

## Pengaruh Variasi Gula Terhadap Karakteristik Minuman Serbuk Instan Kombinasi Rimpang Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) dan Temu Putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.)

Desy Siska Anastasia<sup>1\*</sup>, Sri Luliana<sup>1</sup>, Rise Desnita<sup>1</sup>, Isnindar<sup>1</sup>, Nur Atikah<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Jurusan Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura,  
Jl. Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Pontianak 78124, Indonesia

\* Penulis Korespondensi. Email: [desysiska@pharm.untan.ac.id](mailto:desysiska@pharm.untan.ac.id)

### ABSTRAK

Pengkombinasian jahe dan temu putih merupakan cara yang tepat untuk dibuat sediaan minuman serbuk instan. Kandungan gingerol dalam jahe dan kurkumin dalam temu putih bermanfaat sebagai diuretik alami (peluruh urin). Sediaan minuman serbuk instan dibuat 2 formula dengan perbedaan variasi pemanis yaitu formula 1 dengan gula pasir 100% dan formula 2 dengan perpaduan gula pasir dan gula merah (3:1). Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh variasi gula terhadap karakteristik fisik dan tingkat kesukaan panelis pada sediaan minuman serbuk instan kombinasi rimpang jahe dan temu putih. Pembuatan minuman serbuk instan menggunakan metode kristalisasi. Data hasil uji fisik dianalisis dengan *Independent Sample T-Test*. Hasil uji menunjukkan kedua formula memenuhi persyaratan uji serbuk dengan nilai pH, pengetapan, kadar air, waktu alir dan sudut diam pada formula 1 masing-masing sebesar 6,53 ; 9,3% ; 0,26% ; 15,63gram/detik ; 31,62° sedangkan formula 2 sebesar 6,19; 5,6% ; 1,04% ; 11,55gram/detik ; 36,44°. Uji Hedonik menunjukkan adanya perbedaan nilai kesukaan yang signifikan dimana formula 2 dengan perpaduan gula pasir dan gula merah (3:1) lebih disukai panelis.

### Kata Kunci:

Gula Pasir, Gula Merah, Jahe, Minuman Serbuk Instan, Temu Putih

**Diterima:**

1-04-2022

**Disetujui:**

4-04-2022

**Online:**

10-04-2022

### ABSTRACT

The combination of ginger and white turmeric is the right way to make instant powder drink preparations. The content of gingerol in ginger and curcumin in white turmeric is useful as a natural diuretic (urine laxative). Instant powder drink preparations are made of 2 formulas with different variations of sweeteners, namely formula 1 with 100% granulated sugar and formula 2 with a combination of granulated sugar and brown sugar (3:1). This study was to determine the effect of variations in sugar on physical characteristics and the level of preference of panelists for the preparation of an instant powder drink containing a combination of ginger rhizome and white turmeric. Making instant powder drinks using the crystallization method Physical test data was analyzed by the *Independent Sample T-Test*. The test results showed that the two formulas met the powder test requirements with the pH value, setting, moisture content, flow time, and angle of repose in formula 1 each being 6.53; 9.3%; 0.26%; 15.63 grams/second; and 31.62, while formula 2 is 6.19; 5.6%; 1.04%; 11.55 grams/second; and 36.44. The hedonic test shows that there is a significant difference in preference values where formula 2, with a combination of sugar and brown sugar (3:1), is more preferred by the panelists.

Copyright © 2022 Jsscr. All rights reserved.

**Keywords:**

*Brown Sugar, Ginger, Instant Powder Drink, Temu Putih, Sugar*

<b>Received:</b> 2022 -04-1	<b>Accepted:</b> 2022 -04-4	<b>Online:</b> 2022 -04-10
--------------------------------	--------------------------------	-------------------------------

## 1. Pendahuluan

Perkembangan gaya hidup masyarakat yang lebih memilih bahan alam membuat penggunaan herbal semakin meningkat dalam berbagai hal khususnya untuk meningkatkan kesehatan tubuh [1]. Pengelolaan tanaman obat yang dijadikan minuman seduh adalah salah satu cara untuk memanfaatkan bahan herbal namun pengelolaan ini masih cukup tradisional yang mana masyarakat membuatnya dengan cara memotong-motong tanaman dan kemudian direbus atau diseduh dengan air panas. Upaya yang dapat dilakukan untuk memudahkan masyarakat yaitu menjadikannya dalam bentuk minuman serbuk instan dengan tujuan untuk meningkatkan nilai konsumsi dan pemanfaatan tanaman herbal.

