

**SKRIPSI**

**STUDI PERBANDINGAN ANTARA PEMBERIAN LARUTAN  
BAWANG PUTIH (*Allium Sativum*) DENGAN POVIDONE  
IODINE (BETADINE SALUTION) TERHADAP  
PENYEMBUHAN LUKA INSISI  
PADA AYAM BURAS**



OLEH :

*EKO YUDI PURWANTO*

MOJOKERTO - JAWA TIMUR

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
S U R A B A Y A  
1 9 9 8**

**STUDI PERBANDINGAN ANTARA PEMBERIAN LARUTAN  
BAWANG PUTIH (*Allium Sativum*) DENGAN POVIDONE  
IODINE (BETADINE SALUTION) TERHADAP  
PENYEMBUHAN LUKA INSISI PADA  
AYAM BURAS**

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Kedokteran Hewan  
Pada  
Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga

Oleh :

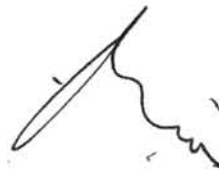
EKO YUDI PURWANTO  
069211914

Menyetujui,  
Komisi Pembimbing,



---

Sri Agus Sudjarwo., Drh, PhD  
Pembimbing Pertama



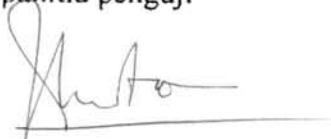
---

Nunuk Dyah Retno Lastuti., Drh, M.S.  
Pembimbing Kedua

Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh-sungguh, kami berpendapat bahwa tulisan ini baik ruang lingkup maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai skripsi untuk memperoleh gelar SARJANA KEDOKTERAN HEWAN.

Menyetujui,

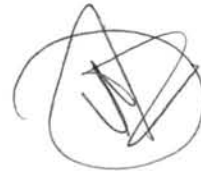
panitia penguji



( Eka Pramyra H, M.Kes., drh )  
Ketua



( Dr. Bambang Sektiari L, M.Sc., drh )  
Sekretaris



( Suryanie, M.Kes., drh. )  
Anggota



( Sri Agus Sudjarwo, PhD., drh )  
Anggota



( Nunuk Dyah Retno L, M.S., drh )  
Anggota


Surabaya, 18 Agustus 1998

Fakultas Kedokteran Hewan

Universitas Airlangga

Dekan,



  
Dr. Ismudiono, M.S., drh.  
NIP. 130 687 297

**STUDI PERBANDINGAN ANTARA PEMBERIAN LARUTAN  
BAWANG PUTIH (*Allium Sativum*) DENGAN POVIDONE  
IODINE (BETADINE SOLUTION) TERHADAP  
PENYEMBUHAN LUKA INSISI PADA  
AYAM BURAS**

**EKO YUDI PURWANTO**

**INTISARI**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian larutan bawang putih secara topikal dalam membantu proses penyembuhan luka insisi, pada ayam buras dibanding dengan *Povidone Iodine* (Betadine Solution).

Sejumlah 30 ekor ayam buras jantan berumur kurang lebih lima bulan dengan berat rata-rata 1,5 kg di bagi secara acak dalam lima perlakuan, masing-masing perlakuan terdiri dari enam ekor. Pada setiap hewan coba dibuat luka insisi, didaerah dada (*musculus pectoralis*) sebelah kiri dengan panjang 2 cm dan dalam 0,5 cm, dengan menggunakan *Skalpel*. Perlakuan A, luka pada hewan coba dibiarkan tanpa diobati. Perlakuan B, luka diobati dengan larutan bawang putih 10%. Perlakuan C, luka diobati dengan larutan bawang putih 20%. Perlakuan D, luka diobati dengan larutan bawang putih 40%. Perlakuan E, luka diobati dengan Povidone Iodine (Betadine Solution). Pengobatan dilakukan dua kali sehari, pada pagi dan sore hari sesudah makan dengan cara dioleskan selama tiga hari.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap dilanjutkan dengan Uji Beda Terkecil (BNT) 1%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa larutan bawang putih berpengaruh sangat nyata terhadap penyembuhan luka ( $p < 0,01$ ) dan pada konsentrasi 20% dan 40 % mempunyai pengaruh yang sama dengan *Povidone Iodine* (Betadine Solution).

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Segala puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi ini dengan baik. Penyusunan Skripsi ini didasarkan pada hasil penelitian mengenai studi perbandingan antara pemberian larutan bawang putih (*Allium Sativum*) dan Povidone Iodine (Betadine Solution) terhadap penyembuhan luka insisi pada ayam buras.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan penelitian sampai penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan semua pihak. Dengan rasa hormat, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang tak terhingga kepada Bapak Sri Agus Sudjarwo, Drh, PhD sebagai pembimbing pertama dan Ibu Nunuk Dyah Retno Lastutik, Drh, M.S. selaku pembimbing kedua yang selalu bersedia memberikan bimbingan, saran dan nasehat yang sangat berguna dalam penyusunan skripsi ini. Demikian pula penulis menyampaikan terima kasih kepada Bapak Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga atas bantuan moral dan material serta kesempatan yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Dengan penuh ketulusan hati penulis menghaturkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada Ibu, Bapak serta adik-adik tercinta yang telah memberikan

ungkapan rasa terima kasih yang tak terhingga. Tak lupa kepada Irwanto, Candra, Taufik, anak-anak 51A serta teman-teman tercinta lainnya, penulis sampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala bantuan dan do'anya semoga Allah memberikan balasan pahala-Nya.

Akhirnya, penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari sempurna, oleh sebab itu kritik dan saran sangat penulis harapkan demi kesempurnaan tulisan ini. Penulis berharap semoga tulisan ini bermanfaat bagi masyarakat dan semua pihak yang membutuhkan. Amin.

Mojokerto, Januari 1998

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR LAMPIRAN .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	4
1.3. Landasan Teori .....	4
1.4. Tujuan Penelitian .....	5
1.5. Manfaat Penelitian .....	6
1.6. Hipotesis Penelitian .....	6
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	 7
2.1. Tinjauan Tentang Bawang Putih .....	7
2.1.1. Klasifikasi .....	7
2.1.2. Sejarah Bawang Putih .....	7
2.1.3. Morfologi dan Habitus .....	8
2.1.4. Nama Daerah .....	9
2.1.5. Kandungan Bawang Putih .....	10
2.1.6. Khasiat Bawang Putih .....	11

	Halaman
2. 2. Tinjauan Tentang Luka .....	12
2.2.1. Proses Penyembuhan Luka .....	14
2.2.2. Faktor-faktor Yang Mengaruhi Proses Penyembuhan Luka .....	17
2.3. Povidone Iodine (Beladine Salution) .....	18
<b>BAB III. MATERI DAN METODE .....</b>	<b>20</b>
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian .....	20
3.2. Materi Penelitian .....	20
3.2.1. Hewan Percobaan. ....	20
3.2.2. Pakan .....	20
3.2.3. Bahan .....	20
3.3. Alat .....	21
3.3.1. Kandang dan Perlengkapan.....	21
3.3.2. Peralatan Penelitian .....	21
3.4. Metode Penelitian .....	21
3.4.1. Tahap Persiapan .....	21
3.4.2. Tahap Perlakuan .....	22
3.4.3 Tahap Pengamatan .....	23
3.5. Rancangan Percobaan dan Analisis Data .....	23



	Halaman
BAB IV. HASIL PENELITIAN .....	24
BAB V. PEMBAHASAN .....	26
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN .....	30
RINGKASAN .....	31
DAFTAR PUSTAKA .....	33
LAMPIRAN .....	36

## DAFTAR TABEL

Tabel :	Halaman
1. Rata-rata lama waktu penyembuhan luka pada perlakuan A, B, C, D, & E ....	24

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran :	Halaman
1. Lama waktu penyembuhan luka perlakuan A, B, C, D, & E (dalam hari) ...	36
2. Data lama waktu penyembuhan luka insisi pada Ayam Buras .....	37
3. Uji Beda Nyata TU kecil lama waktu penyembuhan luka insisi pada Ayam Buras .....	39

## DAFTAR GAMBAR

Gambar :	Halaman
1. Alat dan Bahan Penelitian .....	40
2. Luka insisi pada Ayam Buras .....	41
3. Kesembuhan Luka Insisi .....	42
4. Kandang Pemeliharaan .....	43

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Kesehatan merupakan suatu kenikmatan yang menjadi harapan semua lapisan masyarakat. Masyarakat negara berkembang seperti Indonesia, masih menganggap bahwa masalah biaya merupakan faktor penting dalam rangka penyelenggaraan pelayanan kesehatan, hal ini disebabkan masih rendahnya tingkat pendapatan dan daya beli masyarakat, terutama yang tinggal di daerah pedesaan. Keberadaan masyarakat di daerah pedesaan yang terpencil memungkinkan kurang terjangkanya pelayanan kesehatan yang memadai, serta melambungnya harga-harga peralatan kesehatan dan obat-obatan yang semakin tidak terjangkau oleh masyarakat bawah membuat biaya kesehatan semakin mahal, oleh karena itu perlu kiranya diterapkan penggunaan teknologi tepat guna khususnya dibidang kesehatan yang bersifat ekonomis dan efisien sehingga mampu dijangkau oleh segenap lapisan masyarakat secara luas.

