

**FORMULASI BISKUIT KAYA SERAT DAN ANTIOKSIDAN  
DARI TEPUNG UBI JALAR KUNING VARIETAS LOKAL  
ACEH DENGAN FORTIFIKASI PASTA BUAH JAMBLANG  
(*Syzygium cumini*)**

**Irmayanti<sup>1</sup>, Liya Fitriyana<sup>2</sup> dan Salfauqi Nurman<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Teknologi Pertanian, Program Studi Teknologi Industri  
Pertanian

Universitas Serambi Mekkah

<sup>2</sup>Fakultas Teknologi Pertanian, Program Studi Teknologi Industri  
Pertanian

Universitas Serambi Mekkah

<sup>3</sup>Fakultas Teknologi Pertanian, Program Studi Teknologi Industri  
Pertanian

Universitas Serambi Mekkah

Jln. Tgk. Imum Lueng Bata, Banda Aceh 23245

Email : [irmayanti@serambimekkah.ac.id](mailto:irmayanti@serambimekkah.ac.id)

**Abstrak**

Peningkatan kadar serat dan aktivitas antioksidan di dalam produk pangan sangat penting, karena serat dan antioksidan sangat dibutuhkan bagi tubuh. Untuk meningkatkan kadar serat produk biskuit ini ditambahkan tepung ubi jalar kuning, sedangkan untuk meningkatkan aktivitas antioksidan ditambahkan pasta buah jamblang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak pola faktorial terdiri dari dua faktor. Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar air berkisar antara 2.76% – 4.70% dengan rata-rata 3.70%, kadar serat berkisar antara 0.79% – 1.23% dengan rata-rata 1.02%. Aktivitas antioksidan tertinggi pada penelitian ini diperoleh pada perlakuan biskuit K2J3 (tepung ubi jalar kuning 50% dan pasta buah jamblang 45%) dengan nilai IC<sub>50+</sub> sebesar 75.29876 ppm (aktivitas antioksidan kuat).

**Kata Kunci :** *ubi jalar, jamblang, biskuit*

## FORMULATION OF RICH AND ANTIOXIDANT BISCUITS FROM YELLOW FLOUR ACEH LOCAL VARIETY WITH FORTIFICATION JAMBLANG FRUIT PASTA (*Syzygium cumini*)

### Abstract

Increased levels of fiber and antioxidant activity in food products are very important, because fiber and antioxidants are needed for the body. To increase the levels of fiber content of this biscuit product, yellow sweet potato flour was added, while to increase antioxidant activity jamblang fruit paste was added. This study will use a completely randomized design (CRD) factorial pattern consisting of 2 (two) factors. The results of the analysis show that the water content ranges from 2.76% - 4.70% with an average of 3.70%, fiber content ranges from 0.79% - 1.23% with an average of 1.02%. The highest antioxidant activity in this study was obtained by the treatment of K2J3 biscuits (50% yellow sweet potato flour and jamblang fruit paste 45%) with IC<sub>50</sub> + values of 75.29876 ppm (strong antioxidant activity).

**Key words :** *sweet potato, jamblang, biscuits*

### PENDAHULUAN

Selain padi, ada beberapa komoditas pangan lain di Indonesia yang berpotensi sebagai sumber karbohidrat, diantaranya potensi terbesar pada komoditas ubi kayu, jagung dan ubi jalar. Sebagai pangan sumber karbohidrat pilihan selain beras yang pantas dipertimbangkan pengembangannya yaitu dengan mengolah komoditas pertanian menjadi produk setengah jadi (*intermediate product*) yang berupa tepung sebagai bahan baku industri selanjutnya. Tepung ubi jalar merupakan salah satu cara pengawetan dan penghematan ruang penyimpanan.

Pada penelitian ini ubi jalar yang digunakan untuk pengolahan tepung adalah ubi jalar kuning. Tepung ubi jalar kuning akan digunakan untuk menggantikan sebagian tepung terigu sebagai bahan baku pengolahan biskuit. Karbohidrat dalam ubi jalar terdiri dari monosakarida, oligosakarida, dan polisakarida. Ubi jalar mengandung sekitar 16-40 % bahan kering dan sekitar 70-90% dari bahan kering ini

adalah karbohidrat yang terdiri dari pati, gula, serat berupa selulosa, hemiselulosa, dan pektin (Meyer, 1985).

Biskuit merupakan salah satu makanan ringan atau snack yang renyah yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Produk ini merupakan produk kering yang memiliki kadar air rendah, berdasarkan data asosiasi industri, tahun 2012 konsumsi biskuit diperkirakan meningkat 5%-8% didorong oleh kenaikan konsumsi domestik.

