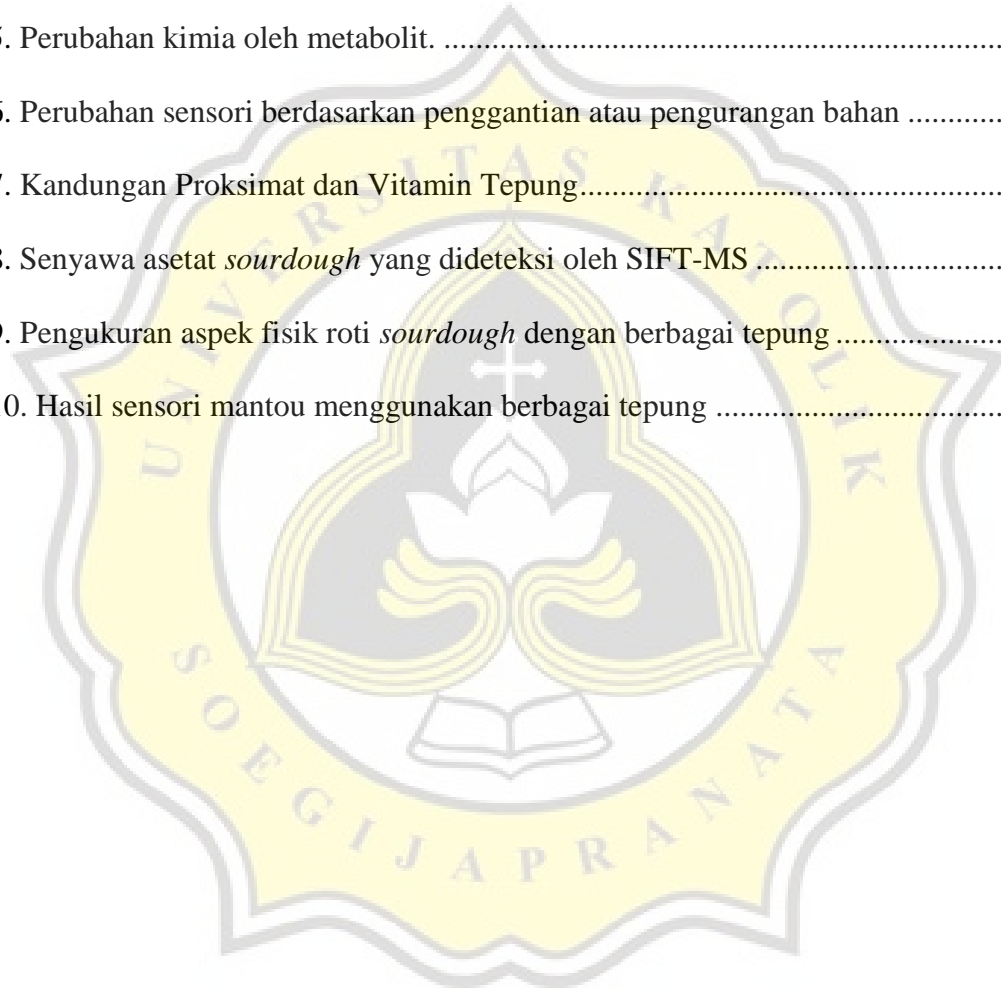
## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	iii
RINGKASAN .....	iv
SUMMARY.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
1. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tinjauan Pustaka .....	7
1.2.1. Jenis Tepung .....	7
1.2.2. Mikrobiota.....	7
1.2.3. Pembentukan Metabolit .....	10
1.2.4. Perubahan Kimia.....	11
1.2.5. Perubahan Fisik <i>Sourdough</i> .....	12
1.3. Tujuan Penelitian.....	14
2. METODOLOGI PENELITIAN.....	14
2.1. Analisis Kesenjangan .....	14
2.2. Desain Penelitian.....	14
2.2.1. Identifikasi Masalah.....	15
2.2.2. Pengumpulan Literatur.....	15
2.2.3. Penyaringan Literatur.....	16
2.2.4. Analisis dan Tabulasi Data .....	17
3. REVIEW.....	18
3.1. Jenis Tepung.....	18
3.2. Mikrobiota.....	19
3.3. Pembentukan Metabolit.....	19
3.4. Perubahan Kimia .....	21
3.5. Perubahan Fisik .....	22
4. KESIMPULAN DAN SARAN.....	28
4.1. Kesimpulan.....	28
4.2. Saran.....	28
5. DAFTAR PUSTAKA .....	29
6. LAMPIRAN.....	34



