

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Metode Kajian Artikel

Metode penelitian yang dilakukan adalah kajian artikel, yang bertujuan untuk mengumpulkan data dari berbagai sumber yang berhubungan dengan variasi konsentrasi asam sitrat, asam tartrat dan natrium bikarbonat dalam tablet *effervescent*, yaitu dengan menggunakan sumber acuan dari berbagai literature artikel penelitian yang sejenis. Kriteria artikel yang dikaji adalah artikel penelitian nasional dan artikel penelitian internasional.

#### B. Informasi Jumlah dan Jenis Artikel

Artikel yang digunakan dalam kajian yaitu terdiri dari 5 artikel diantaranya 3 artikel akreditasi SINTA, 1 artikel internasional akreditasi SJR dan 1 artikel nasional pendukung, yang keseluruhannya merupakan artikel hasil dari penelitian. Informasi jenis artikel yang akan dilakukan kajian dapat dilihat pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1. Informasi Jenis Artikel**

No	Nama Artikel	H-Index	HS-Index	Impact Faktor	Quartil	SJR	ISSN	Sinta Score	Sitasi
1	<i>Natural Science</i>	15	13	-	-	-	23380950	S4	757
2	<i>Traditional Medicine Journal</i>	-	-	-	-	-	14105918	-	-
3	<i>Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology</i>	11	11	-	-	-	2406856	S2	543

4	<i>International Journal Of Applied Pharmaceutics</i>	15	-	0,82	Q3	0,238	9757058	-	-
5	Sains dan Terapan Kimia	11	11	-	-	-	14111616	S3	426

### C. Isi Artikel

#### 1. Artikel Pertama

Judul Artikel	: Formulasi Tablet <i>Effervescent</i> Jahe ( <i>Z Officinale Roscoe</i> ) Dengan Variasi Konsentrasi Sumber Asam Dan Basa
Penulis Artikel	: Sitti Kholidah, Yuliet, Akhmad Khumaidi
Nama Jurnal	: <i>Natural Science : Journal of Science and Technology</i>
Penerbit	: Universitas Tadulako
Volume & Halaman	: Vol. 3 No. 3 & Halaman 216 – 229
Tahun Terbit	: 2014

#### Isi Artikel

Tujuan Penelitian	: Untuk menghasilkan formula tablet <i>effervescent</i> jahe yang optimum, dilihat dari parameter sifat fisik tablet <i>effervescent</i> yang memenuhi persyaratan mutu fisik tablet.
-------------------	---

#### Metode Penelitian

Desain	: Eksperimental
Populasi & Sampel	: Sampel yang digunakan pada penelitian ini

yaitu dapat dilihat pada tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Formulasi Tablet *Efervescent* Artikel Pertama**

<b>Bahan</b>	<b>Formula 1 (%)</b>	<b>Formula 2 (%)</b>	<b>Formula 3 (%)</b>	<b>Formula 4 (%)</b>
Serbuk jahe	8	8	8	8
Asam sitrat	16,96	18,5	13,54	8,58
Asam tartrat	11,46	12,5	20,94	27,17
Natrium bikarbonat	26,58	29	31,42	34,45
PVP	2,5	2,5	2,5	2,5
Natrium benzoate	5	5	5	5
Sakarín	0,1	0,1	0,1	0,1
Sukrosa	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

Instrumen : *Friabilator tester, moisture analyzer, stopwach, tablet hardness tester, single punch.*

### **Metode Analisis**

Pada penelitian ini tablet *effervescent* dibuat menggunakan metode granulasi basah. Dimana terdapat empat variasi formula masing-masing dengan konsentrasi asam basa (asam sitrat, asam tartrat dan natrium bikarbonat) yaitu 55%, 60%, 65% dan 70% dengan bobot tablet 1 gram. Evaluasi dilakukan pada mutu fisik granul dan tablet *effervescent*. Evaluasi mutu fisik granul meliputi uji kandungan lembab, kmpresibilitas, uji waktu alir dan uji sudut diam. Evaluasi mutu fisik tablet *effervescent* yaitu meliputi uji keseragaman bobot, uji kekerasan, uji kerapuhan dan uji waktu larut. Data yang diperoleh dari hasil penelitian kemudian dibandingkan dengan Farmakope Indonesia dan

literatur lain, lalu dianalisis menggunakan *one way anova* dengan tingkat kepercayaan 95%.

