

**FORMULASI GRANUL EFFERVESCENT RAMBUT JAGUNG  
(*Zea mays* L.) DENGAN KOMBINASI NATRIUM BIKARBONAT DAN  
ASAM SITRAT**



**Karya Tulis Ilmiah**

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan**

**Program Pendidikan DIII Farmasi**

**Oleh :**

**Muh Imam Dhobith F**

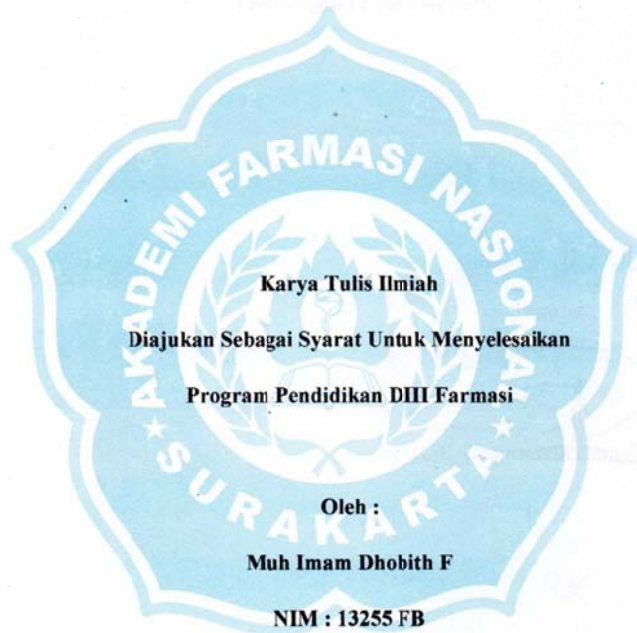
**NIM : 13255 FB**

**AKADEMI FARMASI NASIONAL**

**SURAKARTA**

**2016**

**FORMULASI GRANUL EFFERVESCENT RAMBUT JAGUNG  
(*Zea mays* L.) DENGAN KOMBINASI NATRIUM BIKARBONAT DAN  
ASAM SITRAT**



**AKADEMI FARMASINASIONAL**

**SURAKARTA**

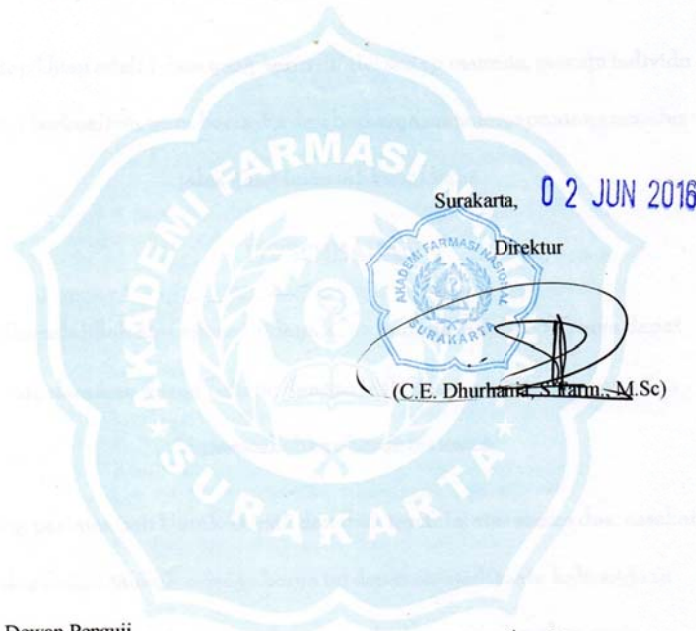
**2016**

**PENGESAHAN**

Karya Tulis Ilmiah ini telah diuji dan diperahankan dihadapan Dewan Penguji




Akademi Farmasi Nasional Surakarta

Pada tanggal 12 Februari 2016



(C.E. Dhurhama, S.Farm., M.Sc)

**Dewan Penguji**

1. Iwan Setiawan, M.Sc., Apt (Ketua) 
2. Suprpto, M.Sc., Apt (Anggota) 
3. Dwi Saryanti, S.Farm., Apt (Anggota) 

## MOTTO

Sesungguhnya sholatku, Ibadahku, Hidup dan matiku hanya karena Allah

SWT

Setiap kesulitan pasti ada jalan, usaha dan doa adalah kuncinya

Setiap Ujian adalah fase yang harus dilalui setiap manusia, menuju individu

yang berkualitas, terus berusaha dan berkarya, maju terus pantang mundur

jalan yang lurus tak kenal kabur

## PERSEMBAHAN

Alhamdulillah atas rohmat, hidayah dan karunia Allah SWT, saya dapat

menyelesaikan Karya Tulis ini dengan baik, kuucapkan terimakasih dan

kupersembahkan karya ini untuk

Yang pertama kali Untuk Bapak dan Ibuk tercinta, atas semua doa, nasehat

dan dukungannya, semoga karya ini dapat menjadi suatu kebanggaan

kalian sebagai orang tua, senyuman keduanya merupakan suatu

kebahagiaan terbaik buat saya.

