

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Hasil penelitian uji aktivitas ekstrak umbi sarang semut (*Hydnophytum formicarum* Jack.) terhadap infeksi oleh bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 pada kulit punggung kelinci dapat disimpulkan bahwa:

Pertama, krim ekstrak umbi sarang semut (*Hydnophytum formicarum* Jack.) dengan basis M/A mempunyai aktivitas antibakteri secara *in vivo* terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 pada hewan uji kelinci.

Kedua, krim ekstrak umbi sarang semut (*Hydnophytum formicarum* Jack.) dengan konsentrasi 30% mempunyai aktivitas antibakteri paling efektif.

#### **B. Saran**

Perlu dilakukan pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat umbi sarang semut terhadap bakteri patogen lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aiache, J. Ph. Devissaguet dan A. M. Guyot-Herman, kursi Tamu. 1993. *Biofarmasi*. Edisi II. Airlangga University Press. Surabaya. Hlm 458-460.
- Anief. 1997. *Formulasi Obat Topikal Dengan Dasar Penyakit Kulit*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Anief, M. 1990. *Ilmu Meracik Obat*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press. Hlm 49-50.
- Anonim. 2007. *Petunjuk Praktikum Farmakognosi – II*. Universitas Setia Budi. Surakarta.
- Anonim. 2012 *Pengantar Sarang Semut*. <http://www.deherba.com/pengantar-sarang-semut>, diakses jam 1:51 tanggal 4/13/2012
- Anonim. 2012. *Hydnophytum formicarum*. <http://www.plantamor.com>. 1:48 12/12/2012
- Ansel HC. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi* Edisi IV. Jakarta: Universitas Indonesia. hlm 410-417,605-608, 618-619.
- Bonang G dan Koeswardono. 1982. *Mikrobiologi Kedokteran Untuk Laboratorium Dan Klinik*. PT. Gramedia. Jakarta. hlm 114-116, 176-191.
- Brotosisworo. 1978. *Farmakognosi*. Yogyakarta: Fakultas Farmasi. Universitas Gadjah Mada. hlm 25- 30.
- Connors K. A. 1992. *Stabilitas Kimiawi Sediaan Farmasi*. Jilid I. Edisi I. IKIP Semarang Press. Hlm 136.
- [Departemen Kesehatan RI]. 1979. *Farmakope Indonesia 3*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hlm 9, 13.
- [Departemen Kesehatan RI]. 1985. *Cara Pembuatan Simplisia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia, hlm 1.
- [Departemen Kesehatan RI]. 1986. *Sediaan Galenik*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia, hlm 4-11,25-26.
- Fessenden RJ and Fessenden JS. 1982. *Kimia Organik* Jilid 2. Jakarta : Erlangga.
- Gunawan & Mulyani. 2004. *Ilmu Obat Alam (Farmakognosi)*. Jilid I. Jakarta: Penebar swadaya. Hlm 9-13.
- Hadioetomo RS. 1985. *Mikrobiologi Dasar Dalam Praktek Teknik dan Prosedur Dasar Laboratorium*. PT Gramedia. Jakarta. hlm 42-44.