Biskuit dikonsumsi oleh seluruh kalangan usia, baik bayi hingga kalangan dewasa tetapi dengan jenis yang berbeda-beda. Namun, biskuit komersial yang beredar di pasaran memiliki kandungan gizi yang kurang seimbang (Setyowati dan Nisa, 2014). Kebanyakan biskuit memiliki kandungan karbohidrat dan lemak yang tinggi, sedangkan kandungan serat yang relatif rendah dan tidak mengandung antioksidan. Untuk itu disini peneliti membuat biskuit kaya akan serat dan antioksidan. Peningkatan kadar antioksidan di dalam produk pangan sangat penting, karena antioksidan sangat dibutuhkan bagi tubuh. Untuk meningkatkan kadar antioksidan biskuit ubi jalar kuning, pada pengolahan biskuit ini akan disubstitusikan pasta buah jamblang.

Jamblang (*Syzygium cumini*) kaya akan senyawa antosianin, glukosida, asam *ellagic*, *isoqueletin*, *kaemferol* dan *myrecetin*. Kandungan buah jamblang untuk setiap 100 gr adalah 84-86 gr, air, 0,2-0,7 gr protein, 0,3 gr lemak, 14-16 gr, karbohidrat, 0,3-0,9 gr, serat, 0,4-0,7 gr abu, 8-15 gr posfor, 1,2 mg besi, 0,01 mg, riboflavin, 0,3 mg niasin, dan 5- 18 mg vitamin C (Yulistyarini, Ariyanti dan Yulia., 2000). Daging buahnya digunakan untuk membuat selai, jeli, jus, cuka dan pudding. Atas dasar ini peneliti ingin melakukan penelitian tentang pembuatan biskuit dari tepung ubi jalar kuning dengan substitusi pasta jamblang, sehingga menghasilkan produk biskuit yang kaya akan serat dan antioksidan.

## **METODE**

### **Bahan dan alat**

Bahan yang digunakan untuk pembuatan produk biskuit ini adalah ubi jalar kuning, buah jamblang, tepung terigu, shortening, sodium karbonat, baking powder, garam dapur, gula pasir, susu bubuk, sirup fruktosa, telur, dan air. Bahan yang digunakan untuk analisis terdiri dari aquades, n-hexan, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1,25%, NaOH 3,25%, etanol 96% dan DPPH.

Alat yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari bahan pembuatan produk dan bahan untuk analisis. Alat yang digunakan untuk pengolahan produk terdiri dari pisau, panci, talenan, sendok, mixer, kompor, baskom, gelas ukur, timbangan analitik, oven, termometer, loyang kue, dan cetakan. Alat yang digunakan untuk analisis terdiri dari oven, cawan aluminium, tanur, cawan poselin, timbangan analitik, desikator, spatula, erlenmeyer, pipet volume, pendingin tegak, hot plate, corong buchner, kertas saring, pompa, batang pengaduk, tabung reaksi, gelas kimia, gelas ukur, erlemeyer, spektrofotometer dan kuvet.

## **Prosedur Penelitian**

### *Pembuatan Tepung Ubi Jalar Kuning*

Kulit ubi jalar kuning dikupas dan langsung dicuci untuk menghilangkan kotoran tanah yang menempel pada umbi. Ubi jalar kuning diiris dengan menggunakan parutan dan langsung direndam kedalam larutan cuka 5% selama 30 menit (hal ini bertujuan untuk mencegah pencoklatan ubi jalar kuning jika dikeringkan), selanjutnya ubi jalar kuning ditiriskan. Selanjutnya dikeringkan dengan menggunakan sinar matahari ( $\pm$  6 jam) dilanjutkan pengeringan menggunakan alat pengering pada suhu  $60^{\circ}$ Chingga kandungan air sekitar 7% atau sampai kering ditandai dengan apabila irisan ubi jalar kuning dapat dipatahkan dengan jari. Selanjutnya dilakukan penggilingan atau penepungan dengan menggunakan mesin penggilingan. Tepung yang dihasilkan dari proses penggilingan dilakukan pengayakan dengan menggunakan ayakan 80 mesh. Tepung ubi jalar kuning yang sudah jadi dikemas ke dalam kemasan plastik.

### *Pembuatan Pasta Buah Jamblang*

Buah jamblang dicuci bersih dan dagingnya dipisahkan dari kulitnya. Selanjutnya daging buah digiling hingga membentuk pasta. Pasta buah jamblang dikemas ke dalam plastik dan dilapisi dengan aluminium foil pada bagian luarnya untuk mencegah hilangnya kadar antoksidan yang terkandung di dalam daging buah jamblang. Selanjutnya pasta yang sudah dikemas disimpan pada suhu 4 sampai -  $2^{\circ}$ C di dalam lemari pendingin.

