

V. KESIMPULAN DAN SARAN

V.1. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian dan pembahasan mengenai di atas, maka dapat disimpulkan :

1. Jamur merang yang tidak direndam dalam larutan natrium sulfit (0%) berwarna coklat, karena enzim polifenoloksidase masih aktif. Jamur merang yang direndam dalam larutan natrium sulfit pada konsentrasi 0,1; 0,15 dan 0,2% berwarna putih, karena enzim polifenoloksidase tidak aktif.
2. Konsentrasi larutan natrium sulfit yang semakin tinggi menyebabkan kadar abu semakin tinggi, tertinggi pada perlakuan 0,2% di suhu kamar sebesar 0,457% dan terendah pada perlakuan 0% di dalam kulkas sebesar 0,160%. Kadar lemak tertinggi pada perlakuan 0,2% di suhu kamar sebesar 0,19% dan terendah pada perlakuan 0% di dalam kulkas sebesar 0,006%. Kadar serat kasar tertinggi pada perlakuan 0,2% di suhu kamar sebesar 1,896% dan terendah pada perlakuan 0% di dalam kulkas sebesar 1,806%. Kadar residu sulfit tertinggi pada perlakuan 0,2% di suhu kamar sebesar 0,151% dan terendah pada perlakuan 0% di suhu kamar dan di dalam kulkas sebesar 0%. Kadar air semakin rendah , tertinggi pada perlakuan 0% di dalam kulkas sebesar 97,481% dan terendah pada perlakuan 0,2% di suhu kamar sebesar 85,023% dan kadar protein tertinggi pada perlakuan 0% di suhu kamar sebesar 3,849% dan terendah pada perlakuan 0,2% di dalam kulkas sebesar 2,967%.

V.2. Saran

Apabila bahan kimia dipakai sebagai bahan aditif atau pengawet untuk mengawetkan jamur merang (*Volvariella volvacea*), maka disarankan untuk mengetahui batas pemakaiannya. Untuk proses pengawetan jamur merang segar dengan bahan kimia, disarankan sebelumnya dilakukan proses *Blanching*



DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1979. *Kumpulan Peraturan Perundang-undangan dalam Bidang Pengawasan Obat dan Makanan*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- AOAC. 1995. *Official Method of Analysis of Association Official Analytical Chemist*. Washington DC.
- Apandi, M. 1984. *Teknologi Buah dan Sayur*. Penerbit Aiumni. Bandung.
- Arsdel, W.B. dan Copley, M.J. 1964. *Food Dehydration*. 2nd Edition. The AVI Publishing Company Inc. Westport. Connecticut.
- Bisema, J.M. 1968. *Jamur Yang Dapat Dimakan, Yang Beracun dan Pengusahaan Jamur Merang di Indonesia*. PT. Kinta. Jakarta.
- Eskin, N.A.M. 1971. *Biochemistry of Foods*. Academic Press, New york.
- Evily, A.J., Iyengar, R., and Otwell, W.S. 1992. *Inhibition on Enzimatic Browning in Food and Beverage*. Crit. Rev. Food Sci.
- Fellows, P. 1992. *Food Processing Technology : Principles and Practise*. Ellis Horwood Press. London.
- Gaman. P.M. dan Sherrington, K.D. 1994. *A Handbook of Edible Mushroom*. Today and Tomorrow Printers and Publishes, New Delhi.
- Gunawan. 1992. *Pengawet Makanan*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Herschdoerfer, S.M. 1984. *Quality Control in The Food Industry*. Academic Press. London.
- Jennes, L. and Patton, B. 1969. *Principles of Dairy Chemistry*. Willey Astern Private Limited. New Delhi
- Johnson, A.H. and Peterson, M.S. 1974. *Encyclopedia of Food Technology*. The AVI Publishing Company Inc. Wesport, Connecticut.
- Joslyn, M.A. 1975. *Enzymes in Food Processing*. The AVI Publishing Company Inc. Westport, Connecticut.

