

**PENGARUH LAMA FERMENTASI DAN KONSENTRASI RAGI
TERHADAP MUTU TEMPE PETAI**

SKRIPSI

**RIZKY IBNU SHIDIQ
7115070128**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
M E D A N
2 0 2 2**

**PENGARUH LAMA FERMENTASI DAN KONSENTRASI RAGI
TERHADAP MUTU TEMPE PETAI**

**Rizky Ibnu Shidiq
7115070128**

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan S1
pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian
Universitas Islam Sumatera Utara

**Menyetujui :
Komisi Pembimbing :**

**Ir. Mahyu Danil, MP. MM.
K e t u a**

**Wan Bahroni Jiwari Barus, SP. M. Si
A n g g o t a**

Mengesahkan

**Dr. Ir. Murni Sari Rahayu, MP
Dekan**

**Wan Bahroni Jiwari Barus, SP. M. Si
Ketua Program Studi**

Tanggal Lulus Ujian : 11 Pebruari 2022

PENGARUH LAMA FERMENTASI DAN KONSENTRASI RAGI TERHADAP MUTU TEMPE PETAI

Rizky Ibnu Shidiq
7115070128

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan S1
pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian
Universitas Islam Sumatera Utara

*Wah, skripsi
Anggota
Kendali / Survei
23/2021
/ 9*

Menyetujui :
Komisi Pembimbing :

*Wan Bahroni
30/05/2021*

Ir. Mahyu Danil, MP. MM.
Ketua

Wan Bahroni Jiwari Barus, SP. M. Si
Anggota

Mengesahkan

Dr. Ir. Murni Sari Rahayu, MP
Dekan

Wan Bahroni Jiwari Barus, SP. M. Si
Ketua Program Studi

Tanggal Lulus Ujian :

Al-qur'an QS. Yasin ayat 33:

﴿٣٣﴾ وَآيَةٌ لَهُمُ الْأَرْضُ الْمَيِّتَةُ أَحْيَيْنَاهَا وَأَخْرَجْنَا مِنْهَا حَبًّا فَمِنْهُ يَأْكُلُونَ

Artinya : " Dan suatu tanda (kekuasaan Allah yang besar) bagi mereka adalah bumi yang mati. Kami hidupkan bumi itu dan Kami keluarkan dari padanya biji-bijian (kacang-kacangan), maka daripadanya mereka makan. "

(QS. Yasin: 33)

Asy-Syuara ayat 7-8 :

كَرِيمٍ زَوْجٍ كُلِّ مِنْ فِيهَا أَنْبَتْنَا كَمْ ۝ مُؤْمِنِينَ رُحْمًا أَمْثَلُ آيَةٍ ذَلِكَ فِي أَنْ
الْأَرْضِ إِلَى يَرَوْا أَوْلَمْ

Artinya: "Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya Kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat suatu tanda kekuasaan Allah, dan kebanyakan mereka tidak beriman". (Qs. Asy-Syuara:7- 8).

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT, atas berkah, rahmat serta hidayahnya-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan usulan penelitian ini ini dengan judul **‘Pengaruh Lama Fermentasi dan Konsentrasi Ragi Terhadap Mutu Tempe Petai’**”.

Skripsi ini merupakan persyaratan dalam melaksanakan penelitian di Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara Medan.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ir. Mahyudanil, MP. MM. Ketua pembimbing.
2. Bapak Wan Bahroni Jiwari Barus, SP. M. Si Anggota Pembimbing dan juga Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian
3. Ibu Dr. Ir. Murni Sari Rahayu, MP. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara
4. Orang tua tercinta, yang telah memberikan dukungan materi dan moril kepada penulis setiap saat.
5. Bapak/Ibu Dosen FP.UISU yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
6. Teman-Teman tercinta yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa usulan penelitian ini masih banyak kekurangan namun demikian penulis berharap semoga usulan penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Medan, September 2021