Minuman instan adalah minuman yang dikonsumsi dengan cara diseduh menggunakan air minum yang dingin maupun panas [2]. Minuman serbuk instan dibuat dari bahan daun tanaman, buah, rempah, biji-bijian. Keuntungan produk minuman serbuk instan adalah lebih praktis, mutu produk lebih terjaga dan memiliki usia simpan yang lama [3].

Jahe (*Zingiber officinale*) merupakan bahan rempah mengandung minyak atsiri 1-3%. Komponen zingiberen dan zingiberol yang memberikan aroma harum. Rasa pedas pada jahe berasal dari kandungan oleoresin. Jahe dapat berkhasiat mencegah dan mengobati mual, merangsang nafsu makan, mengobati batuk, diare dan membantu fungsi jantung [4]. Temu putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) memiliki kandungan metabolit sekunder senyawa terpenoid khususnya seskuiterpenoid dan monoterpenoid [5]. Temu putih dapat berkhasiat sebagai antineoplastik terhadap sel kanker karena kandungan zedoarin, kurkumidin, dan kumumol yang ada didalamnya [6]. Kandungan gingerol dalam jahe dan kurkumin dalam temu putih berkhasiat sebagai diuretik alami (peluruh urin) [7]. Faktor yang mempengaruhi hasil dari pembuatan minuman instan ialah pemilihan bahan baku, pemasakan, dan pengkristalan. Pemanis ditambahkan dengan variasi yang berbeda antara gula pasir dan gula merah untuk melihat perbedaan karakteristik pada formula. Gula pasir yang digunakan dalam minuman instan berfungsi sebagai pemanis serta bahan pengkristal [8]. Penggunaan gula merah kelapa juga baik untuk penderita diabetes karena memiliki kelebihan yaitu indeks glikemik sebesar 35 yang mana termasuk indeks glikemik rendah yaitu sekitar 0-55 [9]. Permasalahan pada pembuatan minuman serbuk instan dengan adanya temu putih akan menghasilkan rasa yang sangat pahit dan kurang enak seringkali membuat masyarakat tidak terlalu menyukainya sehingga pengkombinasian dengan tanaman jahe adalah cara yang tepat. Oleh karena itu diharapkan kombinasi rimpang jahe dan temu putih dapat menghasilkan minuman serbuk instan yang disukai masyarakat dan dapat memberikan manfaat bagi kesehatan. Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh variasi gula terhadap karakteristik fisik dan tingkat kesukaan panelis pada sediaan minuman serbuk instan kombinasi rimpang jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) dan temu putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.).

## 2. Metode

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah alat-alat gelas, ayakan mesh 80, baskom, blender (*Miyako*), corong *stainless*, kompor (*Rinai*), kertas semilogaritma, kain penyaring, *mouisture balance*, pH meter, penggaris, pisau, sendok kayu, serbet, stopwatch, termometer (*Tp-101*), timbangan analitik dan wajan (*Oxone*). Bahan-bahan yang digunakan ialah rimpang temu putih dan jahe berasal dari Pasar Tengah, aquadest, kayu manis, gula pasir, gula merah, larutan buffer pH 4, 7, dan 10 kemasan aluminium foil *sachet*.

### Pembuatan Minuman Serbuk Instan

Pembuatan minuman serbuk instan kombinasi jahe dan temu putih diawali dengan menyiapkan peralatan dan bahan yang diperlukan. Dilakukan sortasi atau pemilihan bahan kemudian dicuci dan dikupas bahan lalu tiriskan. Rimpang jahe dan temu putih ditimbang kemudian diiris tipis. Temu putih dan jahe dihaluskan menggunakan blender dengan perbandingan bahan dan air sebanyak 1:1. Setelah diblender, jahe dan temu putih disaring dengan kain saring. Campuran jahe dan temu putih dimasukkan ke dalam wadah dan didiamkan selama 30 menit. Jahe dan temu putih yang telah dipisahkan dari pati selanjutnya dimasak kemudian ditambahkan kayu manis di dalam wajan dengan api sedang (level 3). Setelah volume campuran telah berkurang (15 menit) maka kayu manis diambil dan kemudian ditambahkan gula. Pengadukan dilakukan dengan terus-menerus hingga terbentuk kristal kemudian pemanasan dihentikan namun pengadukan tetap berjalan untuk mendapatkan ukuran serbuk yang seragam. Kemudian serbuk diayak dengan ayakan ukuran 80 mesh sehingga dihasilkan serbuk instan jahe dan temu putih, untuk kristal yang menggumpal dapat dihancurkan menggunakan blender kering kemudian diayak. Selanjutnya sediaan dikemas ke dalam kemasan aluminium foil 15 gram lalu ditutup rapat.

