

# LAMPIRAN

## LAMPIRAN 1

## PERHITUNGAN KADAR AIR SIMPLISIA DAN RENDEMEN EKSTRAK

## 1. Kulit Buah Naga Merah

## a. Kadar air simplisia kulit buah naga merah

Berat cawan kosong = 45,59 gram

Berat cawan + isi = 55,59 gram ( awal )

Berat serbuk simplisia = 10 gram

Berat cawan + isi = 54,64 gram ( akhir )

$$\begin{aligned} \% \text{ kadar air} &= \frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100\% \\ &= \frac{10 - 9,05}{10} \times 100\% \\ &= 9,5\% \text{ (sesuai)} \end{aligned}$$

## b. Perkolasi kulit buah naga merah

Berat serbuk kulit buah naga merah = 100 gram

Cairan penyari (Etanol 70%) = 2170 ml

Berat ekstrak kental = 31,5 gram

## c. Perhitungan rendemen

$$\begin{aligned} \text{rendemen} &= \frac{\text{berat ekstrak kental}}{\text{berat simplisia}} \times 100\% \\ &= \frac{31,5 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 31,5\% \end{aligned}$$

## d. Perhitungan ekstrak kering

Perbandingan avicel : aerosil = 90 : 20

Ekstrak kental = 31,5 gram

$$\begin{aligned}
 \text{Avicel} &= \frac{90}{100} \times 31,5 \text{ gram} \\
 &= 28,35 \text{ gram} \\
 \text{Aerosil} &= \frac{20}{100} \times 31,5 \text{ gram} \\
 &= 6,3 \text{ gram} \\
 \text{Hasil ekstrak kering} &= 62,26 \text{ gram}
 \end{aligned}$$

## LAMPIRAN 2

### PERHITUNGAN FORMULASI

Berat setiap tablet yang dibuat = 2 gram

Dibuat sebanyak 250 tablet

#### 1. Zat aktif

$$\begin{aligned}
 \text{Ekstrak kulit buah naga} &= \left(\frac{10}{100} \times 2000 \text{ mg}\right) = 200 \text{ mg} \\
 \text{Serbuk buah lemon} &= \left(\frac{10}{100} \times 2000 \text{ mg}\right) = 200 \text{ mg} \\
 \text{Total} &= 400 \text{ mg (a)}
 \end{aligned}$$

#### 2. Zat tambahan

$$\begin{aligned}
 \text{Asam sitrat} &= \left(\frac{7,2}{100} \times 2000 \text{ mg}\right) = 144 \text{ mg} \\
 \text{Asam tartrat} &= \left(\frac{11,2}{100} \times 2000 \text{ mg}\right) = 224 \text{ mg} \\
 \text{Natrium bikarbonat} &= \left(\frac{25,6}{100} \times 2000 \text{ mg}\right) = 512 \text{ mg} \\
 \text{Magnesium stearat} &= \left(\frac{1}{100} \times 2000 \text{ mg}\right) = 20 \text{ mg} \\
 \text{Aspartam} &= \left(\frac{5}{100} \times 2000 \text{ mg}\right) = 100 \text{ mg}
 \end{aligned}$$

$$\text{Pvp} = \left(\frac{5}{100} \times 2000 \text{ mg}\right) = 100 \text{ mg}$$

$$\text{Total} = 1.100 \text{ mg (b)}$$

### 3. Zat pengisi

$$\text{Zat pengisi (laktosa)} = 2000 \text{ mg} - (\text{berat a} + \text{berat b})$$

$$= 2000 \text{ mg} - 1500 \text{ mg}$$

$$= 500 \text{ mg}$$

## LAMPIRAN 3

### TABEL PENIMBANGAN BAHAN UNTUK 250 TABLET *EFFERVESCENT* DENGAN BERAT 2 GRAM

No.	Nama bahan	Berat bahan
1.	Ekstrak kulit buah naga merah	$200 \text{ mg} \times 250 = 50000 \text{ mg}$ = 5 gr
2.	Serbuk buah lemon	$200 \text{ mg} \times 250 = 50000 \text{ mg}$ = 5 gr
3.	Asam sitrat	$144 \text{ mg} \times 250 = 36000 \text{ mg}$ = 36 gr
4.	Asam tartrat	$224 \text{ mg} \times 250 = 56000 \text{ mg}$ = 56 gr
5.	Natrium bikarbonat	$512 \text{ mg} \times 250 = 128000 \text{ mg}$ = 128 gr
6.	Magnesium stearat	$20 \text{ mg} \times 250 = 5000 \text{ mg} = 5$ gr
7.	Aspartam	$100 \text{ mg} \times 250 = 25000 \text{ mg}$ = 25 gr
8.	Pvp	$100 \text{ mg} \times 250 = 25000 \text{ mg}$ = 25 gr
9.	Laktosa	$500 \text{ mg} \times 250 = 125000 \text{ mg}$ = 125 gr

## LAMPIRAN 4

## PERHITUNGAN UJI KOMPRESIBILITAS

$$\% \text{ kompresibilitas} = \frac{v_0 - v_1}{v_0} \times 100\%$$

Keterangan :  $V_0$  = volume awal/sebelum uji pengetapan

$V_1$  = volume sesudah uji pengetapan

$$\begin{aligned} \% \text{ kompresibilitas} &= \frac{103 - 90}{103} \times 100\% \\ &= 12,62\% \end{aligned}$$

## LAMPIRAN 5

## PERHITUNGAN SUDUT DIAM

$$\tan \alpha = \frac{h}{r}$$

Keterangan : h = tinggi

r = jari-jari

$$1. \tan \alpha = \frac{3,2}{11,75}$$

$$\tan \alpha = 0,27$$

$$\alpha = 15,23^0$$

$$2. \tan \alpha = \frac{3}{12,25}$$

$$\tan \alpha = 0,24$$

$$\alpha = 12,25^0$$

$$3. \tan \alpha = \frac{3}{12,25}$$

$$\tan \alpha = 0,24^0$$

$$\alpha = 12,25^0$$

## LAMPIRAN 6

TABEL HASIL UJI KESERAGAMAN BOBOT TABLET *EFFERVESCENT*  
KOMBINASI KULIT BUAH NAGA MERAH DAN BUAH LEMON

No	Bobot Minggu ke-0 (gram)
1	1,98
2	1,97
3	1,99
4	1,99
5	1,95
6	1,97
7	1,97
8	1,98
9	1,98
10	1,99
11	1,96
12	1,97
13	1,99
14	1,98
15	1,97
16	1,97
17	1,96
18	1,97
19	1,97
20	1,97
Total	39,57
Rata-rata	1,978
A (5%)	1,872-2,068
B (10%)	1,773-2,167
Kesimpulan	Sesuai

Syarat: tidak ada satu tablet yang menyimpang dari bobot rata-rata sebesar 5% dan tidak ada tablet yang menyimpang dari bobot rata-rata sebesar 10% (DepKes RI, 1979)

Perhitungan keseragaman bobot

$$\text{rata rata} = \frac{39,57}{20} = 1,978 \text{ gram}$$

$$\text{Kolom A (5\%)} = \frac{5}{100} \times 1,978 \text{ gram} = 0,0985 \text{ gram}$$

$$\text{batas bawah} = 1,978 \text{ gram} - 0,0985 \text{ gram} = 1,872 \text{ gram}$$

$$\text{batas atas} = 1,978 \text{ gram} + 0,0985 \text{ gram} = 2,068 \text{ gram}$$

Jadi bobot tablet yang memenuhi syarat pada kolom A yaitu tablet yang memiliki

bobot antara 1,872 gram – 2,068 gram

$$\text{Kolom B (10\%)} = \frac{10}{100} \times 1,978 \text{ gram} = 0,197 \text{ gram}$$

$$\text{batas bawah} = 1,978 \text{ gram} - 0,197 \text{ gram} = 1,773 \text{ gram}$$

$$\text{batas atas} = 1,978 \text{ gram} + 0,197 \text{ gram} = 2,167 \text{ gram}$$

Jadi bobot tablet yang memenuhi syarat pada kolom B yaitu tablet yang memiliki

bobot antara 1,773 gram – 2,167 gram

#### LAMPIRAN 7

#### TABEL HASIL UJI KESERAGAMAN BOBOT TABLET *EFFERVESCENT* KOMBINASI KULIT BUAH NAGA MERAH DAN BUAH LEMON SUHU PANAS (40<sup>0</sup>) PENYIMPANAN 1 BULAN

No	Bobot Minggu ke- (gram)				
	0	1	2	3	4
1	1,98	1,92	1,87	1,88	1,88
2	1,97	1,89	1,89	1,89	1,89
3	1,99	1,93	1,94	1,88	1,88
4	1,99	1,90	1,89	1,89	1,89
5	1,95	1,92	1,88	1,84	1,85
6	1,97	1,94	1,92	1,89	1,86
7	1,97	1,92	1,92	1,90	1,90
8	1,98	1,94	1,91	1,88	1,88
9	1,98	1,92	1,88	1,84	1,84
10	1,99	1,92	1,89	1,84	1,85
11	1,96	1,92	1,88	1,85	1,85
12	1,97	1,92	1,90	1,87	1,88
13	1,99	1,92	1,92	1,90	1,90
14	1,98	1,92	1,91	1,88	1,89
15	1,97	1,91	1,90	1,85	1,86
16	1,97	1,91	1,93	1,90	1,85
17	1,96	1,91	1,93	1,89	1,90
18	1,97	1,90	1,88	1,89	1,90
19	1,97	1,92	1,92	1,85	1,89
20	1,97	1,91	1,92	1,89	1,87
Total	39,57	38,44	37,23	37,4	37,4
Rata-rata	1,978	1,920	1,860	1,870	1,870

A (5%)	1,872- 2,068	1,824- 2,017	1,767- 1,954	1,770- 1,960	1,770- 1,960
B (10%)	1,773- 2,167	1,728- 2,113	1,675- 2,114	1,680- 2,060	1,680- 2,060
Kesimpulan	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai

Syarat: tidak ada satu tablet yang menyimpang dari bobot rata-rata sebesar 5% dan tidak ada tablet yang menyimpang dari bobot rata-rata sebesar 10% (DepKes RI, 1979)

1. Perhitungan keseragaman bobot minggu ke-0

$$\text{rata rata} = \frac{39,57\text{gram}}{20} = 1,978 \text{ gram}$$

$$\text{Kolom A (5\%)} = \frac{5}{100} \times 1,978 \text{ gram} = 0,0985 \text{ gram}$$

$$\text{batas bawah} = 1,978 \text{ gram} - 0,0985 \text{ gram} = 1,872 \text{ gram}$$

$$\text{batas atas} = 1,978 \text{ gram} + 0,0985 \text{ gram} = 2,068 \text{ gram}$$

Jadi bobot tablet yang memenuhi syarat pada kolom A yaitu tablet yang memiliki bobot antara 1,872 gram – 2,068 gram

$$\text{Kolom B (10\%)} = \frac{10}{100} \times 1,978 \text{ gram} = 0,197 \text{ gram}$$

$$\text{batas bawah} = 1,978 \text{ gram} - 0,197 \text{ gram} = 1,773 \text{ gram}$$

$$\text{batas atas} = 1,978 \text{ gram} + 0,197 \text{ gram} = 2,167 \text{ gram}$$

Jadi bobot tablet yang memenuhi syarat pada kolom B yaitu tablet yang memiliki bobot antara 1,773 gram – 2,167 gram

2. Perhitungan keseragaman bobot minggu ke-1 suhu panas (40<sup>0</sup>)

$$\text{rata rata} = \frac{38,44 \text{ gram}}{20} = 1,92 \text{ gram}$$

$$\text{Kolom A (5\%)} = \frac{5}{100} \times 1,92 \text{ gram} = 0,096 \text{ gram}$$

$$\text{batas bawah} = 1,92 \text{ gram} - 0,096 \text{ gram} = 1,824 \text{ gram}$$

$$\text{batas atas} = 1,92 \text{ gram} + 0,096 \text{ gram} = 2,017 \text{ gram}$$

Jadi bobot tablet yang memenuhi syarat pada kolom A yaitu tablet yang memiliki



bobot antara 1,824 gram – 2,017 gram

$$\text{Kolom B (10\%)} = \frac{10}{100} \times 1,92 \text{ gram} = 0,192 \text{ gram}$$

$$\text{batas bawah} = 1,92 \text{ gram} - 0,192 \text{ gram} = 1,728 \text{ gram}$$

$$\text{batas atas} = 1,92 \text{ gram} + 0,192 \text{ gram} = 2,113 \text{ gram}$$

Jadi bobot tablet yang memenuhi syarat pada kolom B yaitu tablet yang memiliki

bobot antara 1,728 gram – 2,113 gram

3. Perhitungan keseragaman bobot minggu ke-2 suhu panas ( $40^0$ )

$$\text{rata rata} = \frac{37,23}{20} = 1,86 \text{ gram}$$

$$\text{Kolom A (5\%)} = \frac{5}{100} \times 1,86 \text{ gram} = 0,093 \text{ gram}$$

$$\text{batas bawah} = 1,86 \text{ gram} - 0,093 \text{ gram} = 1,767 \text{ gram}$$

$$\text{batas atas} = 1,86 \text{ gram} + 0,093 \text{ gram} = 1,954 \text{ gram}$$

Jadi bobot tablet yang memenuhi syarat pada kolom A yaitu tablet yang memiliki

bobot antara 1,767 gram – 1,954 gram

$$\text{Kolom B (10\%)} = \frac{10}{100} \times 1,86 \text{ gram} = 0,186 \text{ gram}$$

$$\text{batas bawah} = 1,86 \text{ gram} - 0,186 \text{ gram} = 1,674 \text{ gram}$$

$$\text{batas atas} = 1,86 \text{ gram} + 0,186 \text{ gram} = 2,047 \text{ gram}$$

