**Lampiran 1.** Hasil identifikasi akar alang – alang (*Imperata cylindrica* (L.) P*.* Beauv)

**Lampiran 2.** Tumbuhan, akar alang – alang, serbuk simplisia, ekstrak kental, dan sediaan tablet akar alang – alang (*Imperata cylindrica* (L.) P*.* Beauv)



a. Pengambilan tanaman b. Tanaman akar alang – alang

(*Imperata cylindrica* (L.) P*.* Beauv) (*Imperata cylindrica* (L.) P*.* Beauv)

akar alang – alang yang sudah di cabut



c. Tanaman akar alang – alang d. Tanaman akar alang – alang

(*Imperata cylindrica* (L.) P*.* Beauv) (*Imperata cylindrica* (L.) P*.* Beauv)

yang dipilih yang bersih

**Lampiran 2.** (Lanjutan)

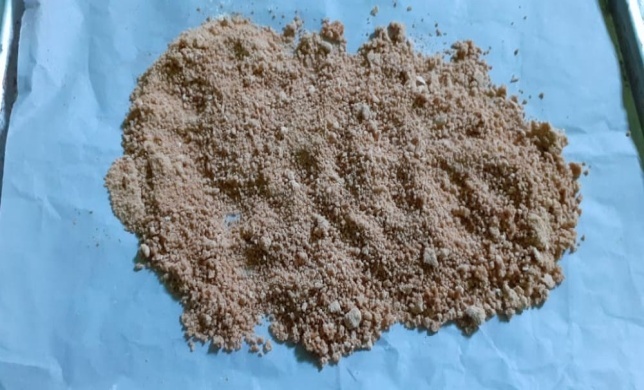




e. Simplisia kering akar f. Serbuk halus akar alang – alang

alang – alang (*Imperata cylindrica* (L.) (*Imperata cylindrica* (L.) P*.* Beauv)

P*.* Beauv) yang sudah di ayak



1. Ekstrak kental akar h. Granul kering ekstrak

alang – alang (*Imperata cylindrica* (L.) akar alang – alang (*Imperata*

P*.* Beauv) *cylindrica* (L.) P*.* Beauv)

**Lampiran 3.** Hasil mikroskopik serbuk akar alang – alang(*Imperata cylindrica* (L.) P*.* Beauv)



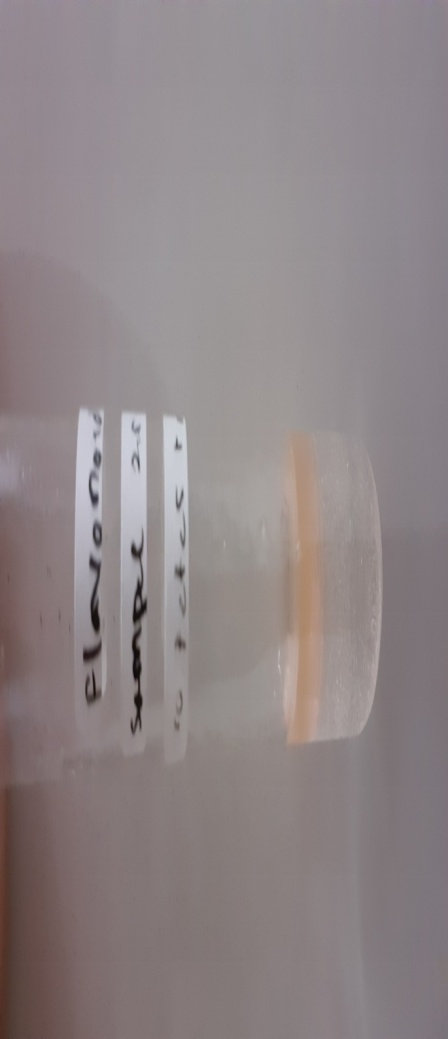
**(a) (b)**

**(c) (d)**

**Keterangan Gambar:** Hasil Mikroskopik Akar Alang-alang (*Imperata cylindrica* (L.) P*.* Beauv) (a) berkas pengangkut penebalan jala, (b) sklerenkim, (c) sel gabus, (d) rambut penutup (Nasution,2018).

**Lampiran 4.** Hasil skrining fitokimia serbuk akar alang – alang(*Imperata cylindrica* (L.) P*.* Beauv)

****

1. Hasil uji Alkaloid ( + ) b.Hasil uji Flavonoid ( + )



c. Hasil uji Saponin ( - ) d. Hasil uji Tanin ( + )

**Lampiran 4**. (Lanjutan)



e. Hasil uji Steroid ( + )

**Lampiran 5.** Contoh sediaan dari ekstrak alang – alang (*Imperata cylindrica* (L.) P*.* Beauv) yang berada di pasaranhanya berupa serbuk

****

Keterangan : Contoh sediaan dari ekstrak alang – alang (*Imperata cylindrica* (L.) P*.* Beauv) yang berada di pasaranhanya berupa serbuk.

**Lampiran 6.** Bagan alir karakerisasi simplia akar alang – alang (*Imperata cylindrica* (L.) P*.* Beauv)*.*

Simplisia

Dihaluskan sampel dengan blender

Disimpan dalam wadah tertutup rapat

Serbuk simplisia Akar alang – alang

Karakterisasi Simplisia

* - Kadar air
* - Kadar sari larut air
* - Kadar sari larut etanol
* - Kadar abu total
* - Kadar abu tidak larut asam

Makroskopik dan Mikroskopis serbuk simplisia

* -

**Lampiran 7.** Bagan alir skrining fitokimia ekstrak etanol akar alang – alang (*Imperata cylindrica* (L.) P*.* Beauv).

Ekstrak akar alang - alang

Ekstrak Daun Ubi



Skrining fitokimia

Golongan saponin

(-)

Golongan tanin

(+)

Golongan alkaloid

(+)

Golongan

Flavonoid

(+)

Golongan steroid

(+)

**Lampiran 8.** Bagan alir ekstraksi serbuk simplisia akar alang – alang (*Imperata cylindrica* (L.) P*.* Beauv)*.*

Serbuk simplisia akar alang - alang

* Dimasukkan dalam bejana tertutup.
* Dibasahi dengan cairan penyari selama 3 jam, selanjutnya secara perlahan lahan, dimasukkan dalam percolator.
* Dituangkan cairan penyari secukupnya sampai ada selapis cairan penyari.
* Ditutup mulut perkolator dengan aluminium foil.
* Didiamkan selama 24 jam.
* Dibuka kran perkolator dan dibiarkan cairan menetas dengan kecepatan 1 ml per menit.
* Ditampung dalam botol gelap

Cairan Perkolat

Perkolasi dihentikan bila tetesannya tidak berwarna lagi dan diuapkan sampai tidak meninggalkan sisa.