### Formulasi Sediaan

Pembuatan minuman serbuk instan menggunakan formula acuan yang kemudian dimodifikasi. Formula hasil modifikasi sebagai berikut :

**Tabel 1.** Formula sediaan minuman serbuk instan

Bahan	Formula 1	Formula 2
Jahe	300 gram	300 gram
Temu putih	100 gram	100 gram
Gula pasir	800 gram	600 gram
Gula merah	-	200 gram
Kayu manis	12 gram	12 gram
Air	400 mL	400 mL

### Evaluasi Sediaan Minuman Serbuk Instan

#### Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik menggunakan panca indera untuk mendeskripsikan warna, rasa dan aroma minuman serbuk instan [10].

#### Uji pH

Uji pH didahulukan dengan proses kalibrasi pH meter terlebih dahulu dengan larutan standar pH 4, 7 dan 10. Pengukuran pH dilakukan dengan mencelupkan

elektroda pH meter ke dalam larutan. Setelah dikalibrasi, kemudian dicelupkan pada sediaan minuman instan yang berisi 15 gram dalam 100ml air dan dilihat angka pada pH meter [11], [12].

### Uji Pengetapan

Granul dimasukkan ke dalam gelas ukur ( $V_0$ ). Volume awal dicatat sebagai  $V_0$ . Gelas ukur dipasang pada alat lalu alat dinyalakan. Pengetapan dihentikan hingga diperoleh volume serbuk konstan (5 menit) yang dinyatakan dengan  $V_k$ . Dihitung nilai % Indeks pengetapan. Indeks pengetapan yang memenuhi syarat ialah kurang dari 20%. Indeks pengetapan dapat dihitung dengan rumus berikut [13]:

$$\text{Indeks pengetapan (\%)} = \frac{V_0 - V_k}{V_0} \times 100\%$$

### Uji Kadar Air

Pengukuran kadar air dilakukan dengan alat *moisture balance*. Dimasukkan 5 gram serbuk dan diatur suhu 105 °C selama 3 menit. Syarat kadar air minuman serbuk instan berdasarkan SNI 01-4320-1996 yaitu maksimal 3% [11].

### Uji Waktu Alir

Waktu alir serbuk diuji dengan menimbang serbuk sebanyak 100 gram lalu dimasukkan ke dalam corong alat uji waktu alir dan dihitung waktu yang dibutuhkan seluruh serbuk atau granul untuk mengalir keluar. Persyaratan waktu alir serbuk atau granul yang baik ialah 10 gram/detik [14].

### Uji Sudut Diam

Sudut diam ialah sudut yang terbentuk dari tumpukan partikel yang bentuk kerucut terhadap bidang horisontal. Sudut diam yang memenuhi syarat adalah 20-40°. Sudut diam dihitung dengan mengukur tinggi ( $h$ ) dibagi jari-jari ( $r$ ) yang terbentuk pada tumpukan pada uji waktu alir. Rumus sudut diam [15][16], :  $\tan \alpha = \frac{h}{r}$

Keterangan :  $\alpha$  = sudut diam

$h$  = tinggi timbunan

$r$  = jari-jari

### Uji Hedonik

Uji hedonik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan terhadap produk minuman instan berdasarkan rasa, aroma dan warna dari minuman instan. Pengujian tingkat kesukaan atau hedonik dilakukan menggunakan 5 skala numerik (skala likert) yaitu sangat tidak suka (skala 1), tidak suka (skala 2), biasa (skala 3), suka (skala 4), dan sangat suka (skala 5) [17].

## 3. Hasil dan Pembahasan

### Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman bertujuan untuk memastikan identitas dan kebenaran tanaman yang digunakan dalam penelitian, yaitu tanaman jahe dan temu putih. Determinasi Tanaman dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Tanjungpura Pontianak. Hasil

determinasi menunjukkan bahwa sampel tanaman yang digunakan adalah jahe dengan spesies *Zingiber officinale* Roscoe. dan temu putih dengan spesies *Curcuma zedoaria* Rosc.

