

### 3. HASIL PENELITIAN

#### 3.1. Karakteristik Fisik

##### 3.1.1. Daya Larut

Hasil analisa daya larut dari produk minuman serbuk campuran labu kuning dan wortel dapat dilihat pada Tabel 5 dibawah ini

Tabel 5. Hasil Analisa Daya Larut Produk Minuman Serbuk

Formulasi	Pengeringan	Daya Larut (%)
A	<i>Foam-mat Drying</i>	$96,77 \pm 0,28^{ab}$
	<i>Spray Drying</i>	$97,55 \pm 0,84^b$
B	<i>Foam-mat Drying</i>	$96,61 \pm 0,44^{ab}$
	<i>Spray Drying</i>	$96,53 \pm 0,55^a$
C	<i>Foam-mat Drying</i>	$97,37 \pm 0,89^{ab}$
	<i>Spray Drying</i>	$97,26 \pm 1,21^{ab}$

Keterangan :

- Semua nilai yang dicantumkan merupakan nilai *mean*  $\pm$  standar deviasi
- Nilai dengan *superscript* (huruf) yang berbeda dalam satu kolom menunjukan adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan formulasi A (25L:75W), B (50L:50W), C (75L:25W), pada tingkat kepercayaan 95% ( $p < 0,05$ ) berdasarkan uji *One Way Anova* dengan uji *Duncan*

Pada Tabel 5 dapat dilihat hasil dari analisa daya larut minuman serbuk dari campuran labu kuning dan wortel. Pada metode *foam – mat drying* menunjukkan hasil daya larut tertinggi pada formulasi C sebesar  $97,37 \pm 0,89\%$  dan yang terendah pada formulasi B sebesar  $96,61 \pm 0,44\%$ . Pada metode *foam-mat drying* tidak terdapat hasil beda nyata antar 3 perlakuan formulasi. Metode *spray drying* menghasilkan daya larut tertinggi pada formulasi A sebesar  $97,55 \pm 0,84$  dan terendah pada formulasi B sebesar  $96,53 \pm 0,55\%$ . Pada metode *spray drying* terdapat hasil beda nyata antar formulasi A dengan formulasi B serta formulasi C, tetapi antar formulasi B dengan C tidak terjadi beda nyata. Secara keseluruhan dari kedua metode pengeringan menunjukkan hasil daya larut yang tidak terlalu beda. Antar dua metode pengeringan secara keseluruhan tidak terdapat beda nyata kecuali antar perlakuan B1 & B2.

### 3.1.2. Intensitas Warna

Hasil analisa daya larut dari produk minuman serbuk campuran labu kuning dan wortel dapat dilihat pada Tabel 6 dibawah ini

Tabel 6. Nilai Warna Pada Produk Minuman Serbuk

Formulasi	Pengeringan	Nilai L*	Nilai a*	Nilai b*
A	<i>Foam-mat Drying</i>	87,39 ± 0,26 <sup>a</sup>	9,68 ± 0,22 <sup>f</sup>	20,72 ± 0,54 <sup>a</sup>
	<i>Spray Drying</i>	90,48 ± 0,70 <sup>c</sup>	5,67 ± 0,13 <sup>d</sup>	20,45 ± 0,67 <sup>a</sup>
B	<i>Foam-mat Drying</i>	87,52 ± 0,45 <sup>ab</sup>	5,86 ± 0,17 <sup>e</sup>	27,06 ± 0,10 <sup>b</sup>
	<i>Spray Drying</i>	90,92 ± 0,49 <sup>c</sup>	3,26 ± 0,08 <sup>c</sup>	26,74 ± 0,55 <sup>b</sup>
C	<i>Foam-mat Drying</i>	88,20 ± 0,54 <sup>b</sup>	1,23 ± 0,09 <sup>b</sup>	30,64 ± 0,87 <sup>d</sup>
	<i>Spray Drying</i>	92,02 ± 1,06 <sup>d</sup>	0,40 ± 0,03 <sup>a</sup>	28,42 ± 0,32 <sup>c</sup>

Keterangan :

