

FLOUR TREATMENT OF OYSTER MUSHROOM (*Pleurotus Ostreatus*) AND OLD DRIED NOODLES DRYING ON QUALITY OF WHEAT MOCAF (Modified Cassava Flour)

PERLAKUAN TEPUNG JAMUR TIRAM (*Pleurotus Ostreatus*) DAN LAMA PENGERINGAN TERHADAP MUTU MIE KERING DARI TEPUNG MOCAF (Modified Cassava Flour)

Budi Suarti, Misril Fuadi, Eko Budiono
budizdr2009@yahoo.com
Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian,
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

ABSTRACT

Noodle is one of the many popular food especially for the Indonesian people. Noodles made from wheat flour which is still imported by Indonesia. It is required to replace wheat flour. Alternative materials that can be used is mocaf. Mocaf has characteristics like wheat flour. The weakness of Mocaf is the absence of gluten and low protein content, therefore it needs to be added by source of protein like white oyster mushrooms. This research aimed to determine the effect of oyster mushroom flour and drying time on the quality of dried noodle from Mocaf. This research used a Rancangan Acak Lengkap (RAL) consisting of two factors, first is the addition of oyster mushrooms flour factor (5%, 10%, 15%, 20%) and second is drying time factor (20,40,60,80 minutes). Based on this research the best treatment of organoleptic properties was addition of oyster mushroom flour 5% and 20 minutes drying time, while in terms of chemistry at the addition of oyster mushrooms flour 20 % and 80 minutes drying time.

Keywords : *drying time, dried noodle, mocaf, oyster mushrooms flour.*

ABSTRAK

Mie merupakan salah satu makanan yang banyak diminati khususnya bagi masyarakat Indonesia. Mie terbuat dari tepung terigu dimana Indonesia harus mengimpor untuk memenuhi kebutuhan masyarakat, oleh karena itu diperlukan bahan baku lokal yang dapat menggantikan tepung terigu. Bahan baku alternatif yang dapat digunakan adalah mocaf dimana mocaf memiliki karakteristik yang menyerupai tepung terigu. Kelemahan dari mocaf adalah tidak adanya gluten dan rendahnya kandungan proteinnya, oleh sebab itu perlu ditambahkan sumber protein seperti Jamur tiram putih. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung jamur tiram dan lama pengeringan terhadap mie kering dari mocaf. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari dua faktor yaitu faktor pertama penambahan tepung jamur tiram (5%, 10%, 15%, 20%) dan faktor kedua lama pengeringan (20,40,60,80 menit). Berdasarkan hasil penelitian perlakuan terbaik dari segi organoleptik pada penambahan tepung jamur tiram 5% dan lama pengeringan 20 menit sedangkan segi kimia pada penambahan tepung jamur tiram 20% dan lama pengeringan 80 menit.

Kata kunci : Mie kering, Mocaf, Lama Pengeringan, Tepung Jamur Tiram

A. PENDAHULUAN

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) nomor 3551-1994, mie kering merupakan produk makanan yang dibuat dari tepung terigu dengan atau tanpa penambahan bahan makanan lain dan bahan makanan tambahan yang diizinkan, berbentuk khas mie dan siap dihidangkan setelah dimasak atau diseduh dengan air mendidih paling lama 4 menit. Mie kering dikenal sebagai mie ramen. Mie ini dibuat dengan penambahan beberapa proses setelah diperoleh mie segar. Tahap-tahap tersebut yaitu pengukusan, pembentukan dan pengeringan. Kadar air mie kering umumnya mencapai 5-8% sehingga memiliki daya simpan yang cukup lama.

Tepung mocaf dikenal sebagai tepung singkong alternatif pengganti terigu. Kata mocaf

sendiri merupakan singkatan dari Modified Cassava Flour yang berarti tepung singkong yang dimodifikasi. Tepung mocaf memiliki karakter yang berbeda dengan tepung ubi kayu biasa dan tapioka, terutama dalam hal derajat viskositas, kemampuan gelasi, daya rehidrasi dan kemudahan melarut yang lebih baik¹.

Jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) merupakan bahan makanan bernutrisi dengan kandungan protein tinggi, kaya vitamin dan mineral, rendah karbohidrat, lemak dan kalori. Jamur ini memiliki kandungan nutrisi seperti vitamin, fosfor, besi, kalsium, karbohidrat, dan protein. Untuk kandungan proteinnya, lumayan cukup tinggi, yaitu sekitar 10,5-30,4%.

Mie merupakan salah satu makanan yang banyak diminati khususnya bagi masyarakat Indonesia. Mie yang beredar di pasaran biasanya

berbahan dasar terigu, sedangkan Indonesia tidak mampu memproduksi terigu. Terigu dapat digantikan dengan bahan baku lokal yang dapat menghasilkan tepung menyerupai terigu, salah satunya adalah mocaf. Mocaf merupakan produk tepung hasil fermentasi dari tepung singkong yang memiliki karakteristik seperti terigu. Kelemahan dari tepung mocaf ini adalah tidak adanya gluten dan rendahnya kandungan proteinnya. Tepung non-gluten akan menghasilkan produk yang kurang baik juga diaplikasikan pada produk pangan yang membutuhkan volume pengembangan. Mie substitusi mocaf yang dihasilkan akan memiliki kandungan protein yang rendah dan jauh dari SNI sehingga perlu dilakukan penambahan sumber protein yang berasal dari jamur tiram yang diolah terlebih dahulu menjadi tepung.