### **Pembuatan Minuman Instan**

Serbuk minuman instan dibuat dengan metode kristalisasi. Bahan yang digunakan perlu disesuaikan dengan metode kristalisasi yaitu tingkat keasaman (pH) bahan tidak boleh terlalu rendah. Sifat sukrosa sangat dipengaruhi oleh pH, jika pH larutan rendah (asam) maka proses kristalisasi tidak akan terbentuk dan larutan menjadi liat [2]. Berdasarkan pengujian pH bahan dasar yang digunakan yaitu pH Jahe sebesar 6,76 dan pH temu putih sebesar 6,24 sehingga dapat digunakan dalam pembuatan minuman serbuk instan. Sari jahe dan temu putih kemudian didekantasi selama kurang lebih 30 menit untuk memisahkannya dari pati yang dapat mengganggu proses pemasakan yang mana sediaan akan menggumpal dan tidak terbentuk serbuk karena pati yang menyerap air dan mengembang ketika dipanaskan.

Proses dekantasi atau sedimentasi merupakan tahapan penting dalam pengolahan minuman instan yang bertujuan untuk menghilangkan pati. Pati menghambat kristalisasi gula selama pemasakan dan penguapan pada pengolahan minuman instan. Waktu sedimentasi yang digunakan selama 30 menit. Berdasarkan penelitian Estiasih, dkk., waktu sedimentasi 10 menit sudah efektif untuk menghilangkan pati[18].

Pembuatan minuman instan dengan proses kristalisasi akan mengubah cairan ekstrak menjadi kristal akibat penguapan air. Kristalisasi adalah proses pemisahan padat-cair di mana molekul dari zat terlarut dalam fase cair akan berubah menjadi padatan melalui tiga tahapan yaitu nukleasi, pertumbuhan kristal dan aglomerasi. Nukleasi terjadi ketika penguapan air berlangsung sehingga terjadi keadaan lewat jenuh. Supersaturasi atau keadaan lewat jenuh merupakan parameter kritis yang penting dalam pembuatan minuman instan dengan metode kristalisasi gula. Pada fase ini diperoleh benih kristal atau nukleus. Peningkatan konsentrasi gula akan mempersingkat waktu nukleasi karena kondisi lewat jenuh lebih cepat tercapai. Fase kedua adalah pertumbuhan kristal. Setelah benih kristal terbentuk, pertumbuhan inti secara bersamaan akan terjadi. Saat air diuapkan maka konsentrasi gula akan semakin tinggi sehingga pertumbuhan kristal lebih mudah dan cepat terjadi akibat perpindahan massa yang lebih tinggi. Oleh karena itu, peningkatan konsentrasi gula yang ditambahkan ke dalam campuran bahan baku minuman instan akan mengurangi waktu memasak secara signifikan [18]. Suhu yang digunakan saat proses pembuatan serbuk minuman instan sebesar  $\pm 100^\circ\text{C}$ . Suhu melebihi batas titik didih gula (sukrosa) yaitu  $160^\circ\text{C}$  mengakibatkan gula menjadi caramel dan serbuk instan tidak akan terbentuk. Selama proses pembuatan diperlukan pengadukan yang intensif agar panas tersebar merata. Sediaan akan mengental dan mulai terbentuk kristal setelah sekitar 30 menit untuk Formula 1 dan sekitar 35 menit untuk formula 2. Penambahan gula merah membuat proses kristalisasi lebih lama dikarenakan kandungan air yang tinggi dan sukrosa yang lebih rendah dari pada gula pasir. Pengadukan yang kuat harus dilakukan agar serbuk yang dihasilkan tidak menggumpal.

### **Organoleptik**

Hasil pengamatan uji organoleptik pada tabel 2 memperlihatkan bahwa sediaan dengan formula 1 memiliki warna putih sedangkan formula 2 memiliki warna kuning kecoklatan. Warna yang terbentuk dipengaruhi oleh bahan yang digunakan. Warna

putih pada formula 1 disebabkan oleh warna dari bahan dasar yaitu jahe, temu putih, dan gula pasir sedangkan formula 2 menggunakan perpaduan gula pasir dan gula merah sehingga membuat warna sediaan menjadi kuning kecoklatan. Hasil uji rasa formula 1 memiliki rasa yang manis dari gula pasir, sedikit pahit yang disebabkan temu putih yang masih terasa dan pedas dari jahe sedangkan formula 2 memiliki rasa manis khas gula merah karena adanya perpaduan gula pasir dan gula merah (3:1) dan agak pedas dari jahe.