Adikku tercinta Ahmad Syafi'i mufid yang menjadi salah satu semangat

dan motivasi saya untuk memberikan yang terbaik

## **PRAKATA**

Dengan memanjatkan doa dan puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan karya tulis ilmiah dengan judul “FORMULASI GRANUL EFFERVESCENT RAMBUT JAGUNG (*Zea Mays L.*) DENGAN KOMBINASI NATRIUM BIKARBONAT DAN ASAM SITRAT” sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan DIII Farmasi di Akademi Nasional Surakarta.

Penelitian ini berjalan dengan lancar dan baik atas izin Allah SWT serta kerjasama dari berbagai pihak yang telah mendukung, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Kedua Orang Tua yang telah mendukung dan mendoakan saya.
2. C.E. Dhurhanian S.Farm., M.Sc selaku Direktur Akademi Farmasi Nasional Surakarta.
3. Iwan Setiawan M.Sc.,Apt selaku dosen pembimbing yang sudah memberikan bimbingan dalam penyusunan karya tulis ilmiah.
4. Suprpto M.Sc.,Apt selaku dosen penguji yang membantu memberikan masukan.
5. Dwi Saryanti S.Farm., Apt selaku dosen penguji
6. Indri Hidayati, A.Md, selaku instruktur praktek, dan Pak Joko selaku laboran yang telah membantu terlaksananya penelitian.
7. Dosen dan Asisten dosen Akademi Farmasi Nasional Surakarta yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.

8. Seluruh staff Laboratorium Akademi Farmasi Nasional Surakarta.
9. Teman-teman terbaik (Diyah, Faruq, Ita, Afifah, Galih,Rohmad, Chaca, Ridhwan, Rio, Rika, Ria, Dani, Aditya) serta teman–teman reguler A dan reguler B seperjuangan.

Akhir kata, penulis berharap supaya Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat ilmu pengetahuan bagi pembaca.

Surakarta, Februari 2016

Penulis

## INTISARI

Rambut jagung memiliki banyak senyawa kimia yang berkhasiat, salah satunya senyawa flavonoid yang mempunyai efek diuretik dan peluruh batu empedu, namun dipasaran belum banyak yang praktis dan menarik penggunaannya. Formulasi ekstrak rambut jagung dalam bentuk sediaan granul *effervescent* dapat mempermudah cara penggunaan serta lebih menarik karena memberikan kesegaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh variasi jumlah Asam sitrat dan Natrium bicarbonat, terhadap sifat fisik granul (waktu larut, kandungan air, indeks kompresibilitas, waktu alir, pH larutan). Analisis data yang diperoleh menggunakan tabel dan grafik. Pembuatan ekstrak rambut jagung digunakan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Granul *effervescent* dibuat dalam tiga formula dengan variasi kadar Asam sitrat dan asam tartrat. Dari evaluasi sifat fisik granul formula 3 merupakan formula terbaik

**Kata kunci:** Ekstrak rambut jagung, Granul effervescent, Asam sitrat, Natrium bikarbonat

## **ABSTRACT**

Corn silk has many chemical compounds are efficacious, one flavonoid compounds that have the effect of diuretic and laxative gallstones, but the market has not been a lot of practical and attractive use. Corn silk extract formulations in dosage forms effervescent granules can simplify how to use and more attractive because it gives freshness. This study aims to determine how the effect of varying the amount of citric acid and sodium bicarbonate, the physical properties of the granules (a soluble, water content, compressibility index, flow time, pH of the solution). Analysis of data obtained using tables and graphs. Making use corn silk extract maceration method using ethanol 70%. The effervescent granules are made in three formulas with variations in the levels of citric acid and tartaric acid. From the physical evaluation of granules formula 3 is the best formula

**Keywords:** corn silk extract, effervescent granules, Citric Acid, Sodium Bicarbonate



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN MOTTO .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iii
PRAKATA.....	iv
INTISARI.....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Tanaman jagung.....	5
B. Simplisia.....	8
C. Flavonoid .....	9
D. Granul dan Granulasi .....	11
E. Granul <i>effervescent</i> .....	12
F. Metode ekstraksi .....	14
G. Hipotesis.....	17
BAB III METODE PENELITIAN .....	18
A. Desain penelitian.....	18
B. Tempat dan waktu.....	18
C. Populasi dan sampel.....	18
D. Identifikasi dan operasionalisasi varial.....	19