- Kanraiyen, S. dan Ratnasari, K. 1980. *Pengantar Ilmu Pangan, Nutrisi dan Mikrobiologi*. Gadjah Mada University Press.
- Kuswanto, K.R. dan Sudarmadji, S. 1988. *Proses Mikrobiologi Pangan*. PAU Pangan Dan Gizi. Fakultas Pasca Sarjana Unit IV. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Li, G.S.F. 1982. Morphology of *Volvariella volvaceae*. Dalam S.T. Chang dan T.H. Quimio (eds) *Tropical Mushroom, Biological Nature and Cultivation Methods*. The Chinese University Press, Hongkong.
- Meyer, L.H. 1973. *Food Chemistry*. New Delhi. Affiliated East West Press.
- Nuraini, D. 1981. *Pengolahan Jamur Merang*. Warta IHP Vol.8. No.2. BBIHP. Bogor.
- Nurjanah., Suksmaningsih, i., Setiawan, S., dan Rustamadji, E. 1992. *Sebaiknya Anda Tahu Bahan Tambahan Makanan*. Yayasan Lembaga Konsumen Indoneia (YLKI). Jakarta.
- Ping, Y.C. 1994. *Sulfites and Food*. Food Industry and Development. Taiwan Institute. Taiwan.
- Quimio, T.H. 1981. *Philippines Mushroom*. College of Agriculture-UPLB National Institute of Biotechnology and Applied Microbiology, Philippines.
- Rangana, S. 1975. *Manual Analysis of Fruit and Vegetable Product*. Rara Mc Graw Hill Publ. Co. New Delhi.
- Salle, A.J. 1961. *Fundamental Principles of Bacteriology*. 5th edition. Mc Graw Hill Book.
- Sinaga, M.S. 1990. *Jamur Merang dan Budidayanya*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Steinkraus, K.H. 1983. *Hanbook of Indigenous Fermented Food*. Marcell Decker Inc. New York.
- Suhardi dan Sudarmadji, S. 1992. *Petunjuk Praktikum Analisis Hasil Pertanian*. Jurusan Teknologi Pengolahan. UGM. Yogyakarta.
- Suhardiman, P. 1982. *Jamur Merang dan Campignon*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suhardjo, Laura, J.H., Brady, J.D., dan Judy, A.D. 1986. *Pangan, Gizi, dan Pertanian*. UI. Press. Jakarta.

- Susanto, T. dan Saneto, B. 1994. *Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian*. PT. Bina Ilmu. Surabaya.
- Suwaida, D. 1991. *Mempelajari Pengaruh Kondisi Kemasan dan Pendinginan Terhadap Daya Simpan Jamur Merang Segar*. Skripsi. FATETA. IPB. Bogor.
- Taylor, 1993. *Food Processing*. Turner E. Smith Company, Atlanta
- Tranggono, B., Suksmadji dan Kanoni, S. 1983. *Beberapa Cara Pengawetan Jamur Merang*. Laporan Penelitian. Fakultas Teknologi Pertanian-UGM Yogyakarta.
- Winarno, F.G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Penerbit Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yau, C.K. 1971. *Volvariella volvaceae and Its Life History*. Am. J. of Bot. 58 (6):552-560.
- Yau, C.K., dan Chang, S.T. 1972. *Cotton Waste for Indoor Cultivation of Straw Mushroom*. World Crops 24, 302-304.



Lampiran 1.**Analisis Keragaman dan Uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) 5%
Kadar Air Jamur merang Segar****Tabel 1. Analisis Keragaman $\alpha = 5\%$**

Sumber keragaman (SK)	Derajat bebas (DB)	Jumlah kuadrat (JK)	Kuadrat tengah (KT)	F hitung	F tabel 5%
Perlakuan	7	358,11013	51,15859	6446,699535	2,66
Galat	16	0,12697	0,007935652		
Total	23	358,2371			

Berdasarkan Analisis keragaman terlihat bahwa $F \text{ hitung} > F \text{ tabel}$, berarti antara perlakuan ada beda nyata

Galat baku dari nilai tengah perlakuan :

$$\begin{aligned}
 \overline{SY} &= (S^2 / r)^{1/2} \\
 &= (KTG / r)^{1/2} \\
 &= (0,00793 / 3)^{1/2} \\
 &= 0,05
 \end{aligned}$$