Mie kering dibuat dari mie mentah yang dikukus dan dikeringkan. Proses pengukusan dan pengeringan, akan memodifikasi pati sehingga dihasilkan tekstur mie kering yang porous dan mudah direhidrasi. Pengeringannya sendiri dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan penggorengan (140 – 160°C, selama 60 – 100 detik) atau pengeringan menggunakan hembusan udara panas (suhu diatas 80°C selama 30 menit – 1 jam).

Penganekaragaman pangan merupakan salah satu cara memperbaiki status gizi masyarakat. Tidak ada satupun bahan pangan yang memiliki kandungan zat gizi yang lengkap. Bahan pangan yang satu dengan yang lain saling melengkapi. Mengonsumsi bahan pangan yang beraneka ragam, maka akan meningkatkan mutu gizi pangan. Usaha penganekaragaman pangan dapat dilakukan dengan mencari bahan makanan yang baru atau bahan pangan yang sudah ada dikembangkan menjadi pangan yang beraneka ragam.

B. BAHAN DAN METODE

Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah singkong, garam, CMC, air, jamur tiram, minyak dan tepung terigu.

Bahan Kimia

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah K_2SO_4 , NaOH, H_2SO_4 , aquadest

Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah baskom, oven, pisau, ayakan, timbangan analitik, blender, ampia, beker glass, panci, kompor, talam

Metode Penelitian

Metode penelitian dilakukan dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu :

Faktor I : Penambahan Tepung Jamur Tiram (J) yang terdiri dari 4 taraf yaitu :

J_1	= 5 %
J_2	= 10 %
J_3	= 15 %
J_4	= 20 %

Faktor II : Lama Pengeringan (L) yang terdiri dari 4 taraf yaitu :

L_1	= 20 menit
L_2	= 40 menit
L_3	= 60 menit
L_4	= 80 menit

Banyaknya kombinasi perlakuan (TC) adalah $4 \times 4 = 16$, maka jumlah ulangan (n) adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} Tc (n-1) &\geq 15 \\ 16 (n-1) &\geq 15 \\ 16n - 16 &\geq 15 \\ 16n &\geq 31 \\ n &\geq 1,937 \dots \dots \dots \text{dibulatkan} \end{aligned}$$

menjadi $n = 2$

maka untuk ketelitian penelitian, dilakukan ulangan sebanyak 2 (dua) kali.

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan Tepung Mocaf

Kupas kulit singkong dengan menggunakan pisau dan direndam dalam ember yang berisi air selama 15 menit, agar kandungan asam sianidanya hilang. Cuci singkong yang telah dikupas, lakukan sebersih mungkin agar tepung yang dihasilkan berkualitas bagus. kemudian dipotong-potong tipis-tipis berbentuk chips berukuran 0,2-0,3 cm. lalu fermentasi chips singkong dengan menggunakan drum plastik atau wadah lainnya yang diisi air, kemudian larutkan bakteri Asam Laktat 15% dari volume chips dan air. Lakukan sedemikian rupa supaya seluruh chips singkong tertutup air, fermentasi dilakukan kurang lebih 2 hari . Setelah fermentasi selesai, lakukan pencucian kembali untuk menghilangkan sifat asam pada chips singkong, lalu rendam dalam larutan garam 2% selama ± 30 menit kemudian chips ditiriskan. Keringkan di oven dengan suhu 50° C selama 2 hari. Lalu haluskan chips singkong, lalu ayak dengan ayakan 80 mesh

Pembuatan Tepung Jamur Tiram

Cuci dan bersihkan Jamur tiram hingga bersih dari kotoran. Lalu potong kecil jamur yang telah bersih tersebut. Keringkan dalam oven dengan suhu 70° C selama 7 jam. Kemudian haluskan jamur lalu ayak dengan ayakan 80 mesh

Pembuatan Mie Kering

Campurkan tepung terigu dan tepung mocaf masing masing 50 g lalu tambahkan tepung jamur tiram sesuai perlakuan, garam 1%, CMC 1%, dalam wadah plastik. Tambahkan air 65 ml, aduk rata hingga kalis, diamkan adonan selama 15 menit agar adonan tidak mudah putus

(kenyal). Giling dan cetak adonan dengan gilingan mie, lalu kukus selama 20 menit agar tergelatinisasi. Kemudian keringkan dalam oven pada suhu 70 ° C selama sesuai perlakuan, dan angkat lalu analisa mie kering.

Parameter Pengamatan

Pengamatan dilakukan berdasarkan analisa yang meliputi : protein, karbohidrat, kadar air, organoleptik warna, tekstur, aroma.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian dan uji statistik, secara umum menunjukkan bahwa penambahan tepung jamur tiram berpengaruh terhadap parameter yang diamati. Data rata – rata hasil pengamatan penambahan tepung jamur tiram terhadap masing – masing parameter disajikan pada Tabel 9

Tabel 9. Pengaruh Penambahan Tepung Jamur Tiram terhadap Parameter yang Diamati

Penambahan Tepung Jamur Tiram	Protein (%)	KH (%)	Kadar Air (%)	Organoleptik		
				Wama	Tekstur	Aroma
J ₁ = 5%	8,825	52,724	11,371	2,850	2,643	2,845
J ₂ = 10%	9,279	56,647	11,196	2,125	2,250	2,492
J ₃ = 15%	10,027	60,557	11,035	1,562	1,987	2,311
J ₄ = 20%	11,048	64,557	10,892	1,362	1,568	2,012

Dari Tabel 9. dapat dilihat bahwa penambahan tepung jamur tiram terhadap kadar protein dan kadar karbohidrat semakin meningkat, sedangkan kadar air, warna, tekstur dan aroma semakin menurun.

