

**Efektivitas Ekstrak Tanaman Yodium (*Jatropha Multifida L.*) Terhadap  
Pengobatan Luka Traumatik Pada Sapi Potong**

***Effectiveness of Iodine Plant Extract (*Jatropha Multifida L.*) Against  
Traumatic Wounds Treatment On Beef Cows***

Akimi, Chichika Jeni, Abu Zaenal Zakariya, Muzizat Akbarrizki

Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta-Magelang  
Jl. Magelang Kopeng Km 7, Tegalrejo, Magelang  
email : abuzaenalzakariya@yahoo.com

**Abstrak**

Indonesia memiliki ragam hayati yang tinggi dengan berbagai jenis tanaman yang mudah tumbuh di lingkungan tempat tinggal. Sebagian tanaman yang ada merupakan tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat tradisional. Perkembangan teknologi dan pemanfaatan peralatan modern memungkinkan untuk mengolah tanaman obat tersebut menjadi produk obat tradisional dengan nilai produk yang lebih tinggi. *Jatropha multifida L.* atau yang lebih dikenal dengan tanaman yodium merupakan salah satu jenis tanaman obat yang banyak digunakan untuk mengobati luka. Pada penelitian ini, lima ekor sapi digunakan untuk menguji efektivitas ekstrak tanaman yodium untuk mengobati luka. Perlakuan tersebut antara lain satu ekor sapi untuk kontrol positif dengan menggunakan salep gusanex, satu ekor dengan basis salep dan tiga ekor lainnya dengan salep ekstrak tanaman yodium dengan tiga macam konsentrasi antara lain 10%, 20% dan 30%. Salep diaplikasikan satu kali dalam satu hari pada area luka dan pengamatan dilakukan selama dua minggu. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa salep dari ekstrak tanaman *Jatropha multifida L.* dengan konsentrasi 30% dapat memberikan pengaruh kesembuhan yang sama dengan salep gusanex.

**Kata kunci:** luka, sapi, obat tradisional, tanaman yodium

**Abstract**

*Indonesia has a high biodiversity with various types of plants that are easy to grow in the field. Some existing plants can be used as traditional medicinal. The development of technology and the use of modern equipment makes it possible to process these medicinal plants into traditional medicinal products with a higher product value. *Jatropha multifida L.* or iodine plant is one type of medicinal plant that is widely used to treat wounds. In this study, five cows were used to test the effectiveness of iodine plant extracts to treat wounds. The treatments are: a cow for positive control using gusanex ointment, a cow with an ointment base and three others with iodine plant extract ointment whereas each treatment has concentrations of 10%, 20% and 30%. The ointment is applied once a day to the wound area and the observation were observed for two weeks. The result shown that the ointment with 30% concentration*

*of Jatropha multifida L. plant extract can provide the same healing effect with gusanex ointment.*

**Keywords:** *wound, cattle, traditional medicine, iodine plant*

## PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara dengan keanekaragaman hayati tertinggi di dunia, setelah Brazil. Keanekaragaman hayati sangat penting bagi keberlangsungan kehidupan masyarakat Indonesia. Hal ini bukan karena posisinya sebagai salah satu negara terkaya di dunia dalam keanekaragaman hayati, tetapi karena keterkaitannya yang erat dengan keanekaragaman budaya lokal yang dimiliki oleh bangsa ini (Rahayu, 2004).

Budaya lokal yang masih dijalankan di Indonesia adalah pemanfaatan bahan alam sebagai obat tradisional. Hal ini disebabkan karena obat tradisional relatif mudah didapat. Didukung dengan adanya bahan obat dari alam yang tumbuh melimpah di Indonesia, sehingga penggunaan obat tradisional menjadi semakin meningkat di masyarakat. Namun, seiring dengan berjalannya waktu, budaya lokal ini telah dikaitkan dengan teknologi modern. Seperti penambahan inovasi yang terus dilakukan guna meningkatkan nilai suatu produk.