### *Pembuatan Biskuit*

Telur sebanyak 40 gram dikocok dengan gula 40 gram kemudian ditambahkan lemak nabati 22 gram, sodium karbonat 3,2 gram, sirup fruktosa 12 gram, garam 4 gram dan susu skim 40 gram selama 5-10 menit. Setelah tercampur rata ditambahkan dengan menggunakan campuran tepung ubi jalar kuning sesuai perlakuan percobaan, tepung terigu dan pasta buah jamblang sesuai perlakuan percobaan. Diaduk hingga merata kemudian dibentuk pipih, lalu dilakukan pencetakan. Dipanggang kedalam oven 100°C selama 20 menit.

### *Rancangan Percobaan*

Penelitian ini akan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial yang terdiri atas 2 (dua) faktor. Faktor pertama adalah penambahan tepung ubi jalar kuning terdiri dari 3 (tiga) taraf yaitu K1 (20%), K2 (40%), K3 (60%). Faktor kedua adalah penambahan pasta buah jamblang terdiri dari 3 (tiga) taraf yaitu J1 (15%), J2 (30%) dan J3 (45%) dari 200 gram total tepung terigu.

### *Analisa pengamatan*

Analisis yang dilakukan pada penelitian ini adalah kadar air, kadar serat dan uji aktivitas antioksidan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **HASIL**

#### **Analisa Kadar Air Tepung Ubi Jalar Kuning**

Air merupakan komponen penting dalam bahan makanan karena dapat mempengaruhi kenampakan, tekstur serta cita rasa makanan (Sudarmadji, Haryono dan Suhardi, 1997). Tepung ubi jalar yang dihasilkan sebagai bahan tambahan pembuatan biskuit dianalisis jumlah kadar airnya agar dapat dilihat kandungan air didalamnya. Setelah dianalisis kadar air tepung ubi jalar kuning yang dihasilkan sebesar 8,24%, dan sesuai standar mutu tepung pada umumnya menurut SNI 01 – 3751 – 2000 yaitu dengan kadar air maksimal 14,5%.



Gambar 1. Tepung Ubi Jalar Kuning

### **Analisa Kadar Serat Tepung Ubi Jalar Kuning**

Selain analisa kadar air tepung ubi jalar kuning yang dihasilkan juga dianalisis kadar seratnya. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kadar serat awal sebelum ditambahkan ke dalam bahan lainnya dalam pembuatan biskuit. Hasil analisis kadar serat tepung ubi jalar kuning sebesar 2,15%.

### **Analisa Kadar Air Pasta Buah Jamblang**

Pasta buah jamblang yang ditambahkan dalam pembuatan biskuit ini dianalisis kadar air didalamnya. Hasil analisis menunjukkan jumlah kadar air yang terkandung di dalam pasta buah jamblang yaitu 80,52%.



Gambar 2. Pasta buah jamblang

### **Uji Aktivitas Antioksidan Pasta Buah Jamblang**

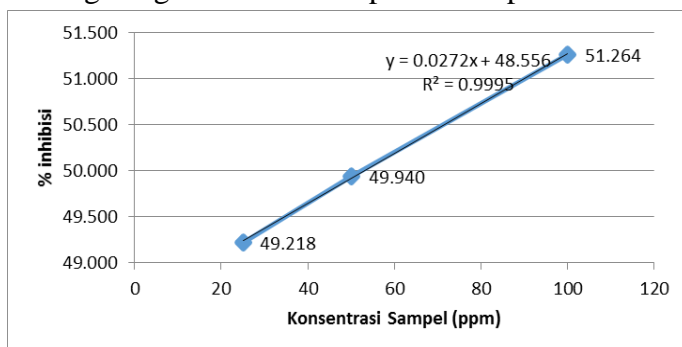
Dari hasil uji aktivitas antioksidan pasta buah jamblang menghasilkan nilai  $IC_{50+}$  sebesar 53.0882 (aktivitas antioksidan kuat). Penentuan nilai  $IC_{50+}$  diperoleh dari persamaan garis hubungan 50%

daya hambat (*inhibition*) dan konsentrasi dengan menggunakan persamaan  $y=a+bx$ , dimana  $y= 50$  dan  $x=$  nilai  $IC_{50+}$ . Sedangkan penentuan nilai % inhibisi menggunakan persamaan berikut.