Indonesia sebagai suatu negara yang memiliki keanekaragaman hayati, baik tumbuhan (flora) maupun satwa (fauna) merupakan salah satu faktor yang menunjang bagi keragaman penggunaan obat tradisional. Pengobatan tradisional yang telah ada sejak dahulu hingga saat ini, telah digunakan secara luas oleh masyarakat dunia termasuk Indonesia. Masyarakat memanfaatkan tanaman obat tersebut untuk berbagai

keperluan, mulai dari sekedar menjaga kesehatan, perawatan tubuh hingga penyembuhan berbagai penyakit (Suyono, 1996).

Penggunaan obat tradisional pada umumnya didasarkan pada pengalaman yang telah terbukti secara turun-temurun, akan tetapi kajian secara ilmiah kurang banyak dilakukan, oleh karena itu sangatlah penting menggalakkan penelitian dan pemeriksaan lebih jauh tentang tanaman berkhasiat obat. Pengembangan dan peningkatan penggunaan obat tradisional akan meningkatkan mutu dan penampilan obat tradisional, sehingga menambah kepercayaan peternak untuk menggunakannya dan tidak dianggap sebagai obat kampung yang menimbulkan keengganan dalam pemakaiannya (Permadi, 1984).

Tanaman obat selain dapat digunakan untuk mengobati penyakit pada manusia, juga dapat digunakan untuk mengobati penyakit pada ternak. Apabila penggunaan tanaman obat terbukti berkhasiat maka akan membantu pemilik ternak dalam menangani masalah penyakit ternaknya.

Penyakit yang seringkali diabaikan dapat mengganggu kesehatan ternak adalah penyakit infeksi karena luka pada kulit. Luka yang tidak diobati akan mempermudah terjadinya infeksi sekunder sehingga akan memperparah luka tersebut. Bakteri penyebab terjadinya infeksi luka pada kulit diantaranya adalah *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Bacillus subtilis*, yang dapat menyerang hewan dan manusia dalam bentuk akut atau kronis dan dapat disertai dengan kejadian septikemia. Kuman-kuman tersebut merupakan kuman yang terdapat secara normal pada kulit manusia atau hewan,

namun bila terdapat faktor predisposisi seperti trauma, adanya luka pada kulit/mukosa atau infeksi sekunder pada kejadian penyakit lain, kuman-kuman ini menjadi ganas karena mengadakan penetrasi pada kulit yang luka dan menyebabkan infeksi bernanah pada kulit yang luka. (Merchant and Packer, 1971 ; Ratnasari dkk, 1993). Hal ini sangat merugikan peternak, karena disamping tenaga yang dibutuhkan untuk bekerja berkurang juga akan menurunkan harga jualnya. Oleh karena itu pemakaian obat tradisional pada ternak perlu ditingkatkan, selain dapat menyembuhkan ternak juga dapat meningkatkan kesejahteraan para peternak.

Obat - obat antiseptik yang sering digunakan untuk mencegah luka antara lain Albothyl, Iodine Tinture, Burnol, Dettol, Furamicin Hibitane 5%, Salvon dan Betadine Solution. Betadine Solution merupakan salah satu obat antiseptik yang banyak diminati masyarakat, karena Betadine Solution banyak memiliki kelebihan dibanding obat antiseptik yang lain, diantaranya mempunyai daya bunuh kuman yang luas, tetap mempunyai daya bunuh kuman dalam nanah, serum dan jaringan nekrotik serta tidak mengiritasi kulit dan tidak menyebabkan rasa nyeri (Setiadi dkk, 1985). Betadine Solution, yang mengandung *Povidone Iodine* 10%. merupakan suatu larutan organik dari bahan aktif *Polivinil pirolidone*, yaitu kompleks iodine yang larut dalam air, berfungsi sebagai desinfektan dan antiseptik lokal (Jawetz, 1984; Purwanto dkk, 1992).

Bawang putih (*Allium Sativum*), selain berguna sebagai bumbu dapur juga dapat digunakan sebagai bahan obat tradisional, misalnya: sebagai obat penurun tekanan darah, asma, batuk, masuk angin, sakit kepala, busung air, luka memar



karena pukulan, luka karena benda tajam, obat cacing, hingga untuk penyakit susah tidur atau *insomnia* (Rismunandar, 1986; Santoso, 1988)

Bawang putih mempunyai bahan aktif antara lain : *allicin*, yaitu suatu asam amino yang mengandung unsur sulfur yang bersifat anti mikroba antitoksin dan memperkuat daya tahan tubuh terhadap asma. *Allicin* selain mempunyai daya bunuh terhadap bakteri juga berfungsi sebagai anti radang (Santoso, 1988).

## 1. 2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka timbul suatu permasalahan yang dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah larutan bawang putih yang diberikan secara topikal berkasiat dalam mempercepat waktu penyembuhan luka insisi pada Ayam Buras.
2. Apakah larutan bawang putih mempunyai khasiat yang sama dengan *Povidone iodine* (Betadine Solution) dalam mempercepat waktu penyembuhan luka insisi pada ayam Buras.

## 1.3. Landasan Teori

Khasiat bawang putih (*Allium sativum*) sebagai obat mujarab untuk menyembuhkan berbagai macam penyakit telah dikenal dan digunakan oleh berbagai bangsa di dunia (Spray, 1978).

Dzulkarnain (1981) menyatakan bahwa bahan aktif dari bawang putih terutama adalah minyak atsiri, dimana sebagian besar minyak atsiri ini merupakan

*Allyl sulfidas* yang disebut *Allicin*. *Allicin* adalah komponen utama yang berperan memberi aroma bawang putih dan merupakan salah satu zat aktif yang dapat membunuh bakteri, yaitu bakteri Gram negatif maupun Gram positif karena mempunyai gugusan asam amino benzoat (Palungkun dan Budiarti, 1992). Menurut Guanthern yang dikutip oleh Ketaren (1988) menyebutkan bahwa minyak atsiri berfungsi sebagai bakterisid dan fungisid.

Cavallito *et al* (1944) telah berhasil mengisolasi *allicin* sebagai zat aktif antibakterial yang diekstraksi dari umbi bawang putih. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa ekstrak bawang putih mempunyai efek anti bakterial yang sama dengan antibiotika, dapat menghambat pertumbuhan koloni *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus haemolyticus*, *Streptococcus viridans*, *Vibrio cholera* dan kuman *Bacilli*.

#### 1. 4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui khasiat pemberian larutan bawang putih dengan konsentrasi 10%, 20% dan 40% yang diberikan secara topikal berhadap waktu penyembuhan luka insisi pada ayam buras.
2. Membandingkan khasiat larutan bawang putih dengan *Povidone Iodine* (Betadine Salution) terhadap waktu penyembuhan luka insisi pada ayam buras.

### 1. 5. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi kepada masyarakat pada umumnya dan kepada peternak khususnya tentang khasiat bawang putih sebagai obat luka insisi yang mudah didapat dan ekonomis.

### 1. 6. Hipotesa Penelitian

Hipotesa yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

1. Pemberian larutan bawang putih secara topikal berkasiat dalam mempercepat waktu penyembuhan luka insisi pada ayam buras.
2. Pemberian larutan bawang putih pada konsentrasi 10%, 20% dan 40% mempunyai pengaruh yang sama dengan *Povidone Iodine* (Betadine Solution) dalam mempercepat waktu penyembuhan luka insisi pada ayam buras.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Tinjauan Tentang Bawang Putih

##### 2.1.1. Klasifikasi

Sistematika dari bawang putih (*Allium sativum*) adalah sebagai berikut  
Kingdom : *Plantae*, Devisi : *Spermatophyta*, Sub devisi : *Angiospermae*, Klass :  
*Monocotyledone*, Sub klass : *Lili deae*, Ordo : *Liliales*, Famili : *Liliaceae*, genus :  
*Allium*, Specias : *Allium sativum* Linn (Sugati dan Hutopea, 1991).

##### 2.1.2. Sejarah Bawang Putih

Bawang Putih (*Allium sativum*) atau *garlic* (Inggris) merupakan anggota *Allium* yang mungkin paling populer. Bawang putih merupakan keturunan dari bawang liar *Allium Longicurpus* Regel yang tumbuh di Asia Tengah yang beriklim subtropik, kemudian bawang putih menyebar ke seluruh Asia, Eropa dan akhirnya dibawa oleh pedagang dari India dan Cina ke negara Indonesia (Santoso, 1988; Palungkun dan Budiarti; 1992).

