

## BAB 4

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Hasil Penelitian

##### 4.1.1. Deskripsi Hasil

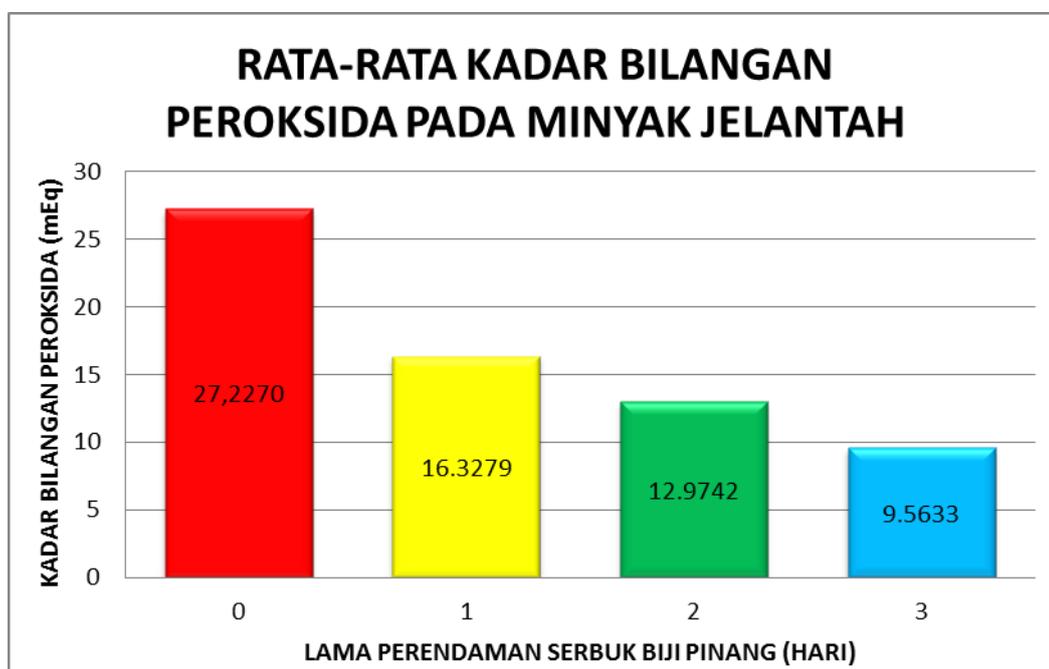
Berdasarkan hasil olah spss pemeriksaan bioaktivitas biji pinang (*Areca catechu L*) terhadap bilangan peroksida pada minyak jelantah secara kuantitatif dengan menggunakan metode titrasi iodometri yang dilakukan di Laboratorium Kimia Kesehatan, Prodi D3 – Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya pada tanggal 4-30 April 2017 dan didapatkan hasil pada tabel berikut:

**Tabel 4.1 Hasil Kadar Bilangan Peroksida pada Minyak Jelantah**

Replikasi	Kadar Bilangan Peroksida (mEq)			
	Tanpa Perendaman (P0)	Setelah perendaman dengan serbuk biji pinang ( <i>Areca catechu L</i> )		
		1 Hari (P1)	2 Hari (P2)	3 Hari (P3)
1	25,9910	14,3951	10,3968	9,1966
2	27,9904	17,1943	12,7959	10,3963
3	29,0080	20,7929	15,1948	11,3963
4	23,9916	13,5954	11,5961	7,5975
5	29,1903	19,9934	17,9938	12,7959
6	27,1912	11,9963	9,9968	5,9975
<b>Jumlah</b>	163,3625	97,9674	77,9742	57,3801
<b>Rata-rata</b>	27,2270	16,3279	12,9742	9,5633
<b>Std.Deviasi</b>	1,9804020	3,5801619	3,0842674	2,4986267

( Sumber : Lab.Kimia Prodi DIII Analis Kesehatan 2017 )

Berdasarkan tabel 4.1 dapat dilihat tanpa perendaman serbuk biji pinang memiliki rata-rata kadar bilangan peroksida sebesar 27,2270 mEq, kadar bilangan peroksida dengan perendaman 1 hari sebesar 16,3279 mEq, kadar bilangan peroksida dengan perendaman 2 hari sebesar 12,9742 mEq, dan kadar bilangan peroksida dengan perendaman 3 hari sebesar 9,5633 mEq. Hal ini menandakan bahwa dengan perendaman serbuk biji pinang dapat menurunkan bilangan peroksida. Hal ini dapat dilihat pada diagram 4.1 sebagai berikut :



**Gambar 4.1 Diagram batang rata-rata kadar bilangan peroksida pada minyak jelantah**

Dari diagram 4.1 dapat dilihat bahwa tanpa perendaman serbuk biji pinang nilai rata – rata tertinggi 27,2270 mEq kemudian mengalami penurunan dengan nilai rata-rata kadar bilangan peroksida terendah dengan perendaman selama 3 hari yaitu sebesar 9,5633 mEq.

#### 4.1.2 Analisis Data

Data kadar bilangan peroksida pada minyak jelantah dilakukan uji normalitas datanya untuk menentukan uji statistik yang akan di gunakan dan untuk menentukan bioaktivitas biji pinang (*Areca catechu L*) terhadap bilangan peroksida pada minyak jelantah. Uji normalitas data menggunakan uji one-Sample kolmogorov-Smirnov Test. Hasil uji normalitas adalah “*test distribution is normal*” (Lampiran 3 ) Data dikatakan berdistribusi normal jika nilai sig > 0,05. Selanjutnya untuk menentukan adanya bioaktivitas biji pinang (*Areca catechu L*) terhadap bilangan peroksida pada minyak jelantah menggunakan uji Anova.

