

**PENGARUH SUHU DAN LAMA FERMENTASI
TERHADAP MUTU BAWANG PUTIH HITAM**

SKRIPSI

**DOLI PERDANA NASUTION
71170711009**



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

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT, atas berkah, rahmat serta hidayahnya-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul **‘Pengaruh Suhu Dan Lama Fermentasi Terhadap Mutu Bawang Putih Hitam’**.

Skripsi ini merupakan persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan S1 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 selaku ketua komisi pembimbing juga Ketua Program Studi Teknologi Pertanian dan Ibu Miranti, SP. MM selaku anggota komisi pembimbing
2. Bapak Ir. Aldiwaridha, MP. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara
3. Orang tua tercinta, yang telah memberikan dukungan materi dan moril kepada penulis setiap saat.
4. .Bapak/Ibu Dosen FP.UISU yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
5. Teman-Teman tercinta yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

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

Medan, Mei 2019

Doli Perdana Nasution

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama saya Doli Perdana Nasution NPM 71170711009 saya dilahirkan di kota Medan pada tanggal 23 Mei 1996 Agama Islam, alamat Jl. Beringin Pasar V Tembung Gg. Salak 6 No 13. No HP 082260129595 Ayah saya bernama Ahmad Gozali Nasution dan Ibu saya bernama Gusni Rosdiani Harahap Alamat orang tua saya Jl. Beringin Pasar V Tembung Gg. Salak 6 No 13 Ayah bekerja sebagai Pegawai Negeri Sipil dan Ibu Pegawai Negeri Sipil Riwayat pendidikan saya adalah pada tahun 2002s/d 2008 sekolah di SDN 060912, pada tahun 2008 s/d 2011, menempuh pendidikan di SMP Swasta Al- Ulum Medan tahun 2011s/d 2014 dan menempuh pendidikan di MAN 3 Medan Pada Tahun 2017 saya memasuki Fakultas Pertanian UISU Medan pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian.

Penulis menyelesaikan tugas akhir sebagai syarat memperoleh gelar sarjana teknologi pangan dengan melakukan penelitian yang berjudul “ Pengaruh Suhu dan Lama Fermentasi Terhadap Mutu Bawang Putih Hitam”.

DAFTAR ISI

Halaman

RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	4
1.3 Kegunaan Penelitian	4
1.4 Hipotesa Penelitian	4

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Bawang Putih.....	5
2.2 Komposisi Bawang Putih	6
2.3 Manfaat Bawang Putih	9
2.4 Bawang Putih Hitam	10
2.5 Kemasan Pembungkus Aluminium Foil.....	13

3. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	16
3.2 Bahan dan Alat	16
3.2.1 Bahan Yang Digunakan	16
3.2.2 Bahan Kimia Yang Digunakan	16
3.2.3 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 Vitamin C	20
3.6.2 Kadar Abu	20
3.6.3 Kadar Air.....	21
3.6.4 Uji Organoleptik Rasa.....	21
3.6.5 Uji Organoleptik Warna.....	22

4. HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Kadar Air	23
4.1.1 Pengaruh Suhu Fermentasi	23
4.1.2 Pengaruh Lama Fermentasi	25
4.1.3 Interaksi	27
4.2 Kadar Abu	27
4.2.1 Pengaruh Suhu Fermentasi	27
4.2.2 Pengaruh Lama Fermentasi	27
4.2.3 Interaksi	27
4.3 Kadar Vitamin C	28
4.3.1 Pengaruh Suhu Fermentasi	28
4.3.2 Pengaruh Lama Fermentasi	29
4.3.3 Interaksi	29
4.4 Organoleptik Warna	30
4.4.1 Pengaruh Suhu Fermentasi	30
4.4.2 Pengaruh Lama Fermentasi	30
4.4.3 Interaksi	31
4.5 Organoleptik Rasa	31
4.5.1 Pengaruh Suhu Fermentasi	31
4.5.2 Pengaruh Lama Fermentasi	33
4.5.3 Interaksi	34
5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	38