Ampas

Perkolat 9,4 L

dipekatkan dengan *rotary evaporator*

pada duhu 1700C

Ekstrak kental 199,19 gr

**Lampiran 9.** Perhitungan hasil randemen ekstrak akar alang – alang (*Imperata cylindrica* (L.) P*.* Beauv)

Rendemen dari ekstrak dihitung dengan rumus :

Rendemen = X 100 %

= X 100 %

= 19,91 %

**Lampiran 10.** Perhitungan karakterisasi simplisia

1. Perhitungan penetapan kadar air ( < 10 % )

Kadar Air X 100%

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Berat sampel (g)** | **Volume air awal (ml)** | **Volume air akhir (ml)** | **Kadar air %** |
| 1.  2.  3. | 5,03  5,02  5,04 | 1,8  1,6  1,9 | 2,1  1,9  2,1 | 5,96 %  5,97 %  3,96 % |

Kadar air I = X 100 %

= X 100%

= 5,96 %

Kadar air II = X 100 %

= X 100 %

= 5,97 %

Kadar air III = X 100 %

= X 100 %

= 3,96 %

Kadar air rata – rata =

= 5,29 %

Kadar air pada akar alang – alang (*Imperata cylindrica* (L.) P*.* Beauv) memenuhi syarat yaitu 5,29% tidak lebih dari 10%.

**Lampiran 10.** ( Lanjutan )

1. Perhitungan penetapan kadar sari larut air ( > 12,2 % )

Kadar Sari Larut Air (%) = × 100%

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Berat sampel (g)** | **Berat sari (g)** | **Kadar sari larut air (%)** |
| 1.  2.  3. | 5,03  5,02  5,04 | 0,14  0,22  0,17 | 13,9 %  21,9 %  16,8 % |

Kadar sari larut air I = X X 100%

= 0,027 X 5 X 100%

= 13,9 %

Kadar sari larut air II = X X 100%

= 0,043 X 5 X 100%

= 21,9 %

Kadar sari larut air III = X X 100%

= 0,033 X 5 X 100%

= 16,8 %

Kadar sari larut air rata – rata =

= 17,5 %

Kadar sari larut dalam air dalam akar alang – alang (*Imperata cylindrica* (L.) P*.* Beauv) sudah memenuhi syarat yaitu 17,5 % sudah lebih dari 12,2%.

**Lampiran 10.** ( Lanjutan )

1. Perhitungan kadar sari larut dalam etanol ( > 15,7 % )

Kadar Sari Larut dalam Etanol (%) = × 100%

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Berat sampel (g)** | **Berat sari (g)** | **Kadar sari larut etanol (%)** |
| 1.  2.  3. | 5,03  5,02  5,04 | 0,17  0,23  0,21 | 16,9 %  22,9 %  20,8 % |

Kadar sari larut etanol I = X X 100%

= 0,033 X 5 X 100%

= 16,9 %

Kadar sari larut etanol II = X X 100%

= 0,045 X 5 X 100%

= 22,9 %

Kadar sari larut etanol III = X X 100%

= 0,041 X 5 X 100%

= 20,8 %

Kadar sari larut etanol rata – rata =

= 20,2 %

Kadar sari larut dalam etanol dalam akar alang – alang (*Imperata cylindrica* (L.) P*.* Beauv) sudah memenuhi syarat yaitu 20,2% sudah lebih dari 15,7%.

**Lampiran 10.** ( Lanjutan )

1. Perhitungan penetapan kadar abu total ( < 3,4 % )

Kadar Abu Total = × 100%

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Berat sampel (g)** | **Berat abu (g)** | **Kadar abu total (%)** |
| 1.  2.  3. | 2,01  2,04  2,02 | 0,05  0,07  0,03 | 2,49 %  3,43 %  1,48 % |

Kadar abu total I = X 100 %

= 0,02 X 100%

= 2,49 %

Kadar abu total II = X 100 %

= 0,03 X 100 %

= 3,43 %

Kadar abu total III = X 100 %

= 0,01 X 100 %

= 1,48 %

Kadar abu total rata – rata =

= 2,47 %

Penetapan kadar abu total dalam akar alang – alang (*Imperata cylindrica* (L.) P*.* Beauv) sudah memenuhi syarat yaitu 2,47% tidak lebih dari 3,4%.

**Lampiran 10.** ( Lanjutan )

1. Perhitungan penetapan kadar abu tidak larut asam ( < 2,7 )

Kadar abu tidak larut asam = × 100%

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Berat sampel (g)** | **Berat abu (g)** | **Kadar abu tidak larut asam %** |
| 1.  2.  3. | 2,01  2,04  2,02 | 0,05  0,04  0,02 | 2,49 %  1,96 %  0,99 % |

Kadar abu tidak larut asam I = X 100 %

= 0,02 X 100%

= 2,49 %

Kadar abu tidak larut asam II = X 100 %

= 0,019 X 100 %

= 1,96 %

Kadar abu tidak larut asam III = X 100 %

= 0,009 X 100 %

= 0,99 %

Kadar abu total rata – rata =

= 1,81 %

Penetapan kadar abu total dalam akar alang – alang (*Imperata cylindrica* (L.) P*.* Beauv) sudah memenuhi syarat yaitu 1,81% tidak lebih dari 3,4%.

**Lampiran 11.** Perhitungan dosis tablet

Bahan aktif yang digunakan pada formulasi dalam bentuk granul ekstrak kering akar alang – alang (*Imperata cylindrica* (L.) P*.* Beauv) sehingga diperlukan perhitungan untuk mengkonversikan dosis ekstrak kental akar alang – alang (*Imperata cylindrica* (L.) P*.* Beauv) menjadi dosis granul ekstrak kering akar alang – alang (*Imperata cylindrica* (L.) P*.* Beauv) yang digunakan dalam penelitian ini. Digunakan dosis 222 mg ekstrak kental akar alang – alang (*Imperata cylindrica* (L.) P*.* Beauv) sesuai penelitian Kartika (2009), pada pembuatan tablet biasa.