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama Rizqi Ibni Shidiq Harahap dengan NPM 7115070128, Saya dilahirkan di Medan pada tanggal 3 Juli 1997 Agama Islam. Tinggal di Jln. Cinta Karya, No. 34 Medan. Orang Tua, Ayah bernama Nasam dan Ibu bernama Sri Purwati, Orang Tua Tinggal di Jln. Cinta Karya, No. 34 Medan Ayah bekerja sebagai Pensiunan PNS dan Ibu tidak bekerja Pendidikan formal : Pada tahun 2003 s/d 2009, menempuh pendidikan di MIS Muhajirin, dan Pada tahun 2009 s/d 2012 menempuh pendidikan SMPN 36 Medan, Tahun 2012 s/d 2015 Menempuh pendidikan di SMK Yayasan Pendidikan Raksana Medan Pada tahun ajaran 2015/2016 memasuki Fakultas Pertanian UISU Medan program Studi Teknologi Hasil Pertanian guna melanjutkan pendidikan S1.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Kegunaan Penelitian	3
1.4 Hipotesa Penelitian	4
2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kacang Kedelai	5
2.2 Tanaman Petai	7
2.3 Tempe	9
2.4 Proses Pembuatan Tempe	13
3. BAHAN DAN METODE PENELITIAN	16
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	16
3.2 Bahan dan Alat	16
3.2.1 Bahan Kimia Yang Digunakan	16
3.2.2 Alat Yang Digunakan	16
3.3 Metode Penelitian	17
3.4 Model Rancangan	18
3.5 Pelaksanaan Penelitian	18
3.6 Pengamatan dan analisa Parameter	20
3.6.1 Kadar Air	20
3.6.2 Kadar Protein	20
3.6.3 Kadar Abu	21
3.6.3 Uji Organoleptik Tekstur/Kekompakan	21
3.6.4 Uji Organoleptik Rasa	21
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Kadar Air	23
4.1.1 Pengaruh Lama Fermentasi	23
4.1.2 Pengaruh Konsentrasi Ragi	23
4.1.3 Interaksi	23
4.2 Kadar Protein	23

4.2.1 Pengaruh Lama Fermentasi	23
4.2.2 Pengaruh Konsentrasi Ragi	24
4.2.3 Interaksi	26
4.3 Kadar Abu	26
4.3.1 Pengaruh Konsentrasi Petai	26
4.3.2 Pengaruh Konsentrasi Ragi	26
4.3.3 Interaksi	26
4.4 Tetkstur/Kekompakan	26
4.4.1 Pengaruh Lama Fermentasi	26
4.4.2 Pengaruh Konsentrasi Ragi	27
4.4.3 Interaksi	28
4.5 Organoleptik Rasa	28
4.5.1 Pengaruh Lama Fermentasi	28
4.5.2 Pengaruh Konsentrasi Ragi	29
4.5.3 Interaksi	30
5. KESIMPULAN DAN SARAN	31
5.1 Kesimpulan	31
5.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	33

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
2.1	Komposisi Kimiawi Kedelai Kering Per 100 gram Biji	6
2.2	Komposisi Kimia Tempe	11
2.3	Syarat Mutu Tempe Kedelai Menurut Standar Nasional Indonesia 01-3144-1992	11
2.4	Kandungan Gizi antara Kedelai dan Tempe (100 g)	14
3.1	Skala Hedonik dan Numerik Nilai Organoleptik Tekstur/Kekompakan	21
3.2	Skala Hedonik dan Numerik Nilai Organoleptik Rasa	21
4.1	Pengaruh lama fermentasi terhadap parameter yang diamati	22
4.2	Pengaruh konsentrasi ragi terhadap parameter yang diamati	22
4.3	Hasil uji beda rata-rata pengaruh konsentrasi ragi terhadap kadar protein	24
4.4	Hasil uji beda rata-rata pengaruh konsentrasi ragi terhadap tekstur	27
4.5	Hasil uji beda rata-rata pengaruh lama fermentasi terhadap rasa	28

DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
3.1	Bagan Alir Pembuatan Tempe	19
4.1	Hubungan Konsentrasi Ragi dengan Kadar Protein	25
4.2	Hubungan Konsentrasi Ragi dengan Tekstur	27
4.3	Hubungan Lama Fermentasi dengan Rasa	29