Tabel 1. Hasil uji aktivitas antioksidan pada pasta buah jamblang

Sampel	Absorbansi DPPH (Abs)	Konsentrasi Sampel (ppm)	% Inhibisi	Absorbansi Sampel (Abs)	$IC_{50+}$ (ppm)
Pasta Buah	0.831	25	49.218	0.422	
Jamblang	0.831	50	49.940	0.416	53.0882
Jamblang	0.831	100	51.264	0.405	

Dari Tabel 1. dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi sampel (ppm) semakin kecil nilai absorbansi yang dihasilkan maka semakin besar % inhibisinya. Sehingga setelah dihitung dengan menggunakan persamaan diatas menghasilkan nilai  $IC_{50+}$  sebesar 53.0882 ppm (aktivitas antioksidan kuat). Grafik hubungan konsentrasi sampel pasta buah jamblang dengan % inhibisi dapat dilihat pada Gambar 3.

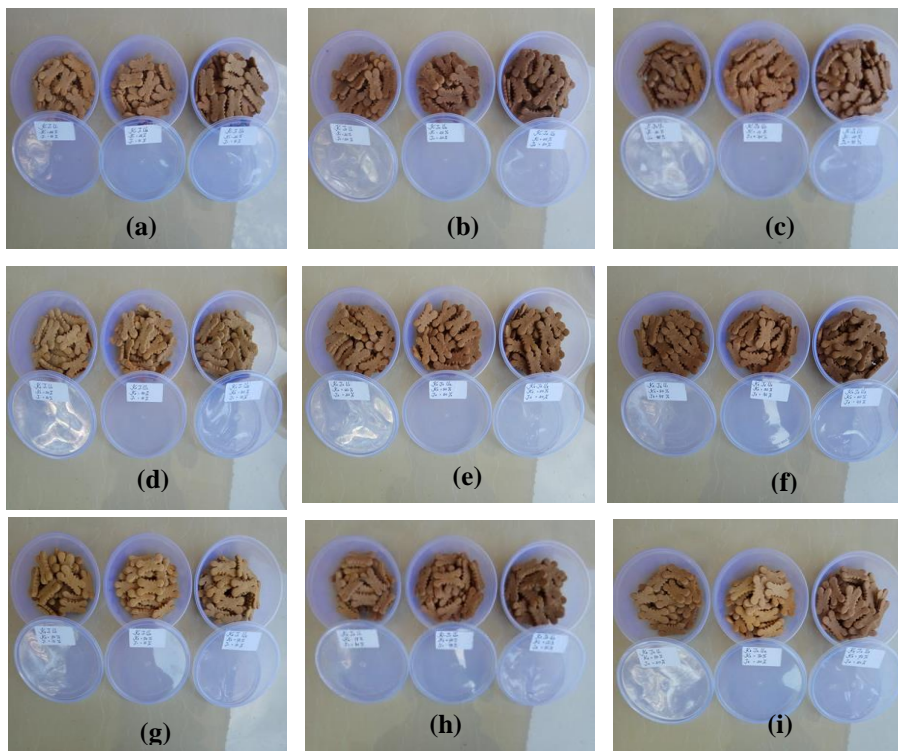


Gambar 3. Grafik hubungan konsentrasi sampel pasta buah jamblang dengan % inhibisi

### Kadar Air Biskuit

Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar air berkisar antara 2.76% – 4.70% dengan rata-rata 3.70%. Jika dibandingkan dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) biskuit dari baku tepung terigu, kadar air untuk *biskuit dengan penambahan* ubi jalar kuning dan pasta buah jamblang telah memenuhi syarat kadar air SNI untuk biskuit yaitu maksimal 5%.





Gambar 4. (a) Biskuit dengan perlakuan K1J1 (b) Biskuit dengan perlakuan K1J2 (c) Biskuit dengan perlakuan K1J3 (d) Biskuit dengan perlakuan K2J1 (e) Biskuit dengan perlakuan K2J2 (f) Biskuit dengan perlakuan K2J3 (g) Biskuit dengan perlakuan K3J1 (h) Biskuit dengan perlakuan K3J2 (i) Biskuit dengan perlakuan K3J3

Tabel 2. Rata-rata hasil analisa kadar air biskuit pada tiap taraf perlakuan penambahan tepung ubi jalar kuning dan pasta buah jamblang

Penambahan tepung ubi jalar kuning (K)	Penambahan pasta buah jamblang (J)		
	J1 (15%)	J2 (30%)	J3 (45%)
<b>K1 (25 %)</b>	2.76	3.43	4.69
<b>K2 (50 %)</b>	2.79	3.71	4.70
<b>K3 (75 %)</b>	2.83	3.75	4.70