- Hagerman. 2002. *Tannin Handbook*. Miami University. USA
- Hasyim, N., K. L. Pare, I. Junaid, A. Kurniati. 2012. Formulasi dan Uji Efektivitas Gel Luka Bakar Ektrak Daun Cocor Bebek (*Kalanchoe pinnata* L.) pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Majalah Farmasi dan Farmakologi*. 16(2): 89-94.
- Harborne. 1987. *Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*. Bandung: Penerbit ITB. hlm 102, 152.
- ISFI 1971. *Formularium Medicamentorum Selectum*. Surabaya. hlm 111.
- Jawetz E, Melnick JL, Adelberg EA, 2007. *Medical Microbiology*. ed 23<sup>th</sup> Elferia NR. Penerjemah : Jakarta. Hlm 170, 225-228, 266-270.
- Jawetz E, Melnick JL, Adelberg EA, editor. 1986. *Review of Medical Microbiology*. ed.16<sup>th</sup>. California: Lange medical publication. hlm 256-262.
- Markham KM. 1988. *Techniques of Flavonoid Identification*. diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata. ITB. Bandung. hlm 1-54.
- Martin AJ, Swarbrick, dan Cammarata. 1993. *Farmasi Fisik Jilid 2 Edisi III. Terjemahan dari Physical Pharmacy, Physical Chemical Principles in the Pharmaceutical Sciences*, oleh Yoshita, UI-Press. Jakarta: 940-1010.
- Moenadjat. 2009. *Luka Bakar Masalah dan Tatalaksana*. FKUI, Jakarta.
- Muhammad A. 2011. *Sarang Semut dan Buah Merah Pembasmi Ragam Penyakit Ganas*. Yogyakarta : Penerbit Laksana.
- Parinding Zeth. 2007. Potensi dan karakteristik bio-ekologis tumbuhan sarang semut di taman nasional wasur Marauke Papua [Tesis]. Bogor : Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Robinson T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*, diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata. Bandung: ITB Press. hlm 71-75, 732-191.
- Saifullah TN. dan Kuswahyuning R. 2008. *Teknologi dan Formulasi Sediaan Semipadat*. Yogyakarta : Hlm 59-64.
- Salle AJ. 1978. *Fundamental Principles of Bacteriology*. 7<sup>th</sup> ed. Tata Mc Graw-Hill. Publishing Company LRD. Inc. New Delli. hlm 559.
- Shulman, Dhair, Sommers. 1994. *Dasar Biologi dan Klinis Penyakit Infeksi*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada. hlm 55-59.

- Siswandono dan Soekardjo B. 1995. *Kimia Medisinal* Surabaya : Airlangga Press. hlm 257-256.
- Soekamto A, Simanjuntak P, Subroto M A . 2010. Uji toksisitas akut ekstrak air tanaman sarang semut (*Myrmecodia pendans*) terhadap histologi organ mencit. *Jurnal Natur Indonesia* 12(2):152-155.
- Supaluk P, Prasit B, Apilak Worachartcheewan *et al.* (2008). Antimicrobial and antioxidative activities of bioactive constituents from *Hydnophytum formicarum* Jack. *Molecules*.13, 904-921.
- Supaluk P, Prasit B, Apilak Worachartcheewan *et al.* (2012). Chemical Constituents and Antioxidant Activity of *Hydnophytum formicarum* Jack. *Directory Of Open Access Journals*. 440-444.
- Suriawiria U. 1985. *Pengantar Mikrobiologi Umum* Bandung: Penerbit Angkasa Bandung. 60-61, 57-58.
- Syarif A, Setiawan A dan Muchtar A. 1995. *Farmakologi dan terapi*, Edisi IV, Bagian Farmakologi, 514-526 Jakarta : Universitas Indonesia.
- Syariefia E, Hermansyah, Karjono *et al.* 2006. *Sarang Semut vs Penyakit Maut*. Trubus. Vol. XXXVII No.438. Mei 2006. hal 10-35.
- Thomas,ANS. 2004. *Tanaman Obat Tradisional 1*. Yogyakarta: Kanisius, hlm 7-11.
- Tranggono, R I., dan F Latifah. 2007. *Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. PT. Gramedia, Jakarta, hlm 19 – 21.
- Voingt, R. 1984. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, diterjemahkan oleh Noerono, S. Edisi V. Yogyakarta: UGM Press. 90-96. 163. 382. 434.
- Voight, R. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.