Wilayah nyata student : untuk taraf nyata 5% $\rightarrow$ db Galat = 16

P	rp (0,05)
2	3,00
3	3,15
4	3,23
5	3,30
6	3,34
7	3,37
8	3,39

Perhitungan "Wilayah nyata terpendek" $R_p = r_p \cdot \bar{S}_Y$

P	$R_p = r_p \cdot \bar{S}_Y$
-4	$3,00 \times 0,05 = 0,15$
-3	$3,15 \times 0,05 = 0,1575$
-2	$3,23 \times 0,05 = 0,1615$
-1	$3,30 \times 0,05 = 0,165$
0	$3,34 \times 0,05 = 0,167$
1	$3,37 \times 0,05 = 0,1685$
2	$3,39 \times 0,05 = 0,1695$

Tabel 2. Uji DMRT $\alpha = 5\%$

	0,1695	0,1685	0,167	0,165	0,1615	0,1575	0,15	
	85,023	90,537	90,892	93,921	94,221	96,005	96,723	97,481
97,481	12,458	6,944	6,5893	3,560	3,260	1,476	0,758	0
96,723	11,7	6,186	5,831	2,802	2,502	0,718	0	
96,005	10,982	5,468	5,113	2,084	1,784	0		
94,221	9,198	3,684	3,329	0,3	0			
93,921	8,898	3,384	3,029	0				
90,892	5,869	0,355	0					
90,537	5,514	0						
85,023	0							
	h	g	f	e	d	c	b	a

keterangan :

- Huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata antara perlakuan (———)
- Huruf yang tidak sama menunjukkan ada beda nyata antara perlakuan

Lampiran 2.**Analisis Keragaman dan Uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) 5%
Kadar Abu Jamur merang Segar****Tabel 1. Analisis Keragaman $\alpha = 5\%$**

Sumber keragaman (SK)	Derajat bebas (DB)	Jumlah kuadrat (JK)	Kuadrat tengah (KT)	F hitung	F tabel 5%
Perlakuan	7	0,198811306	0,028401615	114,1198028	2,66
Galat	16	0,003982007	0,0002488754375		
Total	23	0,202793313			

Berdasarkan Analisis keragaman terlihat bahwa F hitung > F tabel, berarti antara perlakuan ada beda nyata

Galat baku dari nilai tengah perlakuan :

$$\begin{aligned}
 \overline{SY} &= (S^2 / r)^{1/2} \\
 &= (KTG / r)^{1/2} \\
 &= (0,0002488754375 / 3)^{1/2} \\
 &= 0,009
 \end{aligned}$$

Wilayah nyata student : untuk taraf nyata 5% $\rightarrow$ db Galat = 16

P	rp (0,05)
2	3,00
3	3,15
4	3,23
5	3,30
6	3,34
7	3,37
8	3,39

Perhitungan "Wilayah nyata terpendek" $R_p = r_p \cdot \bar{S}_Y$

P	$R_p = r_p \cdot \bar{S}_Y$
2	$3,00 \times 0,009 = 0,027$
3	$3,15 \times 0,009 = 0,02835$
4	$3,23 \times 0,009 = 0,02907$
5	$3,30 \times 0,009 = 0,0297$
6	$3,34 \times 0,009 = 0,03006$
7	$3,37 \times 0,009 = 0,030033$
8	$3,39 \times 0,009 = 0,03051$

Tabel 2. Uji DMRT $\alpha = 5\%$

	0,03051	0,030033	0,03006	0,0297	0,02907	0,02835	0,027	
	0,160	0,272	0,289	0,302	0,323	0,398	0,434	0,457
0,457	0,297	0,185	0,168	0,155	0,134	0,059	0,023	0
0,434	0,274	0,162	0,145	0,132	0,111	0,036	0	
0,398	0,238	0,126	0,109	0,096	0,075	0		
0,323	0,163	0,051	0,034	0,021	0			
0,302	0,142	0,030	0,013	0				
0,289	0,129	0,017	0					
0,272	0,112	0						
0,160	0							
	f	de	cd	cd	c	b	a	a

keterangan :

- Huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata antara perlakuan (———)
- Huruf yang tidak sama menunjukkan ada beda nyata antara perlakuan

Lampiran 3.**Analisis Keragaman dan Uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) 5%
Kadar Protein Jamur merang Segar****Tabel 1. Analisis Keragaman $\alpha = 5\%$**

Sumber keragaman (SK)	Derajat bebas (DB)	Jumlah kuadrat (JK)	Kuadrat tengah (KT)	F hitung	F tabel 5%
Perlakuan	7	2,0582	0,294028571	103,6224039	2,66
Galat	16	0,0454	0,0028375		
Total	23	2,1036			

Berdasarkan Analisis keragaman terlihat bahwa $F \text{ hitung} > F \text{ tabel}$, berarti antara perlakuan ada beda nyata

Galat baku dari nilai tengah perlakuan :

$$\begin{aligned}
 \bar{S}Y &= (S^2 / r)^{1/2} \\
 &= (KTG / r)^{1/2} \\
 &= (0,0036 / 3)^{1/2} \\
 &= 0,03
 \end{aligned}$$

Wilayah nyata student : untuk taraf nyata 5% $\rightarrow$ db Galat = 16

P	rp (0,05)
2	3,00
3	3,15
4	3,23
5	3,30
6	3,34
7	3,37
8	3,39

Perhitungan "Wilayah nyata terpendek" $R_p = r_p \cdot \bar{S}_Y$

P	$R_p = r_p \cdot \bar{S}_Y$
2	$3,00 \times 0,03 = 0,09$
3	$3,15 \times 0,03 = 0,0945$
4	$3,23 \times 0,03 = 0,0969$
5	$3,30 \times 0,03 = 0,099$
6	$3,34 \times 0,03 = 0,1002$
7	$3,37 \times 0,03 = 0,1011$
8	$3,39 \times 0,03 = 0,1017$

Tabel 2. Uji DMRT $\alpha = 5\%$

	0,1017	0,1011	0,1002	0,099	0,0969	0,0945	0,09	
	2,967	3,348	3,460	3,721	3,759	3,797	3,848	3,849
3,849	0,882	0,500	0,389	0,128	0,090	0,052	0,001	0
3,848	0,881	0,449	0,388	0,127	0,089	0,051	0	
3,797	0,830	0,449	0,337	0,076	0,038	0		
3,759	0,792	0,411	0,299	0,038	0			
3,721	0,754	0,373	0,261	0				
3,460	0,493	0,112	0					
3,348	0,381	0						
3,967	0							
	d	c	b	a	a	a	a	a

keterangan :

- Huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata antara perlakuan (———)
- Huruf yang tidak sama menunjukkan ada beda nyata antara perlakuan

Lampiran 4.**Analisis Keragaman dan Uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) 5%
Kadar Lemak Jamur merang Segar****Tabel 1. Analisis Keragaman $\alpha = 5\%$**

Sumber keragaman (SK)	Derajat bebas (DB)	Jumlah kuadrat (JK)	Kuadrat tengah (KT)	F hitung	F tabel 5%
Perlakuan	7	0,00047	0,00000067142857	107,4285712	2,66
Galat	16	0,00001	0,000000625		
Total	23	0,00048			

Berdasarkan Analisis keragaman terlihat bahwa $F \text{ hitung} > F \text{ tabel}$, berarti antara perlakuan ada beda nyata

Galat baku dari nilai tengah perlakuan :

$$\begin{aligned}
 \overline{SY} &= (S^2 / r)^{1/2} \\
 &= (KTG / r)^{1/2} \\
 &= (0,00000063 / 3)^{1/2} \\
 &= 0,00046
 \end{aligned}$$

