

# LAMPIRAN

**Lampiran 1. Surat Keterangan Determinasi Daun Sirsak**

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA  
LABORATORIUM EKOLOGI DAN BIOSISTEMATIK DEPARTEMEN BIOLOGI  
Jl. Prof. H. Soedarto SH Tembalang Semarang, 024 7474754. 024 76480923**

**SURAT KETERANGAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini, menyatakan bahwa mahasiswa sbb :

Nama	:	LELIE ANGGRAINI
NIM	:	145010059
Fakultas / Prodi	:	FARMASI
Perguruan Tinggi	:	UNIVERSITAS WAHID HASYIM SEMARANG
Judul Penelitian	:	"Pengaruh Variasi Koncentrasi Aspartam sebagai Pemanis Tablet Effervescent Ekstrak Daun Sirsak ( <i>Annona muricata</i> L.) terhadap Sifat Fisik dan Penerimaan Rasa"
Pembimbing	:	-

Telah melakukan determinasi / identifikasi sampel tumbuhan (satu jenis) di Laboratorium Ekologi dan Biosistematik Departemen Biologi Fakultas Sains dan Matematika Universitas Dionegoro. Hasil determinasi / identifikasi terlampir.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.

Semarang, April 2018  
Laboratorium Ekologi Dan Biosistematik  
Koordinator,

  
Dr. Mochamad Hadi, M.Si.  
NIP. 196001081987031002

## Lampiran 1. Lanjutan.....



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
**UNIVERSITAS DIPONEGORO**  
**FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA**  
**LABORATORIUM EKOLOGI DAN BIOSISTEMATIK DEPARTEMEN BIOLOGI**  
Jl. Prof. H. Soedarto SH Tembalang Semarang, 024 7474754. 024 76480923

### HASIL DETERMINASI / IDENTIFIKASI

#### KLASIFIKASI

Kingdom	: Plantae (Tumbuhan)
Subkingdom	: Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)
Super Divisi	: Spermatophyta (Menghasilkan biji)
Divisi	: Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
Kelas	: Magnoliopsida (berkeping dua / dikotil)
Sub Kelas	:
Ordo	: Magnoliales
Famili	: Annonaceae
Genus	: <i>Annona</i>
Spesies	: <i>Annona muricata</i> L. (Sirsak).

#### DETERMINASI

1b, 2b, 3b, 4b, 6b, 7b, 9b, 10b, 11b, 12b, 13b, 14a, 15a.....  
Golongan 8. Tanaman dengan daun tunggal dan tersebar. .... 109b, 119b, 120b,  
128b, 129b, 135b, 136b, 139b, 140b, 142b, 143b, 146b, 154b, 155b, 156b, 162b, 163a,  
164b, 165b, 166a, ..... Famili 50. Annonaceae .....  
Genus 2. *Annona* ..... 1a Spesies : *Annona muricata* L. (Sirsak).

#### DESKRIPSI

Pohon, tinggi 3-8 m. Daun memanjang, bentuk lanset atau bulat telur terbalik, ujung meruncing pendek, seperti kulit, panjang 6-18 cm, tepi rata. Bunga berdiri sendiri berhadapan dengan daun, bau tidak enak. Daun kelopak bunga kecil. Daun mahkota bunga berdaging, tiga yang terluar hijau, kemudian kuning, panjang 3,5-5 cm, tiga yang terdalam bulat telur, kuning muda. Daun kelopak dan daun mahkota yang terluar pada saat kuncup seperti katup, sedangkan daun mahkota terdalam tersusun seperti susunan genting. Dasar bunga sangat cekung, benang sari banyak, bakal buah banyak, bakal biji satu. Buah majemuk tidak beraturan, bentuk telur miring atau bengkok, berduri tempel. Biji hitam, daging buah putih. Pohon buah dari Hindia Barat, banyak ditanam di Indonesia.

Tanaman ini ditanam secara komersial untuk diambil daging buahnya. Dapat tumbuh di sembarang tempat, paling baik ditanam di daerah yang cukup berair. Nama sirsak berasal dari bahasa Belanda Zuurzak yang berarti kantung yang asam. Pohon sirsak bisa mencapai tinggi 9 meter. Di Indonesia sirsak dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian 1000 m dari permukaan laut.