Sejarah bawang putih berkaitan dengan sejarah perjalanan peradaban dunia yang terkenal. Bawang putih digunakan sebagai menu utama yang diberikan untuk para buruh yang membangun piramida di Mesir, sedangkan di Babilonia sekitar 3000 tahun sebelum Masehi bawang putih sudah diyakini mempunyai daya sembuh

terhadap berbagai penyakit. Hipocrates pada 460 tahun sebelum Masehi menemukan bahwa bawang putih berguna sebagai obat pelancar pengeluaran air seni. Keperkasaan tentara Viking dalam berperang ternyata juga tidak lepas dari kebiasaan mereka memakan bawang putih dalam jumlah yang besar, demikian pula dengan para atlit Yunani kuno yang terkenal memiliki fisik dan stamina yang tinggi juga biasa makan bawang putih dalam jumlah yang banyak (Handali, 1988; Wibowo, 1989)

### **2.1.3 Morfologi dan Habitus**

Tanaman bawang putih adalah tanaman berbentuk rumput, daunnya panjang berbentuk pipih (tidak bergelombang) dengan jumlah antara 7-10 helai tiap tanaman, helai daunnya seperti pita dan melipat ke arah panjang dengan membuat sudut pada permukaan bawahnya. Kelopak daunnya kuat, tipis dan membungkus kelopak daun yang lebih muda, sehingga membentuk batang semu yang tersembul keluar. Bunganya hanya sebagian yang keluar dan sebagian lagi tidak keluar karena mengalami kegagalan tumbuh ketika masih tunas (Palungkun dan Budiarti, 1992). Bentuk bunga bawang putih adalah majemuk bulat dan dapat membentuk biji, namun biji tersebut tidak bisa digunakan untuk pembiakan.

Bawang putih terdiri dari umbi yang berlapis-lapis, oleh karena itu termasuk dalam umbi lapis. Sebuah umbi bawang putih terdiri dari 8-20 siung (anak bawang), antara siung yang satu dengan siung yang lain dipisahkan oleh lapisan kulit tipis dan liat sehingga membentuk satu kesatuan yang rapat. Kalau siung bawang putih dibelah

menjadi dua, maka didalamnya terdapat lembaga. Lembaga ini dibungkus oleh daging pembungkus. Fungsi dari daging pembungkus lembaga ini adalah untuk melindungi lembaga sekaligus sebagai gudang persediaan makanan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman baru (Santoso, 1988). Akar bawang putih berbentuk serabut dengan panjang maksimum 10 cm, akar yang tumbuh pada batang pokok *rudimenter* dan berfungsi sebagai alat penghisap makanan.

Bawang putih merupakan tanaman yang tumbuh di daerah dataran tinggi, di Indonesia umumnya di tanam pada ketinggian antara 600 sampai 1000 meter diatas permukaan laut dengan suhu antara 15 sampai 23 derajat celcius. Tanaman ini menghendaki tanah yang gembur dengan curah hujan antara 100 sampai 200 mm tiap bulan, keasaman tanah antara 5,5 – 7,5 (Rismunandar, 1986; Palungkun dan Budiarti, 1992).

#### 2.1.4. Nama Daerah

Tanaman bawang putih merupakan tanaman yang sudah lama dikenal oleh bangsa Indonesia sehingga tanaman ini mempunyai banyak nama daerah. Bawang putih di Sumatra disebut : *Lasun* (Bayo), *bawang mentar* (Alas), *Lasuna* (Batak karo/Toba), *Palasuna* (Batak Simalungan), *Bawang hong* (Melayu) *dasun*, *dasun putih* (Minangkabau), *bawang hendak* (Lampung) di Jawa disebut : *bawang bodas* (Sunda), *bawang putih* (Jawa Timur dan Jawa Tengah), di Madura : *Ghabang phote*, di Bali : *Kesuna*, suna di Nusa Tenggara: *Lansuna*, *lesune* (Sasak), *nicuma* (Bima). *Lansuna mawira* (Songihe), *Laisona mabetik* (Roti), *Kalpeofoleae* (Timur). Di

Sulawesi : *Laisuna mawuru* (Minahasa) *Lasuna Kebo* (Makasar), *Lasuna Pute* (Bogir), *Pramopoti* (Gorontalo). Di Maluku : *Kasai puti* (Baru), *bawa davare* (Halmahera), *bawa badudo* (Ternate), *bawa iso*, (Tidore). Di Kalimantan : *bawang basitiong* (Ngaju), *Uduh bawang* (Kenya), *bawang pulak* (Tarakan), *bawang puteh* (Bulungan) Di Irian Jaya : *bawa fiufer* (Nufor). (Departemen Kesehatan, 1981; Heyne, 1987; Santosa, 1988; Sugati dan Hutapea, 1991).

### 2.1.5. Kandungan Bawang Putih

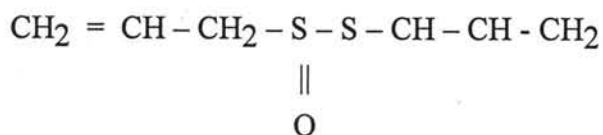
Umbi tanaman bawang putih mengandung zat-zat antara lain : Belerang, protein, minyak atsiri, kalsium, besi, fosfor, karbohidrat, selenium, vitamin A, vitamin B dan vitamin C (Santoso, 1988; Lamina, 1989).

Dzulkarnian (1981) mengatakan bahwa zat aktif dari bawang putih adalah berupa komponen minyak atsiri yang disebut *Allicin*. *Allicin* merupakan gugusan kimiawi yang terdiri dari beberapa jenis sulfida, dan yang paling banyak adalah *Allyl sulfida*. Sulfida mengandung sulfur (40%) tanpa nitrogen maupun halogen (Rismunandar, 1986). *Allicin* bersifat stabil pada suhu rendah dan akan rusak pada suhu tinggi ( $100^{\circ}\text{C}$  selama lima menit), larut dalam air, mempunyai PH 6,5. Penambahan alkali tidak memberikan pengaruh, sedang pemberian alkohol dapat mengurangi daya antibakterialnya. *Allicin* inilah yang memberikan bau yang khas pada bawang putih (Guenther, 1975). *Allicin* bersifat sebagai anti radang dan merupakan zat aktif yang mempunyai daya bunuh dan menghambat pertumbuhan bakteri baik Gram positif maupun Gram negatif (Santoso, 1988; Sudarsono dkk,



1991), hal ini disebabkan oleh sulfur yang terkandung dalam *Allicin* yang merupakan bagian dari asam amino sistin dan sistein, kedua komponen asam amino tersebut merupakan komponen protein yang pada konsentrasi rendah mempunyai sifat sebagai bakteriosid (Mayer, 1975; Sudarsono dkk, 1991).

Struktur kimia *Allicin* adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Struktur kimia *Allicin*

Sumber : Guenther, 1975.

#### 2.1.6. Khasiat Bawang Putih

Penelitian di Amerika melaporkan bahwa *Allicin* pada bawang putih mampu membunuh mikroba penyebab Tuberkulose, Difteri Tiphoid, Disentri dan Gonorrhoe (Wibowo, 1994). Selain itu secara tradisional bawang putih bermanfaat sebagai obat penurun tekanan darah, asma, batuk, masuk angin, sakit kepala, busung air, sembelit, luka memar karena pukulan, luka karena benda tajam, sengatan serangga, obat cacing. (Rismunandar, 1986).

Khasiat bawang putih berhubungan erat dengan zat-zat kimia yang dikandungnya. Selain *Allicin*, terdapat sejumlah zat atau komponen aktif lain yang terkandung dalam umbi bawang putih yaitu antara lain :

- a. *Scordin* : merupakan senyawa kompleks thioglosida, yang berfungsi sebagai anti oksidant, mempercepat pertumbuhan dan meningkatkan energi.
  - b. *Methylallyl Trisulfide*, berfungsi mencegah penyumbatan pembuluh darah di otak dan jantung.
  - c. *Anti arthritic faktor*, atau disebut faktor anti rheumatik, berfungsi sebagai zat pencegah rusaknya persendian
  - d. *Selenium*, berfungsi untuk menghindarkan penggumpalan darah.
  - e. *Enzim Germanium*, berfungsi sebagai anti kanker.
  - f. *Anti haemolythic faktor*, berfungsi sebagai faktor anti lesu darah atau kekurangan sel darah merah.
  - g. *Anti toksin*, berfungsi sebagai anti racun atau pembersih dari racun-racun bakteri maupun polusi logam-logam berat, juga berfungsi sebagai anti alergi dan memperkuat daya tahan tubuh terhadap asma.
  - h. *Gurwitch rays*, merupakan suatu radiasi mitogenik yang merangsang pertumbuhan sel-sel tubuh dan mempunyai daya peremajaan pada semua fungsi tubuh.
- (Rismunandar, 1986; Santoso, 1988).

## 2.2. Tinjauan Tentang Luka

Luka didefinisikan sebagai kerusakan pada jaringan tubuh yang disebabkan oleh faktor-faktor fisik dan disertai gangguan struktur kontinuitas jaringan (Thomson, 1984). Sumber dari luka bermacam-macam antara lain : kecelakaan, sobekan yang

sederhana, luka karena gigitan, luka karena tamparan, luka tertembak, luka bakar, pemakaian yang salah pada pembalutan, luka dekubitus, dan luka karena pisau bedah (Probst, 1978).