Ekstrak kental akar alang – alang (*Imperata cylindrica* (L.) P*.* Beauv) kemudian diencerkan dengan penambahan laktosa sedikit demi sedikit hingga homogen dan terbentuk serbuk kering lalu digranulasi dengan pasta amilum hingga terbentuk granul kering. Penambahan sukrosa dengan perbandingan 1:3, yaitu satu bagian ekstrak kental diencerkan dengan tiga bagian serbuk sukrosa. Jumlah granul kering ekstrak akar alang – alang (*Imperata cylindrica* (L.) P*.* Beauv) yang setara dengan dosis aktif 333 mg adalah :

* Setiap 1 mg ekstrak kental akar alang – alang (*Imperata cylindrica* (L.) P*.* Beauv), diencerkan dengan 3 mg serbuk sukrosa, sehingga granul kering akar alang – alang (*Imperata cylindrica* (L.) P*.* Beauv) adalah 4 mg.
* Setiap 333 mg ekstrak kental akar alang – alang (*Imperata cylindrica* (L.) P*.* Beauv), diencerkan dengan 999 mg serbuk sukrosa, sehingga granul kering ekstrak akar alang – alang (*Imperata cylindrica* (L.) P*.* Beauv) adalah 1332 mg.

**Lampiran 12.** Perhitungan sumber asam dan sumber basa

Tablet *effervescent* yang berisi natrium bikarbonat dan asam sitrat ketika berinteraksi dengan air akan menghasilkan gas yaitu karbondioksida yang di tunjukkan pada reaksi berikut ini :

A-COOH + B-HCO3 🡪 CO2 + H2O + B-A-COO-

(Asam) (Basa) (Gas) (Air) (Garam)

H3C6H5O7.H2O + 3NaHCO3 🡪 3CO2 + 4H2O + Na3C6H5O7

BMNaHCO3 = 84,01 g/mol Ekivalensi NaHCO3 = 1

BMC6H8O7 = 192,13 g/mol Ekivalensi C6H8O7 = 3

Bobot ekivalen = + = 148,053 g/mol

Komposisi asam sitrat dan natrium bikarbonat dalam tablet *effervescent* yang menghasilkan hasil yang bervariasi yaitu 45%, 50%, 55%, dan 60%.

F1. Total asam basa = 45% dari berat tablet

= 45% x 4500 mg = 2.025 mg 1000 = 2,02 gram

Bobot ekivalen . mol ekivalen = 2,02 gram

148,053 . mol ekivalen = 2,02 gram

Mol ekivalen = = 0,01364 mol

Berat asam = g/mol x 0,01364 mol = 0,8735 gram

Berat basa = g/mol x 0,01364 mol = 1,1458 gram

F2. Total asam basa = 50% dari berat tablet

= 50% x 4500 mg = 2.250 mg 1000 = 2,25 gram

Bobot ekivalen . mol ekivalen = 2,25 gram

**Lampiran 12.** (Lanjutan)

148,053 . mol ekivalen = 2,25 gram

Mol ekivalen = = 0,01519 mol

Berat asam = g/mol x 0,01519 mol = 0,9728 gram

Berat basa = g/mol x 0,01519 mol = 1,2761 gram

F3. Total asam basa = 55% dari berat tablet

= 55% x 4500 mg = 2.47 mg 1000 = 2,47 gram

Bobot ekivalen . mol ekivalen = 2,47 gram

148,053 . mol ekivalen = 2,47 gram

Mol ekivalen = = 0,01668 mol

Berat asam = g/mol x 0,01668 mol = 1,0682 gram

Berat basa = g/mol x 0,01668 mol = 1,4012 gram

F4. Total asam basa = 60% dari berat tablet

= 60% x 4500 mg = 2700 mg 1000 = 2,7 gram

Bobot ekivalen . mol ekivalen = 2,7 gram

148,053 . mol ekivalen = 2,7 gram

Mol ekivalen = = 0,01823 mol

Berat asam = g/mol x 0,01823 mol = 1,1675 gram

Berat basa = g/mol x 0,01823 mol = 1,5315 gram

**Lampiran 13.** Perhitungan bahan

**Formula 1 (45%)**

R/ Granul ekstrak kering akar alang – alang 1332 mg

Asam sitrat + natrium bikarbonat 45%

Mg stearat 1%

Talk 1%

Amilum manihot 1%

Amilum maydis 5%

Granul sukrosa ad 4500 mg

m.f tab dtd No L

I. Rencana kerja

1. Bobot tablet = 4500 mg
2. Diameter tablet = 25 mm
3. Metode = Variasi konsentrasi sumber asam dan basa
4. Bentuk tablet = Bulat pipih
5. Perhitungan bahan
6. Granul ekstrak kering akar alang – alang = 1332 mg x 1 tablet = 1,332 gram
7. Asam sitrat = 0,8735 gram x 1 tablet = 0,8735 gram
8. Natrium bikarbonat = 1,1458 gram x 1 tablet = 1,1458 gram
9. Mg stearat = 1/100 x 4500 mg = 45 mg x 1 tablet = 0,045 gram
10. Talk = 1/100 x 4500 mg = 45 mg x 1 tablet = 0,045 gram
11. Amilum manihot = 1/100 x 4500 mg = 45 mg x 1 tablet = 0,045 gram
12. Amilum maydis = 5/100 x 4500 mg = 225 mg x 1 tablet = 0,225 gram
13. Granul sukrosa = 4,5 gram – ( 1,332 + 0,8735 + 1,1458 + 0,045 +

0,045 + 0,045 + 0,225 )

= 4,5 gram – 3,7113 gram

= 0,7887 gram

**Lampiran 13.** (Lanjutan)

R/ Pasta amilum manihot 8% 30%

Sukrosa ad 0,7887 gram

Pasta amilum manihot terpakai 30% = 30/100 x 0,7887 gram = 0,2366 gram

Mengandung amilum manihot sebanyak = 8/100 x 0,2366 gram = 0,0189 gram

Aquadest = 0,2366 gram – 0,0189 gram = 0,2177 gram

Sukrosa = 0,7887 gram – 0,2366 gram = 0,5521 gram

**Formula 2 (50%)**

R/ Granul ekstrak kering akar alang – alang 1332 mg

Asam sitrat + natrium bikarbonat 50%

Mg stearat 1%

Talk 1%

Amilum manihot 1%

Amilum maydis 5%

Granul sukrosa ad 4500 mg

m.f tab dtd No L

I. Rencana kerja

1. Bobot tablet = 4500 mg
2. Diameter tablet = 25 mm
3. Metode = Variasi konsentrasi sumber asam dan basa
4. Bentuk tablet = Bulat pipih
5. Perhitungan bahan
6. Granul ekstrak kering akar alang – alang = 1332 mg x 1 tablet = 1,332 gram
7. Asam sitrat = 0,9728 gram x 1 tablet = 0,9728 gram
8. Natrium bikarbonat = 1,2761 gram x 1 tablet = 1,2761 gram
9. Mg stearat = 1/100 x 4500 mg = 45 mg x 1 tablet = 0,045 gram
10. Talk = 1/100 x 4500 mg = 45 mg x 1 tablet = 0,045 gram