Salah satu jenis tanaman obat yang sering dimanfaatkan sebagai obat tradisional oleh masyarakat adalah *Jatropha multifida L.* atau yang lebih dikenal dengan tanaman yodium. Tanaman yodium adalah salah satu jenis tanaman obat yang banyak digunakan untuk berbagai macam obat, biasanya tanaman ini digunakan untuk mengatasi luka (pendarahan bagian luar) yang diakibatkan benda tajam, maupun luka bakar (Arianingsih, 2015).

Luka adalah kerusakan pada fungsi perlindungan kulit disertai hilangnya kontinuitas jaringan epitel dengan atau tanpa adanya kerusakan pada jaringan otot dan tulang yang disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu: tekanan, sayatan dan luka karena operasi (Putra, 2017).

Luka tidak hanya dialami oleh manusia, tetapi dialami pula oleh hewan. Salah satu hewan yang tidak jarang mengalami luka adalah ternak sapi potong. Sapi potong merupakan salah satu ternak ruminansia yang mempunyai kontribusi terbesar sebagai penghasil daging. Sapi potong telah lama dipelihara oleh sebagian masyarakat sebagai tabungan dan tenaga kerja untuk mengolah tanah dengan manajemen pemeliharaan secara tradisional. (Suryana, 2009). Oleh karena kontribusinya sangat besar sebagai penghasil daging, maka diperlukan penanganan khusus terhadap penyakit yang dialami oleh sapi, termasuk dalam hal ini adalah luka. Atas dasar tersebut, diajukan laporan kajian inovasi teknologi tugas akhir dengan judul Efektivitas Ekstrak Tanaman Yodium (*Jatropha multifida L.*) Terhadap Pengobatan Luka Traumatik Pada Sapi Potong.

## MATERI DAN METODE

### A. Lokasi dan Waktu

Kajian inovasi teknologi dilaksanakan pada bulan Desember 2019 sampai dengan Januari 2020. Lokasi yang menjadi tempat pelaksanaan kajian inovasi yaitu Laboratorium Nutrisi dan Pakan Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta-Magelang sebagai tempat untuk pelaksanaan pembuatan salep ekstrak dan di PT. Adi Boga Cipta, Kecamatan Getasan, Kabupaten Semarang sebagai lokasi untuk uji salep ekstrak tanaman yodium terhadap ternak sapi.

### B. Materi Pengkajian

#### 1. Alat

Alat yang digunakan dalam kegiatan kajian ini adalah wadah/tempat, oven, timbangan/neraca analitik, mortar dan alu, gelas ukur, pipet tetes, oven, pisau sendok aduk.

#### 2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam kegiatan kajian ini adalah ekstrak tanaman yodium, etanol, vaselin album/putih, kertas saring dan gusanex.

#### 3. Sampel

Sampel yang akan digunakan adalah 5 ekor ternak sapi yang memiliki luka traumatik dengan ukuran luas permukaan pada kulit yang hampir sama. Sampel ini akan diklasifikasikan menjadi satu ekor untuk kontrol positif, satu ekor untuk kontrol negatif dan tiga ekor untuk kelompok perlakuan sesuai dengan konsentrasi yang telah ditentukan.

### C. Rancangan Kajian Inovasi

Rancangan kajian inovasi pembuatan salep dari ekstrak tanaman yodium yang akan dilakukan terdiri persiapan sampel, ekstraksi etanol daun yodium, pembuatan salep ekstrak tanaman yodium yang meliputi persiapan bahan salep, pembuatan basis salep, pembuatan salep ekstrak tanaman yodium, kemudian pengaplikasian salep ekstrak tanaman yodium dan pengamatan luka pada ternak, berikut adalah penjelasannya.

#### 1. Persiapan Bahan Baku

Langkah awal sebelum melakukan ekstraksi adalah mempersiapkan bahan baku, daun dari tanaman yodium dipilih yang masih segar dan dicuci bersih. Daun yang sudah dicuci kemudian dikeringkan dengan cara dijemur di bawah sinar matahari sampai kadar airnya hilang kemudian dihaluskan hingga menjadi serbuk.