Jadi bobot tablet yang memenuhi syarat pada kolom B yaitu tablet yang memiliki

bobot antara 1,674 gram – 2,047 gram

4. Perhitungan keseragaman bobot minggu ke-3 suhu panas ( $40^0$ )

$$\text{rata rata} = \frac{37,4}{20} = 1,87 \text{ gram}$$

$$\text{Kolom A (5\%)} = \frac{5}{100} \times 1,87 \text{ gram} = 0,0935 \text{ gram}$$

$$\text{batas bawah} = 1,87 \text{ gram} - 0,0935 \text{ gram} = 1,77 \text{ gram}$$

$$\text{batas atas} = 1,87 \text{ gram} + 0,0935 \text{ gram} = 1,96 \text{ gram}$$

Jadi bobot tablet yang memenuhi syarat pada kolom A yaitu tablet yang memiliki bobot antara 1,77 gram – 1,96 gram

$$\text{Kolom B (10\%)} = \frac{10}{100} \times 1,87 \text{ gram} = 0,187 \text{ gram}$$

$$\text{batas bawah} = 1,87 \text{ gram} - 0,187 \text{ gram} = 1,68 \text{ gram}$$

$$\text{batas atas} = 1,87 \text{ gram} + 0,187 \text{ gram} = 2,06 \text{ gram}$$

Jadi bobot tablet yang memenuhi syarat pada kolom B yaitu tablet yang memiliki bobot antara 1,68 gram – 2,06 gram

#### 5. Perhitungan keseragaman bobot minggu ke-4 suhu panas ( $40^0$ )

$$\text{rata rata} = \frac{37,4}{20} = 1,87 \text{ gram}$$

$$\text{Kolom A (5\%)} = \frac{5}{100} \times 1,87 \text{ gram} = 0,0935 \text{ gram}$$

$$\text{batas bawah} = 1,87 \text{ gram} - 0,0935 \text{ gram} = 1,77 \text{ gram}$$

$$\text{batas atas} = 1,87 \text{ gram} + 0,0935 \text{ gram} = 1,96 \text{ gram}$$

Jadi bobot tablet yang memenuhi syarat pada kolom A yaitu tablet yang memiliki bobot antara 1,77 gram – 1,96 gram

$$\text{Kolom B (10\%)} = \frac{10}{100} \times 1,87 \text{ gram} = 0,187 \text{ gram}$$

$$\text{batas bawah} = 1,87 \text{ gram} - 0,187 \text{ gram} = 1,68 \text{ gram}$$

$$\text{batas atas} = 1,87 \text{ gram} + 0,187 \text{ gram} = 2,06 \text{ gram}$$

Jadi bobot tablet yang memenuhi syarat pada kolom B yaitu tablet yang memiliki bobot antara 1,68 gram – 2,06 gram

## LAMPIRAN 8

TABEL HASIL UJI KESERAGAMAN BOBOT TABLET *EFFERVESCENT*  
 KOMBINASI KULIT BUAH NAGA MERAH DAN BUAH LEMON SUHU  
 RUANG (25<sup>0</sup>) PENYIMPANAN 1 BULAN

No	Bobot Minggu ke- (gram)				
	0	1	2	3	4
1	1,98	1,95	1,91	1,90	1,90
2	1,97	1,94	1,94	1,93	1,91
3	1,99	1,98	1,91	1,90	1,94
4	1,99	1,95	1,95	1,86	1,85
5	1,95	1,93	1,92	1,92	1,94
6	1,97	1,97	1,94	1,91	1,91
7	1,97	1,97	1,91	1,90	1,93
8	1,98	1,95	1,96	1,96	1,95
9	1,98	1,93	1,91	1,94	1,93
10	1,99	1,94	1,95	1,92	1,92
11	1,96	1,94	1,91	1,90	1,90
12	1,97	1,94	1,91	1,91	1,92
13	1,99	1,96	1,91	1,91	1,90
14	1,98	1,96	1,91	1,93	1,93
15	1,97	1,96	1,91	1,89	1,89
16	1,97	1,97	1,90	1,89	1,94
17	1,96	1,97	1,90	1,89	1,89
18	1,97	1,94	1,89	1,94	1,93
19	1,97	1,96	1,91	1,90	1,90
20	1,97	1,94	1,90	1,90	1,89
Hasil	39,57	39,14	38,44	37,98	38,2
Rata-rata	1,978	1,957	1,922	1,890	1,910
A (5%)	1,872- 2,068	1,860- 2,053	1,825- 2,018	1,899- 1,918	1,815- 2,000
B (10%)	1,773- 2,167	1,761- 2,152	1,729- 2,114	1,718- 2,099	1,720- 2,100
Kesimpulan	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai

Syarat: tidak ada satu tablet yang menyimpang dari bobot rata-rata sebesar 5% dan tidak ada tablet yang menyimpang dari bobot rata-rata sebesar 10% (DepKes RI, 1979)

## 1. Perhitungan keseragaman bobot minggu ke-0

$$\text{rata rata} = \frac{39,57 \text{ gram}}{20} = 1,978 \text{ gram}$$

$$\text{Kolom A (5\%)} = \frac{5}{100} \times 1,978 \text{ gram} = 0,0985 \text{ gram}$$

$$\text{batas bawah} = 1,978 \text{ gram} - 0,0985 \text{ gram} = 1,872 \text{ gram}$$

$$\text{batas atas} = 1,978 \text{ gram} + 0,0985 \text{ gram} = 2,068 \text{ gram}$$

Jadi bobot tablet yang memenuhi syarat pada kolom A yaitu tablet yang memiliki bobot antara 1,872 gram – 2,068 gram

$$\text{Kolom B (10\%)} = \frac{10}{100} \times 1,978 \text{ gram} = 0,197 \text{ gram}$$

$$\text{batas bawah} = 1,978 \text{ gram} - 0,197 \text{ gram} = 1,773 \text{ gram}$$

$$\text{batas atas} = 1,978 \text{ gram} + 0,197 \text{ gram} = 2,167 \text{ gram}$$

Jadi bobot tablet yang memenuhi syarat pada kolom B yaitu tablet yang memiliki bobot antara 1,773 gram – 2,167 gram

## 2. Perhitungan keseragaman bobot minggu ke-1 suhu ruang ( $25^0$ )

$$\text{rata rata} = \frac{39,14 \text{ gram}}{20} = 1,957 \text{ gram}$$

$$\text{Kolom A (5\%)} = \frac{5}{100} \times 1,957 \text{ gram} = 0,0978 \text{ gram}$$

$$\text{batas bawah} = 1,957 \text{ gram} - 0,0978 \text{ gram} = 1,860 \text{ gram}$$

$$\text{batas atas} = 1,957 \text{ gram} + 0,0978 \text{ gram} = 2,053 \text{ gram}$$

Jadi bobot tablet yang memenuhi syarat pada kolom A yaitu tablet yang memiliki bobot antara 1,860 gram – 2,053 gram

$$\text{Kolom B (10\%)} = \frac{10}{100} \times 1,957 \text{ gram} = 0,1957 \text{ gram}$$

$$\text{batas bawah} = 1,957 \text{ gram} - 0,1957 \text{ gram} = 1,761 \text{ gram}$$

$$\text{batas atas} = 1,957 \text{ gram} + 0,1957 \text{ gram} = 2,153 \text{ gram}$$

Jadi bobot tablet yang memenuhi syarat pada kolom B yaitu tablet yang memiliki bobot antara 1,761 gram – 2,153 gram

## 3. Perhitungan keseragaman bobot minggu ke-2 suhu ruang ( $25^0$ )

$$\text{rata rata} = \frac{38,44 \text{ gram}}{20} = 1,922 \text{ gram}$$

$$\text{Kolom A (5\%)} = \frac{5}{100} \times 1,92 \text{ gram} = 0,096 \text{ gram}$$

$$\text{batas bawah} = 1,92 \text{ gram} - 0,096 \text{ gram} = 1,824 \text{ gram}$$

$$\text{batas atas} = 1,92 \text{ gram} + 0,096 \text{ gram} = 2,017 \text{ gram}$$

Jadi bobot tablet yang memenuhi syarat pada kolom A yaitu tablet yang memiliki bobot antara 1,824 gram – 2,017 gram

$$\text{Kolom B (10\%)} = \frac{10}{100} \times 1,92 \text{ gram} = 0,192 \text{ gram}$$

$$\text{batas bawah} = 1,92 \text{ gram} - 0,192 \text{ gram} = 1,728 \text{ gram}$$

$$\text{batas atas} = 1,92 \text{ gram} + 0,192 \text{ gram} = 2,113 \text{ gram}$$

Jadi bobot tablet yang memenuhi syarat pada kolom B yaitu tablet yang memiliki bobot antara 1,728 gram – 2,113 gram

#### 4. Perhitungan keseragaman bobot minggu ke-3 suhu ruang ( $25^0$ )

$$\text{rata rata} = \frac{37,98 \text{ gram}}{20} = 1,89 \text{ gram}$$

$$\text{Kolom A (5\%)} = \frac{5}{100} \times 1,89 \text{ gram} = 0,0945 \text{ gram}$$

$$\text{batas bawah} = 1,89 \text{ gram} - 0,0945 \text{ gram} = 1,899 \text{ gram}$$

$$\text{batas atas} = 1,89 \text{ gram} + 0,0945 \text{ gram} = 1,918 \text{ gram}$$

Jadi bobot tablet yang memenuhi syarat pada kolom A yaitu tablet yang memiliki bobot antara 1,899 gram – 1,918 gram

$$\text{Kolom B (10\%)} = \frac{10}{100} \times 1,89 \text{ gram} = 0,189 \text{ gram}$$

$$\text{batas bawah} = 1,89 \text{ gram} - 0,189 \text{ gram} = 1,718 \text{ gram}$$

$$\text{batas atas} = 1,89 \text{ gram} + 0,189 \text{ gram} = 2,009 \text{ gram}$$

Jadi bobot tablet yang memenuhi syarat pada kolom B yaitu tablet yang memiliki

bobot antara 1,718 gram – 2,009 gram

5. Perhitungan keseragaman bobot minggu ke-4 suhu ruang ( $25^0$ )

$$\text{rata rata} = \frac{38,2 \text{ gram}}{20} = 1,91 \text{ gram}$$

$$\text{Kolom A (5\%)} = \frac{5}{100} \times 1,91 \text{ gram} = 0,0955 \text{ gram}$$

$$\text{batas bawah} = 1,91 \text{ gram} - 0,0955 \text{ gram} = 1,815 \text{ gram}$$

$$\text{batas atas} = 1,91 \text{ gram} + 0,0955 \text{ gram} = 2,0 \text{ gram}$$

Jadi bobot tablet yang memenuhi syarat pada kolom A yaitu tablet yang memiliki

bobot antara 1,815 gram – 2,0 gram

$$\text{Kolom B (10\%)} = \frac{10}{100} \times 1,91 \text{ gram} = 0,191 \text{ gram}$$

$$\text{batas bawah} = 1,91 \text{ gram} - 0,191 \text{ gram} = 1,72 \text{ gram}$$

$$\text{batas atas} = 1,91 \text{ gram} + 0,191 \text{ gram} = 2,1 \text{ gram}$$

Jadi bobot tablet yang memenuhi syarat pada kolom B yaitu tablet yang memiliki

bobot antara 1,72 gram – 2,1 gram

## LAMPIRAN 9

TABEL HASIL UJI KESERAGAMAN BOBOT TABLET *EFFERVESCENT*  
KOMBINASI KULIT BUAH NAGA MERAH DAN BUAH LEMON SUHU  
DINGIN (12<sup>0</sup>) PENYIMPANAN 1 BULAN

No	Bobot Minggu ke- (gram)				
	0	1	2	3	4
1	1,98	1,98	1,96	1,95	1,96
2	1,97	2,04	1,96	1,94	1,95
3	1,99	1,98	1,97	1,96	1,72
4	1,99	1,97	1,96	1,94	1,96
5	1,95	1,96	1,93	1,92	1,91
6	1,97	1,96	1,95	1,93	1,92
7	1,97	1,96	1,96	1,94	1,72
8	1,98	1,97	1,98	1,98	1,97
9	1,98	1,99	1,98	1,96	1,95
10	1,99	1,98	1,97	1,95	1,96
11	1,96	1,97	1,96	1,94	1,94
12	1,97	1,97	1,96	1,94	1,93
13	1,99	1,97	1,97	1,94	1,95
14	1,98	1,97	1,97	1,95	1,93
15	1,97	2,00	1,99	1,97	1,96
16	1,97	1,98	1,96	1,96	1,95
17	1,96	1,97	1,96	1,96	1,94
18	1,97	1,97	1,97	1,98	1,97
19	1,97	1,99	1,98	1,94	1,95
20	1,97	1,97	1,96	1,94	1,97
Hasil	39,57	39,61	39,38	38,6	38,2
Rata-rata	1,978	1,980	1,969	1,940	1,920
A (5%)	1,872- 2,068	1,881- 2,079	1,870- 2,067	1,843- 2,037	1,824- 2,016
B (10%)	1,773- 2,167	1,752- 2,178	1,766- 2,159	1,746- 2,134	1,728- 2,112
Kesimpulan	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai

Syarat: tidak ada satu tablet yang menyimpang dari bobot rata-rata sebesar 5% dan tidak ada tablet yang menyimpang dari bobot rata-rata sebesar 10% (DepKes RI, 1979)