**Lampiran 13.** (Lanjutan)

1. Amilum manihot = 1/100 x 4500 mg = 45 mg x 1 tablet = 0,045 gram
2. Amilum maydis = 5/100 x 4500 mg = 225 mg x 1 tablet = 0,225 gram

8. Granul sukrosa = 4,5 gram – ( 1,332 + 0,9728 + 1,2761 + 0,045 + 0,045 + 0,045 + 0,225)

= 4,5 gram – 3,9309 gram

= 0,5691 gram

R/ Pasta amilum manihot 8% 30%

Sukrosa ad 0,5691 gram

Pasta amilum manihot terpakai 30% = 30/100 x 0,5691 gram = 0,1707 gram

Mengandung amilum manihot sebanyak = 8/100 x 0,1707 gram = 0,0136 gram

Aquadest = 0,1707 gram – 0,0136 gram = 0,1571 gram

Sukrosa = 0,5691 gram – 0,1707 gram = 0,3984 gram

**Formula 3 (55%)**

R/ Granul ekstrak kering akar alang – alang 1332 mg

Asam sitrat + natrium bikarbonat 55%

Mg stearat 1%

Talk 1%

Amilum manihot 1%

Amilum maydis 5%

Granul sukrosa ad 4500 mg

m.f tab dtd No L

I. Rencana kerja

1. Bobot tablet = 4500 mg
2. Diameter tablet = 25 mm

**Lampiran 13.** (Lanjutan)

1. Metode = Variasi konsentrasi sumber asam dan basa
2. Bentuk tablet = Bulat pipih
3. Perhitungan bahan
4. Granul ekstrak kering akar alang – alang = 1332 mg x 1 tablet = 1,332 gram
5. Asam sitrat = 1,0682 gram x 1 tablet = 1,0682gram
6. Natrium bikarbonat = 1,4012 gram x 1 tablet = 1,4012 gram
7. Mg stearat = 1/100 x 4500 mg = 45 mg x 1 tablet = 0,045 gram
8. Talk = 1/100 x 4500 mg = 45 mg x 1 tablet = 0,045 gram
9. Amilum manihot = 1/100 x 4500 mg = 45 mg x 1 tablet = 0,045 gram
10. Amilum maydis = 5/100 x 4500 mg = 225 mg x 1 tablet = 0,225 gram
11. Granul sukrosa = 4,5 gram – ( 1,332 + 1,0682 + 1,4012 + 0,045 + 0,045 + 0,045 + 0,225 )

= 4,5 gram – 4,1614gram

= 0,3386 gram

R/ Pasta amilum manihot 8% 30%

Sukrosa ad 0,3386 gram

Pasta amilum manihot terpakai 30% = 30/100 x 0,3386 gram = 0,1015 gram

Mengandung amilum manihot sebanyak = 8/100 x 0,1015 gram = 0,0081 gram

Aquadest = 0,1015 gram – 0,0081 gram = 0,0934 gram

Sukrosa = 0,3386 gram – 0,1015 gram = 0,2371 gram

**Lampiran 13.** (Lanjutan)

**Formula 4 (60%)**

R/ Granul ekstrak kering akar alang – alang 1332 mg

Asam sitrat + natrium bikarbonat 60%

Mg stearat 1%

Talk 1%

Amilum manihot 1%

Amilum maydis 5%

Granul sukrosa ad 4500 mg

m.f tab dtd No L

I. Rencana kerja

1. Bobot tablet = 4500 mg
2. Diameter tablet = 25 mm
3. Metode = Variasi konsentrasi sumber asam dan basa
4. Bentuk tablet = Bulat pipih
5. Perhitungan bahan
6. Granul ekstrak kering akar alang – alang = 1332 mg x 1 tablet = 1,332 gram
7. Asam sitrat = 1,1675 gram x 1 tablet = 1,1675 gram
8. Natrium bikarbonat = 1,5315 gram x 1 tablet = 1,5315 gram
9. Mg stearat = 1/100 x 4500 mg = 45 mg x 1 tablet = 0,045 gram
10. Talk = 1/100 x 4500 mg = 45 mg x 1 tablet = 0,045 gram
11. Amilum manihot = 1/100 x 4500 mg = 45 mg x 1 tablet = 0,045 gram
12. Amilum maydis = 5/100 x 4500 mg = 225 mg x 1 tablet = 0,225 gram
13. Granul sukrosa = 4,5 gram – (1,332 + 1,1675 + 1,5315 + 0,045 + 0,045 + 0,045 + 0,225)

= 4,5 gram – 4,166 gram

= 0,334 gram

**Lampiran 13.** (Lanjutan)

R/ Pasta amilum manihot 8% 30%

Sukrosa ad 0,334 gram

Pasta amilum manihot terpakai 30% = 30/100 x 0,334 gram = 0,1002 gram

Mengandung amilum manihot sebanyak = 8/100 x 0,1002 gram = 0,0080 gram

Aquadest = 0,1002 gram – 0,0080 gram = 0,0922 gram

Sukrosa = 0,334 gram – 0,1002 gram = 0,2338 gram

**Lampiran 14.** Hasil uji preformulasi tablet *effervescent*

1. Tabel data hasil uji waktu alir

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Pengujian** | **Waktu alir ( detik )** | | | |
| **F1** | **F2** | **F3** | **F4** |
| I | 5 | 4,17 | 3,84 | 4,54 |
| II | 3,12 | 3,12 | 2,71 | 3,57 |
| III | 2,78 | 3,57 | 3,12 | 4,17 |
| Rata – rata | 3,63 | 3,62 | 3,04 | 4,09 |