Lama pengeringan setelah diuji secara statistik, memberi pengaruh yang berbeda terhadap parameter yang diamati. Data rata-rata hasil pengamatan disajikan pada Tabel 10

Tabel 10. Pengaruh Lama Pengeringan Terhadap Parameter yang Diamati

Lama Pengeringan	Protein (%)	KH (%)	Kadar Air (%)	Organoleptik		
				Warna	Tekstur	Aroma
L ₁ =20 menit	9,634	57,158	12,592	2,575	2,318	2,516
L ₂ =40 menit	9,731	58,044	11,702	2,112	2,156	2,415
L ₃ =60 menit	9,849	59,126	10,618	1,675	2,025	2,382
L ₄ =80 menit	9,964	60,157	9,582	1,537	1,950	2,347

Dari Tabel 10. Dapat dilihat bahwa semakin lama waktu pengeringan maka karbohidrat dan protein semakin meningkat sedangkan kadar air, warna, tekstur dan aroma semakin menurun.

Kadar Protein

Pengaruh Penambahan Tepung Jamur Tiram Terhadap Protein

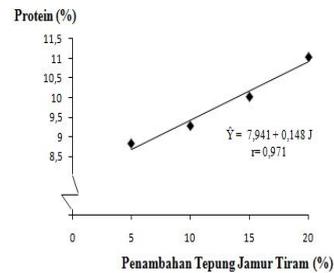
Penambahan tepung jamur tiram berpengaruh berbeda sangat nyata (P < 0,01) terhadap Protein. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Penambahan Tepung Jamur Tiram Terhadap Protein

Perlakuan (J) (%)	Rataan (%)	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
J ₁ = 5	8,825	-	-	-	d	D
J ₂ = 10	9,279	2	0,050	0,069	c	C
J ₃ = 15	10,027	3	0,052	0,072	b	B
J ₄ = 20	11,048	4	0,054	0,074	a	A

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%

Dari Tabel 11. dapat dilihat protein tertinggi terdapat pada perlakuan J₄ yaitu sebesar 11,048% dan terendah terdapat pada perlakuan J₁ yaitu sebesar 8,825%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Pengaruh Penambahan Tepung Jamur Tiram terhadap Protein

Dari gambar 4 dapat dilihat bahwa semakin tinggi penambahan tepung jamur tiram yang diberikan maka kadar protein mie mocaf semakin meningkat. Hal ini disebabkan kandungan protein yang tinggi pada jamur tiram kering. Sesuai dengan pernyataan² yaitu jika dihitung berat kering, kandungan protein jamur tiram 10,5-30,4%, Suatu hasil penelitian yaitu produk dengan penambahan jamur tiram 20% dengan takaran saji 50 ml, dapat memenuhi 2,26% Angka Kecukupan Gizi (AKG) protein perhari.

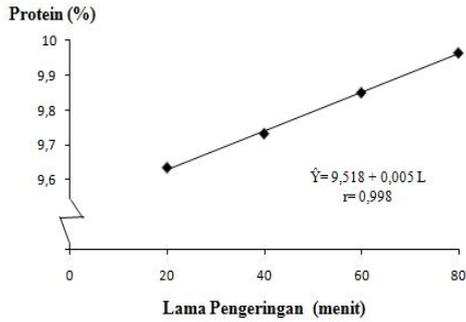
Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Protein

Lama pengeringan berpengaruh berbeda sangat nyata (P < 0,01) terhadap protein. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 12.

Perlakuan (L) (menit)	Rataan (%)	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
L ₁ = 20	9,634	-	-	-	d	D
L ₂ = 40	9,731	2	0,050	0,069	c	C
L ₃ = 60	9,849	3	0,052	0,072	b	B
L ₄ = 80	9,964	4	0,054	0,074	a	A

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%

Dari Tabel 12. dapat dilihat bahwa Protein tertinggi terdapat pada perlakuan L₄ yaitu sebesar 9,964% dan terendah terdapat pada perlakuan L₁ yaitu sebesar 9,634%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Pengaruh Lama Pengeringan Terhadap Protein

Dari gambar 5 dapat dilihat bahwa semakin lama proses pengeringan yang dilakukan maka kadar protein pada mie akan semakin meningkat. Hal ini dikarenakan semakin banyak air yang keluar dari bahan akan berpengaruh terhadap bobot serta kandungan gizi produk, sesuai dengan pernyataan³ bahwa kombinasi suhu dan lama pengeringan juga sangat berpengaruh terhadap mutu suatu produk, hal ini dikarenakan produk dengan kondisi kering kandungan gizinya akan lebih baik ketimbang dengan kondisi basah. Air dalam bahan merupakan komponen utama yang mempengaruhi bobot serta kualitas bahan, apabila air dihilangkan maka bahan akan lebih ringan sehingga akan mempengaruhi kandungan produk akhir. Untuk bahan yang memiliki kadar air tinggi maka semakin tinggi suhu dan waktu yang digunakan akan menghasilkan hasil dengan protein yang tinggi.

Pengaruh Interaksi Antara Penambahan Tepung Jamur Tiram Dan Lama Pengeringan Terhadap Protein

Interaksi perlakuan penambahan jamur tiram dan lama pengeringan berpengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap protein yang dihasilkan.