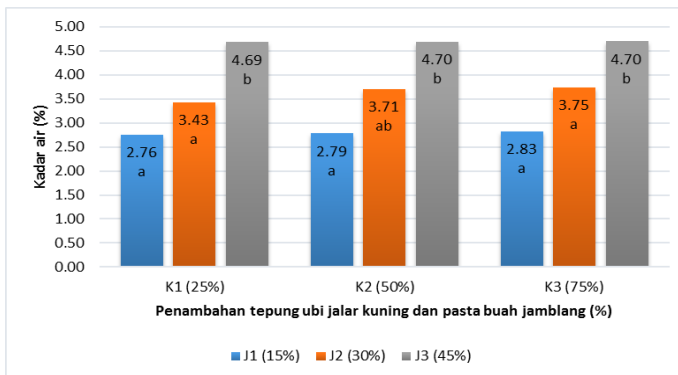


Dari Tabel 2. diketahui bahwa kadar air terendah terdapat pada perlakuan penambahan tepung ubi jalar kuning 25% dan pasta buah jamblang 15% (K1J1) sebesar 2.76%. Sedangkan kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan tepung ubi jalar kuning 50% dan 75% dan pasta buah jamblang 45% (K2J3 dan K3J3) sebesar 4.70%.

Tabel 3. ANOVA (*analysis of variance*) kadar air pada tiap taraf perlakuan penambahan tepung ubi jalar kuning dan pasta buah jamblang

SK Perlakuan	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0.05	0.01
<b>K</b>	2	0.061	0.030	7.117*	4.26	8.02
<b>J</b>	2	10.919	5.460	1277.954**	4.26	8.02
<b>K X J</b>	4	0.064	0.016	3.766*	3.63	6.42
<b>Galat</b>	18	0.038	0.004			
<b>Total</b>	26	11.083				

Berdasarkan Tabel 3. analisa sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung ubi jalar kuning (K) dan interaksi penambahan tepung ubi jalar kuning dan pasta buah jamblang (KJ) memberikan pengaruh nyata ( $P \leq 0,05$ ) terhadap kadar air biskuit dan pasta buah jamblang memberikan pengaruh sangat nyata ( $P \geq 0,01$ ) terhadap kadar air biskuit. Pengaruh interaksi penambahan tepung ubi jalar kuning dan pasta buah jamblang terhadap kadar air biskuit dapat dilihat pada Gambar 5 berikut:



Gambar 5. Pengaruh interaksi penambahan tepung ubi jalar kuning dan pasta buah jamblang terhadap kadar air biskuit pada BNT<sub>0,05</sub> (1,157) dan KK(11,66%) (nilai yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata)

Berdasarkan Gambar 5 menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan tepung ubi jalar kuning dan pasta buah jamblang maka semakin tinggi kadar air biskuit yang dihasilkan. Tingginya kadar air pada biskuit dapat disebabkan perbedaan formula yang digunakan sehingga memiliki karakteristik pengikatan air yang berbeda pula. Hal ini mengindikasikan bahwa semakin berkurangnya kandungan amilosa pada adonan seiring dengan penambahan tepung ubi jalar kuning.

### Kadar Serat Biskuit

Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar abu berkisar antara 0.79% – 1.23% dengan rata-rata 1.02%.

Tabel 4. Rata-rata hasil analisa kadar serat biskuit pada tiap taraf perlakuan penambahan tepung ubi jalar kuning dan pasta buah jamblang

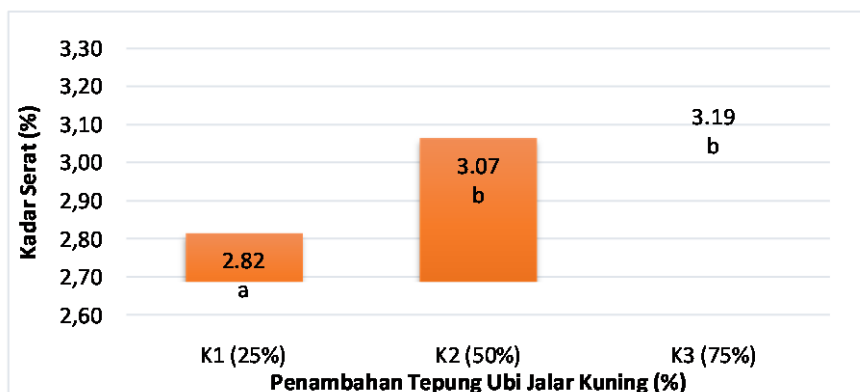
Penambahan tepung ubi jalar kuning (K)	Penambahan pasta buah jamblang (J)		
	J1 (15%)	J2 (30%)	J3 (45%)
K1 (25 %)	2.82	2.79	2.84
K2 (50 %)	3.04	3.09	3.07
K3 (75 %)	3.18	3.17	3.23

Dari Tabel 4. diketahui bahwa kadar serat terendah pada terdapat pada perlakuan penambahan tepung ubi jalar kuning 25% dan pasta buah jamblang 15% (K1J1) sebesar 2.82%. Sedangkan kadar serat tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan tepung ubi jalar kuning 75% dan pasta buah jamblang 45% (K3J3) sebesar 3.23%.