Berdasarkan hasil uji ANOVA (lampiran 3) menunjukkan bahwa terdapat bioaktivitas biji pinang (*Areca catechu L*) terhadap bilangan peroksida pada minyak jelantah yang ditunjukkan dengan nilai F hitung sebesar 43,205 dengan taraf  $\alpha \leq 0,05$  (Lampiran 3). Jadi, Hipotesis ( $H_a$ ) diterima.

Kemudian data tersebut dilanjutkan dengan uji Tukey LSD dengan menggunakan program SPSS (*Statistical Program social Saince*) 16.0 untuk mengetahui perlakuan optimum serbuk biji pinang yang efektif untuk menghambat dan menurunkan kadar bilangan peroksida pada minyak jelantah. Dari tabel Uji Tukey LSD dapat dilihat pada (Lampiran 3 ).

#### 4.2 PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa rata-rata bilangan peroksida tertinggi pada minyak jelantah yaitu rata - ratanya sebesar 27,2270 mEq hal ini disebabkan karena penggunaan minyak berulang-ulang dengan pemanasan suhu yang tinggi sehingga minyak mengalami oksidasi yaitu

molekul oksigen akan bergabung pada ikatan ganda molekul trigliserida dan menyebabkan pembentukan hidroperoksida secara spontan dari asam lemak tak jenuh dan terjadi pengurangan ikatan asam lemak jenuh sehingga menyebabkan lemak teroksidasi dan menyebabkan bilangan peroksida tinggi.

Selama pengamatan hasil perendaman warna pada minyak tidak berubah secara signifikan meskipun tidak berubah secara signifikan hasil penelitian mengalami penurunan yaitu nilai rata-rata kadar bilangan peroksida terendah sebesar 9,5633 mEq. Hal ini disebabkan karena adanya penambahan serbuk biji pinang yang memiliki kandungan senyawa fenolik sebagai antioksidan yang berperan sebagai penghambat proses oksidasi selama perendaman.

Setelah dilakukan uji normalitas (uji one-Sample Kolmogorov-Smirnov Test) datanya berdistribusi normal. Maka dilanjutkan dengan uji Anova diperoleh nilai F hitung sebesar 43,205 dengan taraf  $p \leq 0,05$  dimana terdapat bioaktivitas biji pinang (*Areca catechu L*) terhadap bilangan peroksida pada minyak jelantah. Berdasarkan uji Tukey LSD menunjukkan hasil penurunan bilangan peroksida yang signifikan pada perendaman selama 3 hari.

Jadi, semakin lama perendaman serbuk biji pinang pada minyak jelantah maka semakin besar pula antioksidan pada minyak jelantah tersebut sehingga penurunan bilangan peroksida pada minyak jelantah akan semakin besar. Bilangan peroksida pada minyak jelantah dapat diturunkan dengan memberikan antioksidan. Antioksidan adalah senyawa yang dapat menunda atau mencegah terjadinya reaksi antioksidasi radikal bebas dalam lipid dan mempunyai struktur molekul yang dapat memberikan elektronnya kepada molekul radikal bebas tanpa terganggu sama sekali dan dapat memutus reaksi berantai dari radikal bebas. Hal

ini dikarenakan antioksidan tersebut mampu memberikan atom hidrogen secara cepat ke radikal lemak atau mengubahnya ke bentuk lebih stabil, sementara turunan radikal antioksidan tersebut memiliki keadaan lebih stabil dibanding radikal lemak (Afida, 2016)

Menurut Suryant, (2015) menyatakan bahwa biji buah pinang mengandung senyawa fenolik dan mempunyai aktivitas sebagai penangkal radikal bebas. Zat fenolik yang terdapat pada biji pinang diketahui memiliki aktivitas antioksidan, biji pinang dari berbagai rentang usia (empat dan delapan bulan) memberikan aktivitas antioksidan yang tinggi dibandingkan dengan bagian lainnya dari tumbuhan tersebut (daun, ujung batang, kulit buah, dan akar). Aktivitas antioksidan biji buah pinang dari yang terendah hingga yang tertinggi berturut-turut didapatkan dari biji pada usia 4, 8, 6, 3, 2 dan 1 bulan. Wetwitayaklung *et al.*,(2006) menyatakan, 82,05 % aktivitas antioksidan diperoleh dari senyawa fenolik pada biji pinang.

Antioksidan alami yang terkandung dalam biji pinang mampu melindungi tubuh terhadap kerusakan yang disebabkan oleh oksigen reaktif, mampu menghambat terjadinya penyakit degeneratif seperti kanker, penyempitan pembuluh darah yang dapat memicu terjadinya hipertensi, stroke dan penyakit jantung koroner serta mampu menghambat peroksidasi lipid pada makanan. Antioksidan alami umumnya mempunyai gugus hidroksi dalam struktur molekulnya (Kuncahyo dan Sunardi, 2007).

Antioksidan alami yang terdapat pada biji pinang mampu menyumbangkan senyawa antioksidan alami polifenolik yang dapat bereaksi sebagai pereduksi dan

penangkap radikal bebas yang mampu menghambat atau mencegah terjadinya oksidasi pada minyak jelantah.

Selama ini buah pinang tidak dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar karena masyarakat belum mengetahui kandungan antioksidan yang terdapat pada biji pinang. Dengan menggunakan biji pinang yang kaya akan kandungan fenolik sebagai antioksidan sehingga biji pinang dapat dimanfaatkan sebagai bahan alami penurun bilangan peroksida pada minyak jelantah.