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
2.1	Komposisi Kimia Bawang Putih.....	7
3.1	Skala Hedonik dan Numerik Nilai Organoleptik Rasa	21
3.2	Skala Hedonik dan Numerik Nilai Organoleptik Warna	22
4.1	Pengaruh Suhu Fermentasi Terhadap Parameter yang Diamati	23
4.2	Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Parameter yang Diamati.....	23
4.3	Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Suhu Fermentasi Terhadap Kadar Air	24
4.4	Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Kadar Air	26
4.5	Hasil uji beda rata-rata pengaruh suhu fermentasi terhadap kadar vitamin C	28
4.6	Hasil uji beda rata-rata pengaruh lama fermentasi terhadap warna	30
4.7	Hasil uji beda rata-rata pengaruh suhu fermentasi terhadap rasa	32
4.8	Hasil uji beda rata-rata pengaruh lama fermentasi terhadap rasa	33

DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
3.1	Bagan Alir Pembuatan Bawang Putih Hitam.....	19
4.1	Hubungan Suhu Fermentasi dengan Kadar Air	25
4.2	Hubungan Lama Fermentasi dengan Kadar Air	26
4.3	Hubungan Suhu Fermentasi dengan Kadar Vitamin C.....	29
4.4	Hubungan Lama Fermentasi dengan Warna.....	31
4.5	Hubungan Suhu Fermentasi dengan Rasa.....	32
4.6	Hubungan Lama Fermentasi dengan Rasa.....	34

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Hal
1	Data Rataan Kadar Air	38
2	Analisis Sidik Ragam Kadar Air	38
3	Data Rataan Kadar Abu	39
4	Analisis Sidik Ragam Kadar Abu	39
5	Data Rataan Kadar Vitamin C.....	40
6	Analisis Sidik Ragam Kadar Vitamin C	40
7	Data Rataan Organoleptik Warna	41
8	Analisis Sidik Ragam Organoleptik Warna	41
9	Data Rataan Organoleptik Rasa	42
10	Analisis Sidik Ragam Organoleptik Rasa	42

DAFTAR PUSTAKA

- Amagase, H., B.L. Petesch, H. Matsuura, S. Kasuga, dan Y. Itakura. 2001. Intake of Garlic and Its Bioactive Components. *The Journal of Nutrition* 131
- Amagase, Harunobu. 2006. Clarifying the Real Bioactive Constituents of Garlic. *The Journal of Nutrition* 136: 716S-725S.
- Anonim, 2018. Cara Tanam dan Budidaya Bawang Putih. Diakses 25 April 2018. [www. Pertaian.go.id](http://www.pertaian.go.id) dan Ig: @kementerianpertanian
- Anonymous. 2011. ocw.usu.ac.id/...teknologi_pengemasan/. thp_407_textbook_teknologi_pengemasan.pdf. Diakses 12 maret 2011
- Anonymous .2011. *Pengertian Dan Ruang Lingkup Pengemasan*. ocw.usu.ac.id/...pengemasan/thp_407_handout_pengertian_dan_ruang_lingkup_pengemasan.pdf. Diakses 12 maret 2011.
- Anonymous^e,2011 .Mesin Pengemas Kertas Forest Technology Product Reference [.http://kurniarobby.blogspot.com/](http://kurniarobby.blogspot.com/). Diakses 12 maret 2011
- Astawan, M, Prof. Dr. 2008. Keunggulan Alumunium Foil & Logam. <http://portal.cbn.net.id/cbprtl/cybermed/detail.aspx?x=Nutrition&y=cybershop> ping|0|0|6|474. Diakses tanggal 4 Maret 2011.
- Bierley, A.W., R.J. Heat and M.J. Scott, 1988, *Plastic Materials Properties and Applications*. cations. Chapman and Hall Publishing, New York.
- Departemen Perindustrian (Direktorat Jenderal Industri Kecil Menengah). 2007. *Kemasan Flexibel*. Jakarta.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan R.I., 1992. *Daftar Komposisi Kimia dan Kandungan Bawang Putih*. Bharata Karya Aksara, Jakarta.
- Erliza dan Sutedja. 1987. Pengantar Pengemasan. Laboratorium Pengemasan, Jurusan TIP. IPB. Bogor.
- Julianti, E dan Mimi, N. 2007. Tehnologi Pengemasan. <http://www.usu.ac.id/elearning/Teknologi%20Pengemasan/Textbook/thp-407-textbook-teknologi-pengemasan.pdf>. Diakses tanggal 4 Maret 2011.
- Kamarijami,Suyitno.1996.Dasar – Dasar Pengemasan.Rineka Cipta.Jakarta