#### 2. Ekstraksi Etanol Daun Yodium

Proses ekstraksi etanol daun yodium dilakukan dengan cara merendam 200gram serbuk **daun** yodium dengan pelarut organik etanol 96% sebanyak selama  $\pm$  24 jam dan kemudian disaring dengan kertas saring. Pelarut etanol diuapkan dengan oven hingga diperoleh ekstrak kental (*slury*) untuk selanjutnya disebut dengan ekstrak daun yodium.

#### 3. Pembuatan Salep Ekstrak Tanaman Yodium

##### a. Persiapan Bahan Salep

Bahan salep yang digunakan adalah tanaman yodium yang sebelumnya sudah diekstrak dan kemudian ditimbang sesuai dengan takaran/konsentrasi yang telah ditentukan menggunakan timbangan/neraca analitik.

#### b. Pembuatan Basis Salep

Basis yang digunakan basis berlemak vaselin album. Sebelum dibuat basis salep, panaskan mortar dan alu di dalam oven dengan suhu 500C hingga panas, kemudian mortar dan alu yang telah panas dikeluarkan dari oven dan memasukkan vaselin album dan diaduk dengan kecepatan konstan hingga homogen dengan membentuk basis salep yang nantinya akan digunakan untuk kontrol negatif.

#### c. Pembuatan Salep Ekstrak Tanaman Yodium

Basis salep yang telah dibuat, ditambahkan dengan ekstrak tanaman yodium dan diaduk hingga homogen dengan menggunakan mortar dan alu yang dipanaskan menggunakan oven kemudian disesuaikan dengan masing-masing konsentrasi. Sediaan salep yang akan digunakan memiliki masing-masing konsentrasi ekstrak tanaman yodium 10%, 20% dan 30% dibuat sebanyak 30gram.

#### 4. Pengaplikasian Salep Ekstrak Tanaman Yodium

Pengaplikasian salep ekstrak dilakukan terhadap 5 ekor ternak sapi yang sudah dipilih sebagai sampel. Sampel tersebut juga sebelumnya sudah dibedakan menjadi kontrol positif dengan pemberian gusanex, kontrol negatif dengan pemberian basis salep dan tiga lainnya untuk perlakuan dengan konsentrasi salep ekstrak tanaman yodium masing-masing konsentrasi 10%, 20% dan 30%. Cara pengaplikasian salep ekstrak tanaman yodium tidak berbeda dengan salep lainnya yaitu dengan mengoleskan salep pada bagian kulit ternak sapi yang terkena luka sebanyak satu kali dalam sehari selama luka mulai mengalami pengeringan dengan catatan luka dikerok terlebih dahulu sebelum dioleskan salep.

#### 5. Efeksifikasi Pengobatan Salep Ekstrak Tanaman Yodium Terhadap Kesembuhan Luka

Efeksifikasi kesembuhan luka dapat diukur dengan skor sebagai berikut:

Tabel 1. Skor Efeksifikasi Pengobatan

0	1	2	3
- Luka utuh	- Luka mulai mengering sedikit	- Luka mulai mengecil	- Luka mengering mengecil
	- Belum tumbuh bulu baru	- Belum tumbuh bulu baru	- Sekitaran luka sudah mulai tumbuh bulu baru

Sumber: Data terolah (2020)

#### 6. Pengamatan Pengaplikasian Salep Ekstrak Tanaman Yodium

Pengamatan pengaplikasian salep ekstrak tanaman yodium dilakukan setiap hari sebelum pengaplikasian salep. Pengamatan yang dilakukan adalah melihat apakah adanya perubahan yang terjadi pada luka ternak yang telah diberi basis salep, salep ekstrak tanaman yodium, dan gusanex. Perubahan yang terjadi selanjutnya akan dicatat dan diambil gambarnya atau dokumentasi sebagai pembandingan pada akhirnya sehingga dapat ditarik simpulan yang sesuai dengan hasil kajian inovasi.