## Lampiran 1. Surat keterangan determinasi umbi sarang semut



**BAGIAN BIOLOGI FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS GADJAH MADA YOGYAKARTA**

Alamat: Sekip Utara Jl. Kaliurang Km 4, Yogyakarta 55281  
Telp. , 0274.542738, 0274.649.2568 Fax. +274-543120

**SURAT KETERANGAN**

No.: BF/240/ Ident/Det/XI/2012

Kepada Yth. :  
Sdri/Sdr. Yokhakim Innocentus Leki  
NIM. 15092802 A  
Universitas Setia Budi  
Di  
Surakarta

Dengan hormat,

Bersama ini kami sampaikan hasil identifikasi/determinasi sampel yang Saudara kirimkan ke Bagian Biologi Farmasi, Fakultas Farmasi UGM, adalah :

| No.Pendaftaran | Jenis                               | Suku      |
|----------------|-------------------------------------|-----------|
| 244            | <i>Hydnophytum formicarum</i> Jack. | Rubiaceae |

Demikian, semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 26 November 2012  
Ketua



Prof. Dr. Wahyono, SU., Apt.  
NIP. 195007011977021001

## Lampiran 2. Surat Keterangan Hewan Uji.

**"ABIMANYU FARM"**

√ Mencit putih jantan    √ Tikus Wistar    √ Swis Webster    √ Cacing    √ Mencit Jepang    √ Kelinci New Zealand  
Ngampon RT 04 / RW 04, Mojosongo Kec. Jebres Surakarta. Phone 085 629 994 33 / Lab USB Ska

---


Menerangkan dengan sebenarnya bahwa Kelinci yang dibeli oleh:

|           |                                    |
|-----------|------------------------------------|
| Nama      | : Yokhakim I Leki                  |
| Alamat    | : Universitas Setia Budi Surakarta |
| Fakultas  | : Farmasi                          |
| Nim       | : 15092802 A                       |
| Keperluan | : Praktikum Penelitian             |
| Tanggal   | : 29 Me 2013                       |
| Jenis     | : Kelinci New Zeland               |
| Kelamin   | : Kelinci New Zeland Jantan        |
| Umur      | : ± 3 - 4 bulan                    |
| Jumlah    | : 5 ekor jantan                    |

Atas kerja samanya, kami mengucapkan terima kasih dan mohon maaf jika dalam pelayanannya banyak kekurangan.

Demikian surat keterangan ini dibuat, semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 11 Juni 2013  
Hormat kami

  
**ABIMANYU FARM**  
Sigit Pramono

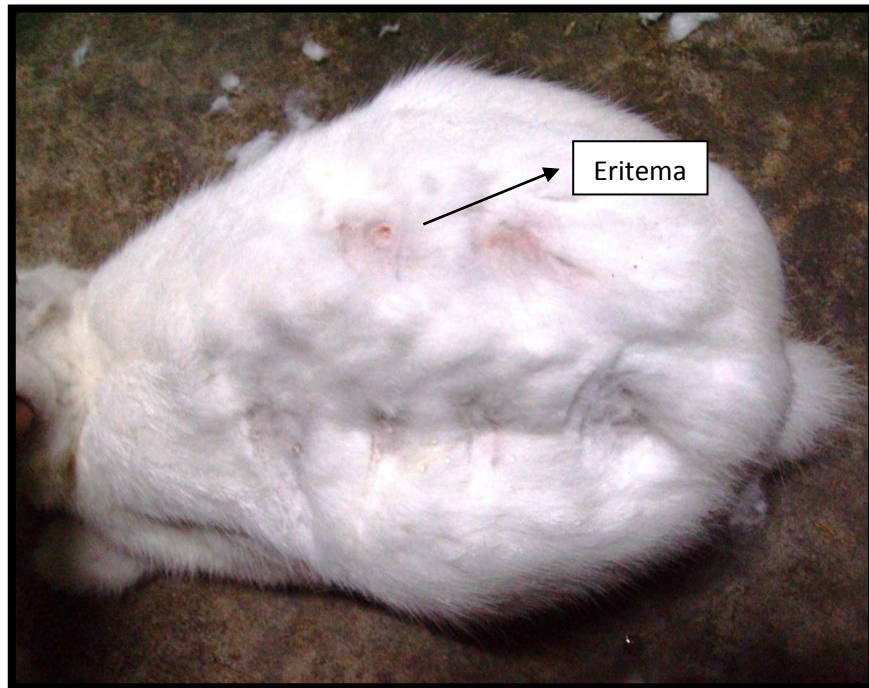
Lampiran 3. Gambar uji aktivitas antibakteri krim ekstrak umbi sarang semut dengan tiga konsentrasi krim pada kulit punggung kelinci yang dibuat infeksi bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.