### Hasil Penelitian

#### 1. Evaluasi mutu fisik granul

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh data hasil evaluasi mutu fisik granul dapat dilihat pada Tabel 3.3.

**Tabel 3.3 Hasil Evaluasi Mutu Fisik Granul Artikel Pertama**

Formula	Kompresibilitas (%) ( $\bar{x} \pm SD$ )	Waktu Alir (g/detik) ( $\bar{x} \pm SD$ )	Sudut diam ( $^{\circ}$ ) ( $\bar{x} \pm SD$ )
F1	16,47 $\pm$ 4,91	13,46 $\pm$ 2,23	19,70 $\pm$ 3,98
F2	16,75 $\pm$ 5,40	13,96 $\pm$ 5,4	18,86 $\pm$ 4,22
F3	14,62 $\pm$ 2,57	11,67 $\pm$ 2,5	23,98 $\pm$ 2,24
F4	13,46 $\pm$ 2,23	9,86 $\pm$ 2,2	21,00 $\pm$ 2,12

Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode *One way anova* menunjukkan bahwa formula yang berbeda tidak memberikan pengaruh terhadap nilai kompresibilitas, waktu alir dan sudut diam granul ( $p > 0,05$ ). Nilai sudut diam kurang dari atau sama dengan  $30^{\circ}$  menunjukkan bahwa bahan dapat mengalir bebas, bila sudut diam lebih dari atau sama dengan  $40^{\circ}$  daya mengalir kurang baik. Berdasarkan data yang ada granul memiliki sifat alir yang baik.

#### 2. Evaluasi mutu fisik tablet *effervescent*

Evaluasi mutu fisik tablet *effervescent* dilakukan pada hari ke 1 dan ke 21 untuk mengetahui stabilitas sediaan. Berikut adalah data yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 3.4.

**Tabel 3.4 Hasil Evaluasi Mutu Fisik Tablet *Effervescent* Artikel Pertama**

Formula	Keseragaman Bobot (g) ( $\bar{x} \pm SD$ )	Kekerasan (kgf) ( $\bar{x} \pm SD$ )	Kerapuhan (%) ( $\bar{x} \pm SD$ )	Waktu larut (menit) ( $\bar{x} \pm SD$ )
<b>Hari Ke-1</b>				
F1	1,107± 0,006	8.44±0,17	0.046±0,03	5.28±0,12
F2	1,017± 0,002	8.28±0,17	0.055±0,01	4.35±0,03
F3	1,018± 0,005	8.30±0,20	0.052±0,03	4.44±0,22
F4	1,014± 0,002	8.48±0,69	0.048±0,03	3.90±0,22
<b>Hari Ke-21</b>				
F1	1,0051± 0,003	8,29±0,25	0,06±0,03	5,52±0,50
F2	1,0067± 0,003	8,04±0,06	0,06±0,02	4,51±0,03
F3	1,0045± 0,004	8,09±0,02	0,06±0,03	4,43±0,22
F4	1,0068± 0,001	8,13±0,30	0,07±0, 02	3,95±0,22