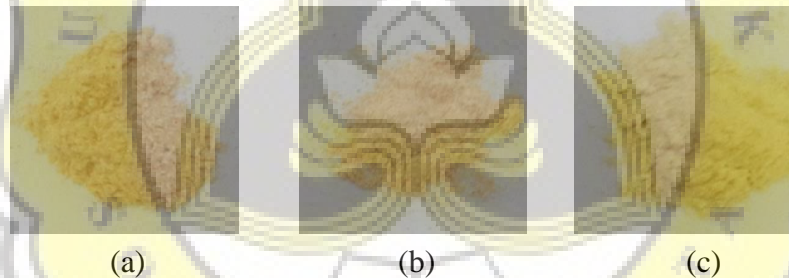
- Semua nilai yang dicantumkan merupakan nilai *mean* ± standar deviasi
- Nilai dengan *superscript* (huruf) yang berbeda dalam satu kolom menunjukan adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan formulasi A (25L:75W), B (50L:50W), C (75L:25W), pada tingkat kepercayaan 95% ( $p < 0,05$ ) berdasarkan uji *One Way Anova* dengan uji *Duncan*

Pada Tabel 6 dapat dilihat hasil intensitas warna dari minuman serbuk dari campuran labu kuning dan wortel. Pada data nilai L\* metode *foam-mat drying* menunjukkan formulasi dengan kandungan labu semaking banyak akan menghasilkan warna semakin cerah. Pada formulasi A dengan C terdapat beda nyata, sementara pada formulasi B tidak berbeda nyata dengan formulasi A dan C. Pada metode *spray drying* juga menunjukkan bahwa semakin tinggi kandungan labu kuning maka warna serbuk akan semakin cerah. Pada formulasi A dan B tidak menghasilkan beda nyata, tetapi formulasi C berbeda nyata dengan formulasi A dan B. Pada perbandingan kedua metode pengeringan hasil intensitas tertinggi diperoleh metode pengeringan *spray drying*. Pada perbandingan metode pengeringan didapatkan hasil beda nyata pada formulasi A, formulasi B, dan formulasi C.

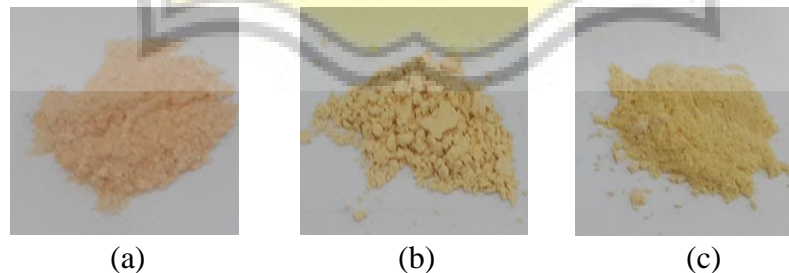
Pada data nilai a\* metode *foam-mat drying* menunjukkan formulasi dengan kandungan wortel semaking banyak akan menghasilkan nilai a\* semakin tinggi. Hasil beda nyata terjadi pada ketiga formulasi baik A terhadap B, A terhadap C, atau B terhadap C. Pada metode *spray drying* hal serupa juga terjadi dimana semakin banyak kandungan wortel maka nilai a\* akan semakin tinggi. Hasil beda nyata didapatkan pada ketiga formulasi baik A terhadap B, A

terhadap C, serta B terhadap C. Pada hasil kedua metode pengeringan nilai  $a^*$  tertinggi didapatkan metode *foam-mat drying*. Jika dibandingkan pada metode pengeringan maka seluruh nilai  $a^*$  mengalami beda nyata di setiap perlakuan formulasi.

Pada data intensitas warna  $b^*$  metode *foam-mat drying* menunjukkan semakin banyak kandungan labu kuning akan menghasilkan nilai  $b^*$  yang lebih tinggi.. Hasil beda nyata terjadi pada ketiga formulasi baik A terhadap B, A terhadap C, atau B terhadap C. Pada metode *spray drying* hal serupa juga terjadi dimana semakin banyak kandungan labu kuning yang digunakan maka nilai  $b^*$  akan semakin tinggi. Hasil beda nyata didapatkan pada ketiga formulasi baik A terhadap B, A terhadap C, serta B terhadap C. Metode *spray drying* menghasilkan nilai warna  $b^*$  yang lebih tinggi dibandingkan metode *foam-mat drying*. Jika dibandingkan pada metode pengeringan terdapat hasil beda nyata antar formulasi B serta antar formulasi C. Gambar produk minuman serbuk dan kontrol dapat dilihat pada Gambar 5, Gambar 6, dan Gambar 7.