E. Kerangka pikir.....	20
F. Alat dan bahan.....	21
G. Cara kerja.....	22
1. Pembuatan ekstrak rambut jagung.....	22
2. Penentuan dosis.....	22
3. Formula granul <i>effervescent</i> .....	23
4. Pembuatan granul <i>effervescent</i> .....	23
5. Pengujian granul <i>effervescent</i> .....	24
6. Analisis data.....	26
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>28</b>
A. Preparasi sampel dan ekstraksi.....	28
B. Pembuatan granul <i>effervescent</i> .....	31
C. Hasil uji granul <i>effervescent</i> .....	33
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>46</b>
A. Kesimpulan.....	46
B. Saran.....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>47</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>50</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel I. Formula granul <i>effervescent</i> .....	23
Tabel II. Parameter sudut diam .....	24
Tabel III. Hasil organoleptis tanaman jagung .....	33
Tabel IV. Parameter uji granul <i>effervescent</i> .....	42

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman jagung .....	5
Gambar 2. Kerangka pikir.....	20
Gambar 3. Grafik uji kelembaban granul <i>effervescent</i> .....	35
Gambar 4. Distribusi ukuran partikel.....	36
Gambar 5. Hasil uji waktu larut .....	37
Gambar 6. Hasil uji kecepatan alir .....	39
Gambar 7. Hasil Uji sudut diam.....	40
Gambar 8. Hasil uji pH .....	41
Gambar 9. Hasil Uji indeks kompresibilitas .....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Pembuatan ekstrak rambut jagung.....	49
Lampiran 2. Serbuk granul effervescent dan pengemasan.....	52
Lampiran 3. Alat dan Uji granul effervescent .....	53
Lampiran 4. Hasil uji formulasi.....	57
Lampiran 5. Hasil rata-rata uji hari ke 7.....	75
Lampiran 6. Perhitungan Indeks Kompresibilitas.....	76
Lampiran 7. Perhitungan Sudut diam granul .....	79
Lampiran 8. Perhitungan Waktu Alir.....	82
Lampiran 9. Perhitungan Formula Pembanding .....	86
Lampiran 10. Hari ke 7, ke 14, ke 21, ke 28 .....	87
Lampiran 11. Data Uji SPSS.....	88



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Jagung merupakan salah satu tanaman pangan dunia yang terpenting. Jagung merupakan alternatif sumber karbohidrat selain nasi dan kentang. Jagung juga ditanam sebagai pakan ternak (hijauan maupun tongkolnya), diambil minyaknya (dari biji), dibuat tepung (dari biji, dikenal dengan istilah tepung jagung atau maizena), dan bahan baku industri (dari tepung biji dan tepung tongkolnya). Dalam jagung kaya akan energi, vitamin, bahan mineral. Kandungan zat-zat tersebut dapat dimanfaatkan untuk membangun sel - sel otot dan tulang, membangun sel-sel otak dan sistem saraf, mencegah sembelit menurunkan resiko terkena kanker dan jantung, dan mencegah gigi berlubang. Serat jagungnya membantu melancarkan pencernaan. Rambut jagung segar yang sudah direbus dapat melancarkan air seni, pengobatan diabetes, dan hipertensi. Biji jagung yang tua dapat digunakan untuk melancarkan asi. Jagung muda yang diparut dan dibalurkan dapat menghilangkan bekas luka cacar air. Tongkol jagung yang ditumbuk dapat digunakan sebagai antidiare.

Zat-zat kimia yang terdapat pada rambut jagung memiliki berbagai efek farmakologi, diantaranya efek antidiabetik, antihipolipidemia, peluruh batu empedu, antihipertensi, antidiare, dan efek antioksidan yang diduga dapat dimanfaatkan untuk menurunkan kadar glukosa darah yang tinggi sehingga dapat digunakan menjadi terapi DM (Arianingrum, 2010).

Penyakit batu ginjal merupakan penyakit yang disebabkan oleh adanya sedimen urin dalam ginjal dan saluran kemih (Brown, 1989). Batu tersebut akan lebih cepat terbentuk apabila urin sangat pekat dan tidak minum cukup banyak air. Keadaan ini akan sangat mendukung kemungkinan terjadinya pengendapan dari sedimen-sedimen yang terdapat dalam urin sehingga lama-kelamaan akan terbentuk suatu massapadat dank eras menyerupai batu (Pramono, 1988). Faktor-faktor yang dapat menyebabkan terbentuknya batu ginjal yaitu tingginya konsentrasi garam-garam yang larut dalam urin, adanya kelaianan yang menyebabkan Kristal-kristal berkumpul menjadi batu antara lain Karena perubahan pH urin, penurunan volume urin, adanya koloid dalam volume urin, adanya infeksi di ginjal oleh jenis bakteri tertentu yang dapat memicu pembentukan batu ginjal dan terlalu aktifnya kelenjar paratiroid yang dapat menyebabkan kalsium dalam urin (Brown, 1989). Batu ginjal umumnya mengandung unsure kalsium oksalat atau kalsium fosfat, asam urat, asam urat, magnesium ammonium fosfat (MAP), dan sistin. Batu ginjal mempunyai komponen dasar kalsium 70-80% baik berupa kalsium oksalat atau kalsium fosfat maupun campuran oksalat dan fosfat (Purnomo, 2009).