Berdasarkan hasil pada Tabel 3.4. uji keseragaman bobot sesuai dengan persyaratan Farmakope Indonesia Edisi IV bahwa tidak ada satu tablet yang menyimpang lebih dari 5% dan tidak satupun tablet yang bobotnya menyimpang lebih dari 10% dari bobot rata-ratanya. Berdasarkan penimbangan bobot tablet hari 1 dan hari ke 21 pada keempat formula tidak ada yang menyimpang lebih dari persyaratan. Pada uji kekerasan pada hari 1 dan hari ke 21 menunjukkan bahwa semua formula baik F1, F2, F3 dan F4 memenuhi persyaratan kekerasan tablet yaitu minimum 4kgf. Nilai uji kerapuhan hari 1 dan hari ke 21 semua formula baik F1, F2, F3 dan F4 memenuhi persyaratan kerapuhan tablet yaitu <1%. Kelarutan tablet *Effervescent* jahe hari 1 dan hari ke 21 berkisar antara 3,9–5,5 menit dimana waktu larut tercepat terdapat pada formula dengan variasi konsentrasi asam basa 70% kemudian formula 2 (60%), formula 3 (65%) dan formula 1 (55%).

## **Kesimpulan**

Konsentrasi asam basa yang memenuhi mutu fisik tablet yang optimum yaitu formula 4 dengan konsentrasi asam basa 70% (asam sitrat 8,58%, asam tartrat 27,17% dan natrium bikarbonat 34,45%).

## **2. Artikel Kedua**

Judul Artikel : Formulasi Tablet *Effervescent* Ekstrak Rimpang Jahe Emprit (*Zingiber Officinale* Rosc.) Dengan Variasi Kadar Asam Sitrat Dan Asam Tartrat

Penulis Artikel : Sekararum Diah Kartikasari, Yosi Bayu Murti, Mufrod

Nama Jurnal : *Traditional Medicine Journal*

Penerbit : Universitas Gajah Mada

Volume & Halaman : Vol. 20, No. 2 & Halaman 119-126

Tahun Terbit : 2015

### **Isi Artikel**

Tujuan Penelitian : Untuk memformulasikan ekstrak rimpang jahe menjadi tablet *effervescent* dengan variasi jumlah asam sitrat dan asam tartrat dan dilakukan uji sifat fisik granul dan tablet serta uji tanggap rasa tablet untuk mengetahui pengaruh variasi sumber asam.

### Metode Penelitian

Desain : Eksperimental

Populasi & Sampel : Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu dapat dilihat pada Tabel 3.5.

**Tabel 3.5. Formulasi Tablet *Efervescent* Artikel Kedua**

Bahan	Formula 1 (mg)	Formula 2 (mg)	Formula 3 (mg)
Ekstrak kering	300	300	300
Laktosa	1111	1111	1111
PVP	4	4	4
Asam sitrat	516	347	175
Asam tartrat	172	347	526
Na bikarbonat	812	806	799
PEG 6000	85	85	85

Instrumen : *Friabilator tester, moisture analyzer, stopwach, tablet hardness tester, single punch.*

### Metode Analisis

Pada penelitian ini terdapat 3 formula tablet dengan variasi jenis dan jumlah sumber asam, tablet ini dibuat menggunakan metode granulasi kering. Formula 1 = asam sitrat : asam tartrat (75% : 25%); Formula 2 = asam sitrat : asam tartrat (50% : 50%); Formula 3 = asam sitrat : asam tartrat (25% : 75%); Granul yang diperoleh diuji sifat fisiknya meliputi uji waktu alir, indeks tap, sudut diam, daya serap air, kompaktibilitas, densitas massa, kadar air dan kadar fenolik total. Granul tersebut ditablet dan diuji sifat fisik tablet meliputi keseragaman bobot, kerapuhan, kekerasan, waktu larut, uji tanggap rasa, dan kadar fenolik

total. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan *Anova One Way* dengan taraf kepercayaan 95%.

### Hasil Penelitian

#### 1. Evaluasi mutu fisik granul

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh data hasil evaluasi mutu fisik granul dapat dilihat pada Tabel 3.6.