#### **D. Populasi dan Sampel**

Sampel yang digunakan adalah ternak sapi sebanyak 5 ekor yang sebelumnya telah diketahui memiliki luka fisik yaitu luka traumatik akibat tergores dinding kandang atau benda tajam, terkena lilitan tali keluh dan perkelahian antar sesama ternak, yang selanjutnya akan digunakan dalam kontrol yang berbeda. Sampel diperoleh melalui pengamatan secara langsung ke lapangan pada saat identifikasi.

#### **E. Sumber Data**

##### **1. Data primer**

Data Primer diperoleh dari hasil koordinasi dengan peternak sebagai sampel dengan teknik pengumpulan data yang berupa wawancara, observasi dan pencatatan.

##### **2. Data Sekunder**

Data sekunder didapatkan dari lembaga atau instansi terkait dengan hasil kajian atau penelitian yang telah dipublikasikan.

#### **F. Teknik pengambilan Data**

Pengambilan data kajian dilakukan dengan menggunakan teknik observasi dan wawancara. Observasi adalah teknik pengambilan data melalui pengamatan langsung dilapangan. Wawancara merupakan percakapan yang dilakukan dengan kepala kandang dan karyawan PT. Adi Boga Cipta dengan tujuan untuk mendapatkan informasi mengenai data yang diperlukan.

#### **G. Analisis Data**

Metode analisa data yang digunakan adalah deskriptif untuk menjelaskan hasil kajian pengobatan luka traumatik pada sapi menggunakan tanaman yodium, kemudian data yang dihasilkan akan di uji normalitas. Selanjutnya, apabila data berdistribusi tidak normal, data dihitung menggunakan *kruskal walis test* untuk melihat pengaruh atau efek pengobatan (Sriyani, 2017).

#### **H. Alur Pikir**

Kegiatan Kajian Inovasi diawali dengan observasi lapangan, kemudian persiapan sampel ternak sapi yang selanjutnya diperiksa apakah ternak memiliki luka traumatik dengan luas luka yang hampir sama atau tidak, kemudian sampel yang telah diperiksa akan ditetapkan sebagai sampel positif/negatif dan dipilih 5 sampel positif sesuai dengan kriteria. Setelah penetapan sampel, langkah selanjutnya adalah ekstraksi tanaman yodium di Laboratorium, selanjutnya membuat salep ekstraksi tanaman yodium sesuai konsentrasi 10%, 20% dan 30%. Salep yang sudah jadi kemudian diaplikasikan terhadap 5 sampel yang telah ditetapkan, satu ekor sebagai kontrol positif, satu ekor sebagai kontrol negatif, dan tiga ekor lainnya sebagai kontrol perlakuan sesuai dengan konsentrasi. Pengaplikasian dilakukan satu kali dalam sehari dan diamati setiap hari perubahannya. Pada pengamatan dilakukan pengambilan gambar agar sebagai pembanding dan bukti apakah salep ekstrak tanaman yodium terbukti dapat menyembuhkan, setelah itu menarik simpulan sesuai hasil kajian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil

#### 1. Hasil Pengamatan

Dari serangkaian percobaan yang telah dilakukan pada 5 ekor sapi selama 14 hari di PT. Adi Boga Cipta didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Pengamatan

Hari- Ke	Perlakuan				
	Kontrol Positif	Kontrol Negatif	Perlakuan 1	Perlakuan 2	Perlakuan 3
1	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0
3	1	0	0	0	1
4	1	0	0	1	1
5	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	2
7	2	1	1	1	2
8	2	1	1	1	2
9	2	1	1	2	2
10	2	1	2	2	3
11	3	1	2	2	3
12	3	1	2	3	3
13	3	1	3	3	3
14	3	1	3	3	3

Sumber: Data terolah (2020)

Data hasil pengamatan diuji normalitasnya kemudian diolah menggunakan tes *kruskal walis*. Tes ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan pengobatan pada kelima sapi yang diamati. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Perlakuan	.159	70	.000	.888	70	.000
Hasil pengamatan 14 hari	.245	70	.000	.861	70	.000