**Tabel 2.** Hasil Uji Organoleptik

Parameter uji	F1			F2		
	A	B	C	D	E	F
Warna	Putih	Putih	Putih	Kuning kecoklatan	Kuning kecoklatan	Kuning kecoklatan
Rasa	Manis sedikit pahit dan pedas	Manis sedikit pahit dan pedas	Manis sedikit pahit dan pedas	Manis khas gula merah dan agak pedas	Manis khas gula merah dan agak pedas	Manis khas gula merah dan agak pedas
Aroma	Jahe dan Kayu manis	Jahe dan Kayu manis	Jahe dan Kayu manis	Gula merah	Gula merah	Gula merah
Tekstur	Halus	Halus	Halus	Halus	Halus	Halus

**Ket:** F1 = 100% Gula pasir  
F2 = Gula pasir dan gula merah (3:1)

Berdasarkan hasil uji aroma pada formula 1 menunjukkan sediaan beraroma jahe dan kayu manis dikarenakan adanya penambahan kayu manis, sedangkan formula 2 beraroma khas gula merah yang cukup dapat menutupi aroma dari bahan lainnya. Hasil uji tekstur kedua formula halus dikarenakan proses penghalusan menggunakan ayakan mesh 80. Hasil uji organoleptik menyatakan bahwa kedua formula memenuhi persyaratan minuman serbuk instan karena warna, aroma dan rasa yang dihasilkan normal sesuai dengan SNI 01-4320-1996(27), serta memiliki tekstur kering, halus dan tidak menggumpal [8].



**Gambar 1.** Hasil Minuman Serbuk Instan Jahe dan Temu Putih

### Uji pH

Formula 1 memiliki nilai pH rata-rata  $6,53 \pm 0,04$  sedangkan pH rata-rata formula 2 sebesar  $6,19 \pm 0,12$ . Hasil uji karakteristik Fisik Minuman Serbuk Instan terdapat pada tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Uji Karakteristik Fisik Minuman Serbuk Instan

Formula	pH	Pengetapan	Kadar Air	Sudut Diam	Waktu Alir
F1	6,53 ± 0,04	6,19 ± 0,12	0,26 ± 0,08	31,62 ± 2,59	15,63 ± 1,87
F2	6,19 ± 0,12*	5,6 ± 0,005*	1,04 ± 0,17*	36,44 ± 1,75*	11,55 ± 1,43*
Syarat	6-8,5 / 5-7,5	< 20%	< 3%	20° - 40°	> 10g/detik

Ket: F1 = 100% Gula pasir  
 F2 = Gula pasir dan gula merah (3:1)  
 (\*) Berbeda signifikan

Nilai pH antara formula 1 dan formula 2 berbeda signifikan berdasarkan hasil analisis menggunakan *Independent Sample T-Test*. Nilai pH sediaan minuman serbuk instan formula 2 lebih rendah (asam) dibandingkan formula 1. Hal itu disebabkan oleh gula merah yang digunakan sebagai perpaduan pemanis dalam formula 2 memiliki pH lebih rendah dibandingkan gula pasir. Penelitian Nurlala (2002) dalam Nuraini (2014) menjelaskan bahwa kandungan asam organik pada gula merah menyebabkan gula merah beraroma khas, sedikit asam dengan pH yaitu sekitar 5,40-5,78 [19]. Berdasarkan [20], persyaratan pH untuk air minuman dalam kemasan adalah 6-8,5 untuk air mineral dan 5-7,5 untuk air demineral maka pH larutan minuman instan masih berada dalam rentang pH air yang dipersyaratkan untuk konsumsi [20].

### Uji Pengetapan

Berdasarkan hasil uji pengetapan minuman serbuk instan kombinasi rimpang jahe dan temu putih menunjukkan bahwa formula 1 memiliki nilai pengetapan rata-rata  $9,3\% \pm 0,011$  dan formula 2 sebesar  $5,6\% \pm 0,005$ . Nilai pengetapan serbuk dipengaruhi oleh kerapatan, bentuk, dan ukuran partikel. Kedua formula ini memenuhi persyaratan indeks pengetapan yang baik yaitu tidak lebih dari 20% [13]. Nilai pengetapan formula 1 dan formula 2 berbeda signifikan. Hal ini dikarenakan kelembaban formula 2 lebih tinggi daripada formula 1 yang mengakibatkan sulit untuk turun sehingga perbedaan volume setelah pengetapan tidak berbeda jauh [21].