## Lampiran 1. Lanjutan.....

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS DIPONEGORO**  
**FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA**  
**LABORATORIUM EKOLOGI DAN BIOSISTEMATIK DEPARTEMEN BIOLOGI**  
Jl. Prof. H. Soedarto SH Tembalang Semarang, 024 7474754. 024 76480923

Buah sirsak bukan buah sejati, yang ukurannya cukup besar hingga 20-30cm dengan berat mencapai 2,5 kg. Yang dinamakan "buah" sebenarnya adalah kumpulan buah-buah (buah agregat) dengan biji tunggal yang saling berhimpitan dan kehilangan batas antar buah. Daging buah sirsak berwarna putih dan memiliki biji berwarna hitam. Buah ini sering digunakan untuk bahan baku jus minuman serta es krim. Buah sirsak mengandung banyak karbohidrat, terutama fruktosa. Kandungan gizi lainnya adalah vitamin C, vitamin B1 dan vitamin B2 yang cukup banyak. Bijinya beracun, dan dapat digunakan sebagai insektisida alami, sebagaimana biji srikaya.

Daun sirsak mengandung banyak manfaat untuk bahan pengobatan herbal, dan untuk menjaga kondisi tubuh, manfaatnya tersebut tak lepas dari kandungan kimianya yang banyak mengandung acetogenins, annocatacin, annocatalin, annohexocin, annonacin, anomuricin, anomurine, anonol, caclourine, gentiscic acid, gigantetronin, linoleic acid, muricapentocin.

**PUSTAKA :**  
Van Steenis, C.G.G.J. 1981. Flora, Untuk Sekolah Indonesia. P.T. Pradnya Paramita, Jakarta.



**Lampiran 2. Surat Keterangan Bebas Laboratorium Biologi Farmasi Unwahas**



**Lampiran 3. Surat Keterangan Bebas Laboratorium Teknologi Farmasi  
Unwahas**

---



**UNIVERSITAS WAHID HASYIM  
FAKULTAS FARMASI  
BAGIAN FARMASETIKA**

Jl. Menoreh Tengah X / 22 Sampangan – Semarang 50236 Telp. (024) 8505680 – 8505681 fax. (024) 8505680

---

**SURAT KETERANGAN**  
No. **83**/Lab. Farmasetika/C.05/UWH/IX/2018

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala Bagian Farmasi Fisika & Farmasetika Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang menerangkan bahwa :

Nama	:	Lelie Anggraini
NIM	:	145010059
Fakultas	:	Farmasi

Telah melakukan formulasi di Laboratorium Teknologi Farmasi dalam rangka penelitian dengan judul :

“Pengaruh Variasi Konsentrasi Aspartam Sebagai Pemanis Dalam Tablet Effervescent Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) Terhadap Sifat Fisik dan Penerimaan Rasa”.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan semestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, September 2018  
Ka.Bag Farmasi Fisika & Farmasetika  
  
Nia, M.Sc, Apt

#### Lampiran 4. Perhitungan Asam Basa Tablet *Effervescent* sebesar 65%

Perhitungan penggunaan *Effervescent Mix* (asam sitrat : asam tartrat : natrium bikarbonat) yaitu untuk asam (50%) dan basa (50%). Bagian asam (50%) yang terdiri dari asam sitrat dan asam tartrat dimana bagian asam sitrat yang digunakan 25% dan asam tartrat 75% (Panatta dkk., 2011). Hasil perhitungan *Effervescent Mix* yaitu :

$$1. \text{Asam sitrat} : \frac{25}{100} \times 32,5\% = 8,125 \%$$

$$2. \text{Asam tartrat} : \frac{75}{100} \times 32,5\% = 24,375\%$$

$$3. \text{Natrium bikarbonat} : \frac{50}{100} \times 65\% = 32,5 \%$$

#### Formula Tablet *Effervescent Ekstrak Daun Sirsak*

Komponen	%	FI (mg)	FII (mg)	FIII (mg)
Ekstrak kering daun sirsak		266	266	266
Asam sitrat	8,125 %	203	203	203
Asam tartrat	24,375 %	609	609	609
Natrium bikarbonat	32,5 %	813	813	813
Aspartam	3, 5, 7 %	75	125	175
PEG 4000	4 %	100	100	100
PVP	5 %	qs	qs	qs
Laktosa		ad 2500	ad 2500	ad 2500

### Lampiran 5. Hasil Uji Sifat Fisik Granul *Effervescent*

a. Kadar air (%)

Kadar air (%)					
FORMULA	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III	Rata-rata	SD
Formula I	4,62	2,77	2,56	3,32	1,13
Formula II	1,98	2,31	2,78	2,36	0,40
Formula III	3,16	3,52	3,13	3,27	0,22

b. Laju alir (gram/detik)

Laju alir granul (g/detik)					
	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III	Rata-rata	SD
Formula I	71,94	65,36	64,10	67,13	4,21
Formula II	64,10	64,10	76,92	68,37	7,40
Formula III	20,79	76,92	68,03	55,25	30,17

c. Sudut Diam (°)