**Tabel 3.6. Hasil Evaluasi Mutu Fisik Granul Artikel Kedua**

Parameter	Formula		
	I	II	III
Waktu Alir (g/detik)	5,4±0,2	4,5±0,2	4,7±0,3
Indeks Tap (%)	8,4±1,1	10,2±1,3	10,6±0,5
Sudut Diam (°)	43,7±1,3	42,7 ± 1,1	41,4±1,8
Daya serap air (mg/menit)	9,1±1,3	15,1 ± 4,9	23,2±5,5
Densitas (g/ml)	0,4911±0,0055	0,5521±0,0033	0,5181±0,0129
Kompaktibilitas (kg)	2,34±0,31	4,73±1,06	1,42±0,44
Kadar Air (%)	1,09±0,19	1,22±0,25	1,30±0,08

#### 2. Evaluasi mutu fisik tablet *effervescent*

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh hasil mutu fisik tablet *effervescent* dapat dilihat pada Tabel 3.7.

**Tabel 3.7. Hasil Evaluasi Mutu Fisik Tablet *Effervescent* Artikel Kedua**

Formula	Keseragaman Bobot (%)	Kerapuhan (%)	Kekerasan (kg)	Waktu Larut (menit)
F1	1,044	0,29±0,04	4,55±0,31	0,95±0,18
F2	1,710	0,35 ±0,19	5,38 ±0,30	1,27±0,08
F3	1,413	0,57±0,01	4,61±0,36	1,3±0,12

Berdasarkan hasil pada Tabel 3.7 uji keseragaman bobot sesuai

dengan persyaratan Farmakope Indonesia Edisi IV bahwa tidak ada satu tablet yang menyimpang lebih dari 5% dan tidak satupun tablet yang bobotnya menyimpang lebih dari 10% dari bobot rata-ratanya. Pada uji kekerasan menunjukkan bahwa semua formula memenuhi persyaratan kekerasan tablet yaitu minimum 4-8 kg. Nilai uji kerapuhan semua formula memenuhi persyaratan kerapuhan tablet yaitu <1%. Kelarutan tablet *effervescent*  $\pm 1$  menit dimana waktu larut tercepat terdapat pada formula 1 dengan variasi asam sitrat dan asam tartrat (75%: 25%)

### **Kesimpulan**

Variasi asam sitrat dan asam tartrat mempengaruhi sifat fisik granul dan tablet, rasa tablet *effervescent* yang dihasilkan. Hasil uji menunjukkan bahwa semua formula memiliki sifat alir yang buruk ditunjukkan dengan nilai sudut diam  $>40^\circ$ . Formula 1 merupakan formula terbaik secara keseluruhan karena memenuhi syarat sifat fisik granul dan tablet, .

### **3. Artikel Ketiga**

Judul Artikel : Formulasi Tablet *Effervescent*  
 Berbahan Baku Ekstrak Kulit Buah  
 Rambutan (*Nephelium Lappaceum*)  
 Sebagai Antioksidan

Penulis Artikel : Khumaida A., Mulyawati D., Irawati  
 I., Prawati N., Amrillah F.

Nama Jurnal : *Indonesian Journal of  
Pharmaceutical Science and  
Technology*

Penerbit : Universitas Padjadjaran

Volume & Halaman : Vol. 6, No. 1

Tahun Terbit : 2017

### **Isi Artikel**

Tujuan Penelitian : Untuk mengetahui formulasi yang tepat tablet *effervescent* yang dibuat dari ekstrak kulit buah rambutan Rapih melalui pengujian karakteristik fisik dan kimia.

### **Metode Penelitian**

Desain : Eksperimental

Populasi & Sampel : Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu dapat dilihat pada Tabel 3.8.