Sumber: Data terolah (2020)

Berdasarkan tabel tersebut, diketahui bahwa data berdistribusi tidak normal, karena nilai signifikansi  $< 0,05$ , oleh karena itu data langsung diolah dengan uji *kruskal walis*, hasil uji tes *kruskal walis* dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Tes *Kruskal Wallis*

	Hasil pengamatan 14 hari
Kruskal-Wallis H	10.355
Df	4
Asymp. Sig.	.035

Sumber: Data terolah (2020)

Tabel 4 menunjukkan bahwa pengobatan luka traumatik dengan semua perlakuan memberikan efek kesembuhan pada luka (nilai signifikansi < 0,05). Persentase kesembuhan terhadap kontrol dan semua perlakuan dapat dilihat pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5. Hasil Persentase Uji Tes *Kruskal Wallis*

	Perlakuan	Persentase
Hasil pengamatan 14 hari	Kontrol Positif	41.71
	Kontrol Negatif	23.00
	Perlakuan 1	32.32
	Perlakuan 2	36.29
	Perlakuan 3	44.18

Sumber: Data terolah (2020)

Berdasarkan tabel 5 diatas dapat dilihat bahwa konsentrasi kesembuhan tertinggi ada pada perlakuan 3 yakni sebesar 44,18% dengan dosis salep ekstrak tanaman yodium sebanyak 30%. Tingkat kesembuhan yang kedua ada pada kontrol positif dengan menggunakan salep gusanex yaitu sebesar 41,71% kesembuhan. Tingkat kesembuhan ketiga ada pada perlakuan 2 yaitu sebesar 36, 29% dengan dosis salep ekstrak tanaman yodium sebesar 20%, tingkat kesembuhan keempat yaitu pada perlakuan 1 dengan konsentrasi ekstrak tanaman yodium sebanyak 10% dan persentase kesembuhan sebesar 32, 32% dan konsentrasi kesembuhan menggunakan vaselin album sebesar 23.00%.

## PEMBAHASAN

Pada tabel 2 dapat dilihat tren penyembuhan luka dengan pengaplikasian salep ekstrak tanaman yodium 30% dan dengan salep gusanex memiliki kemiripan. Luka pada sapi yang diaplikasikan kedua salep ini terlihat lebih cepat pengeringannya dibanding pada perlakuan dengan ekstrak tanaman yodium 10% dan 20% dan juga dari pengaplikasian basis salep. Meskipun terlihat mirip, namun pengaplikasian salep ekstrak tanaman yodium dengan konsentrasi 30% memberikan hasil yang paling efektif dalam menyembuhkan luka pada sapi. Persentase kesembuhan ini bahkan lebih besar dibandingkan dengan sapi yang diberi pengobatan dengan menggunakan salep gusanex. Pengobatan dengan vaselin album, salep ekstrak tanaman yodium dengan konsentrasi 10% dan konsentrasi 20% tetap memberikan efek kesembuhan pada sapi, tetapi nilainya lebih rendah. Hasil penelitian ini sama dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Andiana (2018) yang mengungkapkan bahwa penggunaan salep ekstrak tanaman yodium dengan konsentrasi 30% memberikan efek kesembuhan dan mempercepat proses kesembuhan pada luka.

Tanaman yodium dapat menyembuhkan luka pada ternak sapi dikarenakan memiliki kandungan *alkaloid*, *flavonoid* dan *tanin*. *Alkaloid* memiliki kemampuan sebagai antibakteri dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel. *Flavonoid* berperan sebagai antioksidan, dapat melancarkan peredaran darah dan mencegah terjadinya penyumbatan pembuluh darah, mengandung anti inflamasi (anti radang) dan membantu mengurangi rasa sakit *analgesik* (Editya, 2014). *Tanin* berfungsi sebagai *adstingen* yang dapat

menyebabkan pengecilan pori-pori kulit, menghentikan eksudat atau pendarahan ringan, sehingga mampu menutupi luka (Prasetya, 2014). Dengan berbagai kemampuan ini, dengan konsentrasi yang tepat, ekstrak tanaman yodium dapat digunakan sebagai alternatif obat luka pada ternak.