Sudut diam granul (°)					
	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III	Rata-rata	SD
Formula I	32,70	31,23	31,66	31,86	0,75
Formula II	32,20	32,33	32,92	32,48	0,38
Formula III	33,89	33,62	33,16	33,56	0,37

d. Kompresibilitas (%)

Kompresibilitas (%)					
	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III	Rata-rata	SD
Formula I	15,00	16,00	16,00	15,67	0,58
Formula II	11,00	11,00	12,00	11,33	0,58
Formula III	12,00	12,00	11,00	11,67	0,58

### Lampiran 5. Lanjutan .....

#### e. Kompaktibilitas

Kedalaman : 8 mm

Jarak antara punch atas dan punch bawah : 2 mm

Formula	Tebal (mm)	Diameter (mm)	Kekerasan (kg)
Formula 1	3,5	13,45	3,52
	3,47	13,45	3,8
.	3	13,45	3,46
	3,3	13,45	3,27
	3,3	13,45	4,64
Rata-rata			3,74
SD			0,54
Formula 2	3,8	13,45	5,71
	3,15	13,45	7,49
	3,15	13,45	6,72
	3,16	13,45	7,64
	3,11	13,45	7,94
Rata-rata			7,1
SD			0,90
Formula 3	3,1	13,45	4,04
	3,9	13,45	3,88
	2,57	13,45	4,3
	2,6	13,45	4,08
	2,6	13,45	3,09
Rata-rata			3,88
SD			0,46

### Lampiran 5. Lanjutan.....

Kedalaman : 7 mm

Jarak antara punch atas dan punch bawah : 3 mm

Formula	Tebal (mm)	Diameter (mm)	Kekerasan (kg)
Formula 1	3,35	12,45	1,74
	3,32	12,45	1,69
.	3,34	12,45	1,79
	3,35	12,45	1,7
	3,36	12,45	1,84
Rata-rata			1,75
SD			0,06
Formula 2	3,42	12,45	2,63
	3,43	12,45	2,76
	3,42	12,45	2,34
	3,42	12,45	2,51
	3,42	12,45	2,75
Rata-rata			2,60
SD			0,18
Formula 3	3,36	12,45	2,44
	3,35	12,45	2,56
	3,33	12,45	1,99
	3,35	12,45	2,21
	3,34	12,45	2,23
Rata-rata			2,29
SD			0,22

### Lampiran 5. Lanjutan.....

Kedalaman : 6 mm

Jarak antara punch atas dan punch bawah : 4 mm

Formula	Tebal (mm)	Diameter (mm)	Kekerasan (kg)
Formula 1	4,33	13,48	1,59
	4,32	13,48	1,63
.	4,35	13,48	1,8
	4,41	13,48	1,77
	4,34	13,48	1,69
Rata-rata			1,70
SD			0,09
Formula 2	4,48	13,48	1,72
	4,45	13,48	1,76
	4,41	13,48	1,72
	4,42	13,48	1,74
	4,42	13,48	1,65
Rata-rata			1,72
SD			0,04
Formula 3	3,36	13,48	2,64
	4,37	13,48	2,5
	4,36	13,48	2,66
	4,35	13,48	2,26
	4,35	13,48	2,19
Rata-rata			2,45
SD			0,21

**Lampiran 6. Hasil Uji Sifat Fisik Tablet *Effervescent***

a. Keseragaman Bobot (mg)

Replikasi	Keseragaman Bobot (mg)		
	F I	F II	F III
1.	2517	2548	2500
2.	2526	2442	2516
3.	2536	2599	2476
4.	2496	2430	2454
5.	2448	2619	2500
6.	2446	2448	2446
7.	2392	2516	2478
8.	2522	2612	2487
9.	2372	2572	2501
10.	2482	2608	2472
11.	2527	2476	2484
12.	2501	2495	2536
13.	2504	2463	2514
14.	2418	2426	2491
15.	2490	2598	2498
16.	2522	2630	2460
17.	2495	2596	2488
18.	2491	2604	2504
19.	2515	2590	2406
20.	2483	2610	2485
Rata-rata	2484,15	2544,1	2484,8
SD	46,11	73,33	28,41
CV	0,02	0,03	0,01