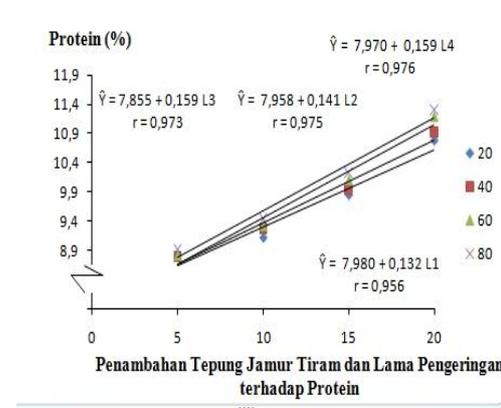
Hasil uji LSR yang menunjukkan pengaruh penambahan jamur tiram dan lama pengeringan terhadap kadar protein pada mie tepung mocaf tiap tiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Pengaruh Interaksi Penambahan Tepung Jamur Tiram Dan Lama Pengeringan Terhadap Kadar Protein

Jarak	LSR		Perlakuan	Rataan (%)	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	J ₁ L ₁	8,809	jk	I
2	0,100	0,138	J ₁ L ₂	8,787	jk	I
3	0,105	0,145	J ₁ L ₃	8,799	k	I
4	0,108	0,149	J ₁ L ₄	8,904	j	I
5	0,110	0,152	J ₂ L ₁	9,113	i	H
6	0,112	0,154	J ₂ L ₂	9,268	h	G
7	0,113	0,156	J ₂ L ₃	9,307	h	FG
8	0,113	0,158	J ₂ L ₄	9,429	g	F
9	0,114	0,159	J ₃ L ₁	9,841	f	E
10	0,115	0,160	J ₃ L ₂	9,944	f	DE
11	0,115	0,161	J ₃ L ₃	10,098	e	CD
12	0,115	0,162	J ₃ L ₄	10,224	d	C
13	0,115	0,163	J ₄ L ₁	10,771	c	B
14	0,115	0,163	J ₄ L ₂	10,927	b	B
15	0,115	0,164	J ₄ L ₃	11,194	a	A
16	0,116	0,164	J ₄ L ₄	11,298	a	A

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%

Dari tabel diatas dapat dilihat Kandungan protein tertinggi terdapat pada perlakuan J₄L₄ (Penambahan tepung jamur 20% dan lama pengeringan 80 menit) yaitu sebesar 11,298% serta protein terendah terdapat pada perlakuan J₁L₁ (Penambahan tepung jamur 5% dan lama pengeringan 20 menit) yaitu sebesar 8,809%, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Pengaruh Interaksi Antara Penambahan Tepung Jamur Tiram dan Lama Pengeringan Terhadap Protein

Dari gambar 6. Dapat dilihat adanya interaksi antara penambahan tepung jamur tiram dan lama pengeringan terhadap kadar protein mie, hal ini dikarenakan adanya pengaruh penambahan ekstrak protein dari jamur tiram serta pengaruh lama pengeringan terhadap protein dari mie yang dihasilkan. Menurut⁴, kadar protein mie kering tersubstitusi mocaf cenderung meningkat seiring dengan semakin ditambah ekstrak protein. Serta menurut⁵ Penggunaan panas dalam pengolahan bahan pangan dapat menurunkan persentase kadar air yang mengakibatkan persentase kadar protein

meningkat. Semakin kering suatu bahan maka semakin tinggi kadar proteinnya.

Karbohidrat

Pengaruh Penambahan Tepung Jamur Tiram terhadap Karbohidrat

Dari daftar sidik ragam (Lampiran 2) dapat dilihat bahwa penambahan tepung jamur tiram berpengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap karbohidrat. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 14.

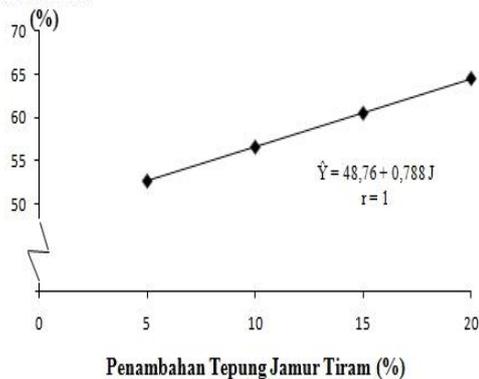
Tabel 14. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Penambahan Tepung Jamur Tiram Terhadap Karbohidrat

Perlakuan (J) (%)	Rataan (%)	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
$J_1=5$	52,724	-	-	-	d	D
$J_2=10$	56,647	2	0,537	0,740	c	C
$J_3=15$	60,557	3	0,564	0,778	b	B
$J_4=20$	64,557	4	0,579	0,797	a	A

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%

Dari Tabel 14. dapat dilihat bahwa Karbohidrat tertinggi terdapat pada perlakuan J_4 yaitu sebesar 64,557 % dan terendah terdapat pada perlakuan J_1 yaitu sebesar 52,724 %. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 7.

Karbohidrat



Gambar 7. Pengaruh Penambahan Tepung Jamur Tiram Terhadap Karbohidrat

Dari gambar 7 dapat dilihat bahwa semakin tinggi penambahan tepung jamur tiram yang diberikan maka kadar karbohidrat semakin meningkat. Hal ini dikarenakan kandungan karbohidrat pada jamur tiram dengan kondisi kering lumayan tinggi. Sesuai dengan pernyataan ² yaitu jika dihitung berat kering, kandungan protein jamur tiram 10,5-30,4%, jamur tiram juga mengandung 56,6% karbohidrat.

Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Karbohidrat

Lama pengeringan berpengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap karbohidrat. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 15.