Dari percobaan ekstraksi simplisia rambut jagung yang dilakukan oleh Rahmayani (2007) ditemukan adanya kandungan flavonoid yang bermanfaat sebagai peluruh batu empedu. Penelitian yang dilakukan Nessa dkk (2012) dengan memberikan infus berupa ekstrak rambut jagung kepada mencit putih jantan, diperoleh hasil pada pengujian daya larut batu ginjal dari ekstrak rambut jagung, menunjukkan bahwa prosentase kadar logam yang terlarut semakin besar dengan



meningkatnya konsentrasi ekstrak Penelitian yang dilakukan Mahati (2004), dengan memberikan infus berupa ekstrak rambut jagung kepada tikus, hasilnya Kristal urat sebagai salah satu penyebab batu ginjal pada tikus tersebut ternyata berkurang (Winarno, 2004).

Salah satu bentuk sediaan yang digemari masyarakat adalah produk dalam bentuk effervescent karena praktis, cepat larut dalam air, memberikan larutan yang jernih atau seperti pada rasa minum air soda (Voigt, 1984).

Dari uraian diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan membuat ekstrak rambut jagung dengan kombinasi natrium bikarbonat dan asam sitrat.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Apakah granul effervescent yang dibuat dari formulasi ekstrak rambut jagung (*Zea mays* L.) mempunyai stabilitas fisik yang baik?
2. Berapa konsentrasi Natrium bicarbonat dan Asam Sitrat yang dapat menghasilkan granul *effervescent* ekstrak rambut jagung paling baik?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui stabilitas fisik formulasi sediaan granul *effervescent* ekstrak rambut jagung (*Zea mays* L.)
2. Mengetahui konsentrasi Natrium bikarbonat dan Asam Sitrat yang baik untuk formulasi granul *effervescent* ekstrak rambut jagung

### **D. Manfaat Penelitian**

1. Memberikan informasi tentang formulasi granul *effervescent* ekstrak rambut jagung menggunakan variasi konsentrasi Natrium bicarbonat dan Asam Sitrat dalam Granul.
2. Meningkatkan pemanfaatan ekstrak rambut jagung sebagai obat diuretik dan peluruh batu ginjal dalam bentuk granul *effervescent*.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimental, granul effervescent dari serbuk rambut jagung dengan variasi konsentrasi asam sitrat dan natrium bikarbonat.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan di laboratorium tekfar dan obat tradisional Akademi Farmasi Nasional Surakarta pada bulan November 2015 sampai bulan Februari 2016

#### **C. Populasi dan Sampel**

##### **1. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah rambut granul *effervescent* ekstrak rambut jagung (*Zea mays* L.)

##### **2. Sampel**

Sampel dalam penelitian ini adalah granul *effervescent* ekstrak rambut jagung yang dikombinasikan dengan Natrium bikarbonat dan Asam sitrat

## **D. Identifikasi dan Operasionalisasi Variabel**

### **1. Variabel bebas**

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah variasi kadar Natrium bikarbonat dan asam sitrat yang ditambahkan pada granul effervescent ekstrak rambut jagung (*Zea mays* L.)