**Lampiran 6. Lanjutan.....****Formula I**

Bobot rata-rata 20 tablet = 2484 mg

$$\text{Penyimpangan } 5\% = \frac{5}{100} \times 2484 \text{ mg} = 124,2 \text{ mg}$$

$$\text{Range penyimpangan} = (2359-2608) \text{ mg}$$

$$\text{Penyimpangan } 10\% = \frac{10}{100} \times 2484 \text{ mg} = 248,4 \text{ mg}$$

$$\text{Range penyimpangan} = (2235-2732) \text{ mg}$$

**Formula II**

Bobot rata-rata 20 tablet = 2544 mg

$$\text{Penyimpangan } 5\% = \frac{5}{100} \times 2544 \text{ mg} = 127,2 \text{ mg}$$

$$\text{Range penyimpangan} = (2416-2671) \text{ mg}$$

$$\text{Penyimpangan } 10\% = \frac{10}{100} \times 2544 \text{ mg} = 254,4 \text{ mg}$$

$$\text{Range penyimpangan} = (2289-2798) \text{ mg}$$

**Formula III**

Bobot rata-rata 20 tablet = 2484 mg

$$\text{Penyimpangan } 5\% = \frac{5}{100} \times 2484 \text{ mg} = 124,2 \text{ mg}$$

$$\text{Range penyimpangan} = (2359-2608) \text{ mg}$$

$$\text{Penyimpangan } 10\% = \frac{10}{100} \times 2484 \text{ mg} = 248,4 \text{ mg}$$

$$\text{Range penyimpangan} = (2235-2732) \text{ mg}$$

### Lampiran 6. Lanjutan.....

#### b. Kekerasan (kg)

Replikasi	Kekerasan (kg)		
	F I	F II	F III
1	7.07	5.08	6.75
2	7.17	5.98	6.93
3	4.28	6.5	5.29
4	5.87	6.48	6.5
5	7.72	4.94	6.25
6	6.5	6.94	6.95
7	5.12	7.75	4.64
8	5.76	6.61	6.84
9	5.65	6.75	5.98
10	5.64	4.26	5.58
Rata-rata	6.078	6.129	6.171
SD	1.03927	1.0642	0.78783

#### c. Kerapuhan (%)

$$\text{Kerapuhan tablet} = \frac{W_0 - W_a}{W_0} \times 100 \%$$

Replikasi	Kerapuhan (%)		
	F I	F II	F III
1	0,26	0,17	0,07
2	0,22	0,31	0,12
3	0,43	0,11	0,04
Rata-rata	0,30	0,20	0,08
SD	0,11	0,10	0,04

## Lampiran 6. Lanjutan.....

### Formula I

$$1. W_0 = 24,909$$

$$W_a = 24,845$$

$$\text{Kerapuhan} = \frac{24,909 - 24,845}{24,909} \times 100 \%$$

$$= 0,26 \%$$

$$2. W_0 = 24,904$$

$$W_a = 24,845$$

$$\text{Kerapuhan} = \frac{24,904 - 24,845}{24,904} \times 100 \%$$

$$= 0,24 \%$$

$$3. W_0 = 24,901$$

$$W_a = 24,847$$

$$\text{Kerapuhan} = \frac{24,901 - 24,847}{24,901} \times 100 \%$$

$$= 0,22 \%$$

### Formula II

$$1. W_0 = 24,442$$

$$W_a = 24,401$$

$$\text{Kerapuhan} = \frac{24,442 - 24,401}{24,442} \times 100 \%$$

$$= 0,17 \%$$

$$2. W_0 = 24,618$$

$$W_a = 24,541$$

### Lampiran 6. Lanjutan.....

$$\text{Kerapuhan} = \frac{24,618 - 24,541}{24,618} \times 100 \% \\ = 0,31 \%$$

3.  $W_0 = 24,635$

$$W_a = 24,608$$

$$\text{Kerapuhan} = \frac{24,635 - 24,608}{24,635} \times 100 \% \\ = 0,11 \%$$

#### Formula III

1.  $W_0 = 24,887$

$$W_a = 24,869$$

$$\text{Kerapuhan} = \frac{24,887 - 24,869}{24,887} \times 100 \% \\ = 0,07 \%$$

2.  $W_0 = 24,525$

$$W_a = 24,495$$

$$\text{Kerapuhan} = \frac{24,525 - 24,495}{24,525} \times 100 \% \\ = 0,12 \%$$

3.  $W_0 = 24,914$

$$W_a = 24,905$$

$$\text{Kerapuhan} = \frac{24,914 - 24,905}{24,914} \times 100 \% \\ = 0,04 \%$$

**Lampiran 6. Lanjutan.....**

## d. Waktu Melarut (menit)

Waktu Melarut Tablet (menit)			
Replikasi	F I	F II	F III
Replikasi I	1,65	1,91	2,01
Replikasi II	1,99	2,02	1,99
Replikasi III	2,16	2,06	2,24
Rata-rata	1,93	2,00	2,08
SD	0,26	0,08	0,14