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1	Data Pengamatan Kadar Air (%)	33
2.	Hasil Analisis Sidik Ragam Kadar Air	33
3.	Data Pengamatan Kadar Protein (%)	34
4.	Hasil Analisis Sidik Ragam Kadar Protein	34
5.	Data Pengamatan Kadar Abu (%)	35
6.	Hasil Analisis Sidik Ragam Kadar Abu	35
7.	Data Pengamatan Organoleptik Tekstur/Kekompakan	36
8.	Hasil Analisis Sidik Ragam Organoleptik Tekstur/Kekompakan	36
9.	Data Pengamatan Organoleptik Rasa	37
10.	Hasil Analisis Sidik Ragam Organoleptik Rasa	37

DAFTAR PUSTAKA

- Astawan, M. 2005. *Membuat Mi dan Bihun*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Direktorat Gizi DepKes. 1996. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Bhratara Karya Aksara, Jakarta
- Fachruddin, L. 1998. *Bahan Tambahan Makanan*. Trubus Agriwidya, Bogor.
- Fardiaz, D. 1996. *Pemanfaatan Kedelai untuk Industri Pangan Non Tradisional*. Pusat Dokumentasi dan Informasi Kedelai-Gizi. Puslitbang Gizi. IPB, Bogor.
- Haryanto, S. 1992. *Teknologi Pengolahan Hasil Nabati*. Aneka, Solo.
- Henny, K.H. 2007. *Tepung Labu Kuning. Pembuatan dan Pemanfaatannya*. Kanisius, Yogyakarta.
- [http://iptek.apjii.or.id/artikel/pangan/IPB/mie% 20basah.pdf](http://iptek.apjii.or.id/artikel/pangan/IPB/mie%20basah.pdf). 2008.
- <http://www.iptek.net.id/ind/terapan.idx.php?doc>. 2008.
- Koswara, S. 1992. *Teknologi Pengolahan Kedelai*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Nurjanah, H. 1992. *Bahan Tambahan Makanan*. Trubus Agriwidya, Bogor.
- Rohayaningsih, S. 2001. *Pembuatan Mi Basah (Boiled Noodle)*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sania, S. 2006. *Membuat Aneka Olahan Jagung*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sarwono, B. 1997. *Pengawetan dan Pemanfaatan Telur*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Setiawan. 1988. *Mempelajari Karakteristik Fisiko Kimia Mi Basah dari Berbagai Taraf Formulasi Tapioka, Tepung Kentang dan Tepung Jagung*. Buletin Teknologi Pangan dan Gizi. Vol VIII No. 1. Fateta IPB, Bogor.
- Soekarto, S.P. 1982. *Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan hasil Pertanian*. Bhratara Karya Aksara, Jakarta.

Lampiran 1. Data Pengamatan Kadar Air (%)

Perlakuan	U l a n g a n		Total	Rataan
	I	II		
F ₁ R ₁	60,50	60,50	121,00	60,50
F ₁ R ₂	60,40	60,50	120,90	60,45
F ₁ R ₃	60,40	60,40	120,80	60,40
F ₁ R ₄	60,40	60,40	120,80	60,40
F ₂ R ₁	60,50	60,40	120,90	60,45
F ₂ R ₂	60,40	60,50	120,90	60,45
F ₂ R ₃	60,50	60,50	121,00	60,50
F ₂ R ₄	60,50	60,30	120,80	60,40
F ₃ R ₁	60,50	60,50	121,00	60,50
F ₃ R ₂	60,55	60,30	120,85	60,43
F ₃ R ₃	60,40	60,35	120,75	60,38
F ₃ R ₄	60,35	60,35	120,70	60,35
F ₄ R ₁	60,45	60,40	120,85	60,43
F ₄ R ₂	60,40	60,30	120,70	60,35
F ₄ R ₃	60,40	60,40	120,80	60,40
F ₄ R ₄	60,45	60,40	120,85	60,43
T o t a l	967,10	966,50	1933,60	60,43

Lampiran 2. Hasil Analisis Sidik Ragam Kadar Air

Sumber	DB	JK	KT	F.hit	F.05	F.01
F K	1	116837,7800				
Perlakuan	15	0,0700				
Faktor F	3	0,0125	0,0042	0,89 tn	3,24	5,29
Faktor R	3	0,0238	0,0079	1,69 tn	3,24	5,29
Interaksi	9	0,0337	0,0037	0,80 tn	2,54	3,78
Error	16	0,0750	0,0047			
T o t a l	32	116837,9250				