Wilayah nyata student : untuk taraf nyata 5% $\rightarrow$ db Galat = 16

P	rp (0,05)
2	3,00
3	3,15
4	3,23
5	3,30
6	3,34
7	3,37
8	3,39

Perhitungan "Wilayah nyata terpendek" $R_p = r_p \cdot \bar{S}_Y$

P	$R_p = r_p \cdot \bar{S}_Y$
2	$3,00 \times 0,00046 = 0,00138$
3	$3,15 \times 0,00046 = 0,001449$
4	$3,23 \times 0,00046 = 0,0014858$
5	$3,30 \times 0,00046 = 0,001518$
6	$3,34 \times 0,00046 = 0,0015364$
7	$3,37 \times 0,00046 = 0,0015502$
8	$3,39 \times 0,00046 = 0,0015594$

Tabel 2. Uji DMRT $\alpha = 5\%$

	0,0015594	0,0015502	0,0015364	0,001518	0,001485	0,001449	0,00138	
	0,006	0,007	0,008	0,011	0,013	0,015	0,018	0,019
0,019	0,013	0,012	0,011	0,008	0,006	0,004	0,001	0
0,018	0,012	0,011	0,010	0,007	0,005	0,003	0	
0,015	0,009	0,008	0,007	0,004	0,002	0		
0,013	0,007	0,006	0,005	0,002	0			
0,011	0,005	0,004	0,003	0				
0,008	0,002	0,001	0					
0,007	0,001	0						
0,006	0							
	ef	e	e	d	c	b	a	a

keterangan :

- Huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata antara perlakuan (———)
- Huruf yang tidak sama menunjukkan ada beda nyata antara perlakuan

Lampiran 5.

**Analisis Keragaman dan Uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) 5%
Kadar Serat Kasar Jamur merang Segar**

Tabel 1. Analisis Keragaman $\alpha = 5\%$

Sumber keragaman (SK)	Derajat bebas (DB)	Jumlah kuadrat (JK)	Kuadrat tengah (KT)	F hitung	F tabel 5%
Perlakuan	7	0,017337026	0,002476718	3894,976214	2,66
Galat	16	0,000010174	0,000000635875		
Total	23	0,017347200			

Berdasarkan Analisis keragaman terlihat bahwa F hitung > F tabel, berarti antara perlakuan ada beda nyata

Galat baku dari nilai tengah perlakuan :

$$\begin{aligned}
 \bar{S}_Y &= (S^2 / r)^{1/2} \\
 &= (KTG / r)^{1/2} \\
 &= (0,000000635875 / 3)^{1/2} \\
 &= 0,00046
 \end{aligned}$$

Wilayah nyata student : untuk taraf nyata 5% $\rightarrow$ db Galat = 16

P	rp (0,05)
2	3,00
3	3,15
4	3,23
5	3,30
6	3,34
7	3,37
8	3,39

Perhitungan "Wilayah nyata terpendek" $R_p = r_p \cdot \bar{S}_Y$

P	$R_p = r_p \cdot \bar{S}_Y$
2	$3,00 \times 0,00046 = 0,00138$
3	$3,15 \times 0,00046 = 0,001449$
4	$3,23 \times 0,00046 = 0,0014858$
5	$3,30 \times 0,00046 = 0,001518$
6	$3,34 \times 0,00046 = 0,0015364$
7	$3,37 \times 0,00046 = 0,0015502$
8	$3,39 \times 0,00046 = 0,0015594$

Tabel 2. Uji DMRT $\alpha = 5\%$

	0,0015594	0,0015502	0,0015364	0,001518	0,0014858	0,001449	0,00138	
	1,806	1,811	1,817	1,823	1,833	1,842	1,847	1,896
1,896	0,090	0,085	0,079	0,073	0,063	0,054	0,049	0
1,847	0,041	0,036	0,030	0,024	0,014	0,005	0	
1,842	0,036	0,031	0,025	0,019	0,009	0		
1,833	0,027	0,022	0,016	0,010	0			
1,823	0,017	0,012	0,006	0				
1,817	0,011	0,006	0					
1,811	0,005	0						
1,806	0							
	h	g	f	e	d	c	b	a

keterangan :

- Huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata antara perlakuan (—————)
- Huruf yang tidak sama menunjukkan ada beda nyata antara perlakuan