Tabel 5. ANOVA (*analysis of variance*) kadar serat pada tiap taraf perlakuan penambahan tepung ubi jalar kuning dan pasta buah jamblang

SK perlakuan	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0.05	0.01
<b>K</b>	2	0.444	0.222	216.103**	4.26	8.02
<b>J</b>	2	0.003	0.002	1.578tn	4.26	8.02
<b>K X J</b>	4	0.005	0.001	1.335tn	3.63	6.42
<b>Galat</b>	18	0.019	0.001			
<b>Total</b>	26	0.471				

Berdasarkan tabel 5 data analisa sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung ubi jalar kuning (K) memberikan pengaruh sangat nyata ( $P \geq 0,01$ ) terhadap kadar serat biskuit. Sedangkan penambahan pasta buah jamblang dan interaksi penambahan tepung ubi jalar kuning (J) dan pasta buah jamblang (KJ) memberikan pengaruh tidak nyata ( $P \leq 0,05$ ) terhadap kadar serat biskuit. Pengaruh penambahan tepung ubi jalar terhadap kadar serat biskuit dapat dilihat pada Gambar 6. berikut:



Gambar 6. Pengaruh penambahan tepung ubi jalar kuning terhadap kadar serat biskuit pada  $BNT_{0,01}$  (0.157) dan KK (11,66%) (nilai yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata)

Berdasarkan Gambar 6 menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan tepung ubi jalar kuning maka semakin tinggi kadar serat biskuit yang dihasilkan. Terjadinya peningkatan kadar serat pada biskuit disebabkan oleh penambahan tepung ubi jalar kuning dengan persentase yang berbeda, dan dipengaruhi oleh kadar serat yang terkandung di dalam tepung ubi jalar kuning varietas Aceh yang digunakan pada penelitian ini yaitu 2.15% dalam 100 gram.

### Uji Aktivitas Antioksidan

Kemampuan antioksidan umumnya diukur berdasarkan nilai  $IC_{50+}$ , dimana  $IC_{50+}$  ini menggambarkan besarnya konsentrasi suatu senyawa yang mampu menghambat radikal bebas sebanyak 50%. Jika nilai  $IC_{50+}$  semakin kecil maka kemampuan kemampuan antioksidan semakin besar (Seneviratne dan Dissanayake, 2008).

Tabel 6 Hasil analisis uji aktivitas antioksidan terhadap 9 sampel produk biskuit sesuai dengan perlakuan penelitian

Kode Sampel	Absorbansi DPPH (Abs)	Konsentrasi Sampel (ppm)	% Inhibisi	Absorbansi Sampel (Abs)	IC <sub>50+</sub> (ppm)
<b>K1J1</b>	0.831	25	28.761	0.592	193.9271
	0.831	50	35.018	0.540	
	0.831	100	38.267	0.513	
<b>K1J2</b>	0.831	25	42.479	0.478	125.3846
	0.831	50	45.126	0.456	
	0.831	100	48.014	0.432	
<b>K1J3</b>	0.831	25	45.608	0.452	76.66667
	0.831	50	48.496	0.428	
	0.831	100	51.625	0.402	
<b>K2J1</b>	0.831	25	28.279	0.596	193.4134
	0.831	50	34.777	0.542	
	0.831	100	38.026	0.515	
<b>K2J2</b>	0.831	25	45.848	0.450	93.80228
	0.831	50	48.496	0.428	
	0.831	100	50.060	0.415	
<b>K2J3</b>	0.831	25	45.126	0.456	75.29876
	0.831	50	48.375	0.429	
	0.831	100	51.986	0.399	
<b>K3J1</b>	0.831	25	28.761	0.592	191.5931
	0.831	50	34.055	0.548	
	0.831	100	38.387	0.512	
<b>K3J2</b>	0.831	25	45.608	0.452	85.53922
	0.831	50	48.857	0.425	
	0.831	100	50.542	0.411	
<b>K3J3</b>	0.831	25	46.811	0.442	79.0101
	0.831	50	49.338	0.421	
	0.831	100	50.782	0.409	

Berdasarkan tabel 6 dapat dilihat bahwa nilai  $IC_{50+}$  terendah diperoleh pada perlakuan K2J3 (tepung ubi jalar kuning 50% dan pasta buah jamblang 45%) dengan nilai  $IC_{50+}$  sebesar 75.29876 ppm (aktivitas antioksidan kuat) dan nilai  $IC_{50+}$  tertinggi diperoleh dari perlakuan K1J1 (tepung ubi jalar kuning 25% dan pasta buah jamblang 15%) dengan nilai  $IC_{50+}$  sebesar 193.9271 ppm (aktivitas antioksidan lemah). Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan tepung ubi jalar kuning dan pasta buah jamblang dalam pembuatan biskuit, maka aktivitas antioksidan pada biskuit akan semakin meningkat.