Rumus =

Keterangan : gram = berat granul

detik = waktu mengalirnya serbuk

**Formula 1 ( 45 % )**

Uji I : = = 5 gram / detik

Uji II : = = 3,12 gram / detik

Uji III : = = 2,78 gram / detik

Rata – rata : = = = 3,63 gram / detik

**Formula 2 ( 50 % )**

Uji I : = = 4,17 gram / detik

Uji II : = = 3,12 gram / detik

Uji III : = = 3,57 gram / detik

Rata – rata : = = = 3,62 gram/detik

**Formula 3 ( 55 % )**

Uji I : = = 3,84 gram / detik

Uji II : = = 2,71 gram / detik

**Lampiran 14.** (Lanjutan)

Uji III : = = 3,12 gram / detik

Rata – rata : = = = 3,04 gram/detik

**Formula 4 ( 60 % )**

Uji I : = = 4,54 gram / detik

Uji II : = = 3,57 gram / detik

Uji III : = = 4,17 gram / detik

Rata – rata : = = = 4,09 gram/detik

1. Tabel data hasil uji sudut diam

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Formulasi** | **Sudut diam (˚)** | | | | | | | | |
| **Pengujian** | | | | | | **Rata – rata** | | |
| **I** | | **II** | | **III** | |
| **H**  **(cm)** | **D**  **(cm)** | **H**  **(cm)** | **d**  **(cm)** | **H**  **(cm)** | **d**  **(cm)** | **H**  **(cm)** | **D**  **(cm)** | **Ø**  **(˚)** |
| F1 | 2 | 13 | 2,6 | 12 | 2,9 | 11,4 | 2,5 | 12,13 | 22,40 |
| F2 | 2,5 | 11,2 | 2 | 11,5 | 2,4 | 11,2 | 6,9 | 33,9 | 22,15 |
| F3 | 2,3 | 11,6 | 2,4 | 11,4 | 2,7 | 11,8 | 7,4 | 34,8 | 23,03 |
| F4 | 3 | 12 | 2,1 | 11 | 2 | 11 | 7,1 | 34 | 22,66 |

Rumus = tg θ =

Keterangan : θ = sudut diam

h = tinggi tumpukan granul (cm)

d = diameter tumpukan granul (cm)

**Formula 1** : tg θ = = = ; θ 22,40˚

**Formula 2** : tg θ = = = ; θ 22,15˚

**Lampiran 14.** (Lanjutan)

**Formula 3** : tg θ = = = ; θ 23,03˚

**Formula 4** : tg θ = = = ; θ 22,66˚

1. Tabel data hasil uji indeks tap

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Formula** | **Pengujian** | **Indeks tap (%)** | | | |
| **Vo (ml)** | **Vtap (ml)** | **I (%)** | **Rata – rata (o)** |
| F1 | I | 25 | 21,7 | 13,2 | 9,87 |
| II | 25 | 23 | 8 |
| III | 25 | 22,9 | 8,4 |
| F2 | I | 25 | 22 | 12 | 11,87 |
| II | 25 | 22 | 12 |
| III | 25 | 22,1 | 11,6 |
| F3 | I | 25 | 23 | 8 | 11,2 |
| II | 25 | 21,6 | 13,6 |
| III | 25 | 22 | 12 |
| F4 | I | 25 | 22 | 12 | 11,33 |
| II | 25 | 22,5 | 10 |
| III | 25 | 22 | 12 |

Rumus : I = X 100 %

Keterangan : I = Indeks tap (%)

Vo  = volume sebelum hentakan (ml)

Vtap  = volume setelah hentakan (ml)

**Formula 1**

Indeks tap I = X 100 % = X 100 % = 13,2 %

Indeks tap II = X 100 % = X 100 % = 8 %

Indeks tap III = X 100 % = X 100 % = 8,4 %

Indeks tap rata – rata (%) = = = 9,87 %

**Lampiran 14.** (Lanjutan)

**Formula 2**

Indeks tap I = X 100 % = X 100 % = 12 %

Indeks tap II = X 100 % = X 100 % = 12 %

Indeks tap III = X 100 % = X 100 % = 11,6 %

Indeks tap rata – rata (%) = = = 11,87 %

**Formula 3**

Indeks tap I = X 100 % = X 100 % = 8 %

Indeks tap II = X 100 % = X 100 % = 13,6 %

Indeks tap III = X 100 % = X 100 % = 12 %

Indeks tap rata – rata (%) = = = 11,2 %

**Formula 4**

Indeks tap I = X 100 % = X 100 % = 12 %

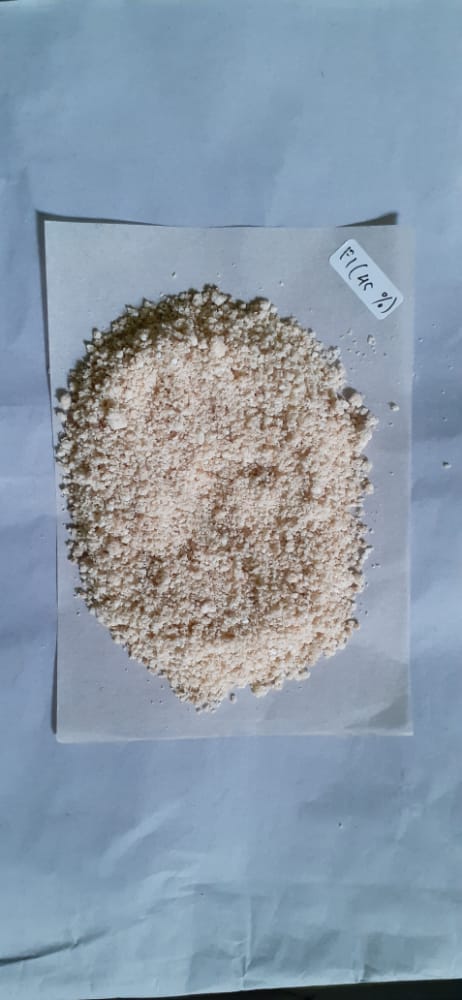
Indeks tap II = X 100 % = X 100 % = 10 %