Luka secara umum dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu luka terbuka dan luka tertutup. Pengertian luka tertutup yaitu apabila luka yang terjadi tanpa diikuti kerusakan pada jaringan kulit. Contoh luka tertutup diantaranya adalah *kontusio* dan *abrasio*. *Kontusio* merupakan luka akibat benturan dengan benda tumpul dan *abrasio* merupakan luka akibat gesekan dengan benda yang permukaannya kasar (Archibald and Blakely, 1974). Luka terbuka adalah luka yang terjadi apabila jaringan kulit di daerah luka mengalami kerusakan. Contoh luka terbuka adalah : luka insisi (luka akibat benda tajam), laserasi (luka sobek akibat benda tumpul), dan luka penetrasi (luka yang menembus rongga tubuh) (Archibald and Blakely, 1974; Marzoeki, 1991).

Luka yang kurang baik penanganannya bisa mengakibatkan terjadinya kontaminasi oleh bakteri yang akhirnya dapat menghambat proses kesembuhan luka. Menurut Asali (1985) derajat kontaminasi bakteri tergantung pada kondisi beratnya luka dan lama terjadinya luka sebelum diobati. Luka yang terjadi kurang dari enam jam tidak dianggap terkontaminasi; luka yang terjadi antara 6 sampai 12 jam dianggap terkontaminasi dan luka yang terjadi lebih dari 12 jam dianggap sudah terinfeksi.

### 2.2.1. Proses Penyembuhan Luka

Proses penyembuhan luka terjadi melalui beberapa tahap. Menurut Peacock and Van Winkle (1976), penyembuhan luka dapat dibagi menjadi empat tahap, yaitu : tahap inflamasi (keradangan), tahap destruktif (pembuangan jaringan nekrotik), tahap proliferasi (perbaikan) dan tahap maturasi (pemasakan).

Tahap keradangan : Tahap inflamasi (keradangan) terjadi sesaat setelah timbulnya luka (0 – 6 jam). Tahap ini ditandai dengan adanya rasa sakit (dolor), kemerahan (rubor), panas (color), pembengkakan (tumor), dan gangguan fungsi (functio laesa) (Price and Wilson, 1993). Karakteristik dari radang adalah timbulnya respon vaskuler dan seluler untuk melindungi luka dari kehilangan darah yang lebih banyak dan invasi benda-benda asing. Mekanisme respon vaskuler dan seluler pada tahap inflamasi (keradangan) adalah pembuluh kapiler terdekat dengan luka yang terpotong berkonstraksi. Kemudian setelah kurang lebih 5 – 10 menit vasokonstriksi berhenti dan terjadi vasodilatasi aktif. Bersamaan dengan itu leukosit keluar dari dinding pembuluh darah terdekat dengan cara *diapedesis*, kemudian menempel dan melekat pada endotelium vena, sedangkan cairan plasma mengisi daerah luka serta menutup jaringan limfatik yang rusak dengan fibrin, sehingga terjadi pembekuan darah (Peacock and Van Winkle, 1976; Swain, 1980). Bekuan fibroseluler menutup luka hingga menjadi kering, membentuk keropeng yang berguna untuk melindungi luka dari kontaminasi luar sekaligus mempertahankan hemostasis internal ( Archibald and Blakely, 1974; Stashak, 1984).

sederhana, luka karena gigitan, luka karena tamparan, luka tertembak, luka bakar, pemakaian yang salah pada pembalutan, luka dekubitus, dan luka karena pisau bedah (Probost, 1978).

Luka secara umum dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu luka terbuka dan luka tertutup. Pengertian luka tertutup yaitu apabila luka yang terjadi tanpa diikuti kerusakan pada jaringan kulit. Contoh luka tertutup diantaranya adalah *kontusio* dan *abrasio*. *Kontusio* merupakan luka akibat benturan dengan benda tumpul dan *abrasio* merupakan luka akibat gesekan dengan benda yang permukaannya kasar (Archibald and Blakely, 1974). Luka terbuka adalah luka yang terjadi apabila jaringan kulit di daerah luka mengalami kerusakan. Contoh luka terbuka adalah : luka insisi (luka akibat benda tajam), laserasi (luka sobek akibat benda tumpul), dan luka penetrasi (luka yang menembus rongga tubuh) (Archibald and Blakely, 1974; Marzoeki, 1991).

Luka yang kurang baik penanganannya bisa mengakibatkan terjadinya kontaminasi oleh bakteri yang akhirnya dapat menghambat proses kesembuhan luka. Menurut Asali (1985) derajat kontaminasi bakteri tergantung pada kondisi beratnya luka dan lama terjadinya luka sebelum diobati. Luka yang terjadi kurang dari enam jam tidak dianggap terkontaminasi; luka yang terjadi antara 6 sampai 12 jam dianggap terkontaminasi dan luka yang terjadi lebih dari 12 jam dianggap sudah terinfeksi.

### 2.2.1. Proses Penyembuhan Luka

Proses penyembuhan luka terjadi melalui beberapa tahap. Menurut Peacock and Van Winkle (1976), penyembuhan luka dapat dibagi menjadi empat tahap, yaitu : tahap inflamasi (keradangan), tahap destruktif (pembuangan jaringan nekrotik), tahap proliferasi (perbaikan) dan tahap maturasi (pemasakan).

Tahap keradangan : Tahap inflamasi (keradangan) terjadi sesaat setelah timbulnya luka (0 – 6 jam). Tahap ini ditandai dengan adanya rasa sakit (dolor), kemerahan (rubor), panas (color), pembengkakan (tumor), dan gangguan fungsi (functio laesa) (Price and Wilson, 1993). Karakteristik dari radang adalah timbulnya respon vaskuler dan seluler untuk melindungi luka dari kehilangan darah yang lebih banyak dan invasi benda-benda asing. Mekanisme respon vaskuler dan seluler pada tahap inflamasi (keradangan) adalah pembuluh kapiler terdekat dengan luka yang terpotong berkonstraksi. Kemudian setelah kurang lebih 5 – 10 menit vasokonstriksi berhenti dan terjadi vasodilatasi aktif. Bersamaan dengan itu leukosit keluar dari dinding pembuluh darah terdekat dengan cara *diapedesis*, kemudian menempel dan melekat pada endotelium vena, sedangkan cairan plasma mengisi daerah luka serta menutup jaringan limfatik yang rusak dengan fibrin, sehingga terjadi pembekuan darah (Peacock and Van Winkle, 1976; Swain, 1980). Bekuan fibroseluler menutup luka hingga menjadi kering, membentuk keropeng yang berguna untuk melindungi luka dari kontaminasi luar sekaligus mempertahankan hemostasis internal ( Archibald and Blakely, 1974; Stashak, 1984).

Tahap destruksi atau pembuangan jaringan rusak, terjadi 6 jam setelah terjadinya luka dan berlangsung selama kurang lebih 12 jam. Pada tahap ini, sel darah putih (polimorfonuklear dan monosit) dengan rangsangan kemotaksis bermigrasi ke daerah luka untuk memulai proses pembersihan luka. Neutrofil memakan mikroorganisme dengan cara fagositosis, setelah neutrofil lisis, enzim lisosomal dari neutrofil dengan bantuan sel mononuklear menghancurkan runtuh nekrotik luka (Peacock and Van Winkle, 1976). Monosit menjadi makrofage ketika memasuki daerah luka untuk memfagositosis jaringan nekrotik serta reruntuhan sel epitel jaringan. Lama tahap destruksi atau pembuangan jaringan nekrotik tergantung banyaknya reruntuhan jaringan nekrotik yang terdapat pada luka serta tingkat kontaminasi luka terhadap kuman (Stashak, 1984).

Tahap proliferasi atau tahap perbaikan, tahap ini meliputi beberapa fase antara lain : reepitelisasi, migrasi fibroblas untuk pembentukan kolagen, proses pembentukan jaringan granulasi dan kontraksi luka. Tahap ini berlangsung 12 jam setelah timbulnya luka (Peacock and Van Winkle, 1976; Swaim, 1980).

Proses epitelisasi diawali dengan perataan pada bagian epidermis, secara bersamaan sel – sel basal dari epidermis mulai memisahkan diri, kemudian memperbanyak diri (duplikasi) dan selanjutnya bermigrasi ke daerah yang kekurangan sel akibat luka. Sel – sel epitel bermigrasi ke bagian bawah kropeng yang telah terbentuk, kemudian memisahkan diri dengan mensekresi enzim proteolitik yaitu kolagen (Peacock and Van Winkle, 1976; Swaim, 1980).



Proses selanjutnya adalah fibroplasia, yang ditandai dengan bermigrasinya fibroblas ke daerah luka dan pembentukan kapiler – kapiler pembuluh darah (Davis *et al* , 1987). Menurut Robbins and Kumar (1987), proses fibroplasia dimulai dengan pembentukan fibroblas oleh sumsum tulang untuk mengisi jaringan yang rusak dan pembentukan sabut-sabut kolagen untuk memberi kekuatan pada jaringan yang luka tersebut.