Selain mempercepat penyembuhan luka, ekstrak tanaman yodium juga memiliki kemampuan untuk mempercepat proses koagulasi darah. Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Ibnu Atoillah (2007) menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak tanaman yodium pada level 30% sudah mampu mempercepat koagulasi/penggumpalan darah secara signifikan dibanding dengan kontrol. Penelitian lain yang dilakukan oleh Okarisman and Makiyah (2016) mengungkapkan bahwa ekstrak tanaman yodium dapat juga digunakan untuk menyembuhkan luka bakar.

Hasil pengkajian penggunaan ekstrak tanaman yodium sebagai obat luka di atas selaras dengan beberapa hasil penelitian terdahulu di mana kesemuanya menunjukkan reaksi yang positif terhadap kesembuhan luka pada hewan coba. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak tanaman yodium dapat direkomendasikan sebagai obat sakit tradisional yang dapat diaplikasikan oleh peternak untuk mengobati ternaknya yang terluka.

## KESIMPULAN

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan selama dua minggu terhadap feektivitas ekstrak tanaman yodium (*Jatropha Multifida L.*) untuk mengobati luka traumatik pada sapi potong, dapat disimpulkan bahwa:

1. Salep ekstrak tanaman yodium (*Jatropha multifida L.*) dapat memberikan efek kesembuhan luka traumatik pada sapi potong.
2. Dengan konsentrasi 30% ekstrak tanaman yodium (*Jatropha multifida L.*), salep ini memberikan efek yang paling efektif dalam penyembuhan luka, meskipun dibandingkan dengan salep gusanek.

## SARAN

Berdasarkan hasil kajian penggunaan salep ekstrak tanaman yodium sebagai obat luka traumatik pada sapi yang telah dilakukan, agar penelitian di kemudian hari dapat memberikan hasil yang lebih baik, 1). sebaiknya jumlah ternak yang digunakan pada saat penelitian jumlahnya lebih dari 5 ekor agar hasilnya lebih akurat. 2). Sebaiknya pengkajian dilakukan bukan hanya dua minggu saja, tetapi pastikan hingga luka benar-benar sembuh.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 2006. Penggemukan Sapi Potong. Agro Media Pustaka, Jakarta
- Arianingsih, Ni Wayan Eka Putri And Uno, Wirnangsi D And Kumaji, Syam S (2015) Pengaruh Ekstrak Daun Tanaman Yodium (*Jatropha multifida L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. Other *thesis*, ung.



