

Lampiran.01 Pehitungan Analisa Of Varians Diameter daerah hambatan yang terbentuk oleh pengujian ekstrak *Usnea spp.* terhadap bakteri uji.

Diameter daerah hambatan yang terbentuk oleh berbagai konsentrasi ekstrak *Usnea spp* terhadap bakteri uji setelah umur 24 jam (mm.)

| Per lakuan | zona hamatan (mm) | | | jumlah | rerata |
|---------------|-------------------|------|------|---------------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | | |
| B1K1 | 13,6 | 12,7 | 13,6 | 39,9 | 13,3 |
| B1K2 | 10,3 | 9,1 | 12,0 | 31,4 | 10,5 |
| B1K3 | 11,8 | 8,7 | 10,0 | 30,5 | 10,2 |
| B1K4 | 7,0 | 5,2 | 8,5 | 20,7 | 6,9 |
| B2K1 | 12,8 | 13,0 | 11,8 | 37,6 | 12,5 |
| B2K2 | 8,1 | 9,2 | 8,8 | 26,1 | 8,7 |
| B2K3 | 6,3 | 9,6 | 5,2 | 21,1 | 7,0 |
| B2K4 | 5,3 | 6,0 | 6,5 | 17,8 | 6,0 |
| B3K1 | 7,6 | 6,3 | 5,5 | 19,4 | 6,5 |
| B3K2 | 6,3 | 5,5 | 5,8 | 17,6 | 5,9 |
| B3K3 | 4,8 | 6,7 | 5,4 | 16,9 | 5,6 |
| B3K4 | 4,6 | 2,4 | 4,2 | 11,2 | 3,7 |
| B4K1 | 6,4 | 6,7 | 5,3 | 18,4 | 6,1 |
| B4K2 | 6,0 | 5,2 | 5,4 | 16,6 | 5,5 |
| B4K3 | 4,8 | 4,1 | 3,2 | 12,1 | 4,0 |
| B4K4 | 2,7 | 3,0 | 4,8 | 10,5 | 3,5 |
| Jumlah | | | | 340,82 | |

Keterangan :

B1 = *B. subtilis*

B2 = *S. aureus*

B3 = *Ps. aeruginosa*

B4 = *E. coli*

K1 = Kadar ekstrak 100% (w/v)

K2 = Kadar ekstrak 75% (w/v)

K3 = Kadar ekstrak 50% (w/v)

K4 = Kadar ekstrak 25% (w/v)

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{(340,82)^2}{48} = 2526$$

$$\begin{aligned} \text{JK Total} &= (13,6^2 + 10,3^2 + \dots + 4,8^2) - \text{FK} \\ &= 2963 - 2526 = 437 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jk Perlakuan} &= (39,9^2 + 31,4^2 + \dots + 10,5^2) - \text{FK} \\ &= 2927 - 2526 = 401 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Galat} &= \text{JK Total} - \text{JK Perlakuan} \\ &= 437 - 401 = 36 \end{aligned}$$

Perhitungan Jk Jenis Bakteri, Jk Konsentrasi dan JK Interaksi.

| Jenis Bakteri | konsentrasi | | | | Jumlah |
|---------------|-------------|------|------|------|--------|
| | K1 | K2 | K3 | K4 | |
| B1 | 39,9 | 31,4 | 30,9 | 20,7 | 122,9 |
| B2 | 37,6 | 26,1 | 21,1 | 17,8 | 102,6 |
| B3 | 19,4 | 17,6 | 16,9 | 11,2 | 65,1 |
| B4 | 18,4 | 16,6 | 12,1 | 10,5 | 57,6 |
| Jumlah | 115,3 | 91,7 | 81,0 | 60,2 | 340,82 |

$$\text{JK Jenis Bakteri} = \frac{(122,9^2 + 102,6^2 + 65,1^2 + 57,6^2)}{12} - \text{FK}$$

$$= 2766 - 2526 = 239$$

$$\text{JK Konsentrasi} = \frac{(115,3^2 + 91,7^2 + 81,0^2 + 60,2^2)}{12} - \text{FK}$$

$$= 2657 - 2526 = 131$$

$$\text{JK Interaksi} = \text{JK Perlakuan} - \text{JK Bakteri} - \text{JK Konsentrasi}$$

$$= 401 - 239 - 131 = 31$$

Anova Diameter Daerah Hambat Pertumbuhan Bakteri

| Sumber Keragaman | DB | Jk | KT | Fhit | F tab | |
|------------------|----|-----|------|---------|-------|------|
| | | | | | 5% | 1% |
| Perlakuan | 15 | 401 | 26,7 | 12,61** | 2,33 | 3,35 |
| -Jenis Bakteri | 3 | 239 | 79,9 | 37,64** | 3,20 | 5,18 |
| -Konsentrasi | 3 | 131 | 44 | 20,78** | 3,20 | 5,18 |
| -Interaksi | 9 | 31 | 3,4 | 1,61 | 2,50 | 3,68 |
| Galat | 17 | 36 | 2,1 | | | |
| Total | 47 | | | | | |