**Tabel 3.8. Formulasi Tablet *Effervescent* Artikel Ketiga**

<b>Bahan</b>	<b>Formula 1 (mg)</b>	<b>Formula 2 (mg)</b>	<b>Formula 3 (mg)</b>
Serbuk kulit rambutan	197	393	591
Asam sitrat	458,06	398,53	337,6
Asam tartrat	490,83	427,03	361,7
Natrium bikarbonat	549,43	478,02	404,9
PVP	50	50	50
Natrium benzoate	812	806	799
Aspartame	10	10	10
Manitol	202	202	202
Mg stearate	40	40	40

Instrumen : Neraca analitik, ayakan mesh 16, 18 dan 40, oven , *friabilator tester*, *moisture analyzer*, *stopwatch*, tablet *hardnestester*, *single punch*.

### **Metode Analisis**

Pada penelitian ini tablet dibuat menggunakan dua metode yaitu granulasi kering dan granulasi basah. Penentuan formulasi tablet *effervescent* dibuat dengan tiga formula sesuai pada Tabel 3.7, dengan variasi jumlah ekstrak, dan asam basanya. Kemudian dilakukan uji mutu fisik granul dan tablet *effervescent*. Uji mutu fisik granul yaitu meliputi uji waktu alir dan sudut diam, sedangkan uji mutu fisik tablet meliputi keseragaman bobot, uji kekerasan tablet, uji kerapuhan, uji waktu larut dan uji tanggapan rasa.

## Hasil Penelitian

### 1. Evaluasi mutu fisik granul

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh data hasil evaluasi mutu fisik granul dapat dilihat pada Tabel 3.9.

**Tabel 3.9. Hasil Evaluasi Mutu Fisik Granul Artikel Ketiga**

Parameter	Formula		
	I	II	III
Uji Sudut Diam (°)	35,2	35,53	36,9
Uji Waktu Alir (detik)	3,18	3,22	3,31

Pada evaluasi mutu fisik granul (Tabel 3.9) uji sudut diam memenuhi persyaratan yaitu 25°-40°. Pada uji waktu alir granul diperoleh nilai 3,18-3,31 g/detik hal tersebut menunjukkan bahwa granul memiliki sifat alir yang baik.

### 3. Evaluasi mutu fisik tablet *effervescent*

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh hasil mutu fisik tablet *effervescent* pada Tabel 3.10.

**Tabel 3.10 Hasil Evaluasi Mutu Fisik Tablet *Effervescent* Artikel Ketiga**

Formula	Keseragaman Bobot (%)	Kerapuhan (%)	Kekerasan (kg)	Waktu Larut (menit)
F1	0,13	0,44	9,3	2,704
F2	0,16	0,4	6	2,31
F3	0,3	0,39	7,3	3,26

Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 3.10) uji mutu fisik tablet *effervescent* yang diperoleh dibandingkan dengan Farmakope Indonesia III. Pada uji keseragaman bobot perhitungan CV <5% sehingga tidak ada yang menyimpang dari persyaratan. Uji kerapuhan menunjukkan

hasil 0,39%-0,44% hal ini menunjukkan bahwa F1, F2 dan F3 memenuhi persyaratan uji kerapuhan yaitu <1%. Uji kekerasan dikatakan ideal dengan kekuatan 4-10kg, hasil penelitian menunjukkan F1, F2 dan F3 memiliki kekuatan 6-9,3 kg, hal tersebut yang menunjukkan bahwa kekerasan tablet ini sudah ideal. Waktu larut untuk tablet *effervescent* yaitu 2-3 menit, pada penelitian ini F1 dan F2 sesuai persyaratan ideal waktu larut, sedangkan untuk F3 tidak memenuhi syarat waktu larut tablet *effervescent* dengan waktu larut 3,26 menit. Uji tanggap rasa menyatakan bahwa ketiga formula asam manis, uji kandungan antioksidan tablet *effervescent* 16,54 bpj, 130,94 bpj dan 131 bpj.

