

BAB 4 HASIL

4.1 Determinasi Tanaman

Berdasarkan determinasi tanaman yang dilakukan di Herbarium Bogoriense, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Pusat Penelitian Biologi, Bogor, didapatkan hasil bahwa sampel pisang yang diberikan merupakan jenis *Musa AA 'Pisang Mas'* (Lampiran A).

4.2 Penghitungan bilangan peroksida

Hasil dari titrasi ekstrak etanol pisang mas, vitamin A, vitamin C dan Katekin dalam minyak goreng yang sudah teroksidasi pada suhu 60° C selama 1 hari dan dilanjutkan dengan oksidasi di udara terbuka pada suhu kamar (27° C) selama 7 hari dengan menggunakan Natrium Tiosulfat (Na₂S₂O₃) dapat dilihat pada tabel 7. Hasil titrasi tersebut menjadi dasar penghitungan bilangan peroksida dengan menggunakan rumus dibawah ini :

$$POV = S \times N \times 1000/\text{gram sampel}$$

- POV : bilangan peroksida
- S : Volume Larutan Natrium Tiosulfat yang digunakan untuk titrasi (mL)
- N : Normalitas Larutan Natrium Tiosulfat (N), dengan nilai 0,1 N.

Tabel 7. Hasil penghitungan bilangan peroksida

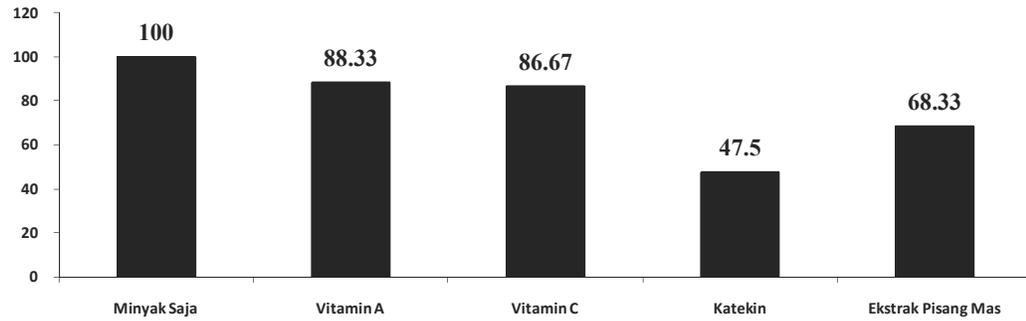
Sampel	Volume Na ₂ S ₂ O ₃ (mL)	POV
Kelompok Perlakuan 1: Minyak		
• Minyak 1	1	100
• Minyak 2	0,9	90
• Minyak 3	1,1	110
• Minyak 4	0,95	95
• Minyak 5	1	100
• Minyak 6	1,05	105
Kelompok perlakuan 2 : Minyak + Vitamin A		
• Vitamin A 1	0,85	85
• Vitamin A 2	0,9	95
• Vitamin A 3	0,85	85

• Vitamin A 4	0,9	85
• Vitamin A 5	0,9	85
• Vitamin A 6	0,85	95
Kelompok perlakuan 3 : Minyak + Vitamin C		
• Vitamin C 1	0,85	85
• Vitamin C 2	0,9	90
• Vitamin C 3	0,9	85
• Vitamin C 4	0,85	85
• Vitamin C 5	0,9	85
• Vitamin C 6	0,85	90
Kelompok perlakuan 4 : Minyak + Katekin		
• Katekin 1	0,5	50
• Katekin 2	0,45	45
• Katekin 3	0,5	50
• Katekin 4	0,5	45
• Katekin 5	0,45	45
• Katekin 6	0,5	50
Kelompok perlakuan 5 : Minyak + ekstrak daging pisang mas		
• Pisang Mas 1	0,7	70
• Pisang Mas 2	0,65	65
• Pisang Mas 3	0,7	70
• Pisang Mas 4	0,65	65
• Pisang Mas 5	0,7	70
• Pisang Mas 6	0,7	70