1. Perhitungan keseragaman bobot minggu ke-0

$$\text{rata rata} = \frac{39,57}{20} = 1,978 \text{ gram}$$

$$\text{Kolom A (5\%)} = \frac{5}{100} \times 1,978 = 0,0985 \text{ gram}$$

$$\text{batas bawah} = 1,978 - 0,0985 = 1,872 \text{ gram}$$

$$\text{batas atas} = 1,978 + 0,0985 = 2,068 \text{ gram}$$

Jadi bobot tablet yang memenuhi syarat pada kolom A yaitu tablet yang memiliki bobot antara 1,872 gram – 2,068 gram

$$\text{Kolom B (10\%)} = \frac{10}{100} \times 1,978 = 0,197 \text{ gram}$$

$$\text{batas bawah} = 1,978 - 0,197 = 1,773 \text{ gram}$$

$$\text{batas atas} = 1,978 + 0,197 = 2,167 \text{ gram}$$

Jadi bobot tablet yang memenuhi syarat pada kolom B yaitu tablet yang memiliki bobot antara 1,773 gram – 2,167 gram

## 2. Perhitungan keseragaman bobot minggu ke-1 suhu dingin ( $16^0$ )

$$\text{rata rata} = \frac{39,61}{20} = 1,98 \text{ gram}$$

$$\text{Kolom A (5\%)} = \frac{5}{100} \times 1,98 = 0,099 \text{ gram}$$

$$\text{batas bawah} = 1,98 - 0,099 = 1,881 \text{ gram}$$

$$\text{batas atas} = 1,98 + 0,099 = 2,079 \text{ gram}$$

Jadi bobot tablet yang memenuhi syarat pada kolom A yaitu tablet yang memiliki bobot antara 1,881 – 2,079 gram

$$\text{Kolom B (10\%)} = \frac{10}{100} \times 1,98 = 0,198 \text{ gram}$$

$$\text{batas bawah} = 1,98 - 0,198 = 1,761 \text{ gram}$$

$$\text{batas atas} = 1,98 + 0,198 = 2,178 \text{ gram}$$

Jadi bobot tablet yang memenuhi syarat pada kolom B yaitu tablet yang memiliki bobot antara 1,752 gram – 2,178 gram

## 3. Perhitungan keseragaman bobot minggu ke-2 suhu dingin ( $16^0$ )



$$\text{rata rata} = \frac{39,38}{20} = 1,969 \text{ gram}$$

$$\text{Kolom A (5\%)} = \frac{5}{100} \times 1,969 = 0,096 \text{ gram}$$

$$\text{batas bawah} = 1,969 - 0,096 = 1,8708 \text{ gram}$$

$$\text{batas atas} = 1,969 + 0,096 = 2,067 \text{ gram}$$

Jadi bobot tablet yang memenuhi syarat pada kolom A yaitu tablet yang memiliki bobot antara 1,8708 gram – 2,067 gram

$$\text{Kolom B (10\%)} = \frac{10}{100} \times 1,969 = 0,1969 \text{ gram}$$

$$\text{batas bawah} = 1,969 - 0,1969 = 1,766 \text{ gram}$$

$$\text{batas atas} = 1,969 + 0,1969 = 2,159 \text{ gram}$$

Jadi bobot tablet yang memenuhi syarat pada kolom B yaitu tablet yang memiliki bobot antara 1,766 gram – 2,159 gram

#### 4. Perhitungan keseragaman bobot minggu ke-3 suhu dingin ( $16^0$ )

$$\text{rata rata} = \frac{38,6}{20} = 1,94 \text{ gram}$$

$$\text{Kolom A (5\%)} = \frac{5}{100} \times 1,94 = 0,097 \text{ gram}$$

$$\text{batas bawah} = 1,94 - 0,097 = 1,843 \text{ gram}$$

$$\text{batas atas} = 1,94 + 0,097 = 2,037 \text{ gram}$$

Jadi bobot tablet yang memenuhi syarat pada kolom A yaitu tablet yang memiliki bobot antara 1,843 gram – 2,037 gram

$$\text{Kolom B (10\%)} = \frac{10}{100} \times 1,94 = 0,194 \text{ gram}$$

$$\text{batas bawah} = 1,94 - 0,194 = 1,741 \text{ gram}$$

$$\text{batas atas} = 1,94 + 0,194 = 2,134 \text{ gram}$$

Jadi bobot tablet yang memenuhi syarat pada kolom B yaitu tablet yang memiliki

bobot antara 1,741 gram – 2,134 gram

5. Perhitungan keseragaman bobot minggu ke-4 suhu dingin ( $16^0$ )

$$\text{rata rata} = \frac{38,2}{20} = 1,92 \text{ gram}$$

$$\text{Kolom A (5\%)} = \frac{5}{100} \times 1,92 = 0,096 \text{ gram}$$

$$\text{batas bawah} = 1,92 - 0,096 = 1,815 \text{ gram}$$

$$\text{batas atas} = 1,92 + 0,096 = 2,016 \text{ gram}$$

Jadi bobot tablet yang memenuhi syarat pada kolom A yaitu tablet yang memiliki

bobot antara 1,824 gram – 2,016 gram

$$\text{Kolom B (10\%)} = \frac{10}{100} \times 1,92 = 0,192 \text{ gram}$$

$$\text{batas bawah} = 1,92 - 0,192 = 1,72 \text{ gram}$$

$$\text{batas atas} = 1,92 + 0,192 = 2,112 \text{ gram}$$

Jadi bobot tablet yang memenuhi syarat pada kolom B yaitu tablet yang memiliki

bobot antara 1,72 gram – 2,112 gram

## LAMPIRAN 10

TABEL HASIL UJI KESERAGAMAN UKURAN TABLET *EFFERVESCENT*  
KOMBINASI KULIT BUAH NAGA MERAH DAN BUAH LEMON

No.	Syarat	Tebal (cm)	Diameter (cm)
1		6,9	
2		7,1	
3		6,9	
4		6,9	
5		7,0	
6		7,6	
7		7,0	
8		7,0	
9		7,0	
10	Diameter < 3 kali tebal tablet dan > 1 <sup>1/3</sup> kali tebal tablet	6,9	16,4
11		7,0	
12		7,0	
13		7,0	
14		7,0	
15		7,1	
16		7,1	
17		7,0	
18		6,8	
19		7,0	
20		7,0	
	Total	140,3	
	Rata-rata	7,01	
	Standar	9,24-21,03	
	Kesimpulan	Sesuai	

Keterangan : sesuai dengan syarat yaitu diameter tablet < 3 kali tebal tablet dan > 1<sup>1/3</sup> kali tebal tablet (DepKes RI, 1979)

Perhitungan standar keseragaman tablet *effervescent* kombinasi kulit buah naga merah dan buah lemon

$$1^{1/3} \times 7,01 = 9,24$$

$$3 \times 7,01 = 21,03$$

Jadi tablet yang memenuhi syarat yaitu tablet yang memiliki diameter antara 9,24 – 21,03.

## LAMPIRAN 11

TABEL HASIL UJI KESERAGAMAN UKURAN SUHU PANAS (40<sup>0</sup>)

## PENYIMPANAN 1 BULAN

No.	Syarat	Tebal tablet minggu ke-					Diameter (cm)
		0	1	2	3	4	
1		6,9	7,15	7,1	7,7	7,5	
2		7,1	7,4	7,0	7,5	7,3	
3		6,9	7,1	7,5	7,2	7,4	
4		6,9	7,3	7,4	7,4	7,4	
5		7,0	7,4	7,2	7,6	7,2	
6		7,6	7,4	7,1	7,2	7,4	
7		7,0	7,2	7,6	7,4	7,5	
8	Diameter < 3 kali tebal tablet dan > 1 <sup>1/3</sup> kali tebal tablet	7,0	7,4	7,0	7,5	7,6	16,4
9		7,0	7,1	7,0	7,2	7,9	
10		6,9	7,5	7,2	7,4	7,3	
11		7,0	7,1	7,1	7,5	7,2	
12		7,0	7,4	7,5	7,4	7,3	
13		7,0	7,3	7,6	7,5	7,5	
14		7,0	7,2	7,4	7,3	7,2	
15		7,1	7,5	7,5	7,2	7,4	
16		7,1	7,3	7,5	7,4	7,3	
17		7,0	7,35	7,2	7,4	7,2	
18	6,8	7,1	7,3	7,6	7,4		
19	7,0	7,4	7,2	7,4	7,5		
20	7,0	7,5	7,4	7,2	7,2		
	Total	140,3	146,4	145,8	148	1477	
	Rata-rata	7,01	7,32	7,29	7,4	7,385	
	Standar	9,24-21,03	9,51-21,96	9,47-21,87	9,62-22,2	9,59-22,14	
	Kesimpulan	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	

Keterangan : sesuai dengan syarat yaitu diameter tablet < 3 kali tebal tablet dan > 1<sup>1/3</sup> kali tebal tablet (DepKes RI, 1979)

- Perhitungan standar keseragaman tablet *effervescent* kombinasi kulit buah naga merah dan buah lemon

$$\text{Batas atas} = 1^{1/3} \times 7,01 = 9,24$$

$$\text{Batas bawah} = 3 \times 7,01 = 21,03$$

Jadi tablet yang memenuhi syarat yaitu tablet yang memiliki diameter antara

9,24 – 21,03

2. Perhitungan keseragaman bobot minggu ke-1 suhu panas ( $40^0$ )

$$\text{Batas atas} = 1^{1/3} \times 7,32 = 9,51$$

$$\text{Batas bawah} = 3 \times 7,32 = 21,96$$

Jadi tablet yang memenuhi syarat yaitu tablet yang memiliki diameter antara 9,51-21,96

3. Perhitungan keseragaman bobot minggu ke-2 suhu panas ( $40^0$ )

$$\text{Batas atas} = 1^{1/3} \times 7,29 = 9,47$$

$$\text{Batas bawah} = 3 \times 7,29 = 21,87$$

Jadi tablet yang memenuhi syarat yaitu tablet yang memiliki diameter antara 9,47-21,87

4. Perhitungan keseragaman bobot minggu ke-1 suhu panas ( $40^0$ )

$$\text{Batas atas} = 1^{1/3} \times 7,4 = 9,62$$

$$\text{Batas bawah} = 3 \times 7,4 = 22,2$$

Jadi tablet yang memenuhi syarat yaitu tablet yang memiliki diameter antara 9,62-22,2

5. Perhitungan keseragaman bobot minggu ke-1 suhu panas ( $40^0$ )

$$\text{Batas atas} = 1^{1/3} \times 7,38 = 9,59$$

$$\text{Batas bawah} = 3 \times 7,38 = 22,14$$

Jadi tablet yang memenuhi syarat yaitu tablet yang memiliki diameter antara 9,59-22,14.

## LAMPIRAN 12

TABEL HASIL UJI KESERAGAMAN UKURAN SUHU RUANG (25<sup>0</sup>)

## PENYIMPANAN 1 BULAN

No.	Syarat	Tebal tablet minggu ke-					Diameter (cm)		
		0	1	2	3	4			
1		6,9	7,05	7,1	7,1	7			
2		7,1	7,2	7,05	7,1	7,2			
3		6,9	7,4	7,05	7,5	7,5			
4		6,9	7,4	7,1	7,3	7,3			
5		7,0	7,3	7,05	7,7	7,5			
6		7,6	7	7,25	7,3	7,3			
7		7,0	7,2	7	7,4	7,1			
8	Diameter < 3 kali tebal tablet dan > 1 <sup>1/3</sup> kali tebal tablet	7,0	7,1	7,1	7,1	7,1	16,4		
9		7,0	7	7,1	7,5	7,5			
10		6,9	7,2	7,1	7,1	7,1			
11		7,0	7,15	7,1	7,2	7,2			
12		7,0	7,2	7,1	7,4	7,3			
13		7,0	7,4	7,2	7,4	7,5			
14		7,0	7,35	7,1	7,2	7,2			
15		7,1	7,2	7,35	7,5	7,5			
16		7,1	7,4	7,35	7,4	7,3			
17		7,0	7,2	7,05	7,2	7,4			
18		6,8	7,15	7,25	7,4	7,4			
19		7,0	7,2	7	7,4	7,3			
20		7,0	7,2	7,1	7,2	7,2			
		Total	140,3	144,2	142,4	144,4		145,8	
		Rata-rata	7,01	7,21	7,12	7,22		7,29	
		Standar	9,24-21,03	9,37-21,63	9,25-21,36	9,51-21,96		9,47-21,87	
		Kesimpulan	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai		Sesuai	

Keterangan : sesuai dengan syarat yaitu diameter tablet < 3 kali tebal tablet dan > 1<sup>1/3</sup> kali tebal tablet (DepKes RI, 1979)

- Perhitungan standar keseragaman tablet *effervescent* kombinasi kulit buah naga merah dan buah lemon

$$\text{Batas atas} = 1^{1/3} \times 7,01 = 9,24$$

$$\text{Batas bawah} = 3 \times 7,01 = 21,03$$

Jadi tablet yang memenuhi syarat yaitu tablet yang memiliki diameter antara

9,24 – 21,03

2. Perhitungan keseragaman bobot minggu ke-1 suhu ruang ( $25^0$ )

$$\text{Batas atas} = 1^{1/3} \times 7,21 = 9,37$$

$$\text{Batas bawah} = 3 \times 7,21 = 21,63$$

Jadi tablet yang memenuhi syarat yaitu tablet yang memiliki diameter antara 9,37-21,63

3. Perhitungan keseragaman bobot minggu ke-2 suhu ruang ( $25^0$ )

$$\text{Batas atas} = 1^{1/3} \times 7,12 = 9,25$$

$$\text{Batas bawah} = 3 \times 7,12 = 21,36$$

Jadi tablet yang memenuhi syarat yaitu tablet yang memiliki diameter antara 9,25-21,36