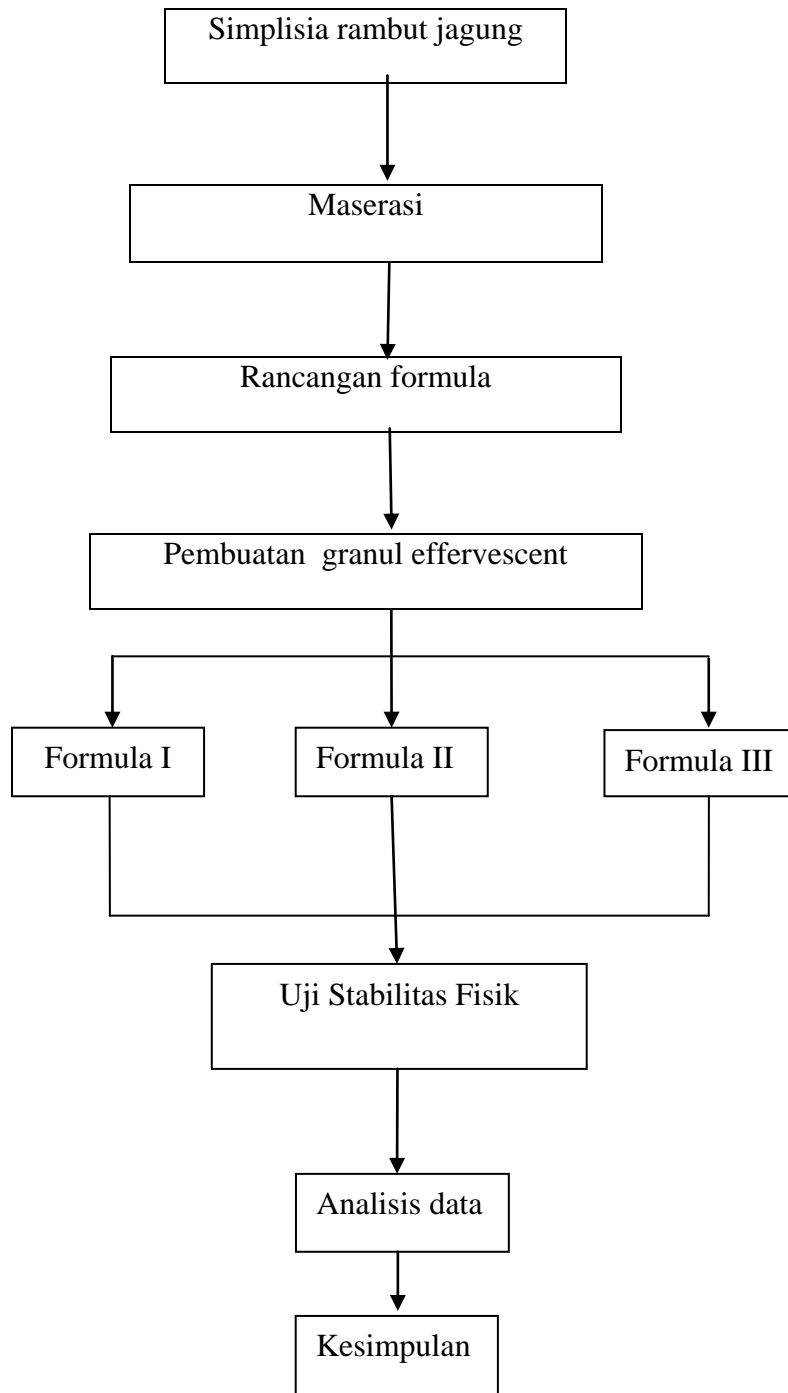
### **2. Variabel Terikat**

Variabel terikat pada penelitian ini adalah hasil uji kualitas fisik dari granul ekstrak rambut jagung meliputi organoleptis, waktu alir , sudut diam, kompresibilitas, waktu larut, pH dan kelembaban.

### **3. Variabel Terkendali**

Variabel terkontrol dalam penelitian ini adalah suhu pada waktu pembuatan ekstrak dan granul *effervescent* ekstrak rambut jagung.

### E. Kerangka Pikir



Gambar 2. Kerangka pikir

## **F. Alat dan Bahan**

### **1. Alat**

Alat yang digunakan untuk maserasi antara lain bejana kaca tertutup, batang pengaduk, kain flanel. Alat yang digunakan untuk pembuatan ekstrak kental dari rambut jagung *evaporator* (IKA HB 10 basic) dan *waterbath*. Alat yang digunakan untuk pembuatan ekstrak kering dari rambut jagung adalah cawan, mortir stamfer dan oven (Mommert). Alat yang digunakan dalam pembuatan granul adalah timbangan analisis (OHAUS PA214), beaker glass 100ml (Pyrex), mortir, stamfer, mesin pengayak, batang pengaduk dan oven. Alat untuk uji kualitas granul adalah oven, alat pengujian daya waktu alir granul, stopwatch, druppleplate, tabung reaksi.

### **2. Bahan**

Bahan yang digunakan adalah rambut jagung segar yang diperoleh dari Pasar Legi Surakarta. Etanol 70%, asam sitrat teknis, asam tartrat teknis, aspartam, PVP, natrium bikarbonat, aquades yang diperoleh dari Laboratorium Teknologi Farmasi Akademi Farmasi Nasional Surakarta

## G. Cara Kerja

### 1. Pembuatan ekstrak rambut jagung dengan metode maserasi

Sampel rambut jagung dikering anginkan, kemudian dibersihkan dari pengotor. Setelah kering, sampel dirajang halus dan ditimbang, kemudian dimasukkan kedalam botol maserasi yang berwarna gelap dan direndam dengan etanol 70% dan disimpan ditempat gelap sambil sesekali diaduk. Setelah 5 hari dilakukan penyaringan dan ampasnya direndam kembali. Penyarian ini dilakukan sebanyak 3 kali. Meserat dikumpulkan dan diuapkan pelarutnya sehingga didapat ekstrak kental etanol rambut jagung, kemudian hitung randemen yang diperoleh. Ekstrak kental dikeringkan dengan menggunakan aerosil dengan perbandingan 2:1.

