

## BAB 4

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

##### 4.1.1 Deskripsi Hasil Penelitian

Setelah dilakukan uji laboratorium kadar formalin dengan menggunakan metode *Asidimetri* pada tahu yang didapat dari Pasar Mulyosari Kecamatan Mulyorejo Surabaya, berdasarkan 5 kategori lama penggorengan tahu formalin. Maka diperoleh hasil penelitian sebagai berikut:

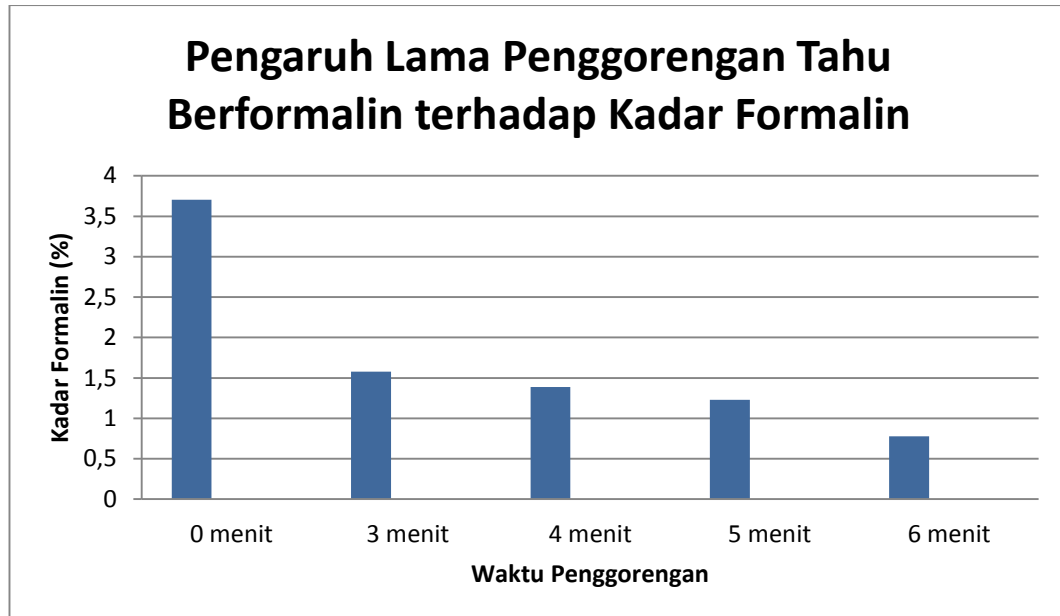
**Tabel 4.1 Hasil Pemeriksaan Kadar Formalin Pada tahu berdasarkan lama penggorengan (Formalin, %)**

Replikasi	Tanpa Penggorengan	Penggorengan 3 menit	Penggorengan 4 menit	Penggorengan 5 menit	Penggorengan 6 menit
1	3,58496	1,5154	1,60759	1,19138	0,80765
2	3,67765	1,58639	1,34958	1,09844	0,74392
3	3,80173	1,62764	1,24958	1,33255	0,90155
4	3,75964	1,44955	1,30465	1,44709	0,71489
5	3,69859	1,70493	1,42773	1,07258	0,72292
Jumlah	18,52257	7,88391	6,93913	6,14204	3,89093
Rata – rata	3,704514	1,576782	1,387826	1,228408	0,778186
SD	0,08298	0,09881	0,13909	0,15907	0,07798

Berdasarkan tabel 4.1 dapat dilihat kadar formalin secara umum terdapat perbedaan antara penggorengan selama 0 menit, 3 menit, 4 menit, 5 menit, 6 menit. Pada waktu penggorengan 0 menit didapatkan rata-rata kadar formalin yaitu 3,704514 %, waktu penggorengan 3 menit didapatkan rata-rata yaitu sebanyak 1,576782 %, waktu penggorengan 4 menit didapatkan rata-rata yaitu sebanyak

1,387826 %, waktu penggorengan 5 menit didapatkan rata-rata yaitu sebanyak 1,228408 %, waktu penggorengan 6 menit didapatkan rata-rata yaitu sebanyak 0,778186 %.

Diagram dibawah ini menunjukkan penurunan kadar formalin pada tahu berformalin berdasarkan 5 kategori lama penggorengan.