Gambar 5. Hasil Produk Pengeringan *Spray Drying* (a) formulasi 25L : 75W; (b) formulasi 50L : 50W; (c) formulasi 75L : 25W



Gambar 6. Hasil Produk Pengeringan *Foam-mat Drying* (a) formulasi 25L : 75W; (b) formulasi 50L : 50W; (c) formulasi 75L : 25W

## 3.2. Analisa Kimia

### 3.2.1. Kadar Air

Hasil analisa kadar betakaroten dari produk minuman serbuk campuran labu kuning dan wortel dapat dilihat pada Tabel 7 dibawah ini

Tabel 7. Hasil Analisa Kadar Air Produk Minuman Serbuk

Formulasi	Pengeringan	Kadar Air (%)
A	<i>Foam-mat Drying</i>	4,85 ± 0,43 <sup>ab</sup>
	<i>Spray Drying</i>	6.02 ± 0,34 <sup>c</sup>
B	<i>Foam-mat Drying</i>	4,49 ± 0,40 <sup>a</sup>
	<i>Spray Drying</i>	5,19 ± 0,40 <sup>b</sup>
C	<i>Foam-mat Drying</i>	5,14 ± 0,43 <sup>b</sup>
	<i>Spray Drying</i>	5.38 ± 0,52 <sup>b</sup>

Keterangan :

- Semua nilai yang dicantumkan merupakan nilai *mean* ± standar deviasi
- Nilai dengan *superscript* (huruf) yang berbeda dalam satu kolom menunjukan adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan formulasi A (25L:75W), B (50L:50W), C (75L:25W), pada tingkat kepercayaan 95% ( $p < 0,05$ ) berdasarkan uji *One Way Anova* dengan uji *Duncan*

Pada Tabel 7. dapat dilihat hasil dari analisa kadar air dari minuman serbuk campuran labu kuning dan wortel. Pada metode *foam-mat drying* dapat dilihat bahwa formulasi B menghasilkan kadar air terendah sebesar 4,85 ± 0,43% , diikuti formulasi A sebesar 4,49 ± 0,40% , dan formulasi C sebesar 5,14 ± 0,43% yang menghasilkan kadar air tertinggi. Hasil beda nyata didapat pada metode *foam-mat drying* dimana perlakuan C berbeda nyata dengan perlakuan A & B, sedangkan perlakuan A dengan B tidak menghasilkan beda nyata. Pada metode *spray drying* menghasilkan formulasi B dengan kadar air terkecil sebesar 5,19 ± 0,40%, diikuti formulasi C sebesar 5.38 ± 0,52% , lalu formulasi A sebesar 6.02 ± 0,34% dengan kadar air terbesar. Pada formulasi C dengan formulasi A dan B terdapat hasil beda nyata, sementara formulasi A dengan B tidak terdapat beda nyata. Keseluruhan dari dua metode pengeringan tersebut menghasilkan perlakuan B1 dengan kadar air terendah sedangkan perlakuan A2 menghasilkan kadar air tertinggi. Pada perbandingan proses dua pengeringan terdapat hasil beda nyata yang didapat perlakuan formulasi A1 dan A2. Pada perbandingan formulasi C1 dan C2 serta formulasi B1 dan B2 tidak didapatkan hasil beda nyata.

### 3.2.2. Betakaroten

Hasil analisa kadar betakaroten dari produk minuman serbuk campuran labu kuning dan wortel dapat dilihat pada tabel 8 dibawah ini.