### Uji Kadar Air

Kadar air rata-rata formula 1 sebesar  $0,26\% \pm 0,08$  dan formula 2 sebesar  $1,04\% \pm 0,17$  sehingga kedua formula memenuhi persyaratan kadar air yang baik yang mana < 3% [22]. Kadar air kedua formula berbeda signifikan berdasarkan analisis menggunakan *Independent Sample T-Test*. Formula 2 memiliki kadar air yang lebih tinggi disebabkan oleh adanya kandungan gula merah. Kadar air gula merah lebih tinggi dibandingkan gula pasir yaitu sebesar 7,12%. Gula merah merupakan gula yang berasal dari nira kelapa dengan ciri berwarna coklat, beraroma khas dengan kadar air yang lebih tinggi sedangkan gula pasir merupakan hasil kristalisasi dari cairan tebu dengan ciri berwarna putih, berupa butir keras dan halus dengan kadar air yang rendah [17].

### Uji Waktu Alir

Waktu alir rata-rata formula 1 sebesar  $15,63 \pm 1,87$  gram/detik dan formula 2 sebesar  $11,55 \pm 1,43$  gram/detik. Kedua formula memenuhi persyaratan waktu alir yang baik yaitu lebih dari 10 gram/detik. Waktu alir kedua formula berbeda signifikan berdasarkan analisis menggunakan *Independent Sample T-Test*. Perbedaan waktu alir antar kedua formula disebabkan oleh kelembaban dari formula 2 yang lebih tinggi maka gaya tarik-menarik dan kohesivitas antar partikel lebih kuat dari pada gaya gravitasi

sehingga serbuk akan lebih sulit mengalir. Hal ini sejalan dengan penelitian Hadi,M (2014) bahwa dengan meningkatnya kelembaban akan menurunkan waktu alir dari tablet kunyah Bee Poleen [21].

### Uji Sudut Diam

Formula 1 memiliki nilai sudut diam rata-rata sebesar  $31,62^{\circ} \pm 2,59$  dan formula 2 memiliki rata-rata sebesar  $36,44^{\circ} \pm 1,75$ . Persyaratan sudut diam yang baik yaitu  $20^{\circ}$ - $40^{\circ}$ . Hal itu menunjukkan bahwa kedua formula memiliki sudut diam yang baik. Nilai sudut yang terbentuk sangat dipengaruhi oleh gaya gesekan dan gaya tarik antar partikel. Semakin kecil nilai sudut diam maka waktu alirnya akan semakin cepat [15]. Sudut diam kedua formula berbeda signifikan berdasarkan analisis menggunakan *Independent Sample T-Test*. Hal ini dikarenakan kelembaban pada formula 2 lebih tinggi sehingga gaya kohesi antar partikel lebih kuat dan membentuk tumpukan serbuk yang lebih tinggi dan sulit mengalir sehingga sudut diam yang dihasilkan lebih besar [15]. Namun hasil uji menunjukkan formula 1 dan 2 memenuhi persyaratan sehingga dapat dikatakan serbuk formula 2 juga baik. Nilai sudut diam yang dihasilkan dipengaruhi oleh besar kecilnya gaya gesek dan tarik antar partikel. Jika gaya gesek dan tarik kecil maka sudut diam kecil. Ukuran partikel juga mempengaruhi nilai sudut diam, semakin kecil ukuran partikel maka kohesivitas partikel akan semakin tinggi sehingga mengurangi kecepatan alirnya dan sudut diam semakin besar [16][23].

### Uji Hedonik

Tingkat kesukaan terhadap minuman serbuk instan yang dihasilkan dinilai melalui uji hedonik. Hasil uji hedonik memperlihatkan bahwa formula 1 memiliki warna dengan nilai  $3,45 \pm 0,60$  (biasa saja), aroma dengan nilai  $3,45 \pm 0,68$  (biasa saja) dan rasa dengan nilai  $3,8 \pm 0,89$  (biasa saja). Sedangkan formula 2 menghasilkan warna dengan nilai  $4,2 \pm 0,61$  (suka), aroma dengan nilai  $4,25 \pm 0,78$  (suka), dan rasa dengan nilai  $4,45 \pm 0,75$  (suka). Hasil uji hedonik terlihat pada tabel 4.