Perbandingan Pengaruh Utama oleh Jenis Konsentrasi.

$$BNJ\alpha = Q_{\alpha(p,v)} \cdot S_x$$

$$Q_{0,05(47,3)} = 5,61 \quad , \quad Q_{0,01(47,3)} = 6,80$$

$$S_x = \frac{\sqrt{KTG}}{nxb} \quad \begin{array}{l} n = \text{jumlah ulangan} \\ b = \text{jumlah faktor jenis konsentrasi} \end{array}$$

$$BNJ_{0,05} = 5,61 \cdot \frac{\sqrt{2,1}}{3 \times 4} = 0,23$$

$$BNJ_{0,01} = 6,80 \cdot \frac{\sqrt{2,1}}{12} = 2,776$$

Daftar selisih nilai tengah zona hambatan yang dibentuk oleh perlakuan berbagai tingkat konsentrasi

| Konsentrasi | nil tengah | beda dengan | | | |
|-------------|------------|-------------|--------|-----|----|
| | | K1 | K2 | K3 | K4 |
| K1 | 9,6 | - | | | |
| K2 | 7,56 | 1,95 | - | | |
| K3 | 6,25 | 2,875** | 0,925* | - | |
| K4 | 5,025 | 4,575** | 2,625* | 1,7 | - |

Keterangan : * = Berbeda Nyata
** = Berbeda sangat nyata

Perbandingan Pengaruh utama oleh jenis bakteri.

$$BNJ_{\alpha} = Q_{\alpha(p,v)} \cdot S_x$$

$$Q_{0,05(17,9)} = 5,61 \quad , \quad Q_{0,01(17,9)} = 6,80$$

$$S_x = \frac{\sqrt{KTG}}{n \cdot k}$$

n = jumlah ulangan

k = jumlah faktor jenis konsentrasi

$$BNJ_{0,05} = 5,61 \cdot \sqrt{\frac{2,1}{3 \times 4}} = 2,3$$

$$BNJ_{0,01} = 6,80 \sqrt{\frac{2,1}{12}} = 2,76$$

Daftar selisih nilai Tengah zona hambatan yang dibentuk berbagai jenis bakteri

| jns bakteri | nil tengah | beda dengan | | | |
|-------------|------------|-------------|--------|------|----|
| | | B1 | B2 | B3 | B4 |
| B1 | 10,25 | - | | | |
| B2 | 8,55 | 1,7 | - | | |
| B3 | 5,43 | 4,28** | 3,12** | - | |
| B4 | 4,78 | 5,47** | 3,77** | 0,21 | - |

Keterangan : * = Berbeda nyata

** = Berbeda sangat nyata.

Lampiran 02. : Diameter daerah hambatan dari berbagai konsentrasi ekstrak *Usnea spp.* terhadap bakteri uji umur 48 jam (mm).

| Perlakuan | zona hambatan (mm) | | | jumlah | rerata |
|-----------|--------------------|------|------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | | |
| B1K1 | 13,1 | 12,2 | 13,2 | 38,5 | 12,8 |
| B1K2 | 9,0 | 8,8 | 11,4 | 29,2 | 9,7 |
| B1K3 | 11,6 | 8,3 | 8,7 | 28,5 | 9,5 |
| B1K4 | 6,6 | 4,7 | 8,1 | 19,4 | 6,4 |
| B2K1 | 12,4 | 12,8 | 11,4 | 36,6 | 12,2 |
| B2K2 | 7,8 | 9,0 | 8,4 | 25,2 | 8,4 |
| B2K3 | 5,8 | 9,2 | 4,8 | 19,8 | 6,6 |
| B2K4 | 5,0 | 5,7 | 6,1 | 16,8 | 5,6 |
| B3K1 | 7,2 | 5,9 | 5,2 | 18,3 | 6,1 |
| B3K2 | 6,0 | 5,1 | 5,4 | 16,5 | 5,6 |
| B3K3 | 4,4 | 6,1 | 5,0 | 15,5 | 5,2 |
| B3K4 | 4,3 | 2,1 | 3,9 | 10,3 | 3,5 |
| B4K1 | 6,0 | 6,3 | 5,0 | 17,4 | 5,8 |
| B4K2 | 5,7 | 4,7 | 4,9 | 15,3 | 5,1 |
| B4K3 | 4,3 | 3,7 | 2,8 | 10,8 | 3,6 |
| B4K4 | 2,4 | 2,6 | 4,2 | 9,2 | 3,0 |