Jaringan granulasi pada luka, tampak pada hari ke – 3 hingga hari ke – 6 setelah timbulnya luka (Peacock and Van Winkle, 1976). Jaringan granulasi timbul sebagai akibat proliferasi pembuluh kapiler yang membentuk alur – alur pembuluh darah, pada akhirnya membentuk beberapa macam anastomosis. Disamping pembuluh kapiler, pembuluh limfe juga mengalami perkembangan, meskipun kecepatan lebih lambat dibandingkan pembuluh kapiler (Swaim, 1980).

Kontraksi luka merupakan gerakan pengerutan dari parut luka guna mengurangi ukuran kerusakan kulit terbuka. Pergerakan ini terjadi antara 3 sampai 4 hari sesudah timbulnya luka sebagai akibat kontraktif dari miofibroblas, yang ditemukan pada jaringan granulasi. Sel ini mempunyai kemampuan untuk mengerut (Peacock and Van Winkle, 1976; Swaim, 1980).

Tahap maturasi atau pemasakan. Tahap ini merupakan tahap akhir dari proses penyembuhan luka, yang ditandai dengan terjadinya penurunan fibroblas ke jumlah normal dan peningkatan regangan luka yang disebabkan oleh adanya sabut – sabut kolagen pada daerah tersebut. Keadaan ini terjadi karena luka telah menutup dan sirkulasi darah perifer telah berfungsi secara normal. (Peacock and Van Winkle, 1976; Swaim, 1980).

### 2.2.2. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Proses Penyembuhan Luka

Menurut Archibald and Blakely (1974) cepat lambatnya proses penyembuhan luka dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah: umur penderita, defisiensi nutrisi, anemia, infeksi, dehidrasi, odema, kegemukan serta faktor genetik. Selain itu lebar luka dan keadaan luka (bersih atau tidaknya) juga mempengaruhi proses penyembuhan luka.

Penderita dengan defisiensi nutrisi seperti hipoproteinemia, avitaminosis A,B, C, E, dan K serta defisiensi mineral juga akan mengganggu proses penyembuhan luka. Nutrisi tersebut sangat diperlukan untuk pembentukan dan peningkatan aktifitas fibroblas dalam membentuk jaringan kolagen. Defisiensi nutrisi mengakibatkan penurunan produksi kolagen, proses epitelisasi, hemostatis, stabilitas membran sel serta kerentanan penderita terhadap infeksi (Peacock dan Van Winkle, 1976; Swaim, 1980).

Terjadinya anemia dan Leukopenia juga dapat menghambat proses penyembuhan luka. Kedua faktor ini menurut Peacock dan Van Winkle (1976) dan Swaim (1980) menyebabkan gangguan suplai darah dan peningkatan respon seluler pada luka, akibatnya tahap destruksi pada proses penyembuhan luka akan semakin panjang. Penderita dengan kelainan faktor genetik seperti *hemofilia* atau kelainan pembekuan darah lainnya juga akan menghambat proses penyembuhan luka.

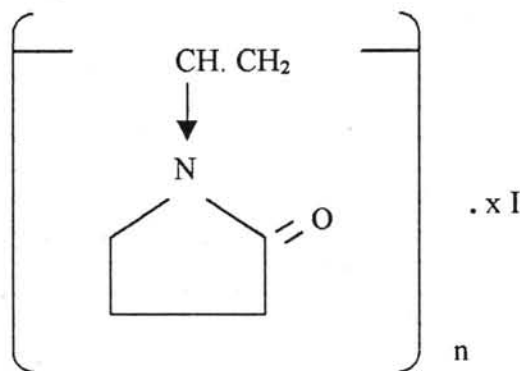
Penyembuhan luka tidak dipengaruhi oleh panjang pendeknya luka. Luka yang panjang mengalami penyembuhan yang sama cepatnya dengan luka yang

pendek, akan tetapi luka yang lebar proses epitelisasinya membutuhkan waktu yang lebih lama.

### 2.3. Povidone Iodine (Betadine Solution)

Betadine Solution adalah larutan organik dari bahan aktif *Mondidone* (10% *polyvinyl pirolidone*) atau *Povidone Iodine* yang dapat membentuk lapisan film. *Povidone Iodine* mengandung kurang lebih 9% - 12% iodida dihitung terhadap zat yang telah dikeringkan. (Departemen Kesehatan, 1979).

Struktur *Povidone Iodine* adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Struktur *Povidone Iodine*

Sumber : Departemen Kesehatan, 1979

Betadine Solution merupakan kompleks iodine yang dapat larut dalam air, etanol 95% dan tidak larut dalam kloroform, eter, aseton dan karbontetraklorida. (Setiadi dkk, 1985). Seperti yang dilaporkan Setiadi dkk (1985), Betadine Solution

tidak mengiritasi kulit, luka-luka dan selaput lendir serta tidak menyebabkan rasa nyeri walaupun ditaburkan pada daerah luka atau daerah terbuka. Betadine Solution merupakan suatu antiseptik obat luar yang mempunyai daya bunuh kuman yang luas serta bebas dari segala sifat-sifat yang kurang menyenangkan seperti halnya yang terdapat pada iodine tincture dan larutan lugol. Betadine Solution mampu membunuh kuman (termasuk kuman-kuman yang kebal terhadap antibiotik), jamur, virus, protozoa dan spora. Kerjanya langsung, cepat membunuh kuman (bakterisid) dan bukan menghambat perkembangan kuman (bakteristatik) serta tetap memiliki daya bunuh kuman dalam nanah, serum dan jaringan nekrotik. Daya bunuh kumannya lebih lama dari pada larutan iodine biasa (Purwanto dkk, 1992).

Betadine Solution, mempunyai banyak sekali kegunaan diantaranya, untuk mensucihamakan kulit, selaput lendir (termasuk vagina) pada operasi steril dan irigasi luka pada kulit yang terkontaminasi (Mulliken *at al*, 1989). Hal ini disebabkan karena Betadine Solution merupakan pembunuh kuman yang terbaik (microbicide of choice) untuk mencegah infeksi dan mempercepat penyembuhan luka. Selain itu Betadine Solution berguna sebagai pengobatan pertama pada keadaan darurat terhadap luka-luka lecet maupun luka koyak serta pada luka bakar derajat I, II, dan III (Setiadi, dkk, 1985). Pada infeksi vagina (kelamin wanita) yang disebabkan oleh kuman *Trichomonas* dan *Monilia* (keputihan), infeksi jamur dalam mulut dan sakit tenggorokan, sariawan, sakit gigi dan gusi juga dapat digunakan Betadine Solution untuk mencegah infeksi dan mempercepat kesembuhan luka (Setiadi, dkk, 1985).

## **BAB III**

### **MATERI DAN METODE**

#### **3.1. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Suronatan VI/10 Mojokerto. Penelitian dilaksanakan selama satu bulan mulai tanggal 13 November 1997 sampai 13 Desember 1997.

#### **3.2 Materi Penelitian**

##### **3.2.1 Hewan Percobaan**

Pada penelitian ini digunakan hewan coba ayam buras jantan berjumlah 30 ekor yang diambil dari salah satu peternak lokal di daerah Gedeg Mojokerto, berumur kurang lebih lima bulan dengan berat rata-rata 1,5 kg dan pada pemeriksaan klinis tampak sehat dan tidak menunjukkan gejala sakit.

##### **3.2.2 Pakan**

Selama penelitian hewan coba diberi pakan dedak, jagung, dan konsentrat jenis Par G produksi Comfeed (dengan perbandingan 3 : 3 : 1). Hijauan segar diberikan pada ayam dengan jumlah yang sama dan air minum diberikan secukupnya.

##### **3.2.3 Bahan**

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian adalah : bawang putih, *povidone iodine* (Beladine Solotion) dan aquadest.

### **3.3. Alat**

#### **3.3.1. Kandang dan Perlengkapan**

Selama penelitian hewan coba dipelihara dalam kandang baterai dengan ukuran panjang 60 cm lebar 40 cm dan tinggi 50 cm yang dilengkapi dengan tempat makan dan minum.

#### **3.3.2. Peralatan Penelitian**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : Blender, timbangan, scalpel, pinset, kapas, gelas ukur, gelas dan gunting.

### **3.4. Metode Penelitian**

#### **3.4.1. Tahap Persiapan**

##### **a. Persiapan Terhadap hewan coba**

Sejumlah 30 ekor ayam buras yang akan digunakan sebagai hewan coba diadaptasikan terlebih dahulu selama satu minggu. Selama masa adaptasi diberikan makanan dan minum secukupnya serta dilakukan pemeriksaan dan perawatan kesehatan. Kemudian 30 ekor ayam buras masing-masing diberi nomer, setelah itu diadakan pembagian secara acak dengan sistem undian untuk menentukan kelompok perlakuan A, B, C, D, dan E, masing-masing kelompok terdiri dari enam ekor ayam buras

## b. Pembuatan larutan bawang putih

Cara pembuatan larutan bawang putih adalah sebagai berikut:

Untuk mendapatkan bawang putih dengan konsentrasi 10%. Bawang putih segar yang didapat dari pasar Anyar Mojokerto dikupas kulitnya sampai bersih, kemudian ditimbang sebanyak 10 gram dan ditambah dengan air 100 ml, setelah itu dimasukkan ke dalam Blender, kemudian diblender sampai terbentuk larutan bawang putih. Begitu pula untuk mendapatkan larutan bawang putih dengan konsentrasi 20% dan 40%.