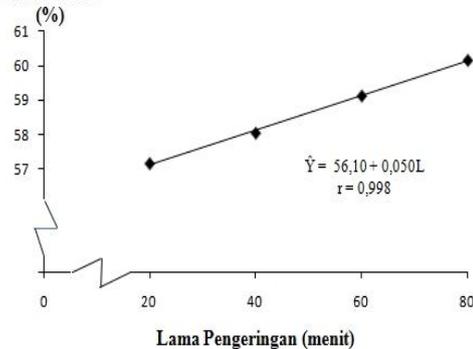
Tabel 15. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Karbohidrat

Perlakuan (L) (menit)	Rataan (%)	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
$L_1=20$	57,158	-	-	-	d	D
$L_2=40$	58,044	2	0,537	0,740	c	C
$L_3=60$	59,126	3	0,564	0,778	b	B
$L_4=80$	60,157	4	0,579	0,797	a	A

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%

Dari Tabel 15. dapat dilihat bahwa Karbohidrat tertinggi terdapat pada perlakuan L_4 yaitu sebesar 60,157% dan terendah terdapat pada perlakuan L_1 yaitu sebesar 57,158%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 8.

Karbohidrat



Gambar 8. Pengaruh Lama Pengeringan Terhadap Kadar Karbohidrat

Dari gambar 8 dapat dilihat bahwa semakin lama proses pengeringan yang dilakukan maka karbohidrat pada mie akan semakin meningkat. Hal ini dikarenakan semakin banyak air yang keluar dari bahan akan berpengaruh terhadap bobot serta kandungan gizi produk. Sesuai dengan pernyataan ³ kombinasi suhu dan lama pengeringan juga sangat berpengaruh terhadap mutu suatu produk, hal ini dikarenakan produk dengan kondisi kering kandungan gizinya akan lebih baik ketimbang dengan kondisi basah. Air dalam bahan merupakan komponen utama yang mempengaruhi bobot serta kualitas bahan, apabila air dihilangkan maka bahan akan lebih ringan sehingga akan mempengaruhi rendemen serta kandungan produk akhir. Semakin banyak air keluar dari bahan maka karbohidrat pada bahan akan semakin meningkat.

Pengaruh Interaksi Antara Penambahan Tepung Jamur Tiram Dan Lama Pengeringan Terhadap Karbohidrat

Interaksi perlakuan berpengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap karbohidrat sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

Kadar air

Pengaruh Penambahan Tepung Jamur Tiram terhadap Kadar Air

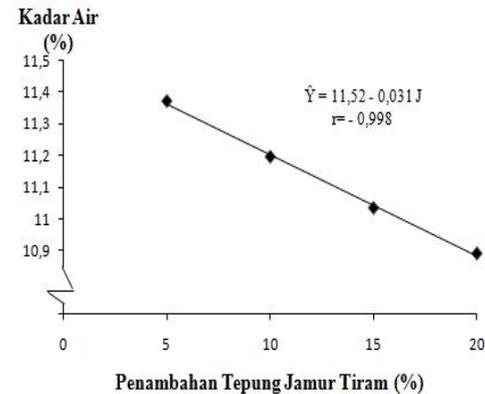
Penambahan tepung jamur tiram berpengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar air. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 16.

Tabel 16. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Penambahan Tepung Jamur Tiram Terhadap Kadar Air

Perlakuan (J) (%)	Rataan (%)	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
J ₁ = 5	11,371	-	-	-	a	A
J ₂ = 10	11,196	2	0,077	0,106	b	B
J ₃ = 15	11,035	3	0,081	0,112	c	C
J ₄ = 20	10,892	4	0,083	0,115	d	D

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%

Dari Tabel 16. dapat dilihat bahwa Kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan J₁ yaitu sebesar 11,371%, dan terendah terdapat pada perlakuan J₄ yaitu sebesar 10,892%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Pengaruh Penambahan Tepung Jamur Tiram Terhadap Kadar Air

Dari gambar 9. Dapat dilihat kadar air mie kering yang dihasilkan cenderung menurun seiring dengan semakin banyaknya tepung jamur tiram yang digunakan. Hal ini dikarenakan adanya perubahan sifat tepung yang terjadi saat proses pengolahan yang menyebabkan berkurangnya daerah yang mudah dimasuki air. Pada proses pengolahan terjadi denaturasi protein yang mengakibatkan pemutusan ikatan hidrogen rantai linier yang menyebabkan perubahan sifat serta berkurangnya daerah amorf yang mudah dimasuki oleh air.

Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Kadar air

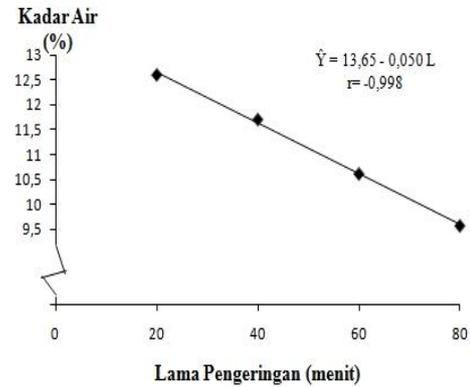
Lama pengeringan berpengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar air. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 17.

Tabel 17. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Lama Pengeringan Terhadap Kadar Air

Perlakuan (L) (menit)	Rataan (%)	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
L ₁ = 20	12,592	-	-	-	a	A
L ₂ = 40	11,702	2	0,077	0,106	b	B
L ₃ = 60	10,618	3	0,081	0,112	c	C
L ₄ = 80	9,582	4	0,083	0,115	d	D

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%

Dari Tabel 17. dapat dilihat bahwa Kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan L₁ yaitu sebesar 12,592% dan terendah terdapat pada perlakuan L₄ yaitu sebesar 9,582%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Pengaruh Lama Pengeringan Terhadap Kadar Air

Dari gambar 10 dapat dilihat bahwa semakin lama proses pengeringan yang dilakukan maka kadar air pada mie akan semakin menurun. Hal ini disebabkan karena semakin lama proses pemanasan maka semakin banyak pula kandungan air yang menguap dari permukaan bahan. Seperti pendapat dari ⁷, pada suhu dan waktu pengeringan yang rendah, panas yang diterima oleh bahan hanya dapat menguapkan sebagian air yang ada di permukaan sehingga penurunan kadar air bahan relatif kecil. Sedangkan pada suhu pengeringan yang lebih tinggi dengan waktu yang lebih lama, panas yang diterima oleh bahan selain digunakan untuk menguapkan air pada permukaan bahan.