Keterangan :

B1 = *B. subtilis*

B2 = *S. aureus*

B3 = *Ps. aeruginosa*

B4 = *E. coli*

K1 = Kadar ekstrak 100% (w/v)

K2 = Kadar ekstrak 75% (w/v)

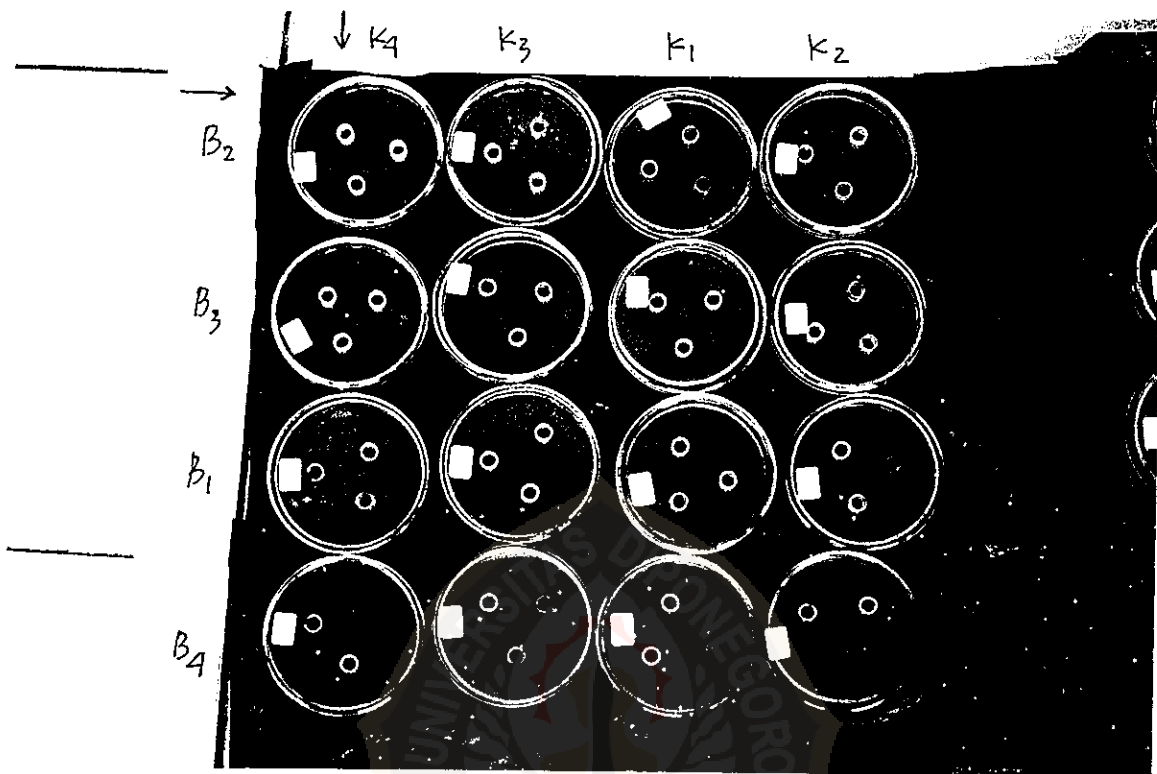
K3 = Kadar ekstrak 50% (w/v)

K4 = Kadar ekstrak 25% (w/v)

Lampiran 03. Diameter daerah hambatan yang dibentuk oleh pelarut ekstrak dan Aquadest terhadap bakteri uji masa inkubasi 24 jam.

| | jenis bakteri | pelarut | |
|--------|----------------------|---------------|----------|
| | | buffer fosfat | aquadest |
| Gram + | <i>B. subtilis</i> | — | — |
| | <i>S. aureus</i> | — | — |
| Gram - | <i>P. aeruginosa</i> | — | — |
| | <i>E. coli</i> | — | — |





Gambar 04. Diameter daerah hambatan yang terbentuk oleh ekstrak *Usnea spp* terhadap bakteri uji masa inkubasi 24 jam

Keterangan :

B1 = *B. subtilis*
 B2 = *S. aureus*
 B3 = *Ps. aeruginosa*
 B4 = *E. coli*

K1 = Kadar ekstrak 100 % (w/v)
 K2 = Kadar ekstrak 75 % (w/v)
 K3 = Kadar ekstrak 50 % (w/v)
 K4 = Kadar ekstrak 25 % (w/v)