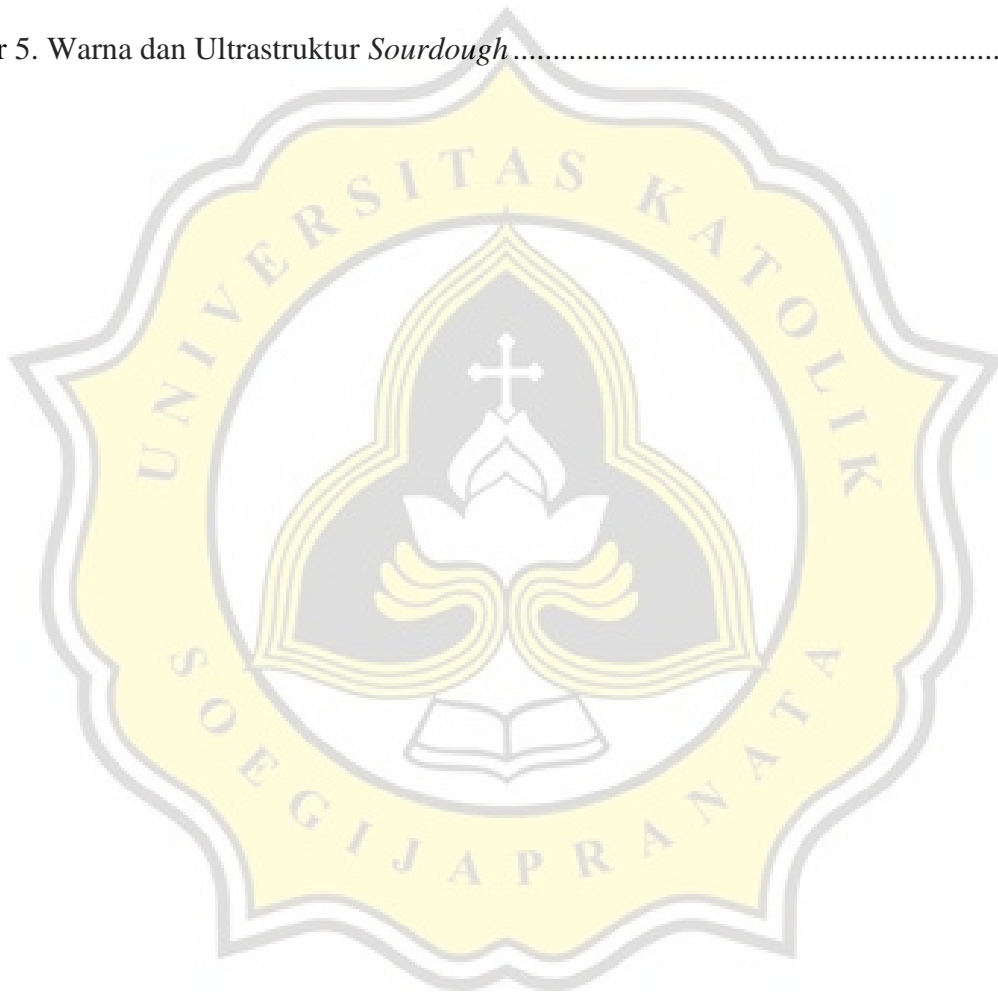
## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perubahan karakter tepung setelah difermentasi .....	4
Tabel 2. <i>Review</i> yang telah dilakukan.....	5
Tabel 3. Mikroorganisme yang berperan dalam fermentasi <i>sourdough</i> .....	9
Tabel 4. Metabolit yang dihasilkan pada fermentasi <i>sourdough</i> .....	11
Tabel 5. Perubahan kimia oleh metabolit. ....	12
Tabel 6. Perubahan sensori berdasarkan penggantian atau pengurangan bahan .....	14
Tabel 7. Kandungan Proksimat dan Vitamin Tepung.....	18
Tabel 8. Senyawa asetat <i>sourdough</i> yang dideteksi oleh SIFT-MS .....	22
Tabel 9. Pengukuran aspek fisik roti <i>sourdough</i> dengan berbagai tepung .....	23
Tabel 10. Hasil sensori mantou menggunakan berbagai tepung .....	27



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Kriteria Inklusi – Eksklusi Penyaringan Literatur .....	16
Gambar 2. Diagram Tulang Ikan <i>Review</i> Pengaruh Fermentasi Terhadap Sensori dan Nutrisi Roti <i>Sourdough</i> .....	17
Gambar 3. Aspek sensori roti <i>sourdough</i> .....	24
Gambar 4. Penampakan <i>Crumb</i> dan <i>Crust</i> Roti <i>Sourdough</i> .....	25
Gambar 5. Warna dan Ultrastruktur <i>Sourdough</i> .....	26



## DAFTAR LAMPIRAN

6.1. Hasil Plagscan .....	34
---------------------------	----