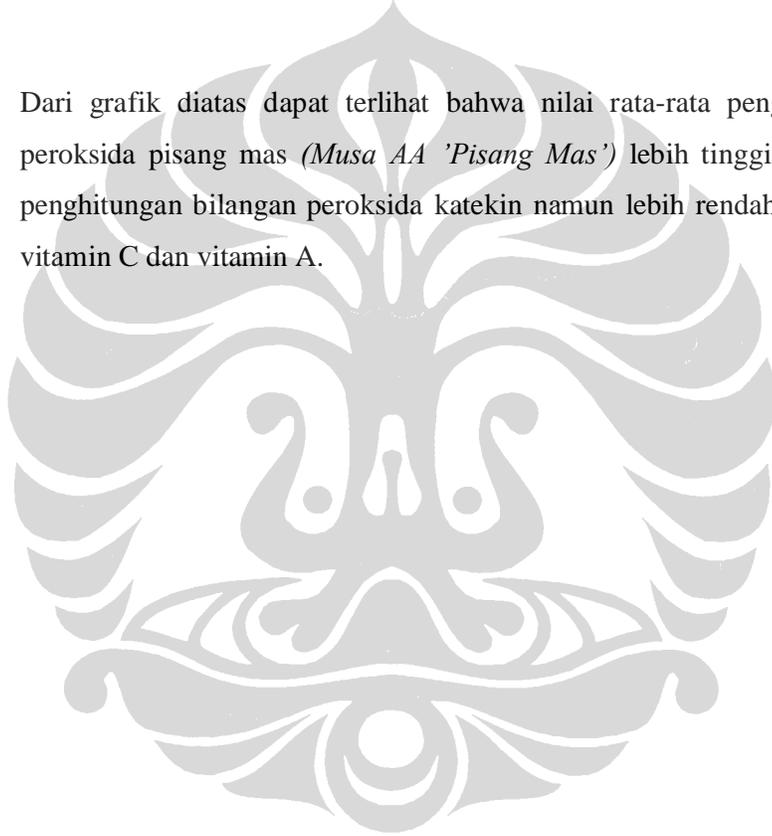
Dari tabel diatas akan didapatkan nilai rata-rata dari penghitungan bilangan peroksida, sebagai berikut:

- Kelompok Perlakuan 1 : $\frac{100 + 90 + 110 + 95 + 100 + 105}{6} = 100$
- Kelompok Perlakuan 2 : $\frac{85 + 95 + 85 + 85 + 85 + 95}{6} = 88,33$
- Kelompok Perlakuan 3 : $\frac{85 + 90 + 85 + 85 + 85 + 90}{6} = 86,67$
- Kelompok Perlakuan 4 : $\frac{50 + 45 + 50 + 45 + 45 + 50}{6} = 47,5$
- Kelompok Perlakuan 5 : $\frac{70 + 65 + 70 + 65 + 70 + 70}{6} = 68,33$

Gambar 5. Diagram Nilai Rata-rata Penghitungan Bilangan Peroksida



Dari grafik diatas dapat terlihat bahwa nilai rata-rata penghitungan bilangan peroksida pisang mas (*Musa AA 'Pisang Mas'*) lebih tinggi dari nilai rata-rata penghitungan bilangan peroksida katekin namun lebih rendah dari nilai rata-rata vitamin C dan vitamin A.



BAB 5

PEMBAHASAN

5.1. Analisis Data

Setelah data penelitian didapatkan, dilakukan uji untuk mengetahui normalitas data dengan menggunakan uji Saphiro-Wilk karena data yang dimiliki <50 . Berdasarkan uji tersebut, didapatkan bahwa sebaran data tidak normal (Lampiran C.1) sehingga dilakukan transformasi data. Kemudian dilakukan transformasi didapatkan sebaran data masih tidak normal pada kelompok perlakuan yang sama (Lampiran C.2). Sehingga uji parametrik berupa uji One-way ANOVA tidak dapat dilakukan pada penelitian ini. Sebagai alternatif, digunakan uji non-parametrik berupa uji Kruskal-Wallis. Pada uji Kruskal-Wallis dengan batas kemaknaan $p < 0.05$, didapatkan hasil $p = 0.00$ (Lampiran C.3). Hal ini berarti bahwa setidaknya terdapat 33 perbedaan bermakna bilangan peroksida dalam 2 kelompok perlakuan yang berbeda. Untuk mengetahui kelompok perlakuan mana yang memiliki perbedaan bilangan peroksida yang bermakna, dilakukan uji *post hoc* (Uji Mann-Whitney). Pada uji ini, akan dibandingkan kelompok perlakuan 5 (minyak yang ditambahkan ekstrak pisang mas) dengan semua kelompok perlakuan lain. Berdasarkan uji tersebut didapatkan data bahwa terdapat perbedaan bilangan peroksida yang bermakna antara kelompok perlakuan 5 dengan semua kelompok perlakuan lain (Lampiran C.4).