### 2. Penentuan Dosis

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Nessa dkk (2013) diperoleh dosis sebagai diuretik 125 mg/kgBB pada hewan uji tikus putih

Dosis konversi pada manusia dewasa,  $2,5 \times 387,9 = 969,75 \text{ mg} = 0,97 \text{ gram}$

Tiap bungkus mengandung 15 gram granul *effervescent*

### 3. Formula granul *effervescent*

Tabel I. Formula Granul Effervecent

Bahan (gram)	Formula			
	I	II	III	IV (alangsari)
Ekstrak kering rambut jagung	<b>2,91</b>	<b>2,91</b>	<b>2,91</b>	Ekstrak alang-alang
Asam sitrat	<b>0,3</b>	<b>0,2775</b>	<b>0,045</b>	Citric acid
Asam tartrat	<b>7,51</b>	<b>5,6575</b>	<b>4,015</b>	Na bikarbonat
Na bikarbonat	<b>3,75</b>	<b>5,625</b>	<b>7,5</b>	Aspartam
PVP	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>	Vitamin C
Aspartam	<b>0,23</b>	<b>0,23</b>	<b>0,23</b>	Gula
Total	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>7</b>

### 4. Pembuatan Granul *effervescent*

Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Masing masing bahan berbentuk kristal seperti asam sitrat dan asam tartrat diserbukkan terlebih dahulu dengan cara digerus. Selanjutnya diayak dengan pengayak No.60, kemudian timbang. Ekstrak kering rambut jagung, kemudian dicampur dengan Natrium Bikarbonat yang telah diayak (Camp. 1). Aspartam digerus, kemudian tambahkan asam sitrat dan asam tartrat yang telah dihaluskan (Camp. 2). Campuran 1 ditambahkan kedalam campuran 2, digerus sampai homogen. Kemudian ditambahkan PVP yang telah dilarutkan dalam alkohol. Keringkan dalam oven pada suhu 50°C sampai benar-benar kering. Setelah campuran kering, kemudian diayak dengan pengayak No.14 untuk membuat granul. Setelah menjadi granul, lakukan pengujian kualitas granul *effervescent*.



## 5. Pengujian granul *effervescent*

Uji kualitas fisik granul *effervescent* ekstrak kering rambut jagung dilakukan pada hari ke-7, hari ke-14, hari-21, dan hari ke-28 meliputi:

### a. Kecepatan alir dan sudut diam

Sepuluh gram granul dituang perlahan-lahan melalui tepi corong yang ujungnya tertutup. Buka corong bersamaan dengan mengaktifkan stopwatch. Catat waktu yang diperlukan sampai granul habis keluar. Sifat alir yang baik lebih dari 10 gram tiap detik (Guyot, 1983). Sudut istirahat diperoleh dengan mengukur tinggi dan diameter tumpukan granul yang terbentuk pada uji kecepatan alir metode corong.

$$\text{Tg } \alpha = \frac{h}{1/2d} \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan:  $\alpha$ : sudut istirahat, h: tinggi tumpukan granul, d: diameter tumpukan granul.

Parameter sudut diam menurut Cartensen (1977) disajikan pada tabel II

**Tabel II. Parameter sudut diam**

Sudut istirahat (°)	Aliran
<25	Sangat Baik
25-30	Baik
30-40	Cukup
>40	Sangat Buruk

b. Kadar air

Masukkan 5 gam granul dalam aluminium foil kemudian keringkan dalam oven pada suhu 105°C hingga bobot konstan, akan didapat % kadar air dengan menggunakan perbandingan antara bobot granul sebelum dikeringkan dengan bobot granul setelah dikeringkan. Parameter kadar air yang baik antara 0,4% - 0,7% (Fausett, 2000).

c. Derajat keasaman

Satu sachet kemasan granul dilarutkan dalam 200 ml aquadest. Setelah semua granul larut, segera diukur pH larutan dengan menggunakan pH meter. Parameter derajat keasaman yang baik adalah 7

d. Pemeriksaan organoleptis

Pemeriksaan organoleptis meliputi pemeriksaan warna, aroma dan rasa.

e. Indeks kompresibilitas

Uji indeks kompresibilitas dilakukan dengan memasukkan granul ke dalam gelas ukur hingga volume 100 ml dan tentukan volume akhir yang dimampatkan sehingga dapat dihitung indeks kompresibilitasnya (%) (Agoes, 2012).

f. Distribusi ukuran partikel

Ditimbang berat kosong satu seri ayakan bertingkat lalu sebanyak 100 gram granul yang telah ditimbang dimasukkan kedalam ayakan bertingkat dengan nomor mesh 18, 24, 30, 40, 60 dan penampung (pan) (nomer mesh disesuaikan dengan ukuran granul yang dihasilkan), digoyangkan secara mekanik pada frekuensi 30 Hz selama 25 menit,

kemudian bobot granul yang tertinggal pada masing-masing ayakan ditimbang (Martin *et al.*, 1993)

g. Waktu larut

Granul *effervescent* ditimbang setara dengan 5,0 gram kemudian dimasukkan kedalam air 200 ml. Catat waktu yang diperlukan sampai granul terlarut. Syarat waktu yang diperlukan untuk melarut kurang dari 5 menit (Siregar, 2007)

## G. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan cara :

1. Pendekatan teoritis

Data yang diperoleh dibandingkan dengan persyaratan yang terdapat pada pustaka yang sesuai.