Gambar 1. Penyuntikan Bakteri pada punggung kelinci



Gambar 2. Inkubasi Bakteri selama 2 hari (48 jam)



**Gambar 3. Munculnya eritema pada lokasi penyuntikkan**



**Gambar 4. Luka infeksi pada punggung kelinci**





**Gambar 5. Olesan krim pada luka infeksi**



**Gambar 6. Luka sembuh pada punggung kelinci**



**Gambar 7. Luka sembuh total pada punggung kelinci**

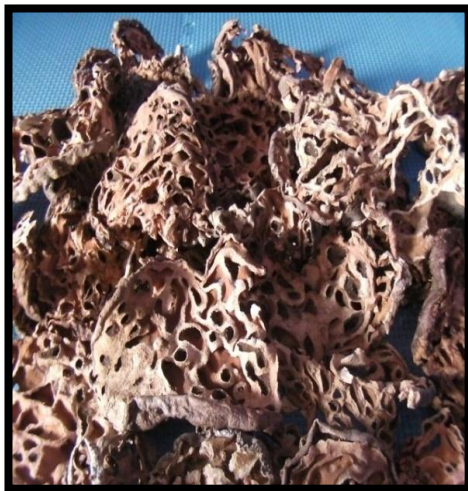
**Lampiran 4. Foto Umbi Sarang Semut.**



**Gambar 1. Umbi sarang semut**



**Gambar 2. Irisan umbi sarang semut**



**Gambar 3. Irisan kering umbi sarang semut**



**Gambar 4. Serbuk umbi sarang semut**

**Lampiran 5. Foto alat dan kemasan.**



**Gambar 1. Oven**



**Gambar 2. Inkubator**



**Gambar 3. Oven**



**Gambar 4. Autoclave**



**Gambar 5. Alat penggilingan**



**Gambar 6. Timbangan**



**Gambar 7. Moisture balance**



**Gambar 8. Water bath**



**Gambar 9. Rangkaian alat soxhlet**



**Gambar 10. Enkas**



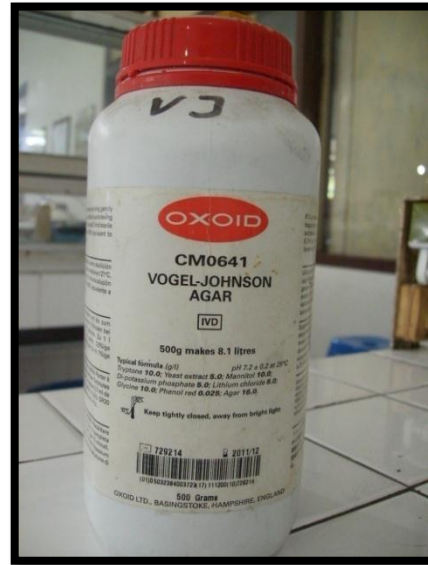
**Gambar 11. Inokulasi bakteri dari luka**