- Klimchuk, Marianne dan Sandra A. Krasovec. 2006. *Desain Kemasan*. Jakarta: Erlangga.
- Louw, A. & Kimber, M. 2007. *The Power of Packaging, The Customer Equity Company*.
- Majewski M. 2014. Allium sativum: Facts and Myths Regarding Human Health. *J Natl Ins Public Health*. 65 (1): 1-8.
- Moavenzadeh F. and H.F. Taylor. 1995. *Recycling and Plastics*. Center for Construction Research and Education Departement of Civil and Environtmental Engineering Massachuett Institute of Technology. Cambridge. Massachuett. USA.
- Sacharow. S. and R.C. Griffin. 1980. *Principles of Food Packaging*. The AVI Publishing. Co. Inc. Westport. Connecticut
- Syamsiah, I.S., dan Tajudin. 2003. *Khasiat dan Manfaat Bawang Putih*. Jakarta : Agromedia Pustaka.
- Sacharow. S. and R.C. Griffin. 1980. *Principles of Food Packaging*. The AVI Publishing. Co. Inc. Westport. Connecticut.
- Suyitno. 1990. *Bahan-bahan Pengemas*. PAU. UGM. Yogyakarta.
- Syarief. R., S. Santausa dan Isyana. 1989. *Teknologi Pengemasan Pangan*, PAU Pangan dan Gizi, IPB Bogor.
- Winarno, F.G. dan Jennie. 1982. *Kerusakan Bahan Pangan dan Cara Pencegahannya*. Ghalia Indonesia. Jakarta.
- Winarno, F.G. 1983. *Gizi Pangan, Teknologi dan Konsumsi*. Penerbit Gramedia. Jakarta. Winarno, F.G., Srikandi F. dan Dedi F. 1986. *Pengantar Teknologi Pangan*. Penerbit PT. Media. Jakarta.
- Winarno, F.G. 1987. *Mutu, Daya Simpan, Transportasi dan Penanganan Buah-buahan dan Sayuran*. Konferensi Pengolahan Bahan Pangan dalam Swasemba da Eksport. Departemen Pertanian. Jakarta.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Rataan Kadar Air

Perlakuan	U l a n g a n		Total	Rataan
	I	II		
S1L1	55,45	57,47	112,92	56,46
S1L2	51,37	54,61	105,98	52,99
S1L3	48,61	50,09	98,70	49,35
S1L4	45,24	48,32	93,56	46,78
S2L1	51,57	50,88	102,45	51,23
S2L2	47,34	48,70	96,04	48,02
S2L3	45,27	45,98	91,25	45,63
S2L4	42,10	43,28	85,38	42,69
S3L1	48,20	46,80	95,00	47,50
S3L2	45,16	45,36	90,52	45,26
S3L3	41,72	43,02	84,74	42,37
S3L4	38,77	40,93	79,70	39,85
S4L1	45,03	47,50	92,53	46,27
S4L2	41,61	44,86	86,47	43,24
S4L3	38,19	42,24	80,43	40,22
S4L4	35,38	38,71	74,09	37,05
T o t a l	721,01	748,75	1469,76	45,93