Lampiran 6.**Analisis Keragaman dan Uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) 5%
Kadar Residu Sulfit Jamur merang Segar****Tabel 1. Analisis Keragaman $\alpha = 5\%$**

Sumber keragaman (SK)	Derajat bebas (DB)	Jumlah kuadrat (JK)	Kuadrat tengah (KT)	F hitung	F tabel 5%
Perlakuan	7	0,060241833	0,0086059761	9388,124197	2,66
Galat	16	0,000014667	0,0000009166875		
Total	23	0,060256500			

Berdasarkan Analisis keragaman terlihat bahwa F hitung > F tabel, berarti antara perlakuan ada beda nyata

Galat baku dari nilai tengah perlakuan :

$$\begin{aligned}
 \bar{S}Y &= (S^2 / r)^{1/2} \\
 &= (KTG / r)^{1/2} \\
 &= (0,0000009166875 / 3)^{1/2} \\
 &= 0,00055
 \end{aligned}$$

Wilayah nyata student : untuk taraf nyata 5% $\rightarrow$ db Galat = 16

P	rp (0,05)
2	3,00
3	3,15
4	3,23
5	3,30
6	3,34

Perhitungan "Wilayah nyata terpendek" $R_p = r_p \cdot \bar{S}_Y$

P	$R_p = r_p \cdot \bar{S}_Y$
2	$3,00 \times 0,00055 = 0,00165$
3	$3,15 \times 0,00055 = 0,00173$
4	$3,23 \times 0,00055 = 0,00178$
5	$3,30 \times 0,00055 = 0,00181$
6	$3,34 \times 0,00055 = 0,00184$

Tabel 2. Uji DMRT $\alpha = 5\%$

	0,00184	0,00181	0,00178	0,00173	0,00165	
	0	0,064	0,084	0,103	0,120	0,151
0,151	0,151	0,087	0,067	0,048	0,031	0
0,120	0,120	0,056	0,036	0,017	0	
0,103	0,103	0,039	0,019	0		
0,084	0,084	0,02	0			
0,064	0,064	0				
0	0					
	f	e	d	c	b	a

keterangan :

- Huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata antara perlakuan (———)
- Huruf yang tidak sama menunjukkan ada beda nyata antara perlakuan

Lampiran 7,
Komposisi Reagen

Reagen A = 2% Na_2CO_3 anhidrat dalam larutan 0.1N NaOH.

Reagen B = 0,5% $\text{CuSO}_4\cdot 5\text{H}_2\text{O}$ dalam larutan Natrium kalium tartarat 1%

Reagen C = disebut juga larutan coper alkalin, merupakan campuran antara 50 ml reagen A dengan 1 ml reagen B (larutan ini dibuat bila akan digunakan).

Reagen D = disebut juga reagen Folin ciocalteu, pereaksi ini dibuat dengan cara merefluksikan campuran pereaksi-pereaksi di bawah ini dengan hati-hati selama 10 jam :

$\text{Na}_2\text{WO}_4\cdot 2\text{H}_2\text{O}$	: 10 gram
$\text{Na}_2\text{MoO}_4\cdot 2\text{H}_2\text{O}$	: 25 gram
Asam phospat 85%	: 50 ml
Aquades	: 700 ml

Ke dalam campuran tersebut ditambahkan air 50 ml, LiSO_4 dan beberapa tetes air brom. Campuran tersebut dididihkan (tanpa kondensor) selama 15 menit agar brom yang berlebihan dapat menguap. Setelah dingin, larutan tersebut diencerkan sampai 1 liter, disaring dengan ditentukan normalitas asamnya. Reagen ini sudah dijual secara komersial dan penggunaannya hanya tinggal diencerkan 1 : 1.

Kurva Standar Kadar Protein Terlarut

Sebagai larutan standart digunakan larutan serum bovin albumin dengan konsentrasi 0, 0,2, 0,4, 0,6, 0,8, dan 1 mg/ml. Sehingga diperoleh garis regresi hubungan antara absorbansi dengan konsentrasi protein.