**Gambar 12. Pengenceran dari inokulasi bakteri**



Gambar 13. *Brain Heart Infusion (BHI)*



Gambar 14. *Vogel Johnson Agar (VJA)*

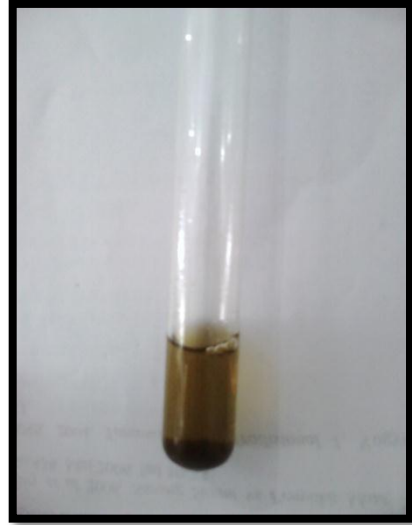


Gambar 15. Basis krim (-), Krim ekstrak sarang semut 10%,20%,30%, krim Gentamisin (+)

**Lampiran 6. Foto identifikasi kandungan kimia serbuk umbi sarang semut.**



Flavonoid



Polifenol



Tanin



**Lampiran 7. Perhitungan Prosentase bobot kering terhadap bobot basah umbi sarang semut**

| Bobot basah (gram) | Bobot kering (gram) | Rendemen (%) |
|--------------------|---------------------|--------------|
| 9000               | 1640                | 18,222       |

Perhitungan prosentase bobot kering =  $\frac{\text{bobot kering}}{\text{bobot basah}} \times 100\%$

$$\text{Bobot kering I} = \frac{1640}{9000} \times 100\% = 18,222 \%$$

Hasil perhitungan prosentase bobot kering terhadap bobot basah umbi sarang semut diatas terdapat data yaitu 18,222%.

**Lampiran 8. Perhitungan hasil rendemen ekstrak n-Heksan umbi sarang semut secara soxhletasi menggunakan pelarut n-Heksan**

| No | Bobot Serbuk (g) | Hasil soxhletasi (g) | Prosentase (% <sup>b</sup> / <sub>b</sub> ) |
|----|------------------|----------------------|---|
| 1. | 50               | 2,963                | 5,926                                       |
| 2. | 50               | 3,264                | 6,528                                       |
| 3. | 50               | 2,824                | 5,648                                       |
|    | $\bar{X} = 50$   | $\bar{X} = 3,017$    | $\bar{X} = 6,034$                           |

Prosentase diperoleh dengan rumus =  $\frac{\text{hasil soxhletasi}}{\text{bobot serbuk}} \times 100\%$

$$\text{Bobot ekstrak I} = \frac{2,963}{50} \times 100\% = 5,926\%$$

$$\text{Bobot ekstrak II} = \frac{3,264}{50} \times 100\% = 6,528\%$$

$$\text{Bobot ekstrak III} = \frac{2,824}{50} \times 100\% = 5,648\%$$

Prosentase rata-rata rendemen ekstrak n-Heksan adalah

$$\frac{5,926 + 6,528 + 5,648}{3} = 6,034\%$$

Kesimpulan :

Prosentase rendemen ekstrak n-Heksan umbi sarang semut secara soxhletasi adalah 6,034 %

**Lampiran 9. Perhitungan hasil rendemen ekstrak etil asetat umbi sarang semut secara soxhletasi menggunakan pelarut etil asetat**

| No | Bobot Serbuk (g) | Hasil soxhletasi (g) | Prosentase (% <sup>b</sup> / <sub>b</sub> ) |
|----|------------------|----------------------|---|
| 1. | 50               | 6,956                | 13,912                                      |
| 2. | 50               | 7,644                | 15,288                                      |
| 3. | 50               | 6,695                | 13,39                                       |
|    | $\bar{X} = 50$   | $\bar{X} = 7,098$    | $\bar{X} = 14,196$                          |

Prosentase diperoleh dengan rumus =  $\frac{\text{hasil soxhletasi}}{\text{bobot serbuk}} \times 100\%$

$$\text{Bobot ekstrak I} = \frac{6,956}{50} \times 100\% = 13,912\%$$

$$\text{Bobot ekstrak II} = \frac{7,644}{50} \times 100\% = 15,288\%$$

$$\text{Bobot ekstrak III} = \frac{6,695}{50} \times 100\% = 13,39\%$$

Prosentase rata-rata rendemen ekstrak etil asetat adalah

$$\frac{13,912 + 15,288 + 13,39}{3} = 14,196\%$$

Kesimpulan :

Prosentase rendeman ekstrak etil asetat umbi sarang semut secara soxhletasi adalah 14,196 %.

