

**BAB 4**  
**HASIL PENELITIAN**

**4.1 Hasil Penelitian**

**4.1.1 Deskripsi Hasil**

Setelah dilakukan uji laboratorium kadar bilangan peroksida kuantitatif dengan menggunakan metode titrasi iodometri terhadap sampel minyak goreng jelantah, maka diperoleh hasil penelitian sebagai berikut:

**Tabel 4.1 Data uji daya hambat bilangan peroksida pada minyak jelantah dengan lama perendaman serbuk kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*)**

Sampel	Bilangan peroksida sebelum perendaman (mEq)	Bilangan peroksida setelah perendaman serbuk kulit jeruk manis (mEq)			
		1 hari	2 hari	3 hari	4 hari
1	25,9936	22,7950	19,5945	13,5965	9,5978
2	25,5936	22,3939	19,1963	13,1980	9,1989
3	26,7922	23,5922	20,3990	14,3980	10,3974
4	26,3901	23,1967	19,9965	13,9968	9,9992
5	25,1970	21,9970	18,7961	12,7981	8,7985
$\Sigma$	129,9665	113,9748	97,9824	67,9874	47,9918
X	25,9933	22,7949	19,5965	13,5975	9,5984
SD	0.6303	0.6313	0.6334	0.6322	0.6321

Sumber: Lab kimia kesehatan, 2017

Keterangan:

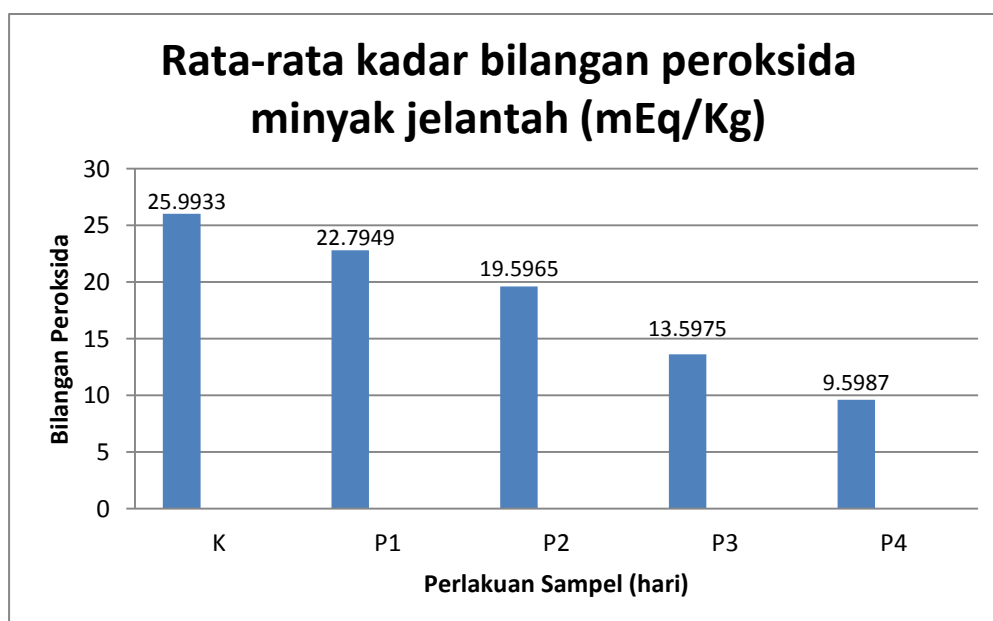
$\Sigma$  = Jumlah

X = rata-rata

Dari tabel 4.1 diatas dapat dilihat bahwa rata-rata kadar bilangan peroksida pada minyak jelantah sebelum perlakuan memiliki rata-rata kadar bilangan peroksida sebesar 25,9933 mEq. Setelah direndam dengan serbuk kulit jeruk manis selama 1 hari memiliki kadar bilangan peroksida 22,7949 mEq, sedangkan minyak jelantah yang direndam dengan serbuk kulit jeruk manis selama 2 hari memiliki kadar bilangan peroksida sebesar 19,5965 mEq, pada perendaman

selama 3 hari memiliki kadar bilangan peroksida sebesar 13,5975 mEq, dan pada perendaman 4 hari memiliki kadar bilangan peroksida sebesar 9,5984 mEq. Hal ini berarti bahwa perendaman serbuk kulit jeruk manis selama 1 hari, 2 hari, 3 hari dan 4 hari dapat menurunkan kadar bilangan peroksida.

Dari tabel 4.1 juga dapat dilihat bahwa selisih pada perendaman 1 hari menurun sebesar 3,1991 mEq, sedangkan pada perendaman 2 hari menurun sebesar 6,3968 mEq hal ini berarti bahwa dengan perendaman serbuk kulit jeruk manis dapat menghambat kenaikan bilangan peroksida pada minyak jelantah. Begitu juga dengan perendaman 3 hari sebesar 12,3958 mEq dan perendaman 4 hari sebesar 16,3153 mEq, yang berarti bahwa semakin lama perendaman maka semakin tinggi pula penghambat kenaikan bilangan peroksida bahkan tidak hanya menghambat tetapi juga dapat menurunkan bilangan proksida pada minyak jelantah. Hal ini dapat dilihat pada grafik 4.1 berikut ini :



Sumber: Lab kimia kesehatan, 2017

**Gambar 4.1 Diagram Batang Rata-rata Penurunan Kadar Bilangan Peroksida Setelah Perendaman**

Keterangan:

K : Tanpa perendaman serbuk kulit jeruk manis

P1 : Dengan perendaman serbuk kulit jeruk manis selama 1 hari

P2 : Dengan perendaman serbuk kulit jeruk manis selama 2 hari

P3 : Dengan perendaman serbuk kulit jeruk manis selama 3 hari

P4 : Dengan perendaman serbuk kulit jeruk manis selama 4 hari

Dari grafik tersebut dapat dilihat semakin lama perendaman serbuk kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*) maka semakin banyak pula penurunan kadar bilangan peroksida pada minyak jelantah.