### **Kesimpulan**

Berdasarkan data uji mutu fisik tablet *effervescent* yang diperoleh dibandingkan dengan Farmakope Indonesia III. Konsentrasi ekstrak Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum*) menghasilkan formulasi yang terbaik sebagai antioksidan dan tanggap rasa yang paling baik adalah Formulasi ke III

### **4. Artikel Keempat**

Judul Artikel : Evaluating Of Effervescent Tablets  
Containing Grape Seed (*Vitis Vinifera* L.)  
Extract As A Nutraceutical

Penulis Artikel : Silvia Surini, Mutiah Rakhma Wisnu  
Wardani, Erny Sagita

Nama Jurnal : *International Journal Of Applied*

*Pharmaceutics*

Penerbit : Universitas Indonesia

Volume & Halaman : Vol. 9 No. 1

Tahun Terbit : 2017

**Isi Artikel**

Tujuan Penelitian : Untuk mengetahui evaluasi mutu fisik tablet *effervescent* dengan kandungan ekstrak biji anggur (*Vitis Vinefera L.*)

**Metode Penelitian**

Desain : Eksperimental

Populasi & Sampel : Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu dapat dilihat pada tabel 3.11.

**Tabel 3.11. Formulasi Tablet *Efervescent* Artikel Keempat**

<b>Bahan</b>	<b>Formula 1 (%)</b>	<b>Formula 2 (%)</b>	<b>Formula 3 (%)</b>
Ekstrak biji anggur	1,11	1,11	1,11
Asam sitrat	8,5	10,2	11,9
Asam tartrat	15,5	18,7	21,7
Natrium bikarbonat	26	31,2	36,4
Mannitol	25,82	15,82	5,82
Maltodektrin	11	11	11
PVP	1	1	1
Aspartame	2	2	2
Perasa blackcurrant	5	5	5
Pewarna ungu	0,07	0,07	0,07
Total	100	100	100

Instrumen : *Friabilator tester, moisture analyzer, stopwatch, tablet hardness tester, single punch.*

### Metode Analisis

Tablet *effervescent* ekstrak biji anggur diformulasikan menggunakan tiga formula, masing-masing formula dengan persentase campuran *effervescent* (asam, basa) yang berbeda. Tablet *effervescent* dibuat menggunakan metode granulasi basah pada kelembaban relatif (RH) 40% dan suhu 25°C. Granul dan tablet *effervescent* dilakukan evaluasi mutu fisik meliputi daya alir granul, kadar air, organoleptis tablet, kekerasan, kerapuhan, keseragaman bobot, waktu larut, PH dan kandungan fenol. Selain itu ketiga formulasi juga dilakukan uji hedonik meliputi bentuk fisik, rasa, dan aroma.

### Hasil Penelitian

#### 1. Evaluasi mutu fisik granul

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil mutu fisik granul dapat dilihat pada Tabel 3.12.

**Tabel 3.12. Hasil Evaluasi Mutu Fisik Granul Artikel Keempat**

Parameter	Formula		
	I	II	III
Uji Sudut Diam (°)	27,31±1,49	28,46±1,05	28,23±1,45
Uji Waktu Alir (g/detik)	11,00±0,49	10,56±0,67	11,53±0,22
Rasio Hausner	1,17±0,00	1,16±0,02	1,13±0,01
Kompresibilitas (%)	14,38±0,36	13,88±1,17	11,82±0,52
Kadar air (%)	1,37±0,20	1,49±0,10	1,24±0,20

Berdasarkan parameter pada uji mutu fisik granul, uji sudut diam

menunjukkan granul memiliki sifat alir yang baik yaitu masuk dalam rentang  $25^{\circ}$ - $30^{\circ}$ . Nilai ratio hausner dan kompresibilitas menunjukkan bahwa granul memiliki sifat alir yang baik pada rentang 11,82%-14,38%. Pada uji kadar air menunjukkan bahwa dari ketiga formulasi memiliki kadar air yang cukup rendah 1,24%-1,40% yang sesuai persyaratan yaitu <10%.