Pengaruh Interaksi Antara Penambahan Tepung Jamur Tiram Dan Lama Pengeringan Terhadap Kadar air

Interaksi perlakuan berpengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar air sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

Organoleptik Warna Pengaruh Penambahan Tepung Jamur Tiram terhadap Warna

Penambahan tepung jamur tiram berpengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap warna. Tingkat perbedaan tersebut telah

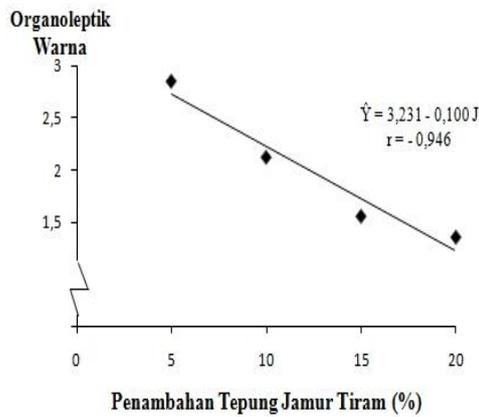
diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 18.

Tabel 18. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Penambahan Tepung Jamur Tiram Terhadap Warna

Perlakuan (J) (%)	Rataan (%)	Jarak P	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
J ₁ = 5	2,850	-	-	-	a	A
J ₂ = 10	2,125	2	0,132	0,182	b	B
J ₃ = 15	1,562	3	0,139	0,191	c	C
J ₄ = 20	1,362	4	0,142	0,196	d	D

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%

Dari Tabel 18. dapat dilihat bahwa Warna terendah terdapat pada perlakuan J₄ yaitu sebesar 1,362 dan tertinggi terdapat pada perlakuan J₁ yaitu sebesar 2,850. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Pengaruh Penambahan Tepung Jamur Tiram Terhadap Warna

Dari gambar 11. dapat dilihat bahwa semakin banyak penambahan tepung jamur tiram maka organoleptik warna akan menurun. Hal ini disebabkan mie yang dihasilkan berwarna gelap. Menurut⁸ Warna tepung jamur tiram agak kecoklatan, sehingga berpengaruh terhadap warna produk yang akan dihasilkan semakin gelap seiring dengan penambahan tepung jamur tiram. Warna kecoklatan pada tepung jamur tiram disebabkan karena proses pengeringan yang dapat merubah warna tepung menjadi pencoklatan.

Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Warna

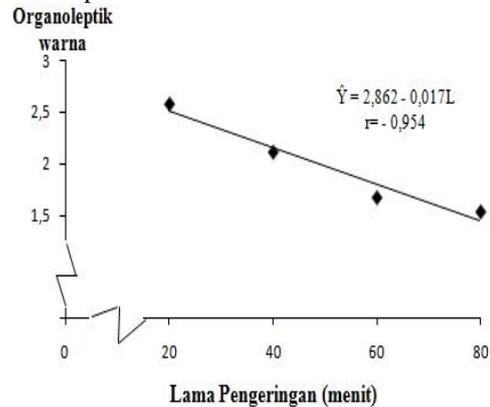
Dari daftar sidik ragam (Lampiran 4) dapat dilihat bahwa lama pengeringan berpengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap warna. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 19.

Tabel 19. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Lama Pengeringan Terhadap Warna

Perlakuan (L) (menit)	Rataan (%)	Jarak P	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
L ₁ =20	2,575	-	-	-	a	A
L ₂ =40	2,112	2	0,132	0,182	b	B
L ₃ =60	1,675	3	0,139	0,191	c	C
L ₄ =80	1,537	4	0,142	0,196	d	D

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%

Dari Tabel 19. dapat dilihat bahwa Warna terendah terdapat pada perlakuan L₄ yaitu sebesar 1,537 dan tertinggi terdapat pada perlakuan L₁ yaitu sebesar 2,575. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Pengaruh Lama Pengeringan Terhadap Organoleptik Warna

Dari gambar 12 dapat dilihat bahwa semakin lama pengeringan yang dilakukan maka organoleptik warna yang dihasilkan menurun, hal ini dikarenakan adanya reaksi enzim yang menyebabkan perubahan warna karena pemanasan, seperti pernyataan⁷ yaitu Pengeringan juga dapat menyebabkan perubahan warna serta aroma bahan. Proses pemanasan akan menyebabkan reaksi maillard yang terjadi karena adanya interaksi pati dengan protein atau gugus asam amino sehingga menurunkan warna bahan yang dihasilkan

Pengaruh Interaksi Antara Penambahan Tepung Jamur Tiram dan Lama Pengeringan Terhadap Warna

Interaksi perlakuan berpengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap organoleptik warna sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

Organoleptik Tekstur Pengaruh Penambahan Jamur Tiram terhadap Tekstur

Penambahan tepung jamur tiram berpengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap tekstur. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 20.