**Lampiran 10. Perhitungan pembuatan krim ekstrak umbi sarang semut dengan konsentrasi 10%, 20% dan 30% dengan basis M/A.**

Sediaan krim umbi sarang semut basis M/A untuk masing-masing konsentrasi dibuat 50 gram dengan penambahan nipagin 0,2 % tiap konsentrasi. Perhitungan sebagai berikut :

1. Konsentrasi 10 %

- Ekstrak umbi sarang semut  $= \frac{10}{100} \times 50 \text{ gram}$   
= 5 gram
- Basis krim  $= 50 \text{ gram} - 5 \text{ gram}$   
= 45 gram

2. Konsentrasi 20%

- Ekstrak umbi sarang semut  $= \frac{20}{100} \times 50 \text{ gram}$   
= 10 gram
- Basis krim  $= 50 \text{ gram} - 10 \text{ gram}$   
= 40 gram

3. Konsentrasi 30 %

- Ekstrak umbi sarang semut  $= \frac{30}{100} \times 50 \text{ gram}$   
= 15 gram
- Basis krim  $= 50 \text{ gram} - 15 \text{ gram}$   
= 35 gram

Perhitungan bahan basis krim dalam pembuatan krim ekstrak umbi sarang semut :

|                  |     |   |
|------------------|-----|---|
| R/ Asam stearat  | 145 | $= \frac{145}{1007,5} \times 50 \text{ gram}$ |
|                  |     | $= 7,196 \text{ gram}$                        |
| Glycerin         | 100 | $= \frac{100}{1007,5} \times 50 \text{ gram}$ |
|                  |     | $= 4,962 \text{ gram}$                        |
| Natr. tetraborat | 2,5 | $= \frac{2,5}{1007,5} \times 50 \text{ gram}$ |
|                  |     | $= 0,124 \text{ gram}$                        |
| Trietanolamin    | 10  | $= \frac{10}{1007,5} \times 50 \text{ gram}$  |
|                  |     | $= 0,496 \text{ gram}$                        |
| Aquades          | 750 | $= \frac{750}{1007,5} \times 50 \text{ gram}$ |
|                  |     | $= 37,220 \text{ gram}$                       |
| Nipagin          | q.s |   |

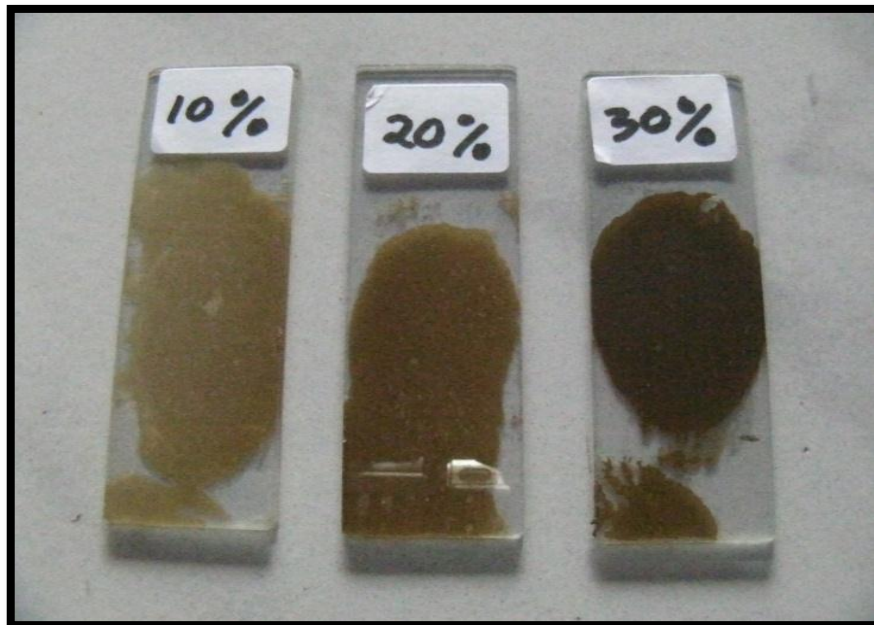
Dalam pembuatan basis krim sebanyak 50 gram, bahan ditimbang sebanyak yang dibutuhkan massa krim I (asam stearat), massa krim II (glycerin, natr.tetraborat, triethanolamin dan nipagin), massa III (aquadest). Kemudian