#### **4.1.2 Analisa Data**

Data yang didapat dari penelitian yang telah dilakukan tersirat pada tabel 4.1 diolah dengan menggunakan program SPSS (*Statistical Program Social Saince*). Hasil dari uji normalitas data (uji Kolmogorov-Smirnov) menunjukkan bahwa nilai signifikan 0,723 dengan demikian  $P > 0,05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal (Lampiran 3). Kemudian data tersebut dilanjutkan dengan uji Anova dengan menggunakan SPSS (*Statistical Program Social Saince*) untuk mengetahui pengaruh perendaman kulit jeruk manis terhadap bilangan peroksida pada minyak jelantah.

Berdasarkan hasil uji Anova terhadap uji daya hambat bilangan peoksida pada minyak jelantah (Lampiran 3) diperoleh nilai signifikan ( $p$ ) = 0,000 dimana lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$  ( $p < 0,05$ ), maka  $H_0$  ditolak dan hipotesis alternative ( $H_a$ ) diterima, berarti ada pengaruh lama perendaman serbuk kulit jeruk manis terhadap bilangan peroksida pada minyak jelantah. Kemudian data tersebut dilanjutkan dengan uji Tuckey HSD dengan menggunakan program SPSS (*Statistical Program Social Saince*) untuk mengetahui perlakuan atau lama perendaman serbuk kulit jeruk manis yang efektif untuk menurunkan kadar bilangan peroksida pada minyak jelantah. Berdasarkan hasil Uji Tuckey HSD (*Honestly Significant Different*) (Lampiran 3) setiap perlakuan mengalami perbedaan signifikan yakni 0,000 dan yang paling efektif yaitu pada perendaman 4 hari untuk menurunkan bilangan peroksida pada minyak jelantah.

#### **4.2 Pembahasan**

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa rata-rata kadar bilangan peroksida setelah mendapatkan perlakuan terjadi penurunan bilangan peroksida. Pada penurunan bilangan peroksida 1 hari 22,7949 mEq (12%), 2 hari 19,5965 mEq (25%), 3 hari 13,5975 mEq (48%), dan 4 hari 9,5984 mEq (63%). Setelah dilanjutkan dengan uji ANOVA diperoleh nilai  $F = 560.032$  dengan nilai signifikan 0,000 yang dimana nilainya  $< 0,05$  yang berarti ada pengaruh perendaman serbuk kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*) terhadap kadar bilangan peroksida pada minyak jelantah.

Hal tersebut disebabkan oleh serbuk kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*) yang mengandung antioksidan diantaranya adalah fenol dan flavonoid yang mampu memutus reaksi berantai dari radikal bebas pada minyak goreng sisa

pakai. Antioksidan tersebut yang digunakan untuk melindungi komponen-komponen makanan yang bersifat tidak jenuh (mempunyai ikatan rangkap), terutama lemak dan minyak. Senyawa tersebut dapat memberikan atom hidrogen secara cepat ke radikal lemak atau mengubahnya ke bentuk lebih stabil (Almatsier, 2010).

Penambahan antioksidan dapat menghambat proses oksidasi selama penyimpanan sehingga tidak terjadi perombakan lemak atau minyak untuk menjadi peroksida. Berdasarkan hasil uji ANOVA, minyak jelantah yang direndam dengan serbuk kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*) mampu menghambat dan menurunkan kadar bilangan peroksida secara signifikan. Hal ini disebabkan oleh serbuk kulit jeruk manis mengandung antioksidan seperti flavonoid dan fenolik (Ayucitra, 2011).

Senyawa fenol merupakan senyawa yang memiliki cincin aromatik yang memiliki satu atau dua gugus hidroksi dan senyawa yang mudah larut dalam air. Senyawa fenol bekerja mencegah oksidasi zat yang peka akan oksidasi udara. Fenol bereaksi dengan menghancurkan radikal peroksi dan radikal hidroksi mencabut atom hidrogen fenol menghasilkan radikal fenoksi yang lebih stabil (Leslie *et al.*, 2013). Senyawa flavonoid sebagai antioksidan dan penangkap radikal. Senyawa flavonoid sebagai antioksidan memiliki dua mekanisme yaitu menangkal radikal dan mengikat radikal bebas. Mekanisme menangkal radikal yaitu dengan menekan pembentukan radikal sehingga mencegah kerusakan oksidasif, sedangkan mengikat radikal bebas yaitu dengan menyumbangkan atom hidrogen atau elektron untuk membuat radikal bebas lebih stabil (Lim *et al.*, 2015).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa minyak jelantah tanpa perendaman serbuk kulit jeruk manis mempunyai kadar bilangan peroksida paling tinggi dibandingkan dengan bilangan peroksida yang direndam dengan serbuk kulit jeruk manis. Perbedaan kadar bilangan peroksida karena adanya antioksidan dalam kulit jeruk manis. Antioksidan dapat menghambat proses oksidasi asam lemak tak jenuh dalam minyak sehingga dapat menurunkan kadar bilangan peroksida. Minyak jelantah yang direndam dengan serbuk kulit jeruk manis menunjukkan semakin lama perendaman serbuk kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*) maka semakin besar pula penurunan kadar bilangan peroksida. Hal tersebut dikarenakan kandungan antioksidan flavonoid dan fenolik yang terdapat dalam kulit jeruk manis tersebut mampu memberikan atom hidrogen secara cepat ke radikal lemak atau mengubahnya ke bentuk lebih stabil.