Lampiran 2. Analisis Sidik Ragam Kadar Air

Sumber	DB	JK	KT	F.hit		F.05	F.01
FK	1	67506,0768					
Perlakuan	15	775,3453					
Faktor S	3	428,3172	142,7724	55,05	**	3,24	5,29
Linier	1	416,2830	416,2830	160,52	**	4,49	8,53
Kuadrat	1	12,0050	12,0050	4,63	*	4,49	8,53
Faktor L	3	343,4804	114,4935	44,15	**	3,24	5,29
Linier	1	343,3960	343,3960	132,41	**	4,49	8,53
Kuadrat	1	0,0703	0,0703	0,03	tn	4,49	8,53
Interaksi	9	3,5477	0,3942	0,15	tn	2,54	3,78
Error	16	41,4937	2,5934				
T o t a l	32	68322,9158					

Koefisien Keragaman (KK) = 3.5062%

Keterangan : tn = berbeda tidak nyata

 ** = berbeda sangat nyata pada taraf 1 %

Lampiran 3. Data Rataan Kadar Abu

Perlakuan	U l a n g a n		Total	Rataan
	I	II		
S1L1	0,73	0,76	1,49	0,75
S1L2	0,71	0,75	1,46	0,73
S1L3	0,79	0,70	1,49	0,75
S1L4	0,75	0,66	1,41	0,71
S2L1	0,82	0,85	1,67	0,84
S2L2	0,76	0,80	1,56	0,78
S2L3	0,67	0,72	1,39	0,70
S2L4	0,65	0,70	1,35	0,68
S3L1	0,82	0,78	1,60	0,80
S3L2	0,80	0,77	1,57	0,79
S3L3	0,75	0,75	1,50	0,75
S3L4	0,71	0,68	1,39	0,70
S4L1	0,80	0,75	1,55	0,78
S4L2	0,80	0,78	1,58	0,79
S4L3	0,80	0,74	1,54	0,77
S4L4	0,78	0,72	1,50	0,75
T o t a l	12,14	11,91	24,05	0,75

Lampiran 4. Analisis Sidik Ragam Kadar Abu

Sumber	DB	JK	KT	F.hit	F.05	F.01
F K	1	18,0751				
Perlakuan	15	0,0572				
Faktor S	3	0,0069	0,0023	1,86 tn	3,24	5,29
Faktor L	3	0,0081	0,0027	2,18 tn	3,24	5,29
Interaksi	9	0,0035	0,0004	0,31 tn	2,54	3,78
Error	16	0,0198	0,0012			
T o t a l	32	18,1521				

Koefisien Keragaman (KK) = 4.6686%

Keterangan : tn = berbeda tidak nyata

** = berbeda sangat nyata pada taraf 1 %

Lampiran 5. Data Rataan Kadar Vitamin C

Perlakuan	U l a n g a n		Total	Rataan
	I	II		
S1L1	18,03	20,28	38,31	19,16
S1L2	20,11	20,60	40,71	20,36
S1L3	20,28	19,86	40,14	20,07
S1L4	20,65	18,67	39,32	19,66
S2L1	17,50	18,88	36,38	18,19
S2L2	17,06	17,75	34,81	17,41
S2L3	18,79	17,30	36,09	18,05
S2L4	20,44	18,90	39,34	19,67
S3L1	18,57	17,64	36,21	18,11
S3L2	19,76	18,20	37,96	18,98
S3L3	18,30	17,76	36,06	18,03
S3L4	16,26	15,36	31,62	15,81
S4L1	19,80	18,99	38,79	19,40
S4L2	18,93	17,40	36,33	18,17
S4L3	16,98	17,02	34,00	17,00
S4L4	15,54	14,99	30,53	15,27
T o t a l	297,00	289,60	586,60	18,33

Lampiran 6. Analisis Sidik Ragam Kadar Vitamin C

Sumber	DB	JK	KT	F.hit	F.05	F.01
F K	1	10753,1113				
Perlakuan	15	63,1358				
Faktor S	3	26,4987	8,8329	11,74	**	3,24 5,29
Linier	1	23,4549	23,4549	31,18	**	4,49 8,53
Kuadrat	1	0,0013	0,0013	0,00	tn	4,49 8,53
Faktor L	3	6,6828	2,2276	2,96	tn	3,24 5,29
Interaksi	9	0,0030	0,0003	0,00	tn	2,54 3,78
Error	16	12,0364	0,7523			
T o t a l	32	10828,2834				