Indeks tap III = X 100 % = X 100 % = 12 %

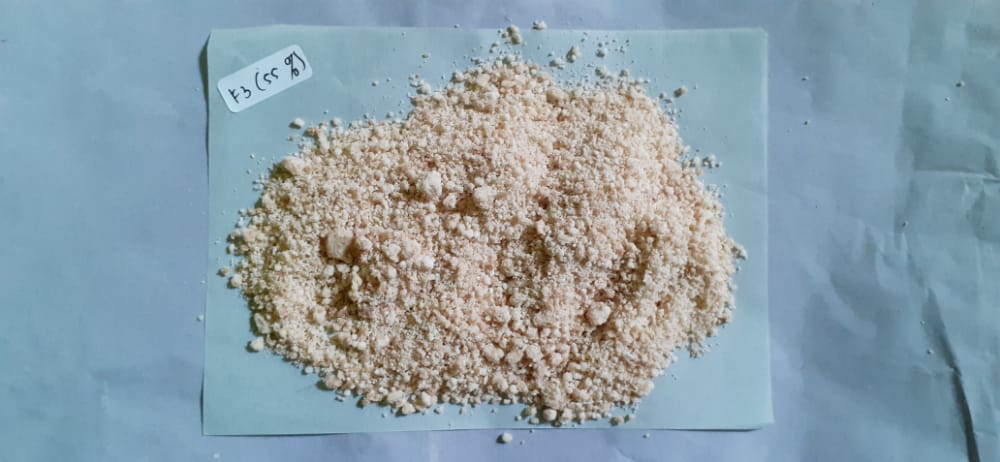
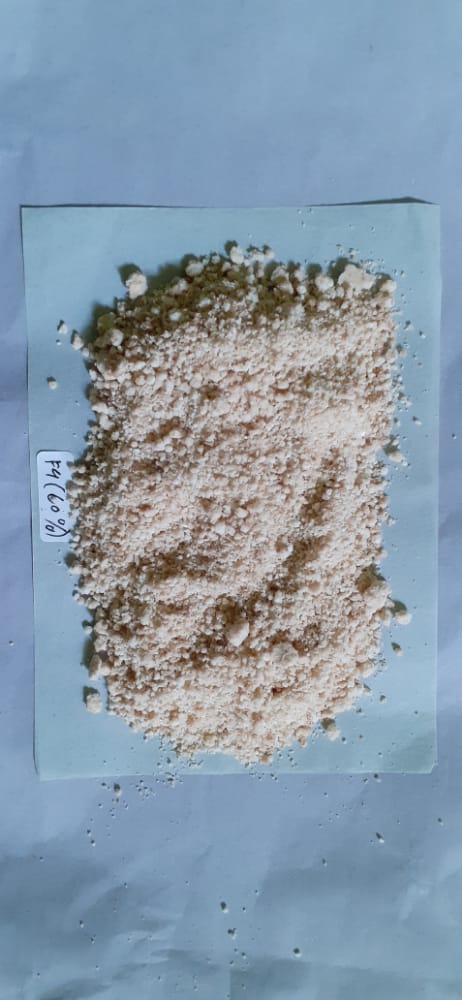
Indeks tap rata – rata (%) = = = 11,33 %

**Lampiran 15.** Gambar granul, tablet,dan larutan *effervescent*

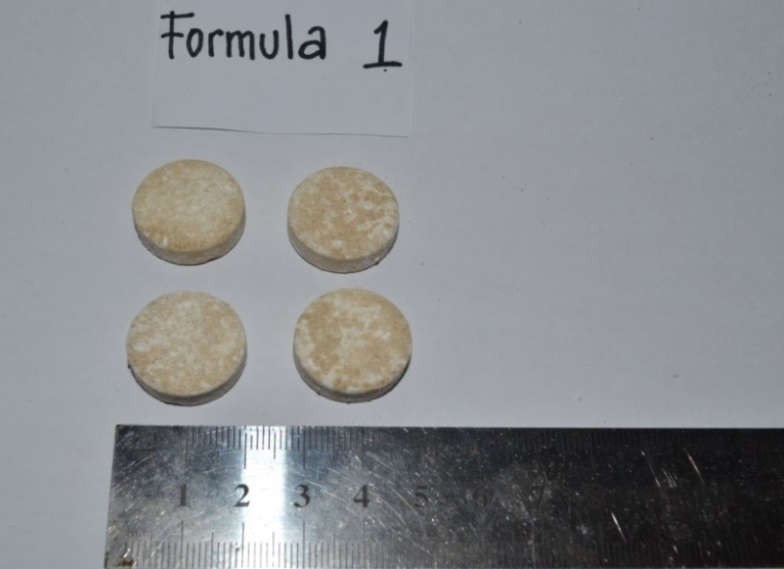
* 1. Granul *effervescent* ekstrak akar alang – alang (*Imperata cylindrica* (L.) P*.* Beauv)



1. Granul formula 1 (45%) b. Granul formula 2 (50%)



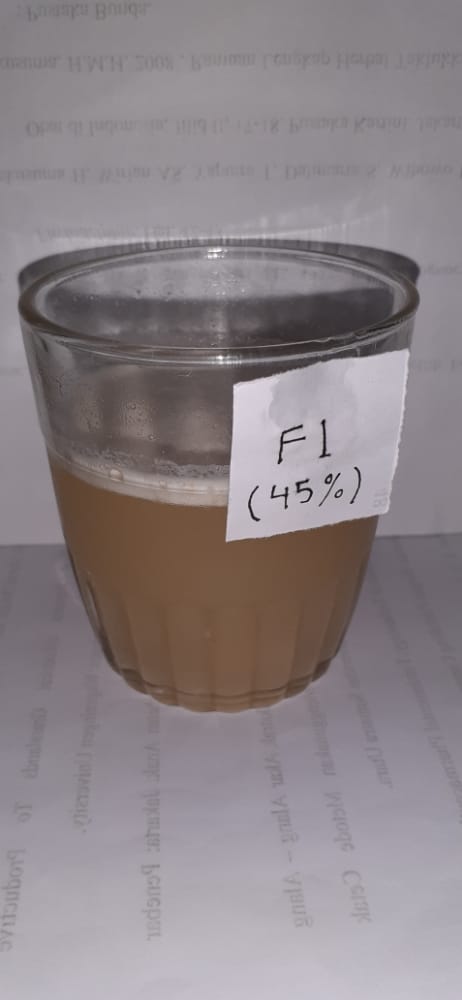
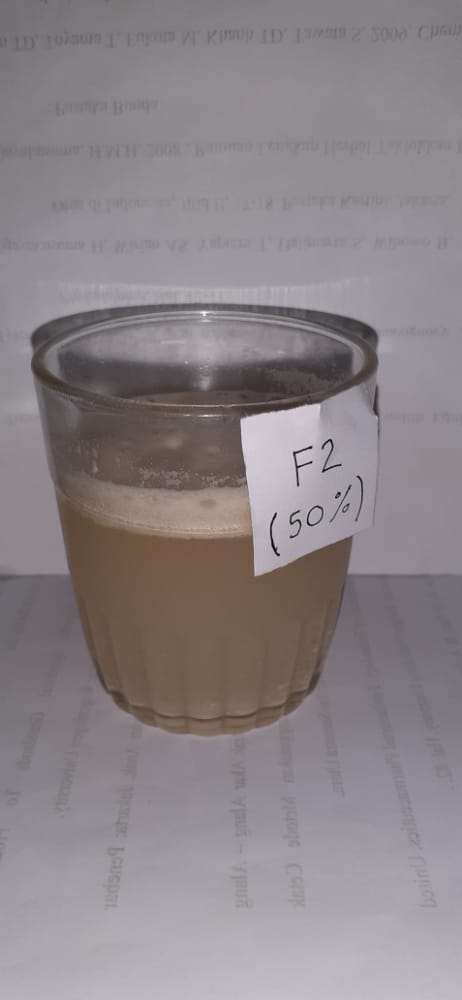
c. Granul formula 3 (55%) d. Granul formula 4 (60%)