## PEMBAHASAN

### *Kadar Air*

Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar air berkisar antara 2.76% – 4.70% dengan rata-rata 3.70%. Kadar air biskuit semakin meningkat seiring dengan meningkatnya penambahan penambahan tepung ubi jalar kuning dan pasta buah jamblang. Tingginya kadar air pada biskuit dapat disebabkan perbedaan formula yang digunakan sehingga memiliki karakteristik pengikatan air yang berbeda pula. Hal ini mengindikasikan bahwa semakin berkurangnya kandungan amilosa pada adonan seiring dengan penambahan tepung ubi jalar kuning. Jika dibandingkan dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) biskuit dari baku tepung terigu, kadar air untuk *biskuit dengan penambahan* ubi jalar kuning dan pasta buah jamblang telah memenuhi syarat kadar air SNI untuk biskuit yaitu maksimal 5%.

Kandungan amilosa pada tepung terigu lebih besar yaitu 25% dibandingkan tepung ubi jalar kuning dengan kandungan amilosa 17,8%. Wariyah, Anwar, Astuti dan Supriyadi, 2007 menyebutkan bahwa bahan makanan yang mengandung amilosa lebih tinggi akan lebih mudah dalam penyerapan air. Seiring dengan pengurangan jumlah amilosa dari tepung terigu maka penyerapan air berkurang dan menyebabkan konsistensi gel yang semakin rendah atau adonan biskuit menjadi mengeras (Suarni, 2004).

Terjadinya peningkatan kadar air selain seiring dengan bertambahnya tepung ubi jalar kuning juga sangat dipengaruhi oleh meningkatnya penambahan pasta buah jamblang. Hal ini disebabkan di dalam buah jamblang mengandung pasta buah jamblang yang ditambahkan dalam penelitian ini mengandung kadar air 80,52%

Berdasarkan nilai rata-rata kadar air biskuit tepung ubi jalar kuning dan pasta buah jambang yaitu sebesar 3,70% dinyatakan sudah memenuhi persyaratan mutu biskuit yang telah ditetapkan oleh Standar Nasional Indonesia dengan kadar air maksimal 5%.

### *Kadar Serat*

Serat yaitu bagian tumbuhan yang dapat dimakan atau analog dengan karbohidrat yang tahan terhadap pencernaan didalam usus besar manusia dan sesuai juga dengan fungsi utamanya yaitu untuk mencegah timbulnya berbagai macam penyakit terutama yang berkaitan dengan saluran pencernaan seperti wasir diverticulosis dan kanker usus besar (Astawan, 2004). Serat mampu berperan sebagai pengikat mineral dan elektrolit karena terdapat gugus karboksil bebas pada asam glukoronat penyusun hemiselulosa (Scheeman, 1986).

Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar serat berkisar antara 0.79% – 1.23% dengan rata-rata 1.02%. Kadar serat biskuit semakin meningkat seiring dengan meningkatnya penambahan penambahan tepung ubi jalar kuning. Terjadinya peningkatan kadar serat pada biskuit disebabkan oleh penambahan tepung ubi jalar kuning dengan persentase yang berbeda.

Selain itu kandungan kadar serat yang terkandung di dalam tepung ubi jalar kuning pada penelitian ini adalah 2.15% dalam 100 gram tepung ubi jalar kuning sehingga terjadinya peningkatan kadar serat di dalam biskuit. Selain itu, serat pangan ubi jalar merupakan polisakarida yang tidak tercerna dan diserap di dalam usus halus, sehingga akan terfermentasi di dalam usus besar. Serat pangan bermanfaat bagi keseimbangan flora usus dan bersifat prebiotik serta merangsang pertumbuhan bakteri yang baik bagi usus, sehingga penyerapan zat gizi menjadi baik (Suarni, 2005).

### *Aktivitas Antioksidan*

Nilai  $IC_{50+}$  terendah diperoleh pada perlakuan K2J3 (tepung ubi jalar kuning 50% dan pasta buah jambang 45%) dengan nilai  $IC_{50+}$  sebesar 75.29876 ppm (aktivitas antioksidan kuat) dan nilai  $IC_{50+}$  tertinggi diperoleh dari perlakuan K1J1 (tepung ubi jalar kuning 25% dan pasta buah jambang 15%) dengan nilai  $IC_{50+}$  sebesar 193.9271 ppm (aktivitas antioksidan (lemah). Terjadinya peningkatan aktivitas antioksidan pada biskuit dipengaruhi oleh tinggi aktivitas antioksidan



yang terkandung di dalam pasta buah jamblang yaitu sebesar 53.0882 ppm (aktivitas antioksidan kuat). Adanya kandungan antosianin pada pasta buah jamblang dapat meningkatkan aktivitas antioksidan pada produk biskuit.