Koefisien Keragaman (KK) = 4.7315%

Keterangan : tn = berbeda tidak nyata

** = berbeda sangat nyata pada taraf 1 %

Lampiran 7. Data Rataan Warna

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
S1L1	2,94	2,82	5,76	2,88
S1L2	3,25	3,00	6,25	3,13
S1L3	3,50	3,20	6,70	3,35
S1L4	3,50	3,50	7,00	3,50
S2L1	2,85	2,90	5,75	2,88
S2L2	3,25	3,00	6,25	3,13
S2L3	3,50	3,20	6,70	3,35
S2L4	3,60	3,50	7,10	3,55
S3L1	3,10	3,00	6,10	3,05
S3L2	3,20	3,20	6,40	3,20
S3L3	3,20	3,30	6,50	3,25
S3L4	3,50	3,40	6,90	3,45
S4L1	2,85	2,90	5,75	2,88
S4L2	3,25	3,00	6,25	3,13
S4L3	3,50	3,20	6,70	3,35
S4L4	3,67	3,55	7,22	3,61
T o t a l	52,66	50,67	103,33	3,23

Lampiran 8. Analisis Sidik Ragam Warna

Sumber	DB	JK	KT	F.hit		F.05	F.01
F K	1	333,6590					
Perlakuan	15	1,7052					
Faktor S	3	0,0035	0,0012	0,07	tn	3,24	5,29
Faktor L	3	1,6085	0,5362	32,29	**	3,24	5,29
Linier	1	1,6060	1,6060	96,73	**	4,49	8,53
Kuadrat	1	0,0009	0,0009	0,05	tn	4,49	8,53
Interaksi	9	0,0932	0,0104	0,62	tn	2,54	3,78
Error	16	0,2657	0,0166				
T o t a l	32	335,6299					

Koefisien Keragaman (KK) = 3,9904%

Keterangan : tn = berbeda tidak nyata

** = berbeda sangat nyata pada taraf 1 %

Lampiran 9. Data Rataan Rasa

Perlakuan	U l a n g a n		Total	Rataan
	I	II		
S1L1	2,80	2,80	5,60	2,80
S1L2	3,00	3,10	6,10	3,05
S1L3	3,20	3,30	6,50	3,25
S1L4	3,30	3,60	6,90	3,45
S2L1	2,90	3,00	5,90	2,95
S2L2	3,20	3,20	6,40	3,20
S2L3	3,30	3,40	6,70	3,35
S2L4	3,40	3,60	7,00	3,50
S3L1	3,30	3,30	6,60	3,30
S3L2	3,50	3,60	7,10	3,55
S3L3	3,80	3,80	7,60	3,80
S3L4	3,90	3,90	7,80	3,90
S4L1	3,10	3,00	6,10	3,05
S4L2	3,40	3,30	6,70	3,35
S4L3	3,50	3,40	6,90	3,45
S4L4	3,60	3,70	7,30	3,65
T o t a l	53,20	54,00	107,20	3,35

Lampiran 10. Analisis Sidik Ragam Rasa

Sumber	DB	JK	KT	F.hit		F.05	F.01
F K	1	359,1200					
Perlakuan	15	2,7100					
Faktor S	3	1,1075	0,3692	53,70	**	3,24	5,29
Linier	1	0,4840	0,4840	70,40	**	4,49	8,53
Kuadrat	1	0,2812	0,2812	40,91	**	4,49	8,53
Faktor L	3	1,5825	0,5275	76,73	**	3,24	5,29
Linier	1	1,5603	1,5603	226,95	**	4,49	8,53
Kuadrat	1	0,0200	0,0200	2,91	tn	4,49	8,53
Interaksi	9	0,0200	0,0022	0,32	tn	2,54	3,78
Error	16	0,1100	0,0069				
T o t a l	32	361,9400					

Koefisien Keragaman (KK) = 2.4751%

Keterangan : tn = berbeda tidak nyata

** = berbeda sangat nyata pada taraf 1 %