4. Perhitungan keseragaman bobot minggu ke-3 suhu ruang ( $25^0$ )

$$\text{Batas atas} = 1^{1/3} \times 7,32 = 9,51$$

$$\text{Batas bawah} = 3 \times 7,32 = 21,96$$

Jadi tablet yang memenuhi syarat yaitu tablet yang memiliki diameter antara 9,51-21,96

5. Perhitungan keseragaman bobot minggu ke-1 suhu ruang ( $25^0$ )

$$\text{Batas atas} = 1^{1/3} \times 7,29 = 9,47$$

$$\text{Batas bawah} = 3 \times 7,29 = 21,87$$

Jadi tablet yang memenuhi syarat yaitu tablet yang memiliki diameter antara 9,47-21,87

## LAMPIRAN 13

TABEL HASIL UJI KESERAGAMAN UKURAN SUHU DINGIN ( $12^0$ )

## PENYIMPANAN 1 BULAN

No.	Syarat	Tebal tablet minggu ke-					Diameter (cm)
		0	1	2	3	4	
1		6,9	7,2	7,1	7,05	7	
2		7,1	6,9	7,1	7,2	7,1	
3		6,9	7,1	7,1	7,2	6,3	
4		6,9	7,2	7,15	7,1	7,1	
5		7,0	7,05	7	7,1	7	
6		7,6	7,2	7,05	7,2	7	
7		7,0	7,5	7,35	7,1	7,4	
8	Diameter < 3 kali tebal tablet dan > $1^{1/3}$ kali tebal tablet	7,0	7,1	7,05	7,3	7	16,4
9		7,0	7,3	7,25	7,1	7,2	
10		6,9	7,2	7,05	7,3	7,1	
11		7,0	7,2	7,1	7,1	7,1	
12		7,0	7,3	7,05	7,2	7,1	
13		7,0	6,9	7	7,2	7	
14		7,0	7,7	7,1	7,3	7,1	
15		7,1	7,0	7	7,2	7	
16		7,1	6,9	7	6,7	7,7	
17		7,0	7,1	7,05	7,1	7	
18	6,8	6,9	7,15	7,2	7,1		
19	7,0	7,9	7	7,1	7,1		
20	7,0	7,9	7,1	7,1	6,1		
	Total	140,3	144,55	141,6	142,8	140,4	
	Rata-rata	7,01	7,22	7,08	7,14	7,02	
	Standar	9,24-21,03	9,38-21,6	9,20-21,24	9,62-22,2	9,12-21,06	
	Kesimpulan	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	

Keterangan : sesuai dengan syarat yaitu diameter tablet < 3 kali tebal tablet dan >  $1^{1/3}$  kali tebal tablet (DepKes RI, 1979)

- Perhitungan standar keseragaman tablet *effervescent* kombinasi kulit buah naga merah dan buah lemon

$$\text{Batas atas} = 1^{1/3} \times 7,01 = 9,24$$

$$\text{Batas bawah} = 3 \times 7,01 = 21,03$$

Jadi tablet yang memenuhi syarat yaitu tablet yang memiliki diameter antara



9,24 – 21,03

2. Perhitungan keseragaman bobot minggu ke-1 suhu dingin ( $16^0$ )

$$\text{Batas atas} = 1^{1/3} \times 7,22 = 9,38$$

$$\text{Batas bawah} = 3 \times 7,22 = 21,6$$

Jadi tablet yang memenuhi syarat yaitu tablet yang memiliki diameter antara 9,38-21,6

3. Perhitungan keseragaman bobot minggu ke-2 suhu dingin ( $16^0$ )

$$\text{Batas atas} = 1^{1/3} \times 7,08 = 9,20$$

$$\text{Batas bawah} = 3 \times 7,08 = 21,24$$

Jadi tablet yang memenuhi syarat yaitu tablet yang memiliki diameter antara 9,20 – 21,24

4. Perhitungan keseragaman bobot minggu ke-3 suhu dingin ( $16^0$ )

$$\text{Batas atas} = 1^{1/3} \times 7,4 = 9,62$$

$$\text{Batas bawah} = 3 \times 7,4 = 22,2$$

Jadi tablet yang memenuhi syarat yaitu tablet yang memiliki diameter antara 9,62 – 22,2

5. Perhitungan keseragaman bobot minggu ke-1 suhu ruang ( $25^0$ )

$$\text{Batas atas} = 1^{1/3} \times 7,2 = 9,12$$

$$\text{Batas bawah} = 3 \times 7,2 = 21,06$$

Jadi tablet yang memenuhi syarat yaitu tablet yang memiliki diameter antara 9,12 – 21,06

TABEL HASIL UJI KEKERASAN TABLET *EFFERVESCENT* KOMBINASI  
KULIT BUAH NAGA MERAH DAN BUAH LEMON

Replikasi	Kekerasan tablet (kg)	
	Standar	Minggu ke-0
1	4-8 kg	5,05
2		4,77
3		7,78
4		4,39
5		4,54
	Total	29,6
	Rata-rata	5,92
	Kesimpulan	Sesuai

Keterangan: sesuai dengan standar tablet *effervescent* yang baik yaitu 4-8 kg (Parrot, 1970)

#### LAMPIRAN 15

TABEL HASIL UJI KEKERASAN SUHU PANAS (40<sup>0</sup>) PENYIMPANAN 1  
BULAN

Replikasi	Standar	Kekerasan tablet (kg)				
		0	1	2	3	4
1	4-8 kg	5,05	8,1	5,9	8,1	8,9
2		4,77	5,8	6,5	6,8	6,2
3		7,78	6,7	4,5	8,5	6,1
4		7,46	7,3	6,6	4,4	5,7
5		4,54	8,3	9,2	6,2	4,6
	Total	29,6	36,2	32,7	34	31,5
	Rata-rata	5,92	7,24	6,54	6,8	6,3
	Kesimpulan	Sesuai	Sesuai	sesuai	sesuai	sesuai

Keterangan: sesuai dengan standar kekerasan tablet *effervescent* yang baik yaitu 4-8 kg (Parrot, 1970)

## LAMPIRAN 16

TABEL HASIL UJI KEKERASAN SUHU RUANG (25<sup>0</sup>) PENYIMPANAN 1  
BULAN

Replikasi	Kekerasan tablet (kg)					
	standar	0	1	2	3	4
1		5,05	6,7	10,5	7,06	6,83
2		4,77	8,4	4,39	7,18	7,79
3	4-8 kg	7,78	8,59	6,3	5,5	3,4
4		7,46	8,1	8,8	4,5	7,98
5		4,54	9,5	7,7	7,55	7,67
	Total	29,6	41,29	37,69	31,84	33,67
	Rata-rata	5,92	8,25	7,53	6,36	6,73
	Kesimpulan	Sesuai	Tidak sesuai	sesuai	sesuai	sesuai

Keterangan: sesuai dengan standar kekerasan tablet *effervescent* yang baik yaitu 4-8 kg (Parrot, 1970)

## LAMPIRAN 17

TABEL HASIL UJI KEKERASAN SUHU DINGIN (12<sup>0</sup>) PENYIMPANAN 1  
BULAN

Replikasi	Kekerasan tablet (kg)					
	standar	0	1	2	3	4
1		5,05	9,2	7,67	4,9	4,6
2		4,77	10,2	7,5	5,7	7,07
3	4-8 kg	7,78	6,25	7,7	6,1	5,1
4		7,46	7,9	6,2	5,7	6,07
5		4,54	6,6	6,8	7,5	6,03
	Total	29,6	40,15	35,87	29,9	28,87
	Rata-rata	5,92	8,03	7,17	5,98	5,77
	Kesimpulan	Sesuai	Tidak sesuai	sesuai	sesuai	sesuai

Keterangan: sesuai dengan standar kekerasan tablet *effervescent* yang baik yaitu 4-8 kg (Parrot, 1970)

## LAMPIRAN 18

TABEL HASIL UJI KERAPUHAN TABLET *EFFERVESCENT* KOMBINASI  
KULIT BUAH NAGA MERAH DAN BUAH LEMON

Replikasi	Kerapuhan (%)	
	Standar	Minggu ke-0
1	>0,8% 1%-5%	0,26
2		0,35
3		0,15
	Total	0,76
	Rata-rata	0,25
	Kesimpulan	Sesuai

Keterangan: sesuai dengan standar kerapuhan tablet *effervescent* yang baik yaitu 1% - 5% (Lachman, 1994), kurang dari 0,8% (Hadisoewignyo dan Fudholi, 2013)  
Rumus:

$$\% \text{ kerapuhan} = \frac{\text{berat sebelum} - \text{berat sesudah}}{\text{berat sebelum}} \times 100\%$$

Perhitungan uji kerapuhan minggu ke-0

$$1. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,864 - 1,859}{\text{berat sebelum}} \times 100\% = 0,26\%$$

$$2. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,955 - 1,948}{1,955} \times 100\% = 0,35\%$$

$$3. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,937 - 1,934}{1,937} \times 100\% = 0,15\%$$

## LAMPIRAN 19

TABEL HASIL UJI KERAPUHAN SUHU PANAS (40<sup>0</sup>) PENYIMPANAN 1  
BULAN

Replikasi	standar	Kerapuhan (%)				
		0	1	2	3	4
1	>0,8%	0,26	0,51	0,53	0,52	0,52
2		0,35	0,51	0,52	0,52	0,64
3		0,15	0,52	0,52	0,57	0,68
	Total	0,76	1,54	1,57	1,61	1,84
	Rata-rata	0,25	0,51	0,52	0,53	0,61
	Kesimpulan	Sesuai	Sesuai	sesuai	sesuai	sesuai

Keterangan: sesuai dengan standar kerapuhan tablet *effervescent* yang baik yaitu

kurang dari 0,8% (Hadisoewignyo dan Fudholi, 2013)

Rumus:

$$\% \text{ kerapuhan} = \frac{\text{berat sebelum} - \text{berat sesudah}}{\text{berat sebelum}} \times 100\%$$

Perhitungan uji kerapuhan minggu ke-0

$$1. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,864 - 1,859}{\text{berat sebelum}} \times 100\% = 0,26\%$$

$$2. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,955 - 1,948}{1,955} \times 100\% = 0,35\%$$

$$3. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,937 - 1,934}{1,937} \times 100\% = 0,15\%$$

Perhitungan uji kerapuhan minggu ke-1 suhu panas (40<sup>0</sup>)

$$1. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,930 - 1,920}{1,930} \times 100\% = 0,51\%$$

$$2. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,920 - 1,910}{1,910} \times 100\% = 0,51\%$$

$$3. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,905 - 1,895}{1,955} \times 100\% = 0,52\%$$

Perhitungan uji kerapuhan minggu ke-2 suhu panas (40<sup>0</sup>)

$$1. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,880 - 1,870}{1,880} \times 100\% = 0,53\%$$

$$2. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,890 - 1,880}{1,890} \times 100\% = 0,52\%$$

$$3. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,900 - 1,890}{1,900} \times 100\% = 0,52\%$$

Perhitungan uji kerapuhan minggu ke-3 suhu panas (40<sup>0</sup>)

$$1. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,887 - 1,877}{1,887} \times 100\% = 0,52\%$$

$$2. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,720 - 1,710}{1,720} \times 100\% = 0,52\%$$

$$3. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,912 - 1,901}{1,912} \times 100\% = 0,57\%$$

Perhitungan uji kerapuhan minggu ke-4 suhu panas (40<sup>0</sup>)

$$1. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,920-1,910}{1,920} \times 100\% = 0,52\%$$

$$2. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,864-1,852}{1,864} \times 100\% = 0,64\%$$

$$3. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,899-1,886}{1,899} \times 100\% = 0,68\%$$

## LAMPIRAN 20

TABEL HASIL UJI KERAPUHAN SUHU RUANG (25<sup>0</sup>) PENYIMPANAN 1 BULAN

Replikasi	Kerapuhan (%)					
	standar	0	1	2	3	4
1		0,26	0,48	0,51	0,67	1
2	>0,8%	0,35	0,51	0,51	0,73	0,84
3		0,15	0,51	0,52	0,62	0,89
Total		0,76	1,5	1,54	2,02	2,73
Rata-rata		0,25	0,5	0,51	0,67	0,91
Kesimpulan		Sesuai	Sesuai	sesuai	sesuai	sesuai

Keterangan: sesuai dengan standar kerapuhan tablet *effervescent* yang baik yaitu, kurang dari 0,8% (Hadisoewignyo dan Fudholi, 2013)

Rumus:

$$\% \text{ kerapuhan} = \frac{\text{berat sebelum} - \text{berat sesudah}}{\text{berat sebelum}} \times 100\%$$

Perhitungan uji kerapuhan minggu ke-0

$$1. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,864-1,859}{\text{berat sebelum}} \times 100\% = 0,26\%$$

$$2. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,955-1,948}{1,955} \times 100\% = 0,35\%$$

$$3. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,937-1,934}{1,937} \times 100\% = 0,15\%$$

Perhitungan uji kerapuhan minggu ke-1 suhu ruang (25<sup>0</sup>)

$$1. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,869-1,860}{1,869} \times 100\% = 0,48\%$$

$$2. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,950-1,940}{1,950} \times 100\% = 0,51\%$$

$$3. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,940-1,930}{1,940} \times 100\% = 0,51\%$$

Perhitungan uji kerapuhan minggu ke-2 suhu ruang ( $25^0$ )

$$1. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,940-1,930}{1,940} \times 100\% = 0,51\%$$

$$2. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,930-1,920}{1,930} \times 100\% = 0,51\%$$

$$3. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,900-1,890}{1,900} \times 100\% = 0,52\%$$