Koefisien Keragaman (KK) = 0,1133 %

Keterangan : tn = berbeda tidak nyata

Lampiran 3. Data Pengamatan Kadar Protein

Perlakuan	U l a n g a n		Total	Rataan
	I	II		
F ₁ R ₁	41,82	41,83	83,65	41,83
F ₁ R ₂	41,79	41,79	83,58	41,79
F ₁ R ₃	41,75	41,76	83,51	41,76
F ₁ R ₄	41,71	41,70	83,41	41,71
F ₂ R ₁	41,83	41,81	83,64	41,82
F ₂ R ₂	41,79	41,78	83,57	41,79
F ₂ R ₃	41,74	41,73	83,47	41,74
F ₂ R ₄	41,70	41,72	83,42	41,71
F ₃ R ₁	41,82	41,83	83,65	41,83
F ₃ R ₂	41,78	41,79	83,57	41,79
F ₃ R ₃	41,74	41,75	83,49	41,75
F ₃ R ₄	41,70	41,69	83,39	41,70
F ₄ R ₁	41,81	41,82	83,63	41,82
F ₄ R ₂	41,78	41,79	83,57	41,79
F ₄ R ₃	41,75	41,74	83,49	41,75
F ₄ R ₄	41,70	41,70	83,40	41,70
T o t a l	668,21	668,23	1336,44	41,76

Lampiran 4. Hasil Analisis Sidik Ragam Kadar Protein

Sumber	DB	JK	KT	F.hit	F.05	F.01
FK	1	55814,7461				
Perlakuan	15	0,0641				
Faktor F	3	0,0003	0,0001	1,47 tn	3,24	5,29
Faktor R	3	0,0633	0,0211	337,73 **	3,24	5,29
Linier	1	0,0632	0,0632	1011,24 **	4,49	8,53
Kuadrat	1	0,0001	0,0001	1,80 tn	4,49	8,53
Interaksi	9	0,0005	0,0001	0,98 tn	2,54	3,78
Error	16	0,0010	0,0001			
T o t a l	32	55814,8112				

Koefisien Keragaman (KK) = 0,0189 %

Keterangan :

tn = berbeda tidak nyata

** = berbeda sangat nyata pada taraf 1 %

Lampiran 5. Data Pengamatan Kadar Abu

Perlakuan	U l a n g a n		Total	Rataan
	I	II		
F ₁ R ₁	3,83	3,86	7,69	3,85
F ₁ R ₂	3,83	3,84	7,67	3,84
F ₁ R ₃	3,83	3,84	7,67	3,84
F ₁ R ₄	3,87	3,85	7,72	3,86
F ₂ R ₁	3,84	3,83	7,67	3,84
F ₂ R ₂	3,85	3,84	7,69	3,85
F ₂ R ₃	3,86	3,86	7,72	3,86
F ₂ R ₄	3,87	3,86	7,73	3,87
F ₃ R ₁	3,83	3,85	7,68	3,84
F ₃ R ₂	3,86	3,84	7,70	3,85
F ₃ R ₃	3,84	3,87	7,71	3,86
F ₃ R ₄	3,82	3,86	7,68	3,84
F ₄ R ₁	3,85	3,85	7,70	3,85
F ₄ R ₂	3,86	3,86	7,72	3,86
F ₄ R ₃	3,87	3,86	7,73	3,87
F ₄ R ₄	3,86	3,87	7,73	3,87
T o t a l	61,57	61,64	123,21	3,85

Lampiran 6. Hasil Analisis Sidik Ragam Kadar Abu

Sumber	DB	JK	KT	F.hit	F.05	F.01
F K	1	474,3970				
Perlakuan	15	0,0038				
Faktor F	3	0,0012	0,0004	2,48 tn	3,24	5,29
Faktor R	3	0,0011	0,0004	2,13 tn	3,24	5,29
Interaksi	9	0,0016	0,0002	1,04 tn	2,54	3,78
Error	16	0,0027	0,0002			
T o t a l	32	474,4035				