**Tabel 4. Hasil Uji Hedonik**

Formula	Parameter	Rata-rata	Kriteria
F1	Warna	$3,45 \pm 0,60^*$	Biasa saja
	Aroma	$3,45 \pm 0,68^*$	Biasa saja
	Rasa	$3,80 \pm 0,89^*$	Biasa saja
F2	Warna	$4,20 \pm 0,61$	Suka
	Aroma	$4,25 \pm 0,78$	Suka
	Rasa	$4,45 \pm 0,75$	Suka

**Ket:** F1 = 100% Gula pasir  
F2 = Gula pasir dan gula merah (3:1)  
(\* Berbeda signifikan)

Data hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara warna, aroma dan rasa dari kedua formula. Nilai rata-rata ketiga parameter dari formula 2 lebih tinggi dibandingkan formula 1. Hal itu dapat disebabkan rasa dan aroma pada formula 2 dengan penambahan gula merah lebih disukai kemudian untuk warna juga lebih menarik pada formula 2. Hasil ini sejalan dengan penelitian firdausni, 2017 yang mana formula dengan penggunaan variasi gula pasir dan gula merah (3:1) sebagai pemanis lebih disukai dari segi warna rasa dan aroma dibandingkan hanya dengan menggunakan gula pasir [17].

#### 4. Kesimpulan

Penggunaan variasi gula sebagai pemanis mempengaruhi karakteristik fisik dari sediaan minuman serbuk instan kombinasi rimpang Jahe (*Zingiber officinale*) dan Temu Putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) namun kedua formula memenuhi persyaratan uji serbuk yang baik dengan nilai pH, pengetapan, kadar air, waktu alir, dan sudut diam pada formula 1 masing-masing sebesar 6,53 ; 9,3% ; 0,26% ; 15,63gram/detik ; 31,62 ° sedangkan formula 2 sebesar 6,19; 5,6% ; 1,04% ; 11,55gram/detik ; 36,44 °. Formula dengan perpaduan gula pasir dan gula merah (3:1) dari sediaan minuman serbuk instan kombinasi rimpang Jahe (*Zingiber officinale*) dan Temu Putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) lebih disukai panelis dari segi warna (4,2), aroma (4,25) dan rasa (4,45).

#### Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

#### Referensi

- [1] Mirza, S. Amanah, and D. Sadono, "Tingkat Kedinamisan Kelompok Wanita Tani dalam Mendukung Keberlanjutan Usaha Tanaman Obat Keluarga di Kabupaten Bogor, Jawa Barat," *J. Penyul.*, vol. 13, no. 2, pp. 181-193, 2017.
- [2] W. Sukmawati and M. Merina, "Pelatihan Pembuatan Minuman Herbal Instan Untuk Meningkatkan Ekonomi Warga," *J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 25, no. 4, pp. 210-215, 2019, doi: 10.24114/jpkm.v25i4.14874.
- [3] Z. Sumitro, N. Harun, and R. Efendi, "Minuman Instan Dari Rimpang Bangle (*Zingiber cassumunar* Roxb.) Dengan Penambahan Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*)," *JOM FAPERTA*, vol. 5, no. 2, 2018.
- [4] I. W. Redi Aryanta, "Manfaat Jahe Untuk Kesehatan," *Widya Kesehat.*, vol. 1, no. 2, pp. 39-43, 2019, doi: 10.32795/widyakesehatan.v1i2.463.
- [5] M. Silalahi, "Curcuma zedoaria (Christm.) Roscoe (Manfaat dan Bioaktivitas)," *J. Pro-Life*, vol. 5, no. 1, pp. 515-525, 2018.
- [6] Christine, "Clonal Propagation of Curcuma zedoaria Rosc. and Zingiber zerumbet Smith (Zingiberaceae)," 2017.
- [7] M. Sholehuddin, H. Santoso, and A. Syauqi, "Rebusan Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc. var *Rubrum*) - Kunyit Putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) sebagai Jamu Peluruh Urin," *J. Ilm. SAINS ALAMI (Known Nature)*, vol. 1, no. 1, pp. 57-64, 2018, doi: 10.33474/j.sa.v1i1.1421.
- [8] Anariawati, "Studi Eksperimen Pembuatan Serbuk Instan Kayu Secang Dengan Menggunakan Jumlah Gula Yang Berbeda Sebagai Minuman Berkhasiat," 2009.
- [9] M. K. Failasufa, W. Sunarto, and W. Pratjojo, "Analisis Proksimat Yoghurt Probiotik Formulasi Susu Jagung Manis-Kedelai Dengan Penambahan Gula Kelapa (*Cocos nucifera*) Granul," *Indones. J. Chem. Sci.*, vol. 4, no. 2, pp. 117-121, 2015.
- [10] A. A. Pambudi, A. R. Rifai, and K. Harismah, "Pembuatan, Uji Kimia, dan Uji Organoleptik Minuman Instan Berbasis Kencur (*Kaempferia Galanga* L.)," *10th Univ. Res. Colloquium*, pp. 108-113, 2019.
- [11] Badan Standarisasi Nasional, *Serbuk Minuman Tradisional SNI 01-4320-1996*. 1996.
- [12] I. K. Dewi and T. Lestari, "Formulasi Dan Uji Hedonik Serbuk Jamu Instan Antioksidan Buah Naga Super Merah (*Hylocereus Costaricensis*) Dengan