### 3.4.2 Tahap Perlakuan

Luka insisi dibuat pada dada kiri untuk tiap hewan coba. Dada kiri hewan coba terlebih dahulu dicukur bulunya hingga daerah yang akan diinsisi bebas dari bulu. Pembuatan luka insisi dilakukan dengan jalan membuat irisan memanjang pada kulit dan otot dada (*muskulur pectoralis*) dengan panjang dua sentimeter dan dalam 0,5 cm yang searah dengan otot dada, luka tersebut dibuat dengan menggunakan skalpel. Setelah hewan coba dilukai maka pada tiap kelompok diberikan perlakuan sebagai berikut

Perlakuan A, luka tanpa diobati (kontrol).

Perlakuan B, Luka diobati dengan perasan bawang putih 10%.

Perlakuan C, luka diobati dengan perasan bawang putih 20%.

Perlakuan D, luka diobati dengan perasan bawang putih 40%.

Perlakuan E, luka diobati dengan *Povidone Iodine* (Betodine Solution) 10% sebagai pembanding.

Perlakuan diberikan 12 jam setelah hewan coba dilukai. Pada keadaan ini diharapkan luka tersebut sudah terkontaminasi oleh kuman secara alami.



Pengobatan pada luka insisi dilakukan dua kali sehari yaitu pada pagi hari dan sore hari, selama tiga hari. Pengobatan dilakukan secara topikal dengan alat bantu kapas yang dibentuk bulatan kecil kemudian dicelupkan ke dalam larutan bawang putih dengan menggunakan pinset lalu dioleskan pada luka insisi. Setiap satu kapas digunakan pada satu hewan coba.

### **3.4.3. Tahap Pengamatan**

Pengamatan kesembuhan luka insisi dilakukan setiap hari. Parameter yang diukur adalah waktu (dalam hari) yang diperlukan untuk kesembuhan luka sejak mulai luka insisi dibuat sampai terjadi kesembuhan. Luka dianggap sembuh apabila kulit tertutup oleh jaringan epitel dan telah rata dengan kulit sekitar luka serta integritas kulit telah kembali normal.

### **3.5. Rancangan Percobaan dan Analisis Data**

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan enam ulangan (Kusriningrum, 1989). Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis dengan uji Anava (Analisa Varian) pada derajat kepercayaan 0,01. Apabila terdapat hasil yang berbeda nyata maka akan dilanjutkan dengan Uji beda Nyata Terkecil (BNT) 1% (Kusriningrum, 1989) untuk membandingkan perlakuan – perlakuan tersebut.



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap 30 ekor ayam buras jantan yang digunakan sebagai hewan coba yang terbagi dalam lima perlakuan dengan enam ulangan telah diperoleh data mengenai lama waktu penyembuhan luka seperti tercantum pada lampiran 1. Hasil rata-rata dan simpangan baku lama waktu penyembuhan luka dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1: Rata - Rata dan Simpangan Baku Lama Waktu Penyembuhan Luka Insisi pada Ayam Buras (dalam hari)

Perlakuan	Lama Waktu Penyembuhan ( hari), ( $\bar{x}$ + SD)
A	14 <sup>a</sup> ± 2,28
B	12 <sup>a</sup> ± 1,26
C	9 <sup>b</sup> ± 1,09
D	9,17 <sup>b</sup> ± 1,47
E	8,83 <sup>b</sup> ± 1,17

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ( $p < 0,01$ )

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan analisis varian menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata ( $p < 0,01$ ) diantara kelima perlakuan, seperti pada lampiran 2. Setelah dilanjutkan dengan perhitungan Uji Beda Nyata terkecil (BNT) 1%, diketahui bahwa waktu penyembuhan luka paling lama didapatkan pada perlakuan A yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan B dan berbeda nyata dengan perlakuan C, D dan E. Sebaliknya waktu penyembuhan luka paling cepat didapat pada perlakuan E yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan C dan D dan berbeda nyata dengan perlakuan A, B. Hasil perhitungan uji Beda Nyata Terkecil 1% dapat dilihat pada lampiran 3

## BAB V

### PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa pemberian larutan bawang putih dengan konsentrasi 10 %, 20 % dan 40 % menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap lama waktu penyembuhan luka insisi pada ayam buras. Setelah dilakukan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) 1% diketahui bahwa perlakuan A (tanpa pengobatan) memerlukan waktu penyembuhan yang lama dengan rata-rata  $14 \pm 2,28$  hari, hal ini disebabkan karena selain harus membentuk sel-sel jaringan yang baru untuk menggantikan jaringan yang rusak, tubuh juga harus menghilangkan gangguan mikroba. Adanya mikroba ini menghambat proses jaringan tubuh yang baru, hal ini sesuai dengan pendapat Jawetz dkk (1984) yang menyatakan bahwa mikroba dalam perkembangannya memerlukan faktor pertumbuhan yaitu air, carbon, Nitrogen mineral, vitamin B. Purine dan pyrimidine sebagai sumber energi, serta suhu yang optimal.

Untuk memenuhi kebutuhan akan zat nutrisi ini mikroba mengambil dari metabolisme tubuh penderita sehingga energi metabolisme untuk pembentukan jaringan tubuh akan berkurang yang akhirnya menghambat proses pembentukan jaringan yang baru, selain itu terlihat banyak cairan serous yang dikeluarkan sehingga menghambat penyembuhan luka.

Demikian pula pada perlakuan B dengan menggunakan larutan bawang putih 10%, meskipun lama waktu penyembuhan luka lebih cepat dibanding dengan

perlakuan A (rata-rata  $12 \pm 1,26$  hari), namun secara statistik (Uji BNT 1%) menunjukkan bahwa perlakuan B tidak berbeda nyata dengan perlakuan A. Hasil ini disebabkan karena masih rendahnya kandungan zat-zat berkhasiat bawang putih yang terlarut dalam larutan bawang putih 10%. Meskipun secara invitro disebutkan bahwa ekstrak bawang putih 10% mampu menghambat pertumbuhan mikroba (Sumiati, 1997). Dalam kondisi invivo, saat terjadi luka akan terjadi pengumpulan darah dan serum di dalam dan di sekitar luka, hal ini merupakan media yang ideal bagi proliferasi bakteri yang akan memperpanjang fase pembuangan jaringan nekrotik (Archibald and Blakely, 1974). Selain itu menurut Archibald dan Blakely (1974) dinyatakan bahwa cepat lambatnya proses penyembuhan luka dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah: umur, defisiensi nutrisi, anemia, dehidrasi, odema, kegemukan dan faktor genetik sehingga meskipun pada kondisi invitro larutan bawang putih 10% mampu menghambat pertumbuhan kuman namun tidak demikian halnya pada kondisi invivo.

Pada perlakuan C dan D (pengobatan dengan larutan bawang putih 20% dan 40%) memerlukan waktu penyembuhan luka yang lebih cepat dibandingkan dengan perlakuan A (rata-rata  $9 \pm 1,09$  dan  $9,17 \pm 1,47$  hari), hal ini disebabkan karena pada konsentrasi 20% dan 40% zat-zat berkhasiat yang terkandung dalam larutan bawang putih cukup tinggi sehingga memberikan pengaruh terhadap lama waktu penyembuhan luka insisi. Zat-zat berkhasiat tersebut adalah minyak atsiri yang disebut *Allicin*, zat tersebut bersifat sebagai anti radang dan merupakan zat aktif yang mempunyai daya bunuh bakteri, baik Gram positif maupun Gram negatif

(Santoso, 1988; Sudarsono, dkk, 1991). Sebagai anti inflamasi, *Allicin* menekan pembengkakan lokal, sehingga suplai darah ke daerah luka tidak terganggu. Berkurangnya suplai darah ke daerah luka menyebabkan perlambatan penyembuhan luka, infeksi yang menetap dan penyembuhan luka menjadi terhambat (Price and Wilson, 1993). Sebagai bakterisid, *Allicin* mampu mencegah terjadinya infeksi sekunder pada luka, infeksi selalu menghambat proses penyembuhan, hal ini terjadi karena penimbunan eksudat yang menimbulkan distensi pada luka, tetapi efek yang paling serius adalah akibat toksin yang dihasilkan bakteri. Toksin-toksin ini berupa enzim-enzim yang dapat menghancurkan jaringan (enzim kolagenase menghancurkan kolagen, enzim fibrinolisin menghancurkan fibrin dan menghambat fase pertama dari penyembuhan, koagulase menimbulkan trombi yang mengurangi suplai darah ke luka, hemolisin menghancurkan hemoglobin) (Archibald and Blakely, 1974).