5.2 Pembahasan

Bilangan peroksida menunjukkan jumlah peroksida yang terdapat di dalam 1 kg sampel. Berdasarkan hasil percobaan diatas, maka diketahui bahwa pada minyak dengan pemanasan pada suhu 60°C selama 1 hari dilanjutkan oksidasi udara terbuka pada suhu kamar (27°C) selama 7 hari, tanpa penambahan senyawa antioksidan (vitamin A, vitamin C, Katekin) menghasilkan bilangan peroksida terbanyak. Hal tersebut sesuai dengan teori bahwa pada minyak yang tidak diberi tambahan senyawa antioksidan akan terjadi proses oksidasi lebih banyak jika dibandingkan dengan minyak yang diberi senyawa antioksidan.

Pada perlakuan yang sama, bilangan peroksida yang dihasilkan minyak yang ditambahkan ekstrak pisang mas lebih kecil daripada jumlah bilangan peroksida minyak saja. Hal ini menunjukkan bahwa ternyata terdapat penghambatan laju oksidasi lemak dengan penambahan ekstrak pisang mas tersebut. Perbedaan bilangan peroksida yang dihasilkan dari kedua perlakuan tersebut secara statistik bermakna, sehingga dapat disimpulkan bahwa pada ekstrak pisang mas memang terdapat aktivitas antioksidan.

Bilangan peroksida minyak yang ditambahkan ekstrak pisang mas ternyata juga lebih kecil daripada bilangan peroksida minyak yang ditambahkan vitamin A dan minyak yang ditambahkan vitamin C, dan secara statistik perbedaan tersebut bermakna. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak pisang mas dapat menghambat laju oksidasi lemak lebih baik daripada vitamin A dan vitamin C, sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak pisang mas memiliki aktivitas antioksidan lebih baik dibandingkan vitamin A dan vitamin C dalam mengurangi pembentukan peroksida. Bilangan peroksida terkecil dihasilkan minyak yang ditambahkan katekin. Perbedaan antara bilangan peroksida minyak yang ditambahkan katekin dengan minyak yang ditambahkan ekstrak pisang mas secara statistik bermakna, sehingga dapat disimpulkan bahwa aktivitas antioksidan ekstrak pisang mas tidak sebaik katekin.

Untuk menilai keakuratan data, digunakan penghitungan koefisien variasi (CV). Koefisien variasi (CV) tiap kelompok perlakuan dihitung dengan membagi standar deviasi tiap kelompok perlakuan (SD kelompok perlakuan 1 = 7,07107, kelompok perlakuan 2 = 5,16398, kelompok perlakuan 3 = 2,58199, kelompok perlakuan 4 = 2,73861, kelompok perlakuan 5 = 2,58199) dengan rata-rata tiap kelompok perlakuan.

- CV kelompok perlakuan 1 = $7,07107 / 100 \times 100\% = 7,07\%$
- CV kelompok perlakuan 2 = $5,16398 / 88,3333 \times 100\% = 5,85\%$
- CV kelompok perlakuan 3 = $2,58199 / 86,6667 \times 100\% = 2,98\%$
- CV kelompok perlakuan 4 = $2,73861 / 47,5 \times 100\% = 5,76\%$
- CV kelompok perlakuan 5 = $2,58199 / 68,3333 \times 100\% = 3,78\%$