- Pemanis Alami Daun Stevia (Stevia Rebaudiana Bertoni M.)," *J. Terpadu Ilmu Kesehatan.*, vol. 5, no. 2, pp. 149-156, 2016, doi: 10.37341/interest.v5i2.47.
- [13] D. E. C. Puspita, Wahyono, and T. N. S. Sulaiman, "Optimasi of Lozenges Formula of Senggugu Root Bark (*Clerodenderum serratum* L. Moon) Extracts For Mucus Diluent (Mucolytic) in Combination with Mannitol-Lactose-Sucrose Fillers," *Tradit. Med. J.*, vol. 20, no. 2, pp. 82-90, 2015.
- [14] P. Husni, M. L. Fadhiilah, and U. Hasanah, "Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Granul Instan Serbuk Kering Tangkai Genjer (*Limnocharis flava* (L.) Buchenau.) Sebagai Suplemen Penambah Serat," *J. Ilm. Farm. Farmasyifa*, vol. 3, no. 1, pp. 1-8, 2020, doi: 10.29313/jiff.v3i1.5163.
- [15] M. D. Mulyadi, I. Y. Astuti, and B. A. Dhiani, "Formulasi Granul Instan Jus Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L) Dengan Variasi Konsentrasi Povidon Sebagai Bahan Pengikat Serta Kontrol Kualitasnya," *Pharmacy*, vol. 08, no. 03, pp. 29-41, 2011.
- [16] V. Elisabeth, P. V. Y. YamLean, and H. S. Supriati, "Formulasi Sediaan Granul Dengan Bahan Pengikat Pati Kulit Pisang Gorocho (*Musa acuminata* L.) Dan Pengaruhnya Pada Sifat Fisik Granul," *J. Ilm. Farm.*, vol. 7, no. 4, pp. 1-11, 2018.
- [17] F. Firdausni, W. Hermianti, and R. Kumar, "Pengaruh Penggunaan Sukrosa dan Penstabil Karboksi Metil Selulosa (CMC) terhadap Mutu dan Gingerol Jahe Instan," *J. Litbang Ind.*, vol. 7, no. 2, pp. 137-146, 2017, doi: 10.24960/jli.v7i2.3364.137-146.
- [18] T. Estiasih, K. Ahmadi, and I. Purwantiningrum, "Determination of critical processing parameters during instant ginger drink production in small scale industry," *Curr. Res. Nutr. Food Sci.*, vol. 5, no. 3, pp. 230-237, 2017, doi: 10.12944/CRNFSJ.5.3.07.
- [19] A. Nuraini, R. Ibrahim, and L. Rianingsih, "Pengaruh Penambahan Konsentrasi Sumber Karbohidrat Dari Nasi Dan Gula Merah Yang Berbeda Terhadap Mutu Bekasam Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*)," *J. Saintek Perikan.*, vol. 10, no. 1, pp. 19-25, 2014.
- [20] Badan Standarisasi Nasional, *Air Minum Dalam Kemasan SNI 01-3553-2006*. 2006, pp. 1-9.
- [21] M. Hadi, Mufrod, and E. D. Ikasari, "Optimasi Suhu dan Waktu Pengeringan Granul Tablet Kunyah Bee Polen," *Maj. Farm.*, vol. 10, no. 1, pp. 176-181, 2014.
- [22] A. Prastyoningsih, J. Santoso, E. N. Pratiwi, and D. Rohmatika, "Formulation Of Instant Moringa Oleifera Combination Dates (*Phoenix Dactylifera* L.) As Galactogogues," *Interes. J. Ilmu Kesehatan.*, vol. 10, no. 2, pp. 225-230, 2021.
- [23] L. Burhan, P. V. Y. Yamlean, and H. S. Supriati, "Formulasi sediaan granul effervescent sari buah sirsak (*Annona muricata* L)," *Pharmacon*, vol. 1, no. 2, pp. 72-78, 2012.