Perhitungan uji kerapuhan minggu ke-3 suhu ruang ( $25^0$ )

$$1. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,936-1,923}{1,936} \times 100\% = 0,67\%$$

$$2. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,914-1,900}{1,914} \times 100\% = 0,73\%$$

$$3. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,908-1,896}{1,908} \times 100\% = 0,62\%$$

Perhitungan uji kerapuhan minggu ke-4 suhu ruang ( $25^0$ )

$$1. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,980-1,960}{1,980} \times 100\% = 1\%$$

$$2. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,898-1,882}{1,898} \times 100\% = 0,84\%$$

$$3. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,899-1,882}{1,955} \times 100\% = 0,89\%$$

## LAMPIRAN 21

TABEL HASIL UJI KERAPUHAN SUHU DINGIN (12<sup>0</sup>) PENYIMPANAN 1  
BULAN

Replikasi	Kerapuhan (%)					
	standar	0	1	2	3	4
1	>0,8% 0,5%-1%	0,26	0,41	0,45	0,52	0,66
2		0,35	0,44	0,51	0,52	0,72
3		0,15	0,30	0,51	0,56	0,81
Total		0,76	1,15	1,47	1,6	2,19
Rata-rata		0,25	0,38	0,49	0,53	0,73
Kesimpulan		Sesuai	Sesuai	sesuai	sesuai	sesuai

Keterangan: sesuai dengan standar kerapuhan tablet *effervescent* yang baik yaitu kurang dari 0,8% (Hadisoewignyo dan Fudholi, 2013)

Rumus:

$$\% \text{ kerapuhan} = \frac{\text{berat sebelum} - \text{berat sesudah}}{\text{berat sebelum}} \times 100\%$$

Perhitungan uji kerapuhan minggu ke-0

$$4. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,864 - 1,859}{\text{berat sebelum}} \times 100\% = 0,26\%$$

$$5. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,955 - 1,948}{1,955} \times 100\% = 0,35\%$$

$$6. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,937 - 1,934}{1,937} \times 100\% = 0,15\%$$

Perhitungan uji kerapuhan minggu ke-1 suhu dingin (16<sup>0</sup>)

$$1. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,942 - 1,934}{1,942} \times 100\% = 0,41\%$$

$$2. \% \text{ kerapuhan} = \frac{2,043 - 2,034}{2,043} \times 100\% = 0,44\%$$

$$3. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,979 - 1,973}{1,979} \times 100\% = 0,30\%$$

Perhitungan uji kerapuhan minggu ke-2 suhu dingin (16<sup>0</sup>)

$$1. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,980 - 1,971}{1,980} \times 100\% = 0,45\%$$



$$2. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,940-1,930}{1,940} \times 100\% = 0,51\%$$

$$3. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,960-1,950}{1,960} \times 100\% = 0,51\%$$

Perhitungan uji kerapuhan minggu ke-3 suhu dingin ( $16^0$ )

$$1. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,952-1,939}{1,952} \times 100\% = 0,66\%$$

$$2. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,935-1,921}{1,935} \times 100\% = 0,72\%$$

$$3. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,955-1,939}{1,955} \times 100\% = 0,81\%$$

Perhitungan uji kerapuhan minggu ke-4 suhu dingin ( $16^0$ )

$$1. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,930-1,920}{1,930} \times 100\% = 0,51\%$$

$$2. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,920-1,910}{1,910} \times 100\% = 0,51\%$$

$$3. \% \text{ kerapuhan} = \frac{1,905-1,895}{1,955} \times 100\% = 0,52\%$$

## LAMPIRAN 22

### TABEL HASIL UJI WAKTU LARUT TABLET *EFFERVESCENT*

#### KOMBINASI KULIT BUAH NAGA MERAH DAN BUAH LEMON

Replikasi	Waktu larut (menit)	
	standar	Minggu ke-0
1		3,48
2		2,30
3	1-5 menit	3,16
4		3,13
5		1,58
	Total	13,65
	Rata-rata	2,73
	Kesimpulan	Sesuai

Keterangan: sesuai dengan standar waktu larut tablet *effervescent* yang baik yaitu 1 – 5 menit (Lachman, 1994)

## LAMPIRAN 23

TABEL HASIL UJI WAKTU LARUT SUHU PANAS (40<sup>0</sup>) PENYIMPANAN 1 BULAN

Replikasi	Waktu larut tablet (menit)					
	Standar	0	1	2	3	4
1	1-5 menit	3,48	4,29	9,33	9,37	13,22
2		2,30	6,36	8,45	10,55	11,33
3		3,16	6,52	8,40	14,55	10,23
4		3,13	7,48	7,33	11,28	10,26
5		1,58	9,34	12,20	12,58	15,52
Total		13,65	33,99	45,71	58,33	60,55
Rata-rata		2,73	6,798	9,14	11,66	12,112
Kesimpulan		Sesuai	Tidak sesuai	Tidak sesuai	Tidak sesuai	Tidak sesuai

Keterangan: sesuai dengan standar waktu larut tablet *effervescent* yang baik yaitu 1 – 5 menit (Lachman, 1994)

## LAMPIRAN 24

TABEL HASIL UJI WAKTU LARUT SUHU RUANG (25<sup>0</sup>) PENYIMPANAN 1 BULAN

Replikasi	Waktu larut tablet (menit)					
	Standar	0	1	2	3	4
1	1-5 menit	3,48	4,05	6,43	11,50	11,59
2		2,30	5,36	8,44	9,58	11,49
3		3,16	5,49	6,18	8,33	11,31
4		3,13	7,18	6,41	12,51	7,59
5		1,58	9,11	8,45	5,47	7,56
Total		13,65	31,59	35,91	47,39	48,54
Rata-rata		2,73	6,238	7,18	9,47	9,908
Kesimpulan		Sesuai	Tidak sesuai	Tidak sesuai	Tidak sesuai	Tidak sesuai

Keterangan: sesuai dengan standar waktu larut tablet *effervescent* yang baik yaitu 1 – 5 menit (Lachman, 1994)

## LAMPIRAN 25

TABEL HASIL UJI WAKTU LARUT SUHU DINGIN (12<sup>0</sup>) PENYIMPANAN 1 BULAN

Replikasi	Waktu larut tablet (menit)					
	Standar	0	1	2	3	4
1		3,48	3,51	3,53	3,30	4,03
2		2,30	6,00	5,22	5,49	5,26
3	1-5 menit	3,16	2,48	5,29	6,31	4,56
4		3,13	3,56	6,30	7,04	7,27
5		1,58	4,43	7,44	7,12	7,48
	Total	13,65	19,98	27,78	29,26	28,6
	Rata-rata	2,73	3,99	5,55	5,852	5,72
	Kesimpulan		Sesuai	Sesuai	Tidak sesuai	Tidak sesuai

Keterangan: sesuai dengan standar waktu larut tablet *effervescent* yang baik yaitu 1 – 5 menit (Lachman, 1994)

## LAMPIRAN 26

## TABEL STATISTIK HASIL UJI KESERAGAMAN BOBOT TABLET

**Levene's Test of Equality of Error Variances<sup>a</sup>**

Dependent Variable: bobot

F	df1	df2	Sig.
,004	11	24	1,000

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + minggu + suhu + minggu \* suhu

## Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: bobot

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	,050 <sup>a</sup>	11	,005	45,394	,000
Intercept	132,235	1	132,235	1329734,083	,000
minggu	,017	3	,006	56,941	,000
suhu	,030	2	,015	148,393	,000
minggu * suhu	,003	6	,001	5,288	,001
Error	,002	24	9,944E-5		
Total	132,287	36			
Corrected Total	,052	35			

a. R Squared = ,954 (Adjusted R Squared = ,933)

## LAMPIRAN 27

## TABEL STATISTIK HASIL UJI KESERAGAMAN UKURAN TABLET

**Levene's Test of Equality of Error Variances<sup>a</sup>**

Dependent Variable: ukuran

F	df1	df2	Sig.
,000	11	24	1,000

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + minggu + suhu + minggu \* suhu

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: ukuran

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	,508 <sup>a</sup>	11	,046	462,182	,000
Intercept	1893,990	1	1893,990	18939904,000	,000
minggu	,193	3	,064	644,667	,000
suhu	,173	2	,086	864,250	,000
minggu * suhu	,142	6	,024	236,917	,000
Error	,002	24	,000		
Total	1894,501	36			
Corrected Total	,511	35			

a. R Squared = ,995 (Adjusted R Squared = ,993)

## LAMPIRAN 28

## TABEL STATISTIK HASIL UJI KERAPUHAN TABLET

**Levene's Test of Equality of Error Variances<sup>a</sup>**

Dependent Variable: kerapuhan

F	df1	df2	Sig.
,000	11	24	1,000

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + minggu + suhu + minggu \* suhu

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: kerapuhan

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	,639 <sup>a</sup>	11	,058	580,614	,000
Intercept	11,868	1	11,868	118680,250	,000
minggu	,430	3	,143	1432,917	,000
suhu	,097	2	,049	487,000	,000
minggu * suhu	,111	6	,019	185,667	,000
Error	,002	24	,000		
Total	12,509	36			
Corrected Total	,641	35			

a. R Squared = ,996 (Adjusted R Squared = ,995)

## LAMPIRAN 29

## TABEL STATISTIK HASIL UJI KEKERASAN TABLET

**Levene's Test of Equality of Error Variances<sup>a</sup>**

Dependent Variable: kekerasan

F	df1	df2	Sig.
,000	11	24	1,000

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + minggu + suhu + minggu \* suhu

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: kekerasan

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	19,814 <sup>a</sup>	11	1,801	18012,795	,000
Intercept	1709,409	1	1709,409	17094090,250	,000
minggu	14,228	3	4,743	47427,583	,000
suhu	1,922	2	,961	9610,750	,000
minggu * suhu	3,664	6	,611	6106,083	,000
Error	,002	24	1,000E-4		
Total	1729,226	36			
Corrected Total	19,816	35			

a. R Squared = 1,000 (Adjusted R Squared = 1,000)

## LAMPIRAN 30

## TABEL STATISTIK HASIL UJI WAKTU LARUT TABLET

**Levene's Test of Equality of Error Variances<sup>a</sup>**

Dependent Variable: waktu\_larut

F	df1	df2	Sig.
,000	11	24	1,000

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + minggu + suhu + minggu \* suhu

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: waktu\_larut




Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	222,141 <sup>a</sup>	11	20,195	201946,614	,000
Intercept	2189,772	1	2189,772	21897720,250	,000
Minggu	74,738	3	24,913	249127,583	,000
Suhu	132,416	2	66,208	662079,250	,000
minggu * suhu	14,987	6	2,498	24978,583	,000
Error	,002	24	1,000E-4		
Total	2411,916	36			
Corrected Total	222,144	35			

a. R Squared = 1,000 (Adjusted R Squared = 1,000)

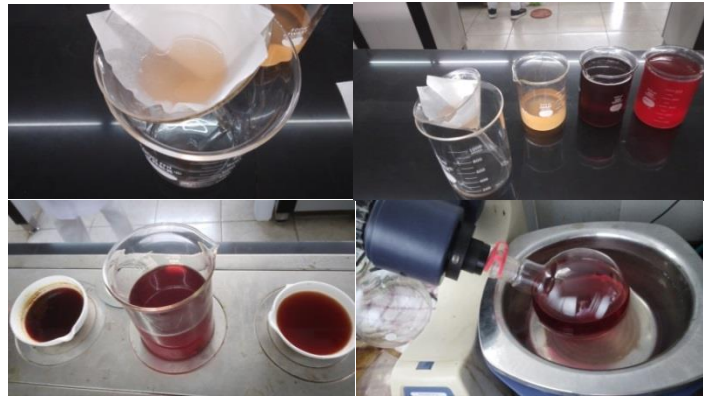


## LAMPIRAN 31

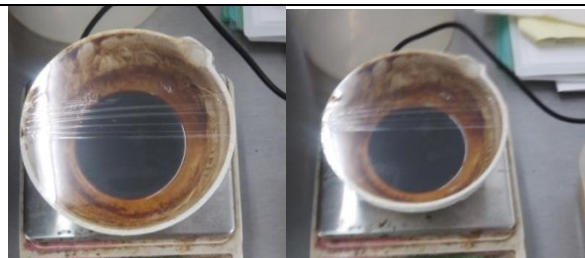
## GAMBAR PROSES PENELITIAN

No	Nama	Gambar
1.	Simplisia Kulit Buah Naga Merah	
2.	Simplisia buah lemon	
3.	Ekstraksi kulit buah naga merah	

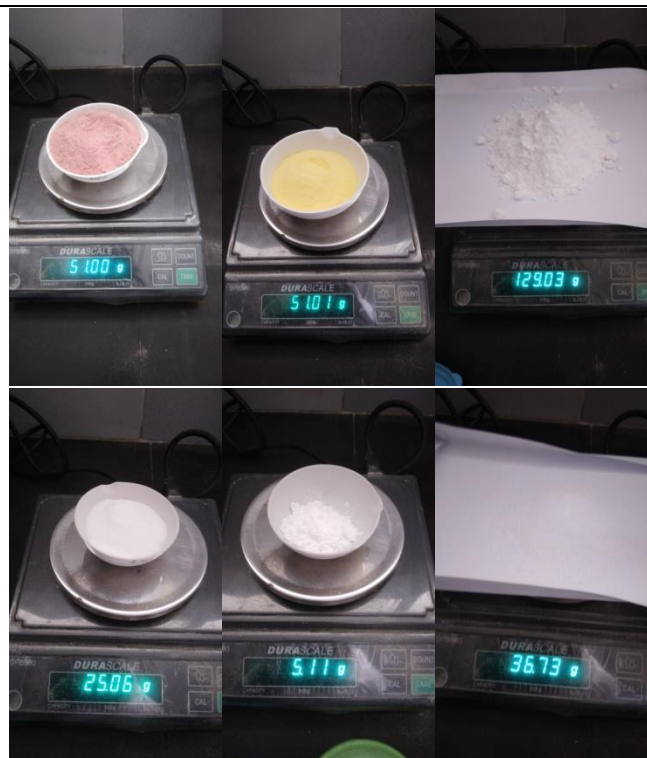
4. Penyaringan dan penguapan ekstrak cair kulit buah naga merah