- <http://eprints.ung.ac.id/10981/2/2015-1-1-84205-431411066-bab1-14072015120546.pdf>. Diakses 25 September 2019.
- Asnawi A, Hastang. 2014. Analisis Keuntungan Peternak Sapi Potong Berbasis Peternakan Rakyat Di Kabupaten Bone. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/jiip/article/download/1548/1506>. JIIP Volume 1 Nomor 1, Desember 2014, h.240-252. Diakses Tanggal 22 September 2019.
- Blakely, J. and Bade, D.H. 1992. Ilmu Peternakan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Danial, Muhammad. Amalilah. Ita Hasmila. 2015. Efektivitas Salep Ekstrak <https://www.neliti.com/id/publications/176628/efektivitas-salep-ekstrak-ekstrak-daun-sirsakannonna-muricata-l-pada-mencit-yang>. Diakses tanggal 22 Januari 2020.
- Editya, Septian. 2014. Pengaruh Patikan Kebo (*Euphorbia Hirta, L*) Terhadap Lama Penyembuhan Luka Sayat (*Vulnus Sciesum*) Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus Strain Wistar*). Malang. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Ibnu Atoillah, A. (2007). *Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Getah Batang Tanaman Yodium (Jatropha Multifida L) Terhadap Lama Waktu Koagulasi Darah Secara In Vitro (Studi Kasus Lama Waktu Koagulasi Golongan Darah B)*. University of Muhammadiyah Malang.
- Kurniawan, Fredi. 2019. Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Yodium. <http://fredikurniawan.com/klasifikasi-dan-morfologi-tanaman-yodium/>. Diakses 23 September 2019.
- Okarisman, H., & Makiyah, S. N. N. (2016). Pengaruh Gel Kombinasi Ekstrak *Jatropha multifida* dan Daun *Carica* pepaya terhadap Penyembuhan Luka Bakar Kimia pada *Rattus norvegicus*. *Mutiara Medika: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 12(1), 49-55.
- Prasetya dan Inorihah, E. 2014. Pengelolaan Budidaya Tanaman Obat-obatan (BahanSimplisia). Badan Penerbitan Fakultas Pertanian UNIB. Bengkulu.
- Prasetya, Muh Andika. 2017. Pengaruh Skor Kondisi Tubuh (Skt) Terhadap Kinerja Reproduksi Sapi Potong Di Cv Adhi Farm. Skripsi thesis, Universitas Mercu Buana Yogyakarta. <http://eprints.mercubuana-yogya.ac.id/1715/2/BAB%20II.pdf>. Diakses 23 September 2019.
- Putra, Ervin Wahidyana. 2017. Pengaruh Berbagai Dosis Dan Konsentrasi Patikan Kebo (*Euphorbia Hirta L.*) Terhadap Lama Penyembuhan Luka Sayat (*Vulnus Scisum*) Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus Strain Wistar*). Bachelors Degree (S1) thesis, University of Muhammadiyah Malang.
- Rahayu, 2004. Pentingnya Pengetahuan Tradisional Dalam Konservasi Keanekaragaman Hayati. Bogor: Institut Pertanian Bogor
- Rahman, Aminul. 2017. Efek Salep Ekstrak Daun Kirinyuh (*Euphatorium odoratum*) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Ayam Petelur (*Gallus leghorn*). <http://repository.unhas.ac.id/bitstream/handle/123456789/24645/AMINUL%20RAHMAN%20%28O11111002%29.pdf?sequence=1>.
- Rosidi, Muhammad R. and Harjanti, Dian Wahyu. 2017. Tatalaksana Kesehatan Dan Pencegahan Penyakit Pada Penggemukan Sapi Potong Di Cv Indonesia Multi Indah Desa Langse Kecamatan Margorejo Kabupaten Pati. Undergraduate Thesis, Fakultas Peternakan Dan Pertanian Undip. [http://eprints.undip.ac.id/60377/3/BAB\\_II.pdf](http://eprints.undip.ac.id/60377/3/BAB_II.pdf). Diakses tanggal 23 September 2019.

- Shevla. 1985. Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimakro. Cetakan Pertama. Penerbit PT Kalman Media Pustaka : Jakarta Suryana. 2009. Pengembangan Usaha Ternak Sapi Potong Berorientasi Agribisnis Dengan Pola Kemitraan. <https://media.neliti.com/media/publications/178824-ID-pengembangan-usaha-ternak-sapi-potong-be.pdf>. Diakses 23 September 2019.
- Syafrial, Endang Susilawati, Bustami. 2007. Manajemen Pengelolaan Penggemukan Sapi Potong. <http://jambi.litbang.pertanian.go.id/ind/images/PDF/bukletsapi07.pdf>. Diakses tanggal 25 September 2019
- Taylor, Lilis. 2006. Jenis-jenis Luka. <http://repository.ums.ac.id/bitstream/handle/123456789/6868/bab%20ii.pdf?sequence=3&isAllowed=y>. Diakses 26 September 2019
- Tobo, F. 2001. Buku Pengangan Laboratorium Fitokimia I. Universitas Hasanuddin : Makassar.
- Wahyono, D.E. dan R. Hardianto. 2004. Pemanfaatan Sumber Daya Pakan Lokal untuk Pengembangan Usaha Sapi Potong. Lokakarya Sapi Potong. Grati. Pasuruan