Koefisien Keragaman (KK) = 0,3342 %

Keterangan : tn = berbeda tidak nyata

Lampiran 7. Data Pengamatan Tekstur/Kekompakan

Perlakuan	U l a n g a n		Total	Rataan
	I	II		
F ₁ R ₁	3,20	3,20	6,40	3,20
F ₁ R ₂	3,25	3,30	6,55	3,28
F ₁ R ₃	3,30	3,35	6,65	3,33
F ₁ R ₄	3,35	3,35	6,70	3,35
F ₂ R ₁	3,20	3,20	6,40	3,20
F ₂ R ₂	3,25	3,30	6,55	3,28
F ₂ R ₃	3,35	3,30	6,65	3,33
F ₂ R ₄	3,35	3,50	6,85	3,43
F ₃ R ₁	3,10	3,20	6,30	3,15
F ₃ R ₂	3,35	3,40	6,75	3,38
F ₃ R ₃	3,30	3,40	6,70	3,35
F ₃ R ₄	3,45	3,50	6,95	3,48
F ₄ R ₁	3,05	3,25	6,30	3,15
F ₄ R ₂	3,20	3,35	6,55	3,28
F ₄ R ₃	3,45	3,40	6,85	3,43
F ₄ R ₄	3,50	3,45	6,95	3,48
T o t a l	52,65	53,45	106,10	3,32

Lampiran 8. Hasil Analisis Sidik Ragam Tekstur/Kekompakan

Sumber	DB	JK	KT	F.hit	F.05	F.01
F K	1	351,7878				
Perlakuan	15	0,3347				
Faktor F	3	0,0128	0,0043	1,09 tn	3,24	5,29
Faktor R	3	0,2803	0,0934	23,92 **	3,24	5,29
Linier	1	0,2723	0,2723	69,70 **	4,49	8,53
Kuadrat	1	0,0050	0,0050	1,28 tn	4,49	8,53
Interaksi	9	0,0416	0,0046	1,18 tn	2,54	3,78
Error	16	0,0625	0,0039			
T o t a l	32	352,1850				

Koefisien Keragaman (KK) = 1,8850 %

Keterangan :

tn = berbeda tidak nyata

** = berbeda sangat nyata pada taraf 1 %

Lampiran 9. Data Pengamatan Organoleptik Rasa

Perlakuan	U l a n g a n		Total	Rataan
	I	II		
F ₁ R ₁	3,55	3,55	7,10	3,55
F ₁ R ₂	3,50	3,55	7,05	3,53
F ₁ R ₃	3,50	3,50	7,00	3,50
F ₁ R ₄	3,45	3,35	6,80	3,40
F ₂ R ₁	3,45	3,50	6,95	3,48
F ₂ R ₂	3,45	3,50	6,95	3,48
F ₂ R ₃	3,45	3,35	6,80	3,40
F ₂ R ₄	3,40	3,30	6,70	3,35
F ₃ R ₁	3,35	3,35	6,70	3,35
F ₃ R ₂	3,30	3,35	6,65	3,33
F ₃ R ₃	3,40	3,35	6,75	3,38
F ₃ R ₄	3,30	3,40	6,70	3,35
F ₄ R ₁	3,25	3,35	6,60	3,30
F ₄ R ₂	3,25	3,25	6,50	3,25
F ₄ R ₃	3,30	3,20	6,50	3,25
F ₄ R ₄	3,30	3,40	6,70	3,35
T o t a l	54,20	54,25	108,45	3,39

Lampiran 10. Hasil Analisis Sidik Ragam Organoleptik Rasa

Sumber	DB	JK	KT	F.hit		F.05	F.01
F K	1	367,5438					
Perlakuan	15	0,2574					
Faktor F	3	0,1927	0,0642	24,92	**	3,24	5,29
Linier	1	0,1925	0,1925	74,67	**	4,49	8,53
Kuadrat	1	0,0001	0,0001	0,03	tn	4,49	8,53
Faktor R	3	0,0134	0,0045	1,73	tn	3,24	5,29
Interaksi	9	0,0513	0,0057	2,21	tn	2,54	3,78
Error	16	0,0412	0,0026				
T o t a l	32	367,8425					

Koefisien Keragaman (KK) = 1,4982 %

Keterangan :

tn = berbeda tidak nyata

** = berbeda sangat nyata pada taraf 1 %