## 2. Evaluasi mutu fisik tablet *effervescent*

Berdasarkan evaluasi mutu fisik pada tablet *effervescent* diperoleh hasil penelitian yang dapat dilihat pada Tabel 3.13.

**Tabel 3.13. Hasil Evaluasi Mutu Fisik Tablet *Effervescent* Artikel Keempat**

Parameter	Formula		
	I	II	III
Keseragaman bobot (mg)	4502,9 ±0,69	4508,1±0,93	4501,9±0,46
Kekerasan (kp)	20,01±0,93	25,26±0,47	29,94±0,39
Kerapuhan (%)	0,87	0,73	0,64
Waktu larut (menit)	4,69±0,17	3,81±0,03	3,67±0,04
PH	5,18±0,03	5,44±0,03	5,80±0,03

Berdasarkan Tabel 3.13, pada uji keseragaman bobot menunjukkan bahwa semua formulasi tablet memenuhi persyaratan koefisien variasi <6%. Uji kekerasan pada tablet *effervescent* yang dipersyaratkan yaitu >10 Kp, formula 3 menunjukkan kekerasan tertinggi yaitu 29,94 Kp. Hasil uji kerapuhan memenuhi syarat yaitu dengan nilai <1%. Tablet *effervescent* F3 menunjukkan waktu larut tercepat, lalu diikuti dengan F2 dan F1. Semakin cepat waktu larut tablet *effervescent*, maka semakin baik.

## **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil evaluasi granul dan tablet *effervescent*, semua tablet yang dihasilkan (F1, F2 dan F3) memenuhi persyaratan tablet *effervescent*. Selain itu sebagian besar responden berpendapat bahwa memiliki rasa, aroma dan penampakan yang dapat diterima.

## **5. Artikel Kelima**

- Judul Artikel : Formulasi Sediaan Tablet *Effervescent* Dari Ekstrak Kunyit (*Curcuma Domestica* Val.) Dengan Variasi Jumlah Asam Sitrat-Asam Tartrat Sebagai Sumber Asam
- Penulis Artikel : Khoerul Anwar
- Nama Jurnal : Sains dan Terapan Kimia
- Penerbit : Universitas Lambung Makurat
- Volume & Halaman : Vol. 4, No. 2 & Halaman 168-172
- Tahun Terbit : 2010

### **Isi Artikel**

- Tujuan Penelitian : Untuk mengetahui bagaimana pengaruh variasi jumlah dan jenis unsur asam yaitu asam sitrat dan asam tartrat, terhadap sifat fisis tablet yang meliputi keseragaman bobot, kekerasan, kerapuhan, dan waktu hancur tablet serta respon terhadap rasa yang dihasilkan.

### Metode Penelitian

- Desain : Eksperimental
- Populasi & Sampel : Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu dapat dilihat pada Tabel 3.14.

**Tabel 3.14. Formulasi Tablet *Efervescent* Artikel Kelima**

<b>Bahan (mg)</b>	<b>Formula 1</b>	<b>Formula 2</b>	<b>Formula 3</b>
Ekstrak kunyit	150	150	150
Asam sitrat	308	233	156
Asam tartrat	154	233	312
Natrium bikarbonat	538	534	531
Mg stearate	3	3	3
Talk	27	27	27
Granul laktosa	830	830	830
Total	2000	2000	2000

- Instrumen : Mesin penggiling serbuk, seperangkat alat soxhlet, perkulator, rotaevaporator, eksikator, alat-alat gelas, seperangkat alat uji sudut diam, corong stainless steel, stop watch digital, volumenometer, *Hardeness Tester*, abrasion tester, friabilator tester, neraca analitik, almari pengering oven, ayakan 12 dan 16 mesh, mesin cetak tablet.