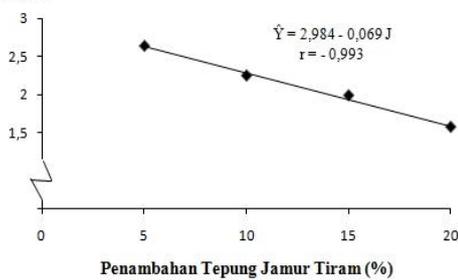
Tabel 20. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Penambahan Tepung Jamur Tiram terhadap Tekstur

Perlakuan (J) (%)	Rataan (%)	Jarak P	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
J ₁ = 5	2,643	-	-	-	a	A
J ₂ = 10	2,250	2	0,086	0,119	b	B
J ₃ = 15	1,987	3	0,091	0,125	c	C
J ₄ = 20	1,568	4	0,093	0,129	d	D

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%

Dari Tabel 20. dapat dilihat bahwa Tekstur terendah terdapat pada perlakuan J₄ yaitu sebesar 1,5688 dan tertinggi terdapat pada perlakuan J₁ yaitu sebesar 2,6438. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 13.

Organoleptik
Tekstur



Gambar 13. Pengaruh Penambahan Tepung Jamur Tiram Terhadap Tekstur

Dari gambar 13 dapat dilihat bahwa semakin banyaknya penambahan tepung jamur tiram maka organoleptik tekstur semakin menurun, hal ini dikarenakan penambahan jamur tiram mempengaruhi proporsi dari gluten serta karbohidrat dalam adonan untuk membentuk tekstur. Tekstur pada mie kering dipengaruhi oleh gluten dan pati pada tepung⁹. Pada mie yang mengandung gluten dengan kadar rendah, maka peran gluten akan digantikan oleh karbohidrat yang bertindak sebagai pembentuk tekstur. Semakin banyaknya protein yang ditambahkan maka akan mengurangi proporsi bagian gluten serta karbohidrat dalam adonan sehingga tekstur akan semakin menurun.

Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Tekstur

Lama pengeringan berpengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap tekstur. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 21.

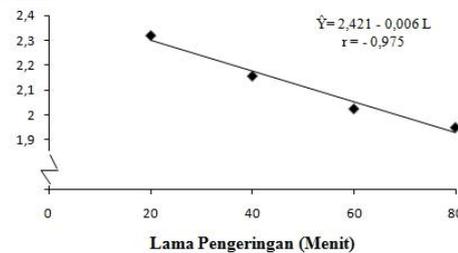
Tabel 21. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Tekstur

Perlakuan (L) (menit)	Rataan	Jarak P	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
L ₁ = 20	2,318	-	-	-	a	A
L ₂ = 40	2,156	2	0,086	0,119	b	B
L ₃ = 60	2,025	3	0,091	0,125	c	C
L ₄ = 80	1,950	4	0,093	0,129	d	D

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%

Dari Tabel 21. dapat dilihat bahwa Tekstur terendah terdapat pada perlakuan L₄ yaitu sebesar 1,950 dan tertinggi terdapat pada perlakuan L₁ yaitu sebesar 2,318. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 14.

Organoleptik
Tekstur



Gambar 14. Pengaruh Lama Pengeringan Terhadap Organoleptik Tekstur

Dari gambar 14. Dapat dilihat bahwa organoleptik tekstur cenderung menurun seiring semakin lama proses pengeringan dilakukan. Hal ini dikarenakan pada proses pengeringan terjadi hilangnya air pada mie yang berpengaruh terhadap tekstur mie. Menurut¹⁰, Air berfungsi sebagai media reaksi antara gluten dengan karbohidrat untuk membentuk tekstur.

Pengaruh Interaksi Antara Penambahan Tepung Jamur Tiram Dan Lama Pengeringan Terhadap Organoleptik Tekstur

Interaksi perlakuan berpengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap organoleptik tekstur sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

**Organoleptik Aroma
Pengaruh Penambahan Jamur Tiram terhadap Aroma**

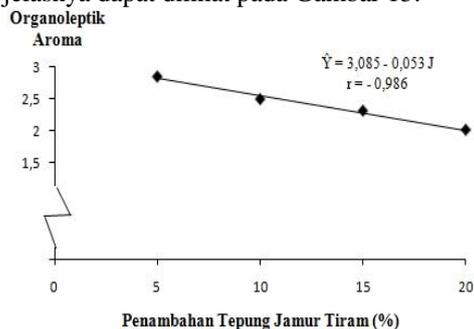
Penambahan tepung jamur tiram berpengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap aroma. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 22.

Tabel 22. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Penambahan Jamur Tiram terhadap Aroma

Perlakuan (J) (%)	Rataan P	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
J ₁ = 5	2,845	-	-	-	a	A
J ₂ = 10	2,492	2	0,101	0,139	b	B
J ₃ = 15	2,311	3	0,106	0,146	c	C
J ₄ = 20	2,012	4	0,108	0,149	d	D

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%

Dari Tabel 22. dapat dilihat bahwa Aroma terendah terdapat pada perlakuan J₄ yaitu sebesar 2,012 dan tertinggi terdapat pada perlakuan J₁ yaitu sebesar 2,845. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Pengaruh Penambahan Tepung Jamur Tiram Terhadap Aroma

Dari gambar 15 dapat dilihat bahwa semakin banyak penambahan tepung jamur tiram maka organoleptik aroma akan menurun. Hal ini dikarenakan oleh aroma khas dari jamur tiram yang sangat kuat. Hal ini sesuai pendapat⁸ yang menyatakan bahwa warna tepung jamur tiram agak kecoklatan serta memiliki bau khas jamur tiram yang semakin kuat bila telah dikeringkan, sehingga biasanya berpengaruh terhadap aroma serta warna produk yang akan dihasilkan.

Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Aroma

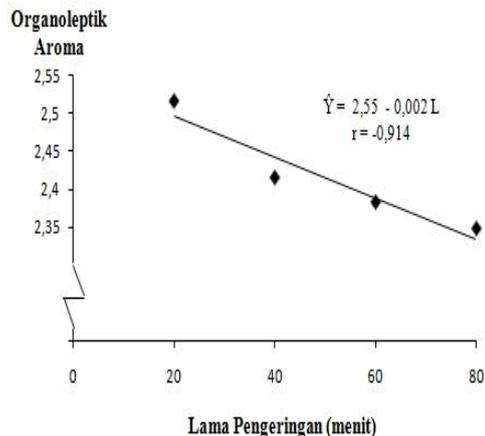
Lama pengeringan berpengaruh berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap aroma. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 23.

Tabel 23. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh lama Pengeringan terhadap Aroma

Perlakuan (L) (menit)	Rataan (%)	Jarak P	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	N 0.5	N 0.1
L ₁ = 20	2,516	-	-	-	a	A
L ₂ = 40	2,415	2	0,101	0,139	ab	AB
L ₃ = 60	2,382	3	0,106	0,146	bc	ABC
L ₄ = 80	2,347	4	0,108	0,149	bcd	BCD

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%

Dari Tabel 23. dapat dilihat bahwa Aroma terendah terdapat pada perlakuan L₄ yaitu sebesar 2,347 dan tertinggi terdapat pada perlakuan L₁ yaitu sebesar 2,516. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 16. Pengaruh Lama Pengeringan Terhadap organoleptik Aroma

Dari gambar 16 dapat dilihat bahwa semakin lama pengeringan yang dilakukan maka organoleptik aroma yang dihasilkan menurun, hal ini dikarenakan adanya reaksi kandungan bahan terhadap panas yang menyebabkan penurunan aroma karna pengeringan, seperti pernyataan⁷ yaitu pemanasan menyebabkan senyawa pada bahan bereaksi terhadap panas yang dapat berpengaruh aroma produk, contohnya oksidasi lemak atau rusaknya protein yang dapat berpengaruh terhadap aroma.

Pengaruh Interaksi Antara Penambahan Tepung Jamur Tiram Dan Lama Pengeringan Terhadap Organoleptik Aroma

Interaksi perlakuan berpengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap organoleptik aroma sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan penambahan tepung jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) dan lama pengeringan terhadap mutu mie kering dari tepung mocaf (*Modified Cassava Flour*) dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Kadar protein dan kadar karbohidrat semakin meningkat, sedangkan kadar air, warna, tekstur dan aroma semakin menurun, seiring dengan penambahan tepung jamur tiram dan lama pengeringan yang dilakukan.
2. Penambahan tepung jamur tiram memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata terhadap protein, karbohidrat, kadar air, warna, aroma dan tekstur.
3. Lama pengeringan memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap aroma, dan berbeda sangat nyata terhadap protein, karbohidrat, kadar air, warna dan tekstur.
4. Interaksi perlakuan antara penambahan tepung jamur tiram dan lama pengeringan memberi pengaruh yang berbeda sangat

nyata terhadap protein, dan berbeda tidak nyata terhadap karbohidrat, kadar air, warna, aroma dan tekstur.

Saran

Disarankan pada penelitian selanjutnya agar menggunakan suhu pengeringan yang lebih rendah tetapi dengan waktu yang lebih lama, yang berguna untuk memperbaiki warna serta mengurangi kadar air yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Subagio, A. 2009. *Modified Casava Flour Sebuah Masa Depan Ketahanan Pangan Nasional Berbasis Potensi Lokal*. Jember. FTP Universitas Jember
2. Rizqi. 2012. *Jamur Tiram Putih*. rizqialam.net/site_kandungan-gizi-jamur-tiram-putih.xhtml. Diakses pada 25 april 2015
3. Yefrichan. 2010. *Kadar Air Basis Basah dan Basis Kering*. [http : // yefrichan. Wordpress. Com/2010/08/04/kadar-air-basis-basah-dan-basis-kering](http://yefrichan.wordpress.com/2010/08/04/kadar-air-basis-basah-dan-basis-kering)
4. Anam, Choirul, dan S. Handajati. 2010. *Mie Kering Waluh (Curcubita moschata) dengan Antioksidan dan Pewarna Alami*. *Caraka Tani XXV* No. 1 Maret 2010. Malang
5. Adawyah, R. 2007. *Pengolahan dan Pengawetan Ikan*. Bumi Aksara. Jakarta.
6. Erika, C. 2010. *Produksi Pati Termodifikasi dari Beberapa Jenis Pati*. *Jurnal Rekayasa Kimiadan Lingkungan*. 7(3) : 130-137
7. Kadir, I. 2010. *Pemanfaatan Iradiasi untuk Memperpanjang Daya Simpan Jamur Tiram Putih (Pleurotus ostreatus) Kering*. *Jurnal Ilmiah Aplikasi Isotop dan Iradiasi* 6(1): 86-103. Malang
8. Wiardani, I. 2010. *Budidaya Jamur Konsumsi*. Lily Publisher., Yogyakarta
9. Kholis, N. 2009. *Substitusi Susu dengan Konsentrat Protein Daun Kelor Pada Biskuit Balita Sebagai Alternatif Penanggulangan KEP*. THP – UB. Malang
10. Suryati, 2010. *Membuat Mie Sehat*. Penebar Swadaya. Jakarta.