2. Pendekatan Statistik

Hasil yang diperoleh dari sifat fisik granul yang dihasilkan dianalisa dengan metode analisis varian *ANOVA* (taraf kepercayaan 95%). Prosedur yang digunakan dalam analisis *ANOVA* ini adalah prosedur *One-Way ANOVA*, merupakan salah satu alat analisis statistik *ANOVA* yang bersifat satu arah ( satu lajur). Alat uji ini untuk menguji apakah dua populasi atau lebih yang independen, memiliki rata-rata yang dianggap sama atau tidak sama. Setelah data di input dengan aplikasi SPSS langkah pertama yang dilakukan adalah tes Homogenitas

Varian (*test of homogeneity of variance*) menggunakan uji Levene statistic.

Hipotesis yang digunakan dalam tes homogenitas varian adalah:

Ho: Terdapat perbedaan yang signifikan antara adanya variasi Natrium bikarbonat dan Asam sitrat dengan kualitas fisik dari granul ekstrak rambut jagung.

*Effervescent*

Ha: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara adanya variasi Natrium bikarbonat dan Asam sitrat dengan kualitas fisik dari granul *effervescent* ekstrak rambut jagung.

Jika probabilitas  $> 0,05$  maka HO diterima

Jika probabilitas  $< 0,05$  maka HO ditolak

Hasil pengujian ANOVA hasil yang didapatkan:

Nilai F hitung  $F$  tabel  $0,05$  berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara variasi natrium bikarbonat dan asam sitrat dengan kualitas fisik dari granul *effervescent* ekstrak rambut jagung (*Zea mays L.*), maka dapat dilanjutkan menggunakan test Post Hoc, untuk mengetahui lebih lanjut perbedaan yang terjadi antara kelompok maka digunakan tes *Post Hoc* dengan menggunakan salah satu fungsi *tukey*.

Nilai F hitung  $> F$  tabel  $0,05$  berarti ada perbedaan yang signifikan antara adanya variasi natrium bikarbonat dan asam sitrat dengan kualitas fisik dari granul *effervescent* ekstrak rambut jagung (*Zea mays L.*). Dapat digunakan analisis non-parametrik, uji ini bisa dilakukan jika asumsinya uji analisis of variance (ANOVA) tidak terpenuhi maka dapat dilanjutkan dengan uji *kruskal-wallis*.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

1. Formulasi granul *effervescent* ekstrak rambut jagung yang dihasilkan memiliki stabilitas fisik yang baik
2. Konsentrasi Natrium bikarbonat 7,5 gram dan Asam sitrat 0,045 gram merupakan formulasi granul *effervescent* paling baik

#### **B. Saran**

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pembuatan formulasi ekstrak rambut jagung dalam bentuk sediaan lain
2. Penelitian disarankan sebisa mungkin diruangan dengan kelembaban terkontrol baik sesuai persyaratan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, G, 2012, *Sediaan Farmasi Padat (SFI-6)*.Peberbit ITB, Bandung.
- Agromedia,2007, *Buku Pintartanaman Hias*, PT.Agromedia Pustaka,Jakarta.
- Allen, V.L., 2002, *The Art, Science and Technology of Pharmaceutical Compounding, 2<sup>nd</sup> Ed*, 99-101, American Pharmaceutical Association, Washington D.C.
- Annisa, S. U., dan Rusman, 2012, *Cegah diabetes dengan Rempeyek Lidah Mertua*. Sekolah Menengah Analisis Kimia Bogor, Jawa Barat.
- Ansel HC.,1989, *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, UI Press, Jakarta.
- Ariningrum, Retno, 2010,*Kandungan Kimia Jagung dan manfaat bagi kesehatan*.<http://www.blogspot.com>(diakses pada 5 oktober 2015)
- Butchko, Harriet H, dkk, 2002, *Aspartame : Review of Safety*, Regul. Toxicol Pharmacol, 35, 5-6.
- Brown, C. B, 1989, *Manual penyakit ginjal*, diterjemahkan oleh Moch, Sadikin dan Winarsi Rudiharso, 204-211. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Cable, CG,2009, *Sodium Bicarbonat In : Rowe, R.C., Sheskey, P.J dan Quin M.E. (eds) Handbook of Pharmaceutical Excipient 6<sup>th</sup> Edition*, Pharmaceutical Press, Minneapolis.
- Depkes RI, 1979, *Farmakope Indonesia Edisi III*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Depkes RI,1995, *Farmakope Indonesia Edisi IV*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Dirjen POM,1986,*Sediaan Galenik*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Edge, E., Kibbe, H.,and Shur, J., 2009, *Lactose, in Rowe, R.C., Sheskey, P.J.,Quinn, M.E.,(Eds.) Handbook of Pharmaceutical Excipien Sixth Edition*, 359-361, Parmaceutical Press And American Pharmacist Association, London.