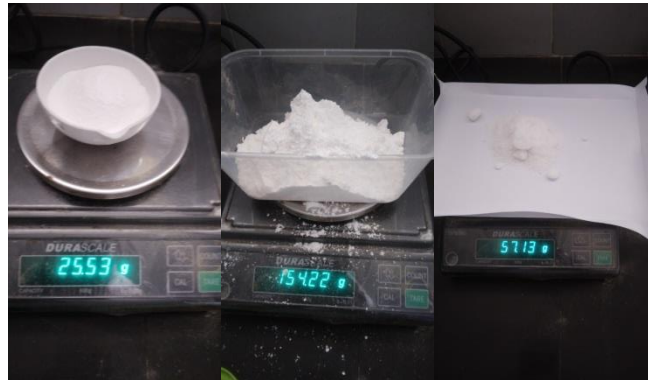


5. Hasil ekstrak kental kulit buah naga merah



6. Formulasi tablet effervescent kombinasi kulit buah naga merah dan buah lemon





Proses pembuatan

7. granul  
effervescent



8. Uji waktu alir



9. Uji sudut diam



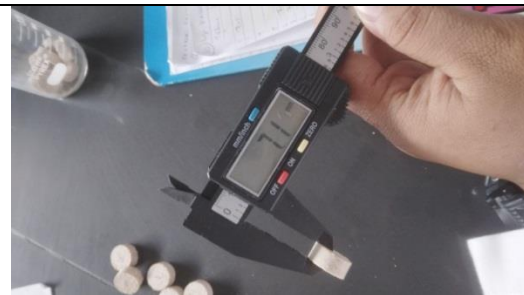
10. Uji  
kompresibilitas



11. Uji keseragaman  
bobot



12. Uji keseragaman  
ukuran



13. Uji kekerasan



14. Uji kerapuhan



15. Uji waktu larut

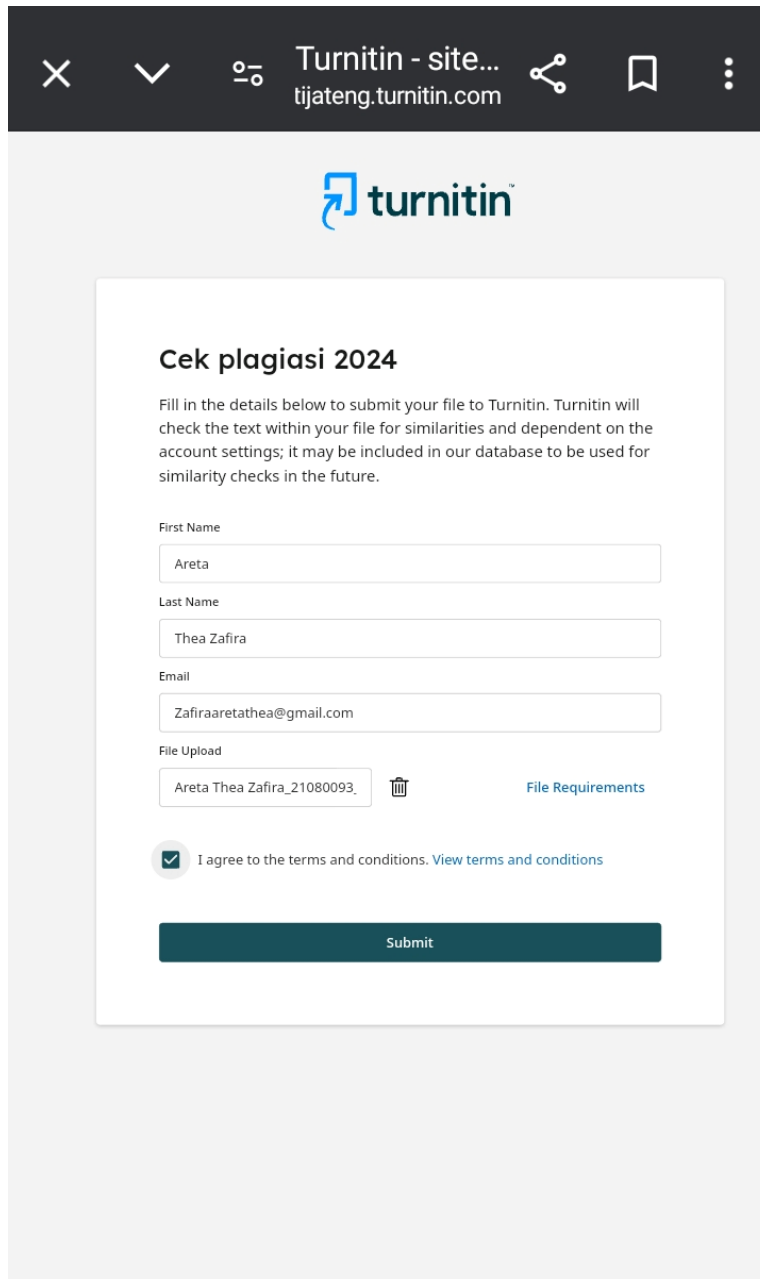


16. Proses  
penyimpanan  
tablet



## LAMPIRAN 32

## PROSES CEK PLAGIASI



The image shows a mobile browser interface for the Turnitin plagiarism check page. At the top, there is a dark navigation bar with icons for back, forward, search, and share, along with the URL "Turnitin - site... tjjateng.turnitin.com". Below this is the Turnitin logo. The main content area is titled "Cek plagiasi 2024" and contains a brief explanation of the service. The form includes fields for "First Name" (Areta), "Last Name" (Thea Zafira), and "Email" (Zafiraaretatea@gmail.com). There is a "File Upload" section with a file named "Areta Thea Zafira\_21080093" and a "File Requirements" link. A checkbox is checked, indicating agreement to the terms and conditions. A "Submit" button is located at the bottom of the form.

Turnitin - site...  
tjjateng.turnitin.com

**turnitin**


### Cek plagiasi 2024

Fill in the details below to submit your file to Turnitin. Turnitin will check the text within your file for similarities and dependent on the account settings; it may be included in our database to be used for similarity checks in the future.

First Name  
Areta

Last Name  
Thea Zafira

Email  
Zafiraaretatea@gmail.com

File Upload  
Areta Thea Zafira\_21080093  [File Requirements](#)

I agree to the terms and conditions. [View terms and conditions](#)

Submit



## LAMPIRAN 33

## LOA JURNAL AS-SYIFA



**YAYASAN WAKAF UMI**  
**UNIVERSITAS MUSLIM INDONESIA**  
**AS-SYIFAA JURNAL FARMASI**  
 FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS MUSLIM INDONESIA  
 ISSN 2085-4714 (*print*) || ISSN 2502-9444 (*online*)  
 Web/Email: [jurnal.farmasi.umi.ac.id](http://jurnal.farmasi.umi.ac.id) | [jurnal.farmasi@umi.ac.id](mailto:jurnal.farmasi@umi.ac.id)

*Bismillahirrahmanirrahim*

**Letter of Acceptance**

**NO: 037/FF-UMI/ASY-JF/XI/2023**

Kepada Yth.

Areta Thea Zafira<sup>1\*</sup>, Tya Muldiyana<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi DIII Farmasi, Politeknik Harapan Bersama, Tegal

Terima kasih kepada penulis yang telah mengirimkan artikel ilmiah untuk diterbitkan pada As-Syifaa Jurnal Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia (e-ISSN 2502-9444) dengan judul:

**PENGARUH SUHU PENYIMPANAN TERHADAP SIFAT FISIK TABLET EFFERVESCENT EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) DAN BUAH LEMON (*Citrus limon* L.).**

Berdasarkan sidang dan hasil penilaian dari dewan redaksi, memutuskan bahwa artikel penulis dinyatakan **DITERIMA** dan akan dipublikasikan di As-Syifaa Jurnal Farmasi (*e-Journal*) Volume 15, Nomor 2 (2023)

Demikian surat ini dibuat, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Makassar, 13 November 2023

Pimpinan Redaksi As-Syifaa Jurnal Farmasi  
 Fakultas Farmasi UMI



apt. Rachmat Kosman, S.Si., M.Kes.

## LAMPIRAN 34

## JURNAL PUBLIKASI AS-SYIFA JURNAL FARMASI VOL. 15 NO. 2 2023

As-Syifaa Jurnal Farmasi Desember 2023;15(2):129-136  
 ISSN: 2502-9444 (electronic); 2085-4714 (printed)  
 Journal Homepage: <http://jurnal.farmasi.umi.ac.id/index.php/as-syifaa>

**PENGARUH SUHU PENYIMPANAN TERHADAP SIFAT FISIK TABLET EFFERVESCENT EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) DAN BUAH LEMON (*Citrus limon* L.)**

**(Effect of Storage Temperature on The Physical Properties of Effervescent Tablets of Red Dragon Fruit Peel Extract (*Hylocereus polyrhizus*) and Lemon Fruit (*Citrus limon* L.))**

Areta Thea Zafira<sup>1\*</sup>, Tya Muldiyana<sup>1</sup>, Joko Santoso<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi DIII Farmasi, Politeknik Harapan Bersama, Tegal  
 Email: [zafiraaretathea@gmail.com](mailto:zafiraaretathea@gmail.com)

Article Info:	ABSTRACT
Received: 2023-10-17 Review: 2023-10-18 Accepted: 2023-11-13 Available Online: 2023-12-01	<p>Effervescent tablet is a dosage form that can produce bubbles originating from an acid and base reaction that forms a gas. The reaction between acids and bases in effervescent tablets is very sensitive to temperature if stored continuously. So that testing for drug stability is very important in evaluating drugs, one of which is by knowing the effect of temperature on drug stability, especially in the form of effervescent tablets. This study aims to determine the effect of storage temperature on the physical properties of effervescent tablets made from red dragon fruit peel extract (<i>Hylocereus polyrhizus</i>) combined with lemon fruit powder (<i>Citrus limon</i> L.). The research method was carried out by storing effervescent tablets at cold temperature (<math>\pm 12^{\circ}\text{C}</math>), room temperature (<math>\pm 25^{\circ}\text{C}</math>), and warm temperature (<math>\pm 40^{\circ}\text{C}</math>). And observed for 1 month with testing every 1 week. The results of this study are storage temperature can affect the physical properties of effervescent tablets made from red dragon fruit peel extract (<i>Hylocereus polyrhizus</i>) with a combination of lemon fruit powder (<i>Citrus limon</i> L.). The best temperature is cold temperature around <math>12^{\circ}\text{C}</math> because at that temperature the acid and base reactions in effervescent tablets are not excessive which results in effervescent tablets still in a stable condition.</p>
<b>Keywords:</b> Dragon fruit peel extract; Effervescent tablets; Storage temperature..	
<b>Corresponding Author:</b> Areta Thea Zafira Program Studi DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal Jawa Tengah Indonesia email: <a href="mailto:zafiraaretathea@gmail.com">zafiraaretathea@gmail.com</a>	



Copyright © 2020 Journal As-Syifaa Farmasi by Faculty of Pharmacy, Muslim University. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

**Published by:**  
 Fakultas Farmasi  
 Universitas Muslim Indonesia

**Address:**  
 Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI) Makassar, Sulawesi Selatan.

**Email:**  
[jurnal.farmasi@umi.ac.id](mailto:jurnal.farmasi@umi.ac.id)



### ABSTRAK

Tablet *effervescent* adalah suatu bentuk sediaan yang dapat menghasilkan gelembung yang berasal dari reaksi asam dan basa yang membentuk suatu gas. Reaksi antara asam dan basa pada tablet *effervescent* sangat rawan terhadap suhu jika disimpan terus menerus. Sehingga pengujian untuk stabilitas obat sangat penting dilakukan dalam evaluasi obat yang salah satunya dengan mengetahui pengaruh suhu terhadap stabilitas obat khususnya dalam bentuk tablet *effervescent*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu penyimpanan terhadap sifat fisik tablet *effervescent* yang terbuat dari ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan kombinasi serbuk buah lemon (*Citrus limon* L.). Metode penelitian dilakukan dengan menyimpan tablet *effervescent* pada suhu dingin ( $\pm 12^{\circ}\text{C}$ ), suhu ruang ( $\pm 25^{\circ}\text{C}$ ), dan suhu hangat ( $\pm 40^{\circ}\text{C}$ ) dan diamati selama 1 bulan dengan pengujian setiap 1 minggu. Hasil dari penelitian ini adalah suhu penyimpanan dapat mempengaruhi sifat fisik tablet *effervescent* yang terbuat dari ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan kombinasi serbuk buah lemon (*Citrus limon* L.). Suhu yang paling baik adalah suhu dingin sekitar  $12^{\circ}\text{C}$  karena pada suhu tersebut reaksi asam dan basa pada tablet *effervescent* tidak berlebihan yang mengakibatkan tablet *effervescent* masih dalam kondisi stabil..