Antosianin pada buah-buah berwarna merah dan ungu memang sering berperan dalam menentukan aktivitas antioksidan., misalnya pada buah berry masak. Kandungan antosianin pada kulit buah duwet atau jamblang inilah yang bertanggung jawab pada warna ungu yang ada dalam buah ini. Karena kandungan antosianin inilah buah jamblang dapat dijadikan sebagai sumber pewarna alami. Jenis antosianin yang ada pada buah ini antara lain malvidin – 3-glukosida, petunidin – 3-glukosida, petunidin – 3-rhamnosa, dan beberapa jenis lagi sesuai varietasnya (Kotan dan Kusriani, 2014).

## **SIMPULAN**

1. Aktivitas antioksidan pada penelitian ini diperoleh pada perlakuan biskuit K2J3 (tepung ubi jalar kuning 50% dan pasta buah jamblang 45%) dengan nilai  $IC_{50+}$  sebesar 75.29876ppm (aktivitas antioksidan kuat) dan perlakuan K1J1 (tepung ubi jalar kuning 25% dan pasta buah jamblang 15%) dengan nilai  $IC_{50+}$  sebesar 193.9271 ppm (aktivitas antioksidan (lemah).
2. Penambahan tepung ubi jalar kuning berpengaruh sangat nyata ( $P \geq 0,01$ ) terhadap kadar serat dan berpengaruh nyata ( $P \geq 0,05$ ) terhadap kadar air biskuit.
3. Penambahan pasta buah jamblang berpengaruh sangat nyata ( $P \geq 0,01$ ) terhadap kadar air, serta berpengaruh tidak nyata ( $P \leq 0,05$ ) terhadap kadar serat biskuit.
4. Interaksi penambahan tepung ubi jalar kuning dengan penambahan pasta buah jamblang berpengaruh sangat nyata ( $P \geq 0,01$ ) terhadap kadar air, dan berpengaruh tidak nyata ( $P \leq 0,05$ ) terhadap kadar serat.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak terkait antara lain, Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM) yang telah memberikan dana hibah penelitian Dosen Pemula (PDP) Pendanaan Tahun berdasarkan Surat Keputusan Nomor 117/SP2H/LT/DRPM/2018 dan Perjanjian Kontrak Nomor 020/LPPM-USM/KP/IV/2018, tanggal 03 April 2018. Serta terima kasih kepada LPPM Universitas Serambi Mekkah Banda Aceh.

## DAFTAR PUSTAKA

- Astawan, M. (2004). *Tetap Sehat dengan Produk Makanan Olahan*. PT. Tiga Serangkai Pustaka Mandiri. Solo.
- Kotan, Y.I dan Kusriani H.R. (2014). *Kajian Pustaka Antosianin Dari Buah Duwet atau Jamblang (Syzygium cumini)*, Sekolah Tinggi Farmasi Bandung.
- Meyer, H., (1985). *Food Chemistry*. Reinhold Publishing Corporation. New York.
- Scheeman, B. O. (1986). *Dietary Fiber, Physical and Chemistry Properties Methods of Analysis and Physiological Effects. Food Technology J.* Feb: 104-110.
- Seneviratne, K. N., & Dissanayake, D. M. S. (2008). *Variation of phenolic content in coconut oil extracted by two conventional methods. International Journal of Food Science and Technology*, 43, 597–602.
- Suarni. (2004). *Evaluasi Sifat Fisik dan Kandungan Kimia Biji Sorgum Setelah Penyosohan. Jurnal Stigma XII(1): 88-91.*
- Suarni. 2005. *Teknologi Pembuatan Kue Kering (Cookies) Berserat Tinggi. Usat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan*. Makasar.
- Sudarmadji, S., Suhardi, dan B. Haryono. (1997), *Prosedur Analisis Untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Edisi ke tiga*, Liberty, Yogyakarta.
- Wariyah, C., Anwar C., Astuti M., dan Supriyadi. (2007). *Kinetika Penyerapan Air pada Beras. Agritech*. 27(3):113.
- Yulistyarini, T., Ariyanti, E.E., Yulia, N.D. (2000). *Jenis-Jenis Tanaman Buah yang Bermanfaat untuk Usaha Konservasi Lahan Kering*. Prosiding Seminar Hari Cinta Puspa dan Satwa Nasional. Kebun Raya Purwodadi-LIPI. Purwodadi. Pasuruan. Jawa Timur.