Zat lain yang terdapat dalam larutan bawang putih yang juga berperan dalam proses penyembuhan luka secara topikal adalah sulfur. Menurut Meyer (1975) dikatakan bahwa sulfur pada konsentrasi yang tidak terlalu tinggi mempunyai fungsi sebagai bakterisid. Dengan demikian dalam penelitian ini sulfur juga dapat membunuh mikroba yang menginfeksi luka, sehingga proses penyembuhan luka terjadi lebih cepat.

Pada perlakuan E, (pengobatan dengan *Povidone Iodine* (Betadine solution) memerlukan waktu penyembuhan yang paling cepat diantara kelima perlakuan (rata-rata  $8,83 \pm 1,17$  hari) meskipun secara statistik (Uji BNT 1%) tidak berbeda nyata dengan perlakuan C dan D (pengobatan dengan larutan bawang putih 20% dan

40%). Hal ini disebabkan karena *Povidone Iodine* 10% (Betadine Solution), merupakan pembunuhan kuman yang terbaik (mikrobiside of choice) untuk mencegah infeksi dan mempercepat penyembuhan luka (Mulliken *et al*, 1989). Dengan adanya *Povidone Iodine* 10% maka pertumbuhan jaringan tubuh yang baru sebagai ganti jaringan tubuh yang rusak bisa terbentuk dalam waktu yang lebih cepat, dengan demikian proses penyembuhan luka terjadi lebih cepat.

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Pengobatan dengan larutan bawang putih (*Allium Sativum*) pada konsentrasi 20 % berkasiat dalam mempercepat waktu penyembuhan luka insisi pada ayam buras.
2. Pengobatan dengan larutan bawang putih dengan konsentarsi 20% mempunyai pengaruh yang sama dengan *Povidone Iodine* (Betadine Solution) terhadap waktu penyembuhan luka insisi pada ayam buras.

#### Saran

1. Mengingat larutan bawang putih berkasiat dalam mempercepat waktu penyembuhan luka insisi, maka bawang putih dapat digunakan sebagai obat luka yang ekonomis dan efisien guna memenuhi kebutuhan kesehatan masyarakat maupun ternak.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang penggunaan larutan bawang putih sebagai obat luka terhadap luka ternak lain.



## RINGKASAN

Eko Yudi Purwanto, studi perbandingan antara pemberian larutan bawang putih (*Allium Sativum*) dengan *Povidone Iodine* (Betadine Solution) terhadap penyembuhan luka insisi pada ayam buras. Penelitian ini berlangsung selama satu bulan di Suronatan VI/10 Mojokerto.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui khasiat pemberian larutan bawang putih secara topikal terhadap waktu penyembuhan luka insisi pada ayam buras dibanding *Povidone Iodine* (Betadine Solution).

Hewan percobaan sebanyak 30 ekor ayam buras jantan yang berumur kurang lebih 5 bulan dengan berat rata-rata 1,5 kg pada pemeriksaan klinis tampak sehat, dibagi secara acak dalam lima perlakuan, masing-masing perlakuan terdiri dari enam ekor. Pada setiap hewan percobaan dibuat luka di daerah dada sebelah kiri, dimana sebelumnya bulu di daerah tersebut dibersihkan. Pembuatan luka dengan jalan melakukan irisan memanjang pada kulit dan *muskulus pectoralis*, dengan panjang 2 cm dan dalam 0,5 cm, dengan menggunakan skalpel. Pada perlakuan A, luka pada hewan coba tidak diobati hingga terjadi kesembuhan luka. Perlakuan B, luka diobati dengan larutan bawang putih 10%. Perlakuan C, luka diobati dengan larutan bawang putih 20%. Perlakuan D, luka diobati dengan larutan bawang putih 40%. Dan perlakuan E, luka diobati dengan *Povidone Iodine* (Betadine Solution). Pengobatan dilakukan dua kali sehari pada pagi dan sore hari selama tiga hari dengan cara diolesi



bulatan kapas yang dicelup obat dengan memakai pinset. Peubah yang diamati adalah lama waktu kesembuhan luka.

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan A membutuhkan waktu penyembuhan luka rata-rata  $14 \pm 2,28$  hari, perlakuan B  $12 \pm 1,26$  hari, perlakuan C  $9 \pm 1,09$  hari, perlakuan D  $9,17 \pm 1,47$  hari, dan perlakuan E  $8,83 \pm 1,17$  hari. Berdasarkan analisa statistik dengan uji anava menunjukkan bahwa diantara kelima perlakuan terdapat perbedaan yang sangat nyata ( $p < 0,01$ ). Kemudian dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) 1% menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata antara perlakuan C, D dan E (perlakuan dengan larutan bawang putih 20%, 40% dan *Povidone iodine* (Betadine Solution)).

Dengan demikian pemberian larutan bawang putih berkhasiat terhadap waktu penyembuhan luka insisi pada ayam buras, pemberian larutan bawang putih 20% dan 40% mampu memberikan pengaruh yang sama dengan *Povidine iodine* (Betadine Solution) terhadap waktu penyembuhan luka insisi pada ayam buras.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asali, A., 1985. Pengantar Ilmu Bedah. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya. 5 - 12.
- Archibald, J and C.L. Blakely, 1974. Surgical Principles. American Veterinary Publication 2<sup>nd</sup> ed. Inc. Drawer KK. Sania Barbara. California. 17 - 33.
- Cavallito, C.J., S. Book. Johanes and C.M. Suten, 1944. *Allicin*. The Antibacterial Principle of *Allium sativum*. Journal of America Chemistry. vol 66 : 1950 - 1954.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1981. Pemanfaatan Tanaman obat. Edisi II Jakarta. 77.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1979. Farmakope Indonesia. Edisi III Jakarta. 215.
- Dzulkarnain, 1981. Bawang Putih (*Allium sativum*) Buletin Kimia Farma vol III No. 10, Jakarta. 431 -433.
- Daris, J. H ; W. R. Drucker; R. S. Foster R. L. Gamelli; D. S. Gan; B. A. Pruitt; G. F. Sheldon. 1976. Clinical Surgery The C. V. Mosby Company. Washington Toronto. 460 – 494.
- Guenthen, 1975. The Essential Oils. vol II. Rabert, E. Keiger Publishing Company. Huntington. New York. 733.
- Handali, S. 1988. Khasiat Bawang Putih (*Allium Sativum Linn*) Dalam Dunia Kesehatan. Medika no. 7. 14 Juli. 648 - 651.
- Heyne, K. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia Jilid I. Alih Bahasa Badan Litbang Kehutanan Departemen Kehutanan R.I. Jakarta 524.
- Jawetz, E.J.L., Melnick and E.A. Adelberg. 1984. Medical Microbiology, 16 TH Ed, Large Medical Publication. Los Allos California. 89 - 100.
- Ketaren, S. 1987. Minyak Atsirin. Penerbit Balai Pustaka. Jakarta, 37-47, 87-99, 401-403.

- Kusriningrum, 1989. Dasar Perencanaan dan Rancangan Acak Lengkap. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya. 53 - 92.
- Lamina, 1989. Petunjuk Tekhnis Budidaya Bawang Putih. Penerbit CV. Simplek Jakarta. 30 - 35.
- Mayer, B., 1977. Sulfur Energi and Enviroment Essevir Seinsific. Publishing Company. Amsterdam. Oxford. New York. 259 - 262.
- Marzoeki, D. 1991. Luka dan Perawatannya, Asepsis/Anti Asepsis Desinfektan, Universitas Airlangga Surabaya. 25 - 31.
- Mulliken, J. B; Healey, N. A. And Glowaoeki, 1980. Pavidone Iodine and Tensil Strength of Wounds in Rats. J. Trauma 20 : 323. In; Jenning, P. B. 1984. The Practice of large Animal Surgery. First Valume W. B. Saunders Company. Philadephia. London. Toronto. Mexico City. Rio de Jeneiro. Sydney. Tokyo. 228 - 294.
- Merchant, I. A. and R. A. Packer, 1971. Veterinary Bacteriology and Virology. 7<sup>th</sup> ed. The Iowa University Press. Ames. Iowa. USA. 78 - 79, 109 - 111, 237 - 247.
- Permadi, 1984. Masalah Mutu dan Harga Obat Hewan. Formozoa Informasi Obat Hewan. No. ISSN 0126-227 Jakarta. 19 - 15.
- Purwanto, S.L., Y. Istiantoro, S.U. Sembiring, Effendi, Kamil, 1992. Data Obat di Indonesia Grafidian Jaya Jakarta. 255.
- Palungkung dan Budiarti, 1992. Bawang Putih Dataran Rendah. Cet. I Penebar Swadaya Jakarta. 1- 6, 19.
- Probst, W.C., 1978. Fundamental Thenique In Veterinary Surery 3<sup>th</sup> Ed. W.B. Saunders Company. Sydney. Tokyo. Hongkong. 77 - 81.
- Peacock,E.E and W. Van Winkle, 1976. Woond Repjin 2nd Ed. W.B. Saunders Company. Philadelpia. 63 - 77.
- Price, S. A. and C. M. C. Wilson Alih Bahasa oleh Dharma. A. 1993. Potofisiologi. Edisi 2. Penerbit Buku Kedokteraan ECG. Jakarta. 31 - 53.
- Ratnasari, R. Sudarno dan Suryanie, S., 1993. Diktat Ilmu Penyakit Bakterial FKH UNAIR Surabaya. 28 - 37.