**Kata kunci:** Ekstrak kulit buah naga; Suhu penyimpanan; Tablet *effervescent*.

### PENDAHULUAN

Tablet *effervescent* merupakan suatu bentuk sediaan yang menghasilkan gelembung gas yang merupakan hasil reaksi kimia dalam larutan.<sup>1</sup> Tablet *effervescent* banyak dipilih karena diharapkan dapat mempercepat terserapnya zat aktif dan nutrisi lainnya kedalam tubuh, tablet *effervescent* juga dinilai memiliki rasa yang enak dan mudah untuk diminum. Reaksi yang terjadi ketika tablet *effervescent* ditempatkan dalam air adalah terjadinya reaksi kimia antara asam dan natrium atau basa, yang mengubah asam menjadi garam natrium reaksi tersebut yang akhirnya menghasilkan gas karbon dioksida dan air yang menyebabkan terbentuknya gelembung.<sup>2</sup>

Secara turun-temurun, sebagian besar masyarakat Indonesia telah menggunakan tumbuhan yang dipercaya memiliki khasiat sebagai obat tradisional untuk mengobati berbagai penyakit. Salah satu nya adalah buah naga merah yang memiliki nama ilmiah *Hylocereus polyrhizus*. Menurut menteri perdagangan indonesia, buah naga

mempunyai potensi untuk terus dikembangkan karena dapat dipanen sepanjang tahun karena letak geografis indonesia yang berada di garis khatulistiwa. Selain buahnya, kulit buah naga yang sering dibuang dan dianggap sebagai limbah juga memiliki banyak senyawa yang dapat bermanfaat seperti senyawa yang berperan sebagai antioksidan. Kulit buah naga merah mengandung tinggi polifenol dan sumber antioksidan yang baik diantaranya total fenol 39,7 mg/100 g, total flavonoid (catechin) 8,33 mg/100 g, betasianin (betanin) 13,8 mg.<sup>3</sup>

Sifat fisik pada sediaan tablet yang baik dipengaruhi oleh stabilitas fisik dan perbedaan suhu penyimpanan. Stabilitas harus direncanakan sedemikian rupa sehingga berbagai faktor yang menyebabkan degradasi zat aktif dapat diidentifikasi. Faktor paling umum yang memicu reaksi dalam keadaan padat adalah panas, cahaya, oksigen, dan yang paling penting, kelembapan. Panas dan kelembapan dapat membuat material bereaksi lebih cepat dengan oksigen, dan sebaliknya, kelembapan membuat material lebih tahan panas. Pada penelitian yang dilakukan

sebelumnya mengenai pengaruh suhu penyimpanan terhadap sifat fisik tablet hisap<sup>4</sup> membuat peneliti ingin melakukan penelitian yang sama terhadap sediaan tablet *effervescent*. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui suhu yang paling stabil untuk tablet *effervescent* yang terbuat dari ekstrak kulit buah naga merah yang di kombinasikan dengan buah lemon.

#### METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan menggunakan metode eksperimen. Sampel diperoleh dengan metode randomisasi sederhana karena sampel diambil secara acak tanpa memperhatikan tempat asal buah ditanam. Sampel pada penelitian ini diperoleh dari dengan teknik *purposing sampling* karena sampel yang digunakan yaitu tablet *effervescent* yang di buat dengan jumlah tertentu sesuai kebutuhan peneliti.

#### Alat dan bahan

Alat yang digunakan untuk penelitian ini antara lain; seperangkat alat perkolasi, *dry oven*, *rotari ovaporator*, timbangan analitik, pengayak mesh 40; 16; 18, blender, tabung reaksi, erlenmeyer, mikroskop, beaker glass, cawan porselin, kaca arloji, gelas ukur, moisture tester, alat uji waktu alir, *hardnester tester*, friabilator, jangka sorong, serta kompresibilator. Bahan yang digunakan untuk

#### Formulasi tablet *effervescent*

Tabel 1. Formulasi tablet *effervescent*

Bahan	Formula (%)	Formula (g)	Fungsi
Ekstrak kulit buah naga	10%	0,2	Zat aktif
Serbuk buah lemon	10%	0,2	Penambah rasa
Asam sitrat	10%	0,2	Sumber asam
Asam tartat	20%	0,4	Sumber asam
Na Bikarbonat	30%	0,6	Sumber basa
Mg Stearate	1%	0,02	Zat pelicin
Aspartam	5%	0,10	Zat pemanis
PVP	1%	0,02	Zat pengikat
Laktosa	Qs	0,86	Zat pengisi

Dibuat masing masing 2 gr sebanyak 200 tablet

penelitian ini antara lain; ekstrak kulit buah naga merah, etanol 70%, asam asetat pekat, asam sulfat pekat, akuades, asam sitrat, asam tartat, na bikarbonat, PVP, laktosa, mg stearat, dan aspartam, serbuk buah lemon, avicel pH 102, aerosil.

#### Proses ekstraksi kulit buah naga merah

Proses ekstraksi kulit buah naga merah menggunakan metode perkolasi. Simplisia yang digunakan sebanyak 80 gr menggunakan etanol 70% sebanyak 1,1 liter. Setelah ekstrak cair didapatkan selanjutnya ekstrak cair di masukkan kedalam *rotary evaporator* dengan suhu 60°C hingga terbentuk ekstrak kental. Ekstrak kental yang dihasilkan sebanyak 34,15 gr yang kemudian di proses menjadi ekstrak kering dengan menambahkan avicel ph 101 dan aerosil dengan perbandingan 90:20 yang kemudian menghasilkan ekstrak kering sebanyak 51gr.<sup>5</sup>

#### Proses pembuatan serbuk lemon

Serbuk lemon yang digunakan untuk penelitian ini di hasilkan dari pengeringan oven dengan suhu 60°C. Lemon di cuci bersih dan kupas hingga bagian kulit yang pahit terbuang dan potong menjadi beberapa bagian agar mempercepat proses pengeringan. Setelah menjadi simplisia kering selanjutnya dihaluskan dengan blender dan diayak dengan ayakan nomor 60.<sup>6</sup>

#### **Pembuatan tablet dengan metode granulasi basah**

Membuat mucilago dari bahan PVP yang ditambahkan etanol 96% dengan perbandingan 10% (b/v) yang dilakukan menggunakan mortir.<sup>7</sup> Menyiapkan semua bahan sesuai kebutuhan. Campurkan ekstrak kulit buah naga merah, Na bikarbonat, serbuk buah lemon, aspartam dan laktosa hingga homogen. Tambahkan mucilago sedikit demi sedikit hingga massa siap digranulasikan atau dapat dikepal. Ayak dengan ayakan nomor 16. Oven selama 15 menit dengan suhu 55°C. Lalu ayak kembali dengan ayakan nomor 18.<sup>8</sup> Uji kelembaban granul dengan standar yaitu 1%-5%.<sup>9</sup> Kemudian tambahkan zat pelicin yaitu mg stearat lalu aduk hingga homogen. Dalam tempat terpisah asam sitrat dan asam tartat dihaluskan sebelum dicampurkan pada granul yang sudah dibuat.<sup>8</sup> Setelah semua bahan dicampurkan dilakukan uji pada granul yaitu; uji waktu alir, uji kompresibilitas dan uji sudut diam. Setelah semua uji dilakukan kemudian granul akan dicetak menjadi bentuk tablet dengan bobot setiap tablet yaitu 2gr.<sup>10</sup>

#### **Proses pengujian tablet**

**Uji keseragaman bobot.** Uji keseragaman bobot membutuhkan 20 tablet yang ditimbang satu persatu menggunakan neraca analitik. Bobot dari 20 tablet dihitung rata ratanya dan dihitung penyimpangannya. Tidak boleh ada 2 tablet yang menyimpang lebih besar ataupun lebih kecil dari 5% dan tidak boleh ada satupun tablet yang menyimpangi lebih dari ataupun kurang dari 10%.<sup>10</sup>

**Uji keseragaman ukuran.** Uji keseragaman ukuran dilakukan dengan mengukur diameter dan tebal tablet menggunakan jangka sorong 20 tablet. Ketentuan keseragaman ukuran

tablet adalah diameter tablet tidak lebih dari 3 kali dan tidak boleh kurang dari 1<sup>1/3</sup> tebal tablet.<sup>10</sup>

**Uji kekerasan tablet.** Uji kekerasan tablet dilakukan dengan menggunakan 5 tablet untuk di uji dengan alat hardness tester satu persatu. Alir pada alat akan menjepit tablet dan menambah beban pada hardness tester diputar hingga tablet pecah. Besarnya tekanan pada tablet akan muncul dengan skala kilogram. Tablet yang baik dapat pecah pada tekanan 4 sampai 8 kilogram.<sup>11</sup>

**Uji kerapuhan tablet.** Uji kerapuhan dilakukan dengan alat friabilator. Pengujian menggunakan 3 tablet yang sudah diberi nomor dan terlebih dahulu ditimbang masing masing bobotnya. Setelah tablet dimasukkan pada friabilator, friabilator akan dijalankan selama 4 menit setara dengan 100 kali putaran. Setelah alat berhenti sisa tablet yang masih ada ditimbang kembali dan dihitung sesuai dengan bobot sesbelum dan sesudahnya menggunakan rumus:

$$\% \text{ kerapuhan} = \frac{w_1 - w_2}{w_1} \times 100\%$$

Persentase kerapuhan tablet yang baik adalah >1%.<sup>2</sup>

**Uji waktu larut tablet.** Pengujian ini dilakukan dengan cara sederhana yaitu dengan *beaker glass* yang berisi 200 mL air. Hitung waktu dari awal memasukkan tablet pada air hingga tablet larut sempurna lakukan sebanyak 5 kali pengulangan. Tablet *effervescent* yang baik akan larut dalam waktu kurang dari 5 menit.<sup>2</sup>

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dari hasil tablet *effervescent* yang dibuat telah diuji sifat fisiknya meliputi; uji organoleptis, uji keseragaman bobot, keseragaman ukuran, kerapuhan, kekerasan dan juga uji waktu larut. Pengujian dilakukan

selama 4 minggu dengan keterangan setiap minggu dilakukan pengujian. Tablet disimpan dengan perbedaan suhu untuk mengetahui perbedaan sifat fisik pada penyimpanan tablet *effervescent*. Suhu yang digunakan untuk penelitian ini adalah suhu ruang (26°C), suhu panas (40°C) dan terakhir suhu dingin (16°C).

#### Uji keseragaman bobot

**Tabel 3.** Keseragaman bobot tablet

NO.	Rata-rata bobot 20 tablet (mg)	Penyimpangan (%)	
		5%	10%
1	1,978	1,872 – 2,068	1,773 – 2,167
<b>Kesimpulan</b>		+	+

Dapat dilihat pada tabel 3 yang merupakan hasil evaluasi keseragaman tablet *effervescent* pada minggu ke-0. Hasil menunjukkan bahwa tidak ada dua tablet yang melewati batas 5% dan tidak ada satupun tablet

#### Uji keseragaman ukuran

**Tabel 4.** Keseragaman ukuran

No.	Tebal	Lebar	Syarat
1	7,01	16,4	9,32 – 21,03
<b>Kesimpulan</b>		+	

Dapat dilihat pada tabel 4 hasil uji keseragaman tablet menunjukkan bahwa diameter tablet tidak lebih dari tiga kali tebal tablet dan tidak kurang dari satu sepertiga dari tebal tablet. Hal ini menunjukkan bahwa tablet sesuai dengan standar yang ditentukan untuk keseragaman ukuran tablet.<sup>10</sup> Tebal tablet

#### Uji kekerasan

**Tabel 5.** Kekerasan tablet

NO.	Rata-rata kekerasan 5 tablet (kg)	Standar
1	5,30	4 – 8 kg
<b>Kesimpulan</b>		+

Dapat dilihat pada tabel 5 hasil uji kekerasan tablet menunjukkan bahwa kekerasan tablet yang diukur dengan *hardness tester* dengan satuan kilogram menunjukkan

**Tabel 2.** Hasil uji organoleptis tablet *effervescent*.

Indikator	Hasil
Warna	Kuning kecoklatan
Rasa	Manis sedikit asam
Bau	Bau khas lemon
Bentuk	Tabung pipih
pH	6

yang melewati batas 10%, hal ini menunjukkan bahwa tablet pada minggu ke-0 memenuhi standar pada uji keseragaman tablet yang telah ditetapkan.<sup>10</sup>

dipengaruhi oleh tekanan pada *punch* saat proses pencetakan tablet, sedangkan lebar tablet dipengaruhi oleh ukuran die yang digunakan untuk mencetak tablet. Pengujian ini dilakukan dengan mengukur tablet dan diameter tablet jangka sorong.

angka yang berada antara 4 sampai 8 kilogram.<sup>11</sup> Hal ini menunjukkan bahwa kekerasan tablet sesuai dengan standar yang telah ditentukan. Kekerasan tablet ditentukan

oleh kekuatan pada saat menekan punch saat akan berkesinambungan dengan kerapuhan proses pencetakan tablet. Uji kekerasan tablet tablet.

#### Uji kerapuhan

Tabel 6. Kerapuhan tablet

NO.	Rata-rata kerapuhan 3 tablet (%)	Standar
1	0,25	>1%
<b>Kesimpulan</b>		<b>+</b>

Hasil uji kerapuhan tablet dapat dilihat pada tabel 6 yang menunjukkan bahwa dari 3 tablet yang diuji tidak ada tablet yang kerapuhannya diatas 1%. Hal ini menunjukkan bahwa tablet memenuhi syarat untuk

kerapuhan yang sudah ditentukan, karena jika kerapuhan menunjukkan angka diatas 1% menunjukkan kerapuhan yang kurang baik.<sup>2</sup> Uji kerapuhan dilakukan dengan alat friabilator.