* 1. Tablet *effervescent* ekstrak akar alang – alang (*Imperata cylindrica* (L.) P*.* Beauv)

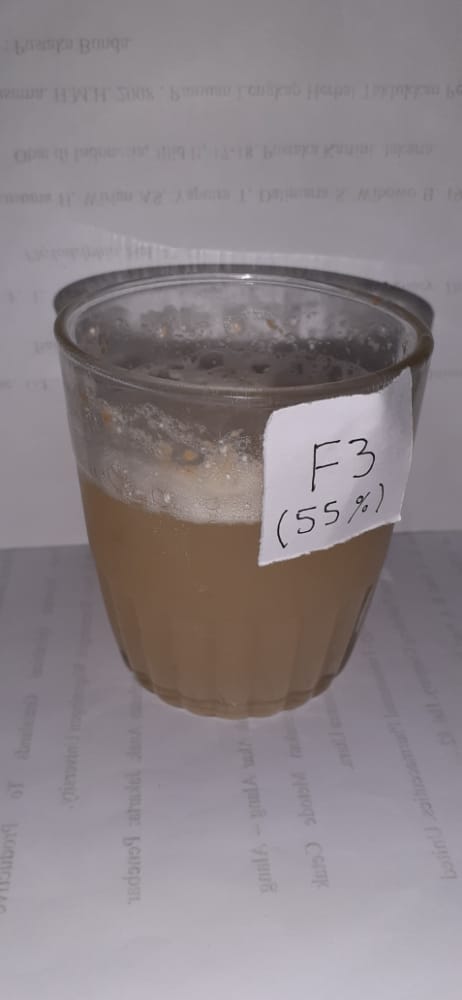
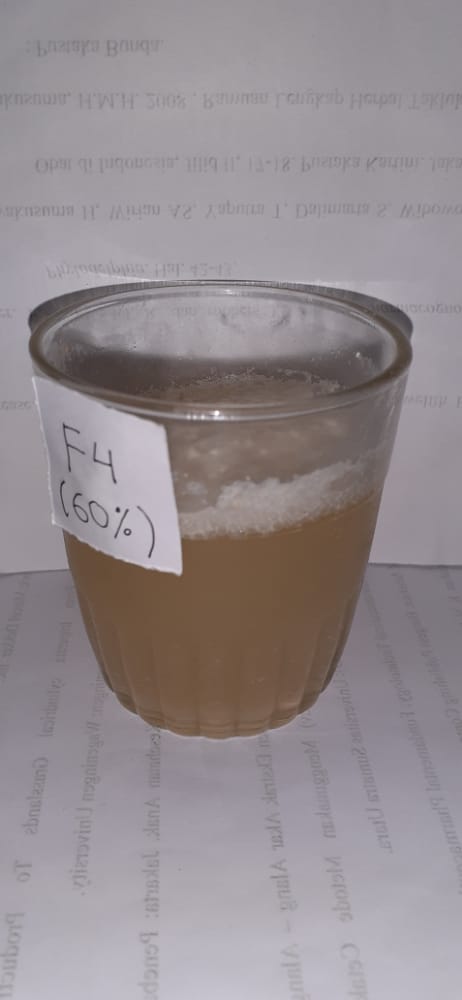
1. Tablet formula 1 (45%) b) Tablet formula 2 (50%)

c) Tablet formula 3 (55%) d) Tablet formula 4 (60%)

c. Larutan *effervescent* ekstrak akar alang – alang (*Imperata cylindrica* (L.) P*.* Beauv)



1. Larutan formula 1 (45%) b. Larutan formula 2 (50%)



c. Larutan formula 3 (55%) d. Larutan formula 4 (60%)

**Lampiran 16.** Hasil uji evaluasi tablet

**Formula 1 ( 45% )**

1. Waktu larut : 03 menit 02 detik
2. pH : 6,3
3. Keseragaman bobot

* Berat 20 tablet = 88,98 gram
* Berat rata – rata = 4,44 gram

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Bobot (gram)** | **Deviasi (gram)** | **No.** | **Bobot (gram)** | **Deviasi (gram)** |
| 1. | 4,43 | 0,07 | 1. | 4,5 | 0 |
| 2. | 4,49 | 0,01 | 2. | 4,40 | 0,10 |
| 3. | 4,46 | 0,04 | 3. | 4,44 | 0,06 |
| 4. | 4,49 | 0,01 | 4. | 4,39 | 0,11 |
| 5. | 4,43 | 0,07 | 5. | 4,44 | 0,06 |
| 6. | 4,43 | 0,07 | 6. | 4,45 | 0,05 |
| 7. | 4,47 | 0,03 | 7. | 4,42 | 0,08 |
| 8. | 4,5 | 0 | 8. | 4,49 | 0,01 |
| 9. | 4,40 | 0,10 | 9. | 4,43 | 0,07 |
| 10. | 4,42 | 0,08 | 10. | 4,5 | 0 |

Keseragaman bobot = A1 = X 100 % = 2,25 %

Keseragaman bobot = A2 = X 100 % = 2,25 %

Keseragaman bobot = B1 = X 100 % = 2,47 %

1. Kekerasan

|  |  |
| --- | --- |
| **No.** | **Kekerasan (kg)** |
| 1. | 7,2 kg |
| 2. | 6,1 kg |
| 3. | 4,9 kg |
| 4. | 5,28 kg |
| Rata – rata | 5,87 kg |