- Rismunandar, 1989. Membudidayakan 5 jenis Bawang. Penerbit Sinar Biru Bandung. 8 - 31.
- Robbins, S.L. and V. Kumar, 1987. Basic Pathology. W.B. Saunders Company. Philadelphia. London. Toronto. Sydney. Tokyo. Hongkong. 51 - 60.
- Suyono, H., 1996. Obat Tradisional Jamu di Indonesia Pendekatan dan Pengembangannya. Orasi Ilmiah pada Dies Natalis ke 42 Universitas Airlangga Surabaya.
- Sugiati, S. dan J.B. Hutapea, 1991. Inventaris Tanaman Obat Tradisional Jilid I. Balitbangker Departemen Kesehatan RI Jakarta. 40.
- Santoso, H.B., 1988. Bawang putih. Penerbit Kanisiur Yogyakarta. 15 - 20.
- Setiadi, H., C. Sanjaya, C. Sutomo dan Mursito, 1985. Data Obat Indonesia. Grafidian Jaya Jakarta. 963.
- Sudarsono, A. Pudjoarsito, D. Gunawan, S. Wahyuono, S. Wibowo L.A. Doroto, I.M. Drojo, N. Muso, 1991. Tumbuhan Obat. Pusat Penelitian Obat Tradisional Universitas Gajah Mada (PPOT - BGM) Yogyakarta. 65 - 70.
- Stashak, T.S., 1984. Plastic and Reconstructive Surgery. In: P.B. Jenings, The Practice of Large Animal. Vol I. W.B. Saunders Company. Philadelphia. 277 - 293.
- Swaim, S.T. 1980. Surgery of Traumatic Skin, W.B. Saunders Company. Philadelphia. 100 -115.
- Spray. W., 1978. The Importance of Taking garlic. In Nursing Timer. February. 16 : 298.
- Sumiati, E., 1997. Studi Perbandingan Daya Anti Bakterial antara Gerusan Bawang Putih dengan Serbuk Bawang Putih (Poten) Terhadap Pseudomonas Aeruginosa secara in vitro. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.
- Thomson, R.G., 1984. General Veterinary Pathology 2<sup>nd</sup> Ed. 10 B. Saunders Company. Philadelphia. Toronto. Mexico. Sidney. Tokyo. 267 - 270
- Wibowo, S., 1989. Budidaya Bawang Putih, Bawang Merah, Bawang Bombay. Penerbit PT. Penebar Swadaya. Jakarta. 22 - 27.

# LAMPIRAN

Lampiran 1. Lama Waktu Penyembuhan Luka Insisi pada Ayam Buras (dalam hari).

Ulangan	Perlakuan					TOTAL
	A	B	C	D	E	
I	13	11	8	8	8	
II	12	11	9	12	9	
III	14	14	9	9	8	
IV	18	11	8	9	8	
V	13	13	11	8	11	
VI	12	12	9	9	9	
Total	84	72	54	55	53	318
x	14	12	9	9,17	8,83	63,6
SD	2,28	1,26	1,09	1,47	1,17	

Keterangan :

- A : Kontrol (tanpa pengobatan)  
 B : Pengobatan dengan larutan bawang putih 10%  
 C : Pengobatan dengan larutan bawang putih 20%  
 D : Pengobatan dengan larutan bawang putih 40%  
 E : Pengobatan dengan *Povidone iodine* (Betadine Solution)

Lampiran 2 : Pengolahan Data Lama Waktu Penyembuhan Luka Insisi pada Ayam Buras.

$$\begin{aligned} \text{JKT} &= (15)^2 + (12)^2 + (14)^2 + \dots + (8)^2 + (11)^2 + (9)^2 - \frac{(318)^2}{30} \\ &= 3556 - 3370,8 \\ &= 185,2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKP} &= \frac{(84)^2 + (72)^2 + (54)^2 + (55)^2 + (53)^2}{6} - \frac{(318)^2}{30} \\ &= \frac{20990}{6} - \frac{101124}{30} \\ &= 3498,3 - 3370,8 \\ &= 127,53 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKS} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\ &= 185,2 - 127,53 \\ &= 57,67 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KTP} &= \frac{\text{JKP}}{t-1} \\ &= \frac{127,53}{4} \\ &= 31,8825 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KTS} &= \frac{\text{JKS}}{t(n-1)} \\ &= \frac{57,67}{25} \\ &= 2,3068 \end{aligned}$$

$$F \text{ hitung} = \frac{\text{KTP}}{\text{KTS}} = \frac{31,8825}{2,3068} = 13,82$$

## Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	127,53	31,8825	13,82	2,76	4,18
Sisa	25	57,67	2,3068			
Total	29	185,2				

Kesimpulan :  $F \text{ hitung} > F \text{ tabel } 0,01$  maka terdapat perbedaan yang sangat nyata diantara perlakuan.

## Keterangan :

JKT : Jumlah Kuadrat Total

JKP : Jumlah Kuadrat Perlakuan

JKS : Jumlah Kuadrat Sisa

KTP : Kuadrat Tengah Perlakuan

JKS : Kuadrat Tengah Sisa



Lampiran 3. Uji Beda Nyata Terkecil Lama Waktu Penyembuhan Luka Insisi pada Ayam Buras

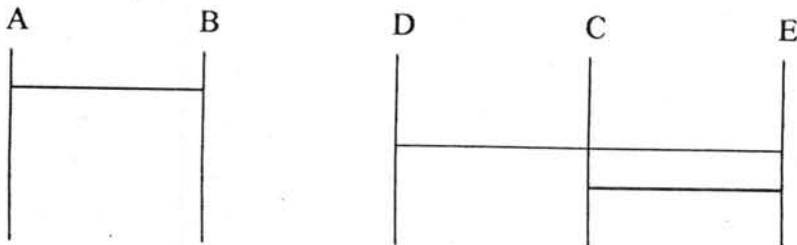
$$\begin{aligned}
 \text{BNT 1\%} &= 1(\%) \cdot \text{db} \cdot \text{sisas} \times \sqrt{\frac{2KTS}{n}} \\
 &= t_{1\%} \cdot 25 \cdot \sqrt{\frac{2 \times 2,3068}{n}} \\
 &= 2,787 \times 0,8768 \\
 &= 2,443
 \end{aligned}$$

Selisih rata-rata perlakuan

Perlakuan	Rata-rata Perlakuan (x)	Beda				BNT 1%
		x - E	x - C	x - D	x - B	
A	14	5,17 *	5 *	4,83*	2	2,44
B	12	3,17*	3*	2,83*		
D	9,17	0,84	0,17			
C	9	0,17				
E	8,83					

\* Menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna pada P<0,01

Pemetaan Notasi





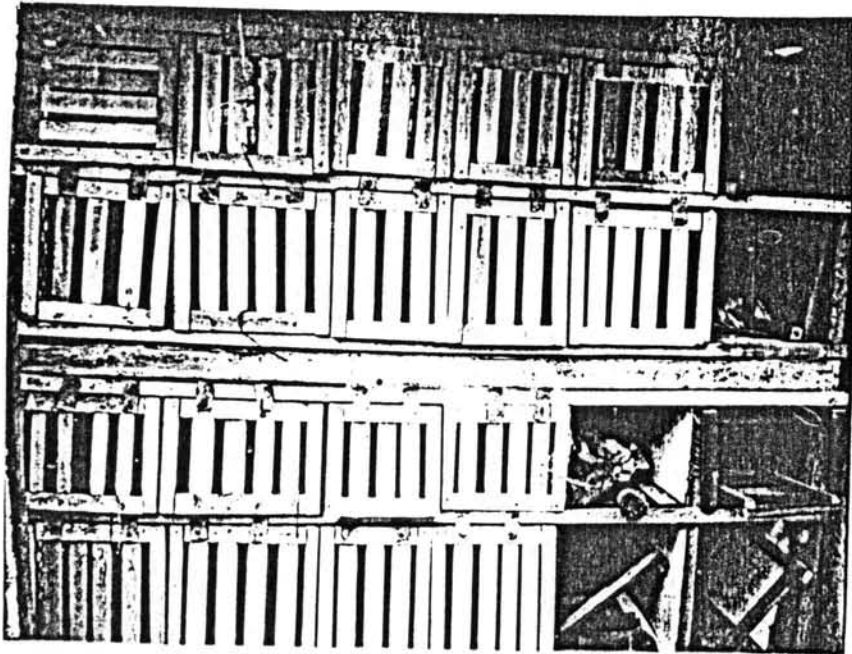
**Gambar 1. Alat dan Bahan Penelitian**



**Gambar 2. Luka Insisi pada Ayam Buras**



**Gambar 3. Kesembuhan Luka Insisi**



Gambar 4. Kandang Pemeliharaan