## Lampiran 7. Kuisioner Uji Tanggap Rasa

### PENGARUH VARIASI KONSENTRASI ASPARTAM SEBAGAI PEMANIS DALAM TABLET *EFFERVESCENT* EKSTRAK DAUN SIRSAK (*Annona muricata L.*) TERHADAP SIFAT FISIK DAN PENERIMAAN RASA

Skripsi Oleh :

Lelie Anggraini

#### **UJI TANGGAP RASA**

##### PETUNJUK PENGISIAN

1. Isilah identitas anda secara lengkap pada tempat yang telah disediakan
2. Berilah nilai dengan memberi tanda *check* (✓) pada kolom yang tersedia untuk setiap formula

##### Identitas Responden

Nama :
Umur :
Jenis kelamin :
Pekerjaan :
Alamat :

##### Pertanyaan :

3. Bagaimana pendapat anda mengenai rasa dari tablet *effervescent* ekstrak daun sirsak untuk formula I, II, dan III ?

Tablet <i>effervescent</i>	Rasa			
	Sangat pahit	Pahit	Kurang manis	Manis
Formula I				
Formula II				
Formula III				

4. Berdasarkan rasa dari ketiga formula tablet *effervescent* ekstrak daun sirsak tersebut, formula mana yang dapat diterima ? Pilih salah satu dengan memberi tanda *check* (✓)

	Formula I	Formula II	Formula III
Formula yang dapat diterima			

## Lampiran 8. Hasil Statistika Uji Kekerasan Tablet *Effervescent*

### Regression

**Variables Entered/Removed<sup>b</sup>**

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Aspartam <sup>a</sup>	.	.Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Kekerasan

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.998 <sup>a</sup>	.996	.992	.00408	.996	243.000	1	1	.041

a. Predictors: (Constant), Aspartam

**ANOVA<sup>b</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	.004	1	.004	243.000	.041 <sup>a</sup>
	Residual	.000	1	.000		
	Total	.004	2			

a. Predictors: (Constant), Aspartam

b. Dependent Variable: Kekerasan

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	6.014	.008		792.169	.001
	Aspartam	.022	.001	.998	15.588	.041

## Lampiran 9. Hasil Statistika Uji Kerapuhan Tablet *Effervescent*

### Regression

Variables Entered/Removed<sup>b</sup>

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Aspartam <sup>a</sup>	.	. Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Kerapuhan

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.999 <sup>a</sup>	.997	.995	.00816	.997	363.000	1	1	.033

a. Predictors: (Constant),

Aspartam

ANOVA<sup>b</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	.024	1	.024	363.000	.033 <sup>a</sup>
	Residual	.000	1	.000		
	Total	.024	2			

a. Predictors: (Constant), Aspartam

b. Dependent Variable: Kerapuhan

Coefficients<sup>a</sup>

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.468	.015	30.844	.021
	Aspartam	-.055	.003	-.999	.033

## Lampiran 10. Hasil Statistika Uji Waktu Melarut Tablet *Effervescent*

### Regression

**Variables Entered/Removed<sup>b</sup>**

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Aspartam <sup>a</sup>	.	. Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Waktularut

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.999 <sup>a</sup>	.999	.997	.00408	.999	675.000	1	1	.024

a. Predictors: (Constant), Aspartam

**ANOVA<sup>b</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	.011	1	.011	675.000	.024 <sup>a</sup>
	Residual	.000	1	.000		
	Total	.011	2			

a. Predictors: (Constant), Aspartam

b. Dependent Variable: Waktularut

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Beta	t	Sig.
		B	Std. Error			
1	(Constant)	1.816	.008		239.176	.003
	Aspartam	.038	.001	.999	25.981	.024

a. Dependent Variable: Waktularut

**Lampiran 11. Gambar Alat-alat penelitian**

Timbangan Analitik  
(Mettler Toledo)



Oven (Memmert)



Seperangkat alat  
infundasi



Moisture Balance  
(Mettler Toledo)



Flow meter (Copley)



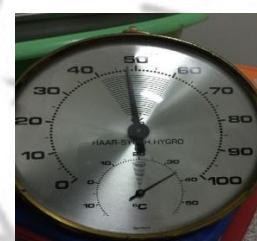
Tap density (Erweka)



Hardness Tester  
(YD-2 Tablet)



Dehumidifier (Oasis)



Pengukur suhu ruang  
pencetakan



Freez Drying



Alat penggranul



Alat pencetak tablet

**Lampiran 12. Gambar Tablet *Effervescent* Semua Formula**

Formula I

Formula II

Formula III