- Fausset, H., Gayser, C., and Dash, A.K., 2000, *Evaluation of Quick Disintegrating Calcium Carbonat Tablet*, 28 juni 2000, [Http : //www.Pharmascitech.com](http://www.Pharmascitech.com) (diakses 9 Oktober 2015) .
- Fudholi, A., 2001, *Metodologi Formulasi dalam Kompresi Direct*, Majalah Medika, No 7 th. 9 Grafiti Medika Press, Jakarta, 586-593
- Harboune J.B., 1987, *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*, Cetakan II, Diterjemahkan oleh K, Padinawinata dan I, Soediro, Penerbit ITB, Bandung.
- Lachman L., Lieberman, Herbert A., dan Kanig, J.L, 1994, *Teori dan praktek Farmasi Industri Edisi III*, UI Press, Jakarta.
- Lee, R., E., 2004, Effervescent Tablets: Key Facts About A Unique, Effective Dossage Form. CSC Publishing, Tablets and Capsules <http://WWW.americabtech.com/docs/EffervescentTablets&KeyFacts.pdf> .(diakses 28 januari 2016)
- Lewis, M.J, 1987,*Physical Properties of Foods and Food Processing systems*. Ellis Horwood Ltd. Chichests, England.
- Lindberg, N., Engfors, H., dan Ericsson, T, 1992, *Encyclopedia of Pharmaceutical Technology, Effervescent Pharmaceutical in Swarbrick, J., Boylan, J.C., vol 5, 45-71*, Marcel Dekker, Inc., New York.
- Markham, K. R, 1988,*Cara Mengidentifikasi Flavonoid*, Diterjemahkan oleh Kokasi Padmawinata, Penerbit ITB, Bandung.
- Martin A, Swarbrick J, dan Cammarata A., 1993, *Farmasi Fisik II. Edisi III*, UI Press, Jakarta.
- Mohrle, R., 1985, *Effervescent Tablet, in Pharmaceutical Dosage Forms : Tablet volume 1, 2<sup>nd</sup> Edition*. H.A. Lieberman, L. Lachman dan J.B Schwartz (ed), Marcel Dekker Inc, Ney York.
- Plantamor, 2010, Jagung (*Zea mays* L.) dalam : Informasi Dunia Tumbuhan. [WWW.Plantamor.com/jagung](http://WWW.Plantamor.com/jagung)(diakses pada 10 oktober 2015)
- Pramono, S., 1998,*Buku Temu Risalah Temu Ilmiah 1987 Fakultas Farmasi UGM, 341-343*, Fakultas Farmasi UGM, Yogyakarta.
- Pulungan, H., 2004, *Membuat Effervescent Tanaman Obat, Trubus Agrisarana*, Surabaya: hal. 18-19.
- Purnomo, B. B, 2009, *Dasar-Dasar Urologi*, CV. Sagung Seto, Jakarta.

- Puspitasari, I.M.,2007, Formulasi Sediaan Granul Effervescent Sari Buah Mengkudu Rasa Gula Asam Sebagai Food Supplement,*Skripsi*,Fakultas FarmasiUniversitas Padjajaran,Bandung.
- Rahmayani,Anissa,2007, *Telaah kandungan kimia Rambut Jagung (Zea Mays L.)*.Bandung:Skripsi Departemen Farmasi,ITB.
- Robinson, 1991,*Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*.Bandung.Penerbit ITB.
- Robinson,1995, *Kandungan Organik Tumbuhan tinggi ,edisi VI hal 191-216*, diterjemahkan oleh kokasi padmawati, Bandung, Penerbit ITB.
- Siregar CJP., 2007, *Teknologi Farmasi Sediaan Tablet Dasar-Dasar Praktis*. Penerbit EGC, Bandung.
- Siregar CJP dan Wikarsa saleh., 2010, *Teknologi Farmasi Sediaan Tablet Dasar-Dasar Praktis*, Penerbit EGC, Jakarta.
- Steenis,C , G, G, G, J, V.1987.,*Flora untuk Sekolah di Indonesia*,PT. Pradnya, Jakarta.
- Tjitrosoepomo,Gembong., 1994,*Taksonomi Tumbuhan Obat-Obatan*, Yogyakarta.
- Utariningsih, Dwi, dkk, 2007, *Dekok Rambut Jagung (Zea mays L.) Efektif Dalam Menurunkan Kadar Kolesterol Tikus Putih*, PKM, Universitas Muhammadiyah Malang, Fakultas Farmasi : Malang.
- Wadke, H.A., and Jacobson, H., 1980, Preformulation Testing, in Lieberman, H.A., and Lachman, L., (eds) *Pharmaceutical Dosage Forms: Tablets*, Vol I, Marcel Dekker Inc., New York. 45
- Woodroof, J.G. and G.F. Phillips., 1981, *Beverages : Carbonated and Non Carbonated*, AVI Publishing Co. Inc.,Connecticut.
- W,P,Winarno dan Tim Lentera., 2004, *Memfaatkan tanaman sayur untuk mengatasi aneka penyakit*, Agro Media Pustaka, Jakarta.
- Van Wyk B, Oudshoorn V, and Gericke N, 1997., *Medical Plants of South Africa (first ed)*, Briza Publication Pretoria, Llodya.
- Voigt, R., 1984, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi Edisi V*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.