panaskan dalam oven dengan suhu  $150^{\circ}\text{C}$  selama  $\pm 15$  menit, setelah massa krim lebur keluarkan dari oven campur ketiga massa krim tersebut dalam mortir panas yang sudah disterilkan aduk hingga menjadi massa krim lalu tambahkan ekstrak umbi sarang semut (*Hydnophytum formicarum* Jack.) dengan masing – masing konsentrasi 10%, 20% dan 30%.

**Lampiran 11. Gambar hasil uji stabilitas krim**



**Gambar 1. Uji viskositas krim**



**Gambar 2. Uji homogenitas krim ekstrak sarang semut**



**Gambar 3. Uji daya sebar krim ekstrak sarang semut konsentrasi 10%, 20% dan 30%**





Gambar 4. pH indikator



Gambar 5. Hasil uji pH

**Lampiran 12. Hasil pengamatan kulit punggung kelinci setelah pemberian krim ekstrak etil asetat umbi sarang semut dengan 3 konsentrasi**



**Gambar 1. Hari ke- 2 pemberian krim**



**Gambar 2. Hari ke-4 pemberian krim**



**Gambar 3. Hari ke- 6 pemberian krim**



**Gambar 3. Hari ke-8 pemberian krim**

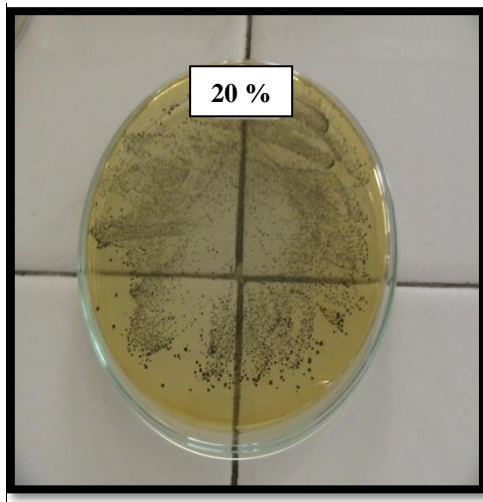


**Gambar 4. Hari ke- 10 pemberian krim**



**Gambar 5. Hari ke- 12 Pemberian krim, luka sembuh total**

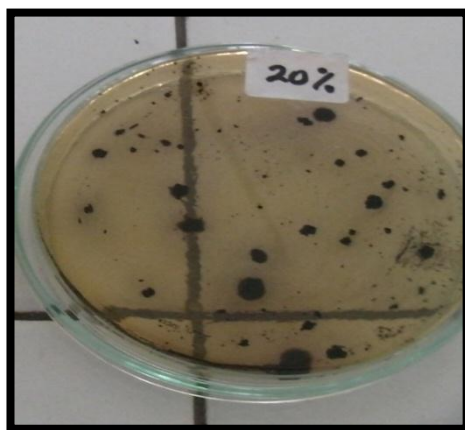
**Lampiran 13. Hasil pengamatan inokulasi bakteri *Staphylococcus aureus* pada kulit punggung kelinci setelah pemberian krim ekstrak etil asetat umbi sarang semut**