#### Uji waktu larut

Tabel 7. Waktu larut tablet

NO.	Rata-rata waktu larut 5 tablet (menit)	Standar
1.	163,38	300 detik
<b>Kesimpulan</b>		<b>+</b>

Pada uji waktu larut tablet minggu ke-0 didapat rata – rata waktu larut dari 5 tablet adalah 3 menit 29 detik. Hal ini masih sesuai dengan standar yang di tentukan yaitu waktu

larut tablet *effervescent* yang baik kurang dari 5 menit.<sup>2</sup> Waktu larut tablet *effervescent* di pengaruhi oleh reaksi *effervescent* dari sumber asam dan sumber basa.

#### Hasil uji stabilitas tablet

Tabel 8. Hasil stabilitas tablet

Parameter	Spesifikasi	Suhu											
		Dingin				Ruangan				Panas			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Bentuk tablet	Bulat kuning keceklatan	Bulat kuning keceklatan	Bulat kuning keceklatan	Bulat kuning keceklatan	Bulat kuning keceklatan	Bulat kuning keceklatan	Bulat kuning keceklatan	Bulat kuning keceklatan	Bulat kuning keceklatan	Bulat kuning keceklatan	Bulat kuning keceklatan	Bulat kuning keceklatan	Bulat kuning keceklatan
Tebal tablet	7 cm	7,92	7,08	7,4	7,02	7,21	7,12	7,32	7,29	7,32	7,29	7,4	7,38
Lebar tablet	16 cm	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4
Bobot tablet	2 gr	1,98	1,97	1,94	1,92	1,95	1,92	1,89	1,91	1,92	1,86	1,87	1,87
Kekerasan	4 – 8 kg	8,03	7,17	5,98	5,77	8,25	7,53	6,36	6,73	7,24	6,54	6,8	6,3
Kerapuhan	> 1 %	0,38	0,49	0,53	0,61	0,5	0,51	0,67	0,73	0,51	0,52	0,53	0,81
Waktu larut	300 detik	239,76	333,36	351,12	343,2	374,28	430,92	568,68	594,48	407,88	548,52	699,96	750,99
pH	5 – 7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

Dilihat dari tabel 8, bentuk dan warna tablet tidak mengalami perubahan setelah 4 minggu disimpan dalam berbagai suhu, rasa dari tablet juga tidak mengalami perubahan yaitu memiliki rasa manis sedikit asam. Selain bentuk tablet, ukuran tablet juga tidak mengalami perubahan yang signifikan, tebal tablet yang beragam masih berada pada batas

standar yaitu tidak kurang dari 1 1/3 tablet dan tidak lebih dari 3 kali tablet. Perbedaan tebal tablet pada setiap suhu bukan dipengaruhi oleh penyimpanan, melainkan karena pada proses pembuatan tablet terdapat beberapa tablet yang bobotnya lebih atau kurang dari 2000 mg atau 2 gr. Hal ini berkaitan dengan keseragaman bobot tablet. Bobot tablet



cenderung mengalami perubahan yang tidak signifikan, hal ini dapat dilihat pada tabel 8 di setiap suhu penyimpanan setiap minggunya bobot tablet mengalami sedikit penurunan, hal ini berkaitan dengan kerapuhan tablet. Walaupun bobot tablet mengalami penurunan tetapi dari 20 tablet yang diuji setiap minggunya bobot tablet masih berada dalam batas aman standar keseragaman bobot tablet, yaitu 5% dan 10%. Sejalan dengan bobot tablet yang cenderung mengalami penurunan, kerapuhan tablet justru mengalami peningkatan pada seluruh suhu penyimpanan walaupun tidak terlalu signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa semakin lama disimpan maka tablet akan semakin rapuh. Kerapuhan paling tinggi berada pada suhu panas hal ini dikarenakan suhu tinggi dapat mempengaruhi kadar air pada tablet sehingga tablet akan lebih rapuh karena semakin kering, hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Tanujaya pada tahun 2019.<sup>12</sup> Sedangkan untuk suhu dingin kadar air pada tablet tidak terlalu berpengaruh sehingga tingkat kerapuhannya kecil. Uji kekerasan juga sejalan dengan uji kerapuhan, pada tabel 8 dapat dilihat bahwa nilai uji kekerasan mengalami kenaikan dan penurunan secara tidak signifikan. Penurunan dan kenaikan pada uji kekerasan dipengaruhi oleh proses pengempaan pada proses pembuatan tablet. Pada penelitian ini alat yang digunakan untuk mengempa tablet masih menggunakan tenaga manusia, berbeda dengan kekuatan mesin yang selalu stabil tenaga manusia memiliki puncak kekuatan dan ada pula kekuatan paling rendahnya. Sehingga untuk uji kekerasan tidak dapat dipastikan kevalidannya, namun dilihat dari angkanya yang sebagian besar mengalami penurunan maka hal ini sejalan dengan kerapuhan yang

mengalami kenaikan. Hal ini dikarenakan jika tablet semakin rapuh selama disimpan pada berbagai suhu maka tablet juga tidak akan menjadi sekeras pada saat sebelum disimpan. Penurunan angka pada uji kekerasan menunjukkan bahwa tablet sudah mengalami keretakan saat diberi tekanan dengan beban yang semakin kecil. Berbeda dengan kerapuhan yang mengalami kenaikan pada persentasenya. Dan yang paling terlihat perbedaan pada setiap suhu penyimpanan adalah pada waktu larut. Dilihat dari tabel 8 waktu larut tablet mengalami kenaikan pada setiap suhu setiap minggunya, namun pada suhu dingin waktu larut cenderung lebih cepat dan tidak jauh melewati standar yang ditetapkan. Sedangkan pada penyimpanan suhu ruang dan panas waktu larut tablet mengalami perubahan yang sangat signifikan dan jauh dari standar yang telah ditentukan. Hal ini dikarenakan pada suhu tersebut bahan asam dan basa didalam tablet terpicu untuk terjadi reaksi *effervescent* dini, hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Ansar pada tahun 2006.<sup>13</sup> Namun pada suhu dingin dimulai dari minggu ke-2 waktu larut tablet tidak memenuhi standar, hal ini dikarenakan waktu larut tablet tidak hanya dipengaruhi oleh suhu penyimpanan, tetapi juga kelembaban pada kemasan atau wadah untuk menyimpan tablet. Kelembaban yang tinggi juga dapat mempengaruhi reaksi dini pada tablet *effervescent*.

#### KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa suhu penyimpanan untuk tablet *effervescent* yang baik adalah pada suhu dingin karena paling memenuhi standar uji sifat fisik tablet *effervescent* yang telah ditentukan. Kemudian diketahui juga untuk penyimpanan

Zafira AT, et al., 2023; *As-Syifaa Jurnal Farmasi*; 15(2): 129-136

tablet effervescent tidak hanya dipengaruhi oleh suhu, namun kelembaban pada penyimpanan tablet juga dapat mempengaruhi sifat fisik dari tablet *effervescent*. Didapatkan tablet yang memiliki kerapuhan paling tinggi berada pada penyimpanan panas, hal ini disebabkan suhu panas dapat membuat kadar air pada tablet semakin berkurang dan tablet menjadi kering sehingga semakin mudah rapuh. Seluruh tablet pada semua suhu penyimpanan memenuhi standar untuk uji keseragaman bobot dan ukuran. Kemudian didapatkan juga bahwa kekerasan pada tablet sangat dipengaruhi oleh tekanan pada saat proses pencetakan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Nariswara Y, Hidayat N, Effendi M. Pengaruh Waktu dan Gaya Tekan Terhadap Kekerasan dan Waktu Larut Tablet *Effervescent* dari Serbuk Wortel (*Daucus carota* L.). *Ind J Teknol dan Manaj Agroindustri*. 2013; 2(1):27-35.
- Lachman L, Lieberman HA. *Teori dan Praktek Farmasi Industri Edisi III*. Jakarta: UI-Press. 1994
- Faadlilah N, Ardriaria M. Efek Pemberian Seduhan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Terhadap Kadar HdL Tikus *Sprague Dawley* Dislipidemia. *J Nutr Coll*. 2016; 5(4):280-288.
- Setiawan TY. Pengaruh Suhu Penyimpanan Terhadap Sifat Fisik Tablet Hisap Kombinasi Ekstrak Herba Pegagan (*Centella asiatica* L.) Urban) dan Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff)Boerl). *Parapemikir J Ilm Farm*.
- Ema F, Pujiawati E, Rofik M. Variasi Kadar Avicel PH101 dan Aerosil Terhadap Kadar Air Serbuk Bunga Telang (*Crotalaria ternatea* L.). *Prof Heal J*. 2023; 4(2):243-250.
- Pratiwi IZ. Formulasi dan Evaluasi Sifat Fisik *Body Scrub* Kombinasi Kulit Jeruk Lemon (*Citrus limon* (L) Burn) dan Sari Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) dengan Variasi Konsentrasi Tween-Span 60 Sebagai Emulgator. *Parapemikir J Ilm Farm*. 2020; :1-8
- Hadisoewignyo L, Fudholi A. *Sediaan Solida*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 2013
- Praonco H. Formulasi dan Uji Sifat Fisik Sediaan Tablet *Effervescent* Kombinasi Ekstrak Kopi (*Coffea* Sp) dan Kayu Manis (*Cinnamomum burmani*) dengan Variasi Asam Sitrat Sebagai Sumber Asam. *Parapemikir J Ilm Farm*.
- Voigt R. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada Press. 1984
- Depkes RI. *Farmakope Indonesia Edisi V*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2017
- Parrott EL. *Pharmaceutical Technology; Fundamental Pharmaceutics Edisi III*. Minneapolis: Burgess Publishing Company. 1971
- Tanjaya D, Riniwasih L. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Tablet *Effervescent* Yang Mengandung Bakteri Probiotik *Lactobacillus bulgaricus* dengan Metode Granulasi Basah. *Indones Nat Res Pharm J*. 2019; 4(2):101-112.
- Ansar, Rahardjo B, Noor Z, Rochmadi. Pengaruh Temperatur dan Kelembaban Udara Terhadap Kelarutan Tablet *Effervescent*. *Indones J Pharm*. 2006; :63-68.



**POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA**

UPT Perpustakaan & Penerbitan

**SURAT KETERANGAN HASIL UJI PLAGIASI**

Yang bertanda tangan di bawah ini<sup>(\*)</sup>:

Nama : Nizzatur Rofatin Nira, S.Kem, M.A.  
 NIPY : 07.013.150  
 Jabatan : Pustakawan

Menerangkan bahwa Laporan Tugas Akhir<sup>(\*\*)</sup>:

Judul : Pengaruh Suhu Penyimpanan Terhadap Sifat Fisik Tablet Effervescent Kombinasi Kulit Buah Naga Merah (Hylocereus polyrhizus) dan Buah Lemon (Citrus Limon L.)

yang ditulis oleh:

Nama Mahasiswa : Areta Thea Zafira  
 NIM : 21080093  
 Email : zafiraaretathea@gmail.com

Telah dilakukan uji kesamaan (uji similarity) / uji plagiasi dengan hasil indikasi similarity 38 %  
 Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 4 Maret 2024  
 Petugas Perpustakaan  
 Politeknik Harapan Bersama,

Nizzatur Rofatin N., S.Kem, M.A.

Keterangan:

<sup>(\*)</sup> Diisi oleh Petugas Perpustakaan Poltek Harber

<sup>(\*\*)</sup> Diisi dengan pengetikan langsung oleh mahasiswa

Jl. Mataram No. 9 Kota Tegal 52143, Jawa Tengah, Indonesia.

(0283)352000

sekretariat@poltektegal.ac.id

poltektegal.ac.id





**POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA**  
The True Vocational Campus

D-3 Farmasi

No : 006.06/FAR.PHB/IV/2024  
Hal : Keterangan Praktek Laboratorium

#### SURAT KETERANGAN

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa berikut :

Nama : Areta Thea Zafira  
NIM : 21080093  
Judul Tugas Akhir : Pengaruh Suhu Penyimpanan Terhadap Sifat Fisik Tablet Effervescent Kombinasi Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan Buah Lemon (*Citrus limon* L.)

Benar – benar telah melakukan penelitian di Laboratorium Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Demikian surat keterangan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 24 April 2024  
Ka. Program Studi Diploma III Farmasi  
Politeknik Harapan Bersama



**apt. San Prabandari, S.Farm., MM**  
NIP. 08.01.56.223

## CURRICULUM VITAE



Nama : Areta Thea Zafira  
 NIM : 21080093  
 Jenis Kelamin : Perempuan  
 TTL : Tegal, 9 Desember 2003  
 Alamat : Jl. Cianjur, RT 05/RW 03, Kel. Kaligangsa, Kec.  
           Margadana, Kota Tegal  
 No. Tlp/HP : 0895378579296  
 Email : zafiraaretathea@gmail.com  
 Riwayat Pendidikan  
 SD : SD Negeri Krandon 01  
 SMP : Mts Negeri 1 Tegal  
 SMA : SMA Negeri 2 Brebes  
 DIII : Politeknik Harapan Bersama  
 Nama Ayah : Agus Samlai  
 Nama Ibu : Kurniwati  
 Pekerjaan Ayah : Wiraswasta  
 Pekerjaan Ibu : Wiraswasta  
 Alamat : Jl. Cianjur, RT 05/RW 03, Kel. Kaligangsa, Kec.  
           Margadana, Kota Tegal  
 Judul penelitian : Pengaruh suhu penyimpanan terhadap sifat fisik tablet  
                           effervescent kombinasi kulit buah naga merah (*hylocereus  
                           polyrhizus*) dan buah lemon (*citrus limon* l.)