**Gambar 4.1 Diagram Batang Penurunan Kadar Formalin Pada Tahu (*Glycine Max*) Berdasarkan Lama Penggorengan**

#### 4.1.2 Analisis Data

Selanjutnya data hasil penelitian dilakukan uji normalitas untuk melihat distribusinya, dan didapatkan hasil  $p \geq 0,05$ , (lampiran 3) yang berarti data berdistribusi normal. Kemudian diuji homogenitas dengan nilai  $p > 0,05$ , (lampiran 3). Setelah itu dilakukan uji One-Way ANOVA menggunakan program spss (*Statistical Program Sosial Saince*) dan hasil dapat dilihat pada table 4.2 sebagai berikut :

**Tabel 4.2 Hasil Uji Anova Pada Pemeriksaan Kadar Formalin Pada Tahu Berformalin**

ANOVA

Kadar formalin

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	25.983	4	6.496	482.045	.000
Within Groups	.270	20	.013		
Total	26.253	24			

Berdasarkan tabel 4.2 diperoleh  $F_{hitung}$  sebesar 482.045 dengan nilai signifikansi ( $p$ ) = 0.000 dimana lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$  ( $p < 0,05$ ), dapat dikatakan  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, Jadi ada pengaruh lama penggorengan tahu berformalin terhadap kadar formalin.

Untuk mengetahui adanya perbedaan pengaruh lama penggorengan tahu berformalin terhadap penurunan kadar formalin maka dilakukan uji Tukey sebagai uji lanjutan (lampiran 3). Dari hasil uji Tukey (HSD) (lampiran 3) didapatkan bahwa lama penggorengan paling efektif adalah 6 menit dengan rata-rata penurunan formalin sebesar 0,78.

#### 4.2 Pembahasan

Dari hasil pemeriksaan dengan menggunakan metode *asidimetri* didapatkan rata-rata kadar formalin pada tahu berformalin tanpa penggorengan 3,704514 %, dan setelah dilakukan penggorengan kadar formalin pada tahu

berformalin yang digoreng selama 3 menit, 4 menit, 5 menit, dan 6 menit berturut-turut yaitu sebesar 1,576782 %, 1,387826 %, 1,228408 %, dan 0,778186 %. Analisa secara statistic dengan uji Anova menunjukkan adanya pengaruh lama penggorengan terhadap penurunan kadar formalin pada tahu berformalin dengan taraf signifikan ( $p$ ) 0,000 dimana nilai tersebut lebih kecil dari 0,05. Sehingga semakin lama penggorengan tahu berformalin akan semakin rendah kadar formalinnya. Hasil ini menunjukkan bahwa penggorengan dapat mengurangi daya tarik menarik antar molekul-molekul minyak, dan suhu penggorengan meningkat dengan adanya pemanasan, sehingga formalin yang berikatan dengan protein pada tahu mudah menguap ke udara.

Pemanasan dapat memberikan energi dalam bentuk suhu tinggi yang dibiarkan merambat kedalam jaringan bahan pangan sehingga perubahan yang diinginkan terjadi, penggorengan merupakan salah satu bentuk pengolahan makanan secara kering (*dry heat*) yang memiliki hidangan makanan dimasak tanpa air (Mudjajanto, 1991).

Pada awal penggorengan energi yang diterima oleh bahan digunakan untuk menaikkan suhu bahan untuk mencapai titik didih air dalam bahan yang mengakibatkan proses penguapan terjadi untuk merubah fase air bahan dari cair menjadi gas (Sutarsi, 2009).

Hal ini terjadi karena sifat kimia dari formalin yang bisa bereaksi dengan protein dalam tahu, proses penggorengan dapat menhidrolisis protein dan memperlonggar ikatan dengan formalin. Sehingga formalin kemudian dilepaskan sebagai senyawa yang mudah menguap, kondisi ini disebabkan oleh sifat fisiokimia formalin dimana kecenderungan untuk menguap pada suhu yang panas.

Proses penguapan fomaldehid disebabkan oleh sifat formaldehid yang mudah dioksidasi oleh oksigen di atmosfer dengan membentuk asam formiat, yang kemudian diubah menjadi karbondioksida oleh sinar matahari. Keadaan ini memperlihatkan bahwa penggorengan akan membuat formalin menguap dan memicu turunnya kadar formalin pada sampel tahu berformalin yang dilakukan penggorengan.