## Metode Analisis

Pembuatan ekstrak kunyit dimulai dengan melakukan soxhletasi menggunakan pelarut petroleum eter dan perkolasi menggunakan pelarut metanol terhadap serbuk kunyit. Tablet *effervescent* ekstrak kunyit dibuat dalam 3 formula dengan variasi kadar asam sitrat dan asam tartrat. Analisis sifat alir granul dan sifat fisik tablet *effervescent* dilakukan dengan pendekatan teoritis dan pendekatan statistika dengan uji Anava satu jalan dengan taraf kepercayaan 95% dilanjutkan dengan uji Scheffe. Evaluasi dilakukan pada mutu fisik granul dan tablet *effervescent*. Evaluasi mutu fisik granul meliputi uji waktu alir dan sudut diam. Pada tablet *effervescent* dilakukan evaluasi mutu fisik meliputi keseragaman bobot, kekerasan, kerapuhan dan waktu larut.

## Hasil Penelitian

### 1. Evaluasi mutu fisik granul

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil mutu fisik granul dapat dilihat pada Tabel 3.15.

**Tabel 3.15 Hasil Evaluasi Mutu Fisik Granul Artikel Kelima**

Formula	Waktu Alir (g/detik)	Sudut Diam (°)
F1	15,46 ± 0,51	45,45 ± 0,55
F2	14,58 ± 0,21	45,89 ± 0,83
F3	15,16 ± 0,41	46,77 ± 0,53

Berdasarkan Tabel 3.15, semua formula memenuhi persyaratan waktu alir yaitu lebih dari 10 detik. Waktu alir dipengaruhi oleh bentuk, ukuran, porositas, densitas, gaya elektrostatika, dan gaya

gesek partikel serta kondisi percobaan. Hasil pemeriksaan sudut diam menunjukkan bahwa granul memiliki sifat alir yang buruk. Berdasarkan literature granul akan mengalir baik jika mempunyai sudut diam antara 25-45°.

## 2. Evaluasi mutu fisik tablet *effervescent*

Berdasarkan evaluasi mutu fisik pada tablet *effervescent* diperoleh data dapat dilihat pada tabel 3.16.

**Tabel 3.16. Hasil Evaluasi Mutu Fisik Tablet *Effervescent* Artikel Kelima**

Formula	Keseragaman Bobot (g)	Kekerasan (kg)	Kerapuhan (%)	Waktu Larut (detik)
F1	2,0053±0,0572	5,50 ± 0,58	0,32 ± 0,12	113,40 ± 5,68
F2	1,9904±0,0347	5,20 ± 1,34	0,30 ± 0,10	125,80 ± 6,05
F3	2,0264±0,0347	7,54 ± 1,0	0,39 ± 0,06	124,40 ± 8,55

Berdasarkan Tabel 3.16. bahwa semua formula mempunyai keseragaman bobot yang memenuhi persyaratan dalam Farmakope Indonesia. Dari uji Anova yang dilanjutkan uji Scheffe tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari bobot rata-rata pada semua formula. Kekerasan tablet yang baik adalah 4-8 kg berdasarkan data yang ada semua formula masuk kedalam persyaratan. Tablet dikatakan baik apabila memiliki kerapuhan <10%, hasil yang diperoleh pada penelitian ini yaitu <1%, hal ini menunjukkan bahwa tablet memenuhi persyaratan uji kerapuhan. Pada uji waktu larut, tablet *effervescent* ini memiliki waktu larut yang baik yaitu <5 menit.

## Kesimpulan

Variasi jumlah asam sitrat dan asam tartrat berpengaruh signifikan

terhadap sifat alir granul *effervescent* ekstrak kunyit. Asam sitrat memberikan granul dengan waktu alir dan sudut diam yang lebih kecil. Variasi jumlah asam sitrat dan asam tartrat berpengaruh signifikan terhadap sifat fisik tablet *effervescent* ekstrak kunyit. Asam sitrat memberikan tablet dengan waktu hancur yang lebih cepat dibandingkan asam tartrat.