Tabel 8. Hasil Analisa Kadar Betakaroten Pada Produk Minuman Serbuk

Formulasi	Pengeringan	$\mu\text{g}/100\text{ g bahan}$	Bahan Mentah
A	<i>Foam-mat Drying</i>	$299,17 \pm 10,50^e$	46.069 $\mu\text{g}/100\text{ g}$
	<i>Spray Drying</i>	$208,23 \pm 6,27^d$	
B	<i>Foam-mat Drying</i>	$186,96 \pm 11,25^c$	31.122 $\mu\text{g}/100\text{ g}$
	<i>Spray Drying</i>	$149,53 \pm 4,64^b$	
C	<i>Foam-mat Drying</i>	$150,86 \pm 7,00^b$	16,174 $\mu\text{g}/100\text{ g}$
	<i>Spray Drying</i>	$104,42 \pm 3,32^a$	

Keterangan :

- Semua nilai yang dicantumkan merupakan nilai *mean*  $\pm$  standar deviasi
- Nilai dengan *superscript* (huruf) yang berbeda dalam satu kolom menunjukan adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan formulasi A (25L:75W), B (50L:50W), C (75L:25W), pada tingkat kepercayaan 95% ( $p < 0,05$ ) berdasarkan uji *One Way Anova* dengan uji *Duncan*

Pada Tabel 8 dapat dilihat hasil analisa dari kadar betakaroten minuman serbuk instan campuran labu kuning dan wortel dalam bentuk *dry basis*. Pada perlakuan metode *foam-mat drying* menunjukkan bahwa semakin tinggi kandungan wortel maka kadar betakaroten pada produk akan semakin meningkat. Terdapat hasil beda nyata antar formulasi A dengan formulasi B & C, tetapi tidak ada beda nyata antar hasil formulasi B dengan formulasi C. Pada perlakuan metode *spray drying* menunjukkan hasil yang serupa dengan metode *foam-mat drying* baik secara tingkat kadar betakaroten serta perbandingan beda nyata tiap formulasi. Metode pengeringan *foam-mat drying* menghasilkan kadar betakaroten yang lebih tinggi dibandingkan metode *spray drying*. Pada perbandingan metode terdapat hasil beda nyata pada keseluruhan tiga formulasi yang diuji. Pada perbandingan bahan mentah dengan produk terjadi penurunan drastis pada semua formulasi.

### 3.2.3. Antiksidan

Hasil analisa aktivitas antioksidan dari produk minuman serbuk campuran labu kuning dan wortel dapat dilihat pada tabel 10 dibawah ini

Tabel 9. Hasil Analisa Aktivitas Antioksidan Produk Minuman Serbuk

Formulasi	Pengeringan	% <i>discolouration</i>
A	<i>Foam-mat Drying</i>	2,61 ± 0,09 <sup>d</sup>
	<i>Spray Drying</i>	2,44 ± 0,22 <sup>c</sup>
B	<i>Foam-mat Drying</i>	1,87 ± 0,12 <sup>b</sup>
	<i>Spray Drying</i>	1,73 ± 0,13 <sup>ab</sup>
C	<i>Foam-mat Drying</i>	1,78 ± 0,07 <sup>b</sup>
	<i>Spray Drying</i>	1,59 ± 0,11 <sup>a</sup>

Keterangan :

- Semua nilai yang dicantumkan merupakan nilai *mean* ± standar deviasi
- Nilai dengan *superscript* (huruf) yang berbeda dalam satu kolom menunjukan adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan formulasi A (25L:75W), B (50L:50W), C (75L:25W), pada tingkat kepercayaan 95% ( $p < 0,05$ ) berdasarkan uji *One Way Anova* dengan uji *Duncan*

Pada Tabel 9 menunjukkan hasil aktivitas antioksidan pada produk minuman serbuk instan campuran labu kuning dan wortel. Pada perlakuan metode *foam-mat drying* menunjukkan bahwa semakin besar kandungan wortel pada sampel maka aktivitas antioksidan akan semakin tinggi. Terdapat hasil beda nyata antar formulasi A dengan formulasi B & C, tetapi tidak ada beda nyata antar hasil formulasi B dengan formulasi C. Hal serupa diperlihatkan pada perlakuan metode *spray drying* dimana semakin tinggi kandungan wortel maka tingkat aktivitas antioksidan akan semakin tinggi. Formulasi A beda nyata dengan formulasi B & C, tetapi tidak ada beda nyata antar hasil formulasi B dengan formulasi C. Hasil metode *foam-mat drying* menunjukkan aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan metode *spray drying* walaupun tidak terdapat beda nyata.