1. Friabilitas

* Bobot 20 tablet sebelum diputar = 88,98 gram

**Lampiran 16.** (Lanjutan)

* Bobot 20 tablet setelah diputar = 88,35 gram

F = X 100 %

= X 100 %

= X 100 %

= 0,70 %

**Formula 2 ( 50 % )**

* + 1. Waktu larut : 02 menit 09 detik
    2. pH : 6,5
    3. Keseragaman bobot
* Berat 20 tablet = 89,13 gram
* Berat rata – rata = 4,45 gram

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Bobot (gram)** | **Deviasi (gram)** | **No.** | **Bobot (gram)** | **Deviasi (gram)** |
| 1. | 4,49 | 0,01 | 1. | 4,45 | 0,02 |
| 2. | 4,46 | 0,04 | 2. | 4,45 | 0,02 |
| 3. | 4,46 | 0,04 | 3. | 4,5 | 0 |
| 4. | 4,47 | 0,03 | 4. | 4,41 | 0,09 |
| 5. | 4,49 | 0,01 | 5. | 4,46 | 0,04 |
| 6. | 4,49 | 0,01 | 6. | 4,44 | 0,06 |
| 7. | 4,44 | 0,06 | 7. | 4,42 | 0,08 |
| 8. | 4,38 | 0,12 | 8. | 4,49 | 0,01 |
| 9. | 4,48 | 0,02 | 9. | 4,37 | 0,13 |
| 10. | 4,48 | 0,02 | 10. | 4,5 | 0 |

Keseragaman bobot = A1 = X 100 % = 2,69 %

Keseragaman bobot = A1 = X 100 % = 2,02 %

Keseragaman bobot = B1 = X 100 % = 2,92 %

**Lampiran 16.** (Lanjutan)

* + 1. Kekerasan

|  |  |
| --- | --- |
| **No.** | **Kekerasan (kg)** |
| 1. | 5,7 gram |
| 2. | 6 gram |
| 3. | 5,95 gram |
| 4. | 7,4 gram |
| Rata – rata | 6,26 gram |

* + 1. Friabilitas
* Bobot 20 tablet sebelum diputar = 89,13 gram
* Bobot 20 tablet setelah diputar = 88,62 gram

F = X 100 %

= X 100 %

= X 100 %

= 0,57 %

**Formula 3 ( 55 % )**

1. Waktu larut : 04 menit

2. pH : 6,4

3. Keseragaman bobot

* Berat 20 tablet = 89,26 gram
* Berat rata – rata = 4,46

**Lampiran 16.** (Lanjutan)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Bobot (gram)** | **Deviasi (gram)** | **No.** | **Bobot (gram)** | **Deviasi (gram)** |
| 1. | 4,48 | 0,02 | 1. | 4,37 | 0,13 |
| 2. | 4,48 | 0,02 | 2. | 4,5 | 0 |
| 3. | 4,46 | 0,04 | 3. | 4,49 | 0,01 |
| 4. | 4,43 | 0,07 | 4. | 4,35 | 0,15 |
| 5. | 4,49 | 0,01 | 5. | 4,47 | 0,03 |
| 6. | 4,49 | 0,01 | 6. | 4,47 | 0,03 |
| 7. | 4,44 | 0,06 | 7. | 4,47 | 0,03 |
| 8. | 4,5 | 0 | 8. | 4,45 | 0,05 |
| 9. | 4,49 | 0,01 | 9. | 4,5 | 0 |
| 10. | 4,44 | 0,6 | 10. | 4,49 | 0,01 |

Keseragaman bobot = A1 = X 100 % = 1,56 %

Keseragaman bobot = A1 = X 100 % = 2,91 %

Keseragaman bobot = B1 = X 100 % = 3,36 %

4. Kekerasan

|  |  |
| --- | --- |
| **No.** | **Kekerasan (kg)** |
| 1. | 7,9 gram |
| 2. | 7,5 gram |
| 3. | 4,98 gram |
| 4. | 6,8 gram |
| Rata – rata | 6,79 gram |

1. Friabilitas

* Bobot 20 tablet sebelum diputar = 89,26 gram
* Bobot 20 tablet setelah diputar = 88,78 gram

F = X 100 %

= X 100 %

= X 100 %

= 0,53 %

**Lampiran 16.** (Lanjutan)

**Formula 4 ( 60 % )**

1. Waktu larut : 02 menit 03 detik

2. pH : 6,9

3. Keseragaman bobot

* Berat 20 tablet = 88,93 gram
* Berat rata – rata = 4,44 gram

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Bobot (gram)** | **Deviasi (gram)** | **No.** | **Bobot (gram)** | **Deviasi (gram)** |
| 1. | 4,5 | 0 | 1. | 4,49 | 0,01 |
| 2. | 4,48 | 0,02 | 2. | 4,49 | 0,01 |
| 3. | 4,31 | 0,19 | 3. | 4,45 | 0,05 |
| 4. | 4,45 | 0.05 | 4. | 4,47 | 0,03 |
| 5. | 4,45 | 0,05 | 5. | 4,47 | 0,03 |
| 6. | 4,5 | 0 | 6. | 4,49 | 0,01 |
| 7. | 4,5 | 0 | 7. | 4,42 | 0,08 |
| 8. | 4,35 | 0,15 | 8. | 4,33 | 0,17 |
| 9. | 4.43 | 0,07 | 9. | 4,43 | 0,07 |
| 10. | 4,43 | 0,07 | 10. | 4,49 | 0,01 |

Keseragaman bobot = A1 = X 100 % = 4,27 %

Keseragaman bobot = A2 = X 100 % = 3,37 %

Keseragaman bobot = B1 = X 100 % = 3,82 %

4. Kekerasan

|  |  |
| --- | --- |
| **No.** | **Kekerasan (kg)** |
| 1. | 8 gram |
| 2. | 5,35 gram |
| 3. | 5 gram |
| 4. | 6,7 gram |
| Rata – rata | 6,26 gram |

5.Friabilitas

* Bobot 20 tablet sebelum diputar = 88,93 gram

**Lampiran 16.** (Lanjutan)

* Bobot 20 tablet setelah diputar = 88,06 gram

F = X 100 %

= X 100 %

= X 100 %

= 0,97 %