**Gambar 1. Hari ke-1 pemberian krim**



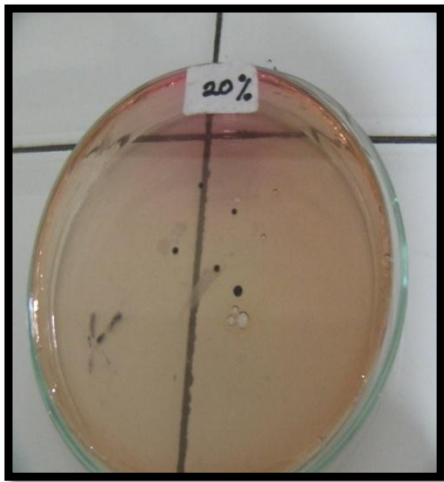
**Gambar 2. Hari ke-2 pemberian krim**



**Gambar 3. Hari ke-4 pemberian krim**



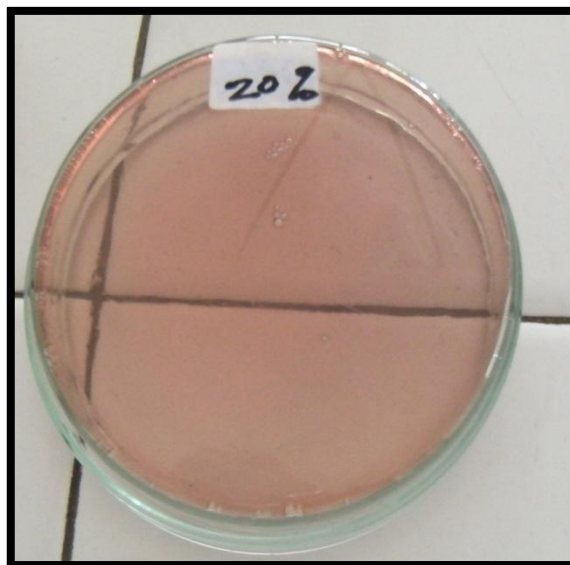
**Gambar 4. Hari ke-6 pemberian krim**



Gambar 5. Hari ke-8 pemberian krim



Gambar 6. Hari ke-10 pemberian krim



Gambar 7. Hari ke-12 pemberian krim

#### Lampiran 14. Formulasi dan pembuatan media

a. Formulasi dan pembuatan *Vogel Jhonson Agar* (VJA)

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| Peptone from casein            | 10,0 gram |
| Yeast extract                  | 5,0 gram  |
| di-potasium hydrogen phosphate | 10,0 gram |
| D(-)mannitol                   | 10,0 gram |
| Lithium chloride               | 5,0 gram  |
| Glycine                        | 10,0 gram |
| Phenol red                     | 0,025gram |
| Agar                           | 13,0 gram |

Reagen-reagen di atas dilarutkan dalam aquadest sebanyak 1000 ml, dipanaskan sampai larut sempurna, kemudian disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit dan dituangkan dalam cawan petri pH 7,4.

b. Formulasi dan pembuatan *Brain Heart Infusion* (BHI)

|                              |           |
|------------------------------|-----------|
| Brain infusion               | 12,5 gram |
| Heart infusion               | 5,0 gram  |
| Proteose peptone             | 10,0 gram |
| Glucose                      | 2,0 gram  |
| Sodium choride               | 5,0 gram  |
| di-sodium hydrogen phosphate | 2,5 gram  |

Reagen-reagen di atas dilarutkan dalam aquadest sebanyak 1000 ml, dipanaskan sampai larut sempurna, kemudian disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit dan dituangkan dalam tabung pH 7,4.