

**PERBANDINGAN EFEKTIFITAS TUMBUKAN DAUN COCOR BEBEK DAN REBUSAN DAUN SIRIH TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA BAKAR DERAJAT II PADA TIKUS WISTAR JANTAN**

Winanda Rizki Bagus Santosa<sup>1</sup>, Ria Anggraini<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri, <sup>2</sup>Stikes Utama Abdi Husada Tulungagung

Email : [winanda.rizki@iik.ac.id](mailto:winanda.rizki@iik.ac.id)<sup>1</sup>

**ABSTRAK**

**Pendahuluan:** Luka bakar derajat II dapat terjadi dimana saja dan kapan saja yang mengakibatkan kerusakan jaringan dan gangguan integritas kulit. Korban dengan luka bakar derajat II harus segera diberikan pertolongan karena jika tidak segera diberikan pertolongan akan menyebabkan syock hipovolemik. Setiap tahunnya luka bakar di dunia mencapai 300.000 orang. Pada tahun 2014 dibelanda sebagian besar luka bakar yang terjadi adalah luka bakar derajat II. **Tujuan Penelitian:** untuk mengetahui perbedaan efektifitas tumbukan daun cocor bebek dan rebusan daun sirih terhadap penyembuhan luka bakar derajat II pada tikus wistar jantan. **Metode Penelitian:** *true eksperiment randomized post test only control group*. Penelitian ini dilaksanakan bulan Pebruari - maret 2021 di Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri. Teknik pengambilan sampel dengan *simple random sampling* sebanyak 15 tikus wistar jantan yang dibagi menjadi dua kelompok intervensi dan satu kelompok control. Instrumen penelitian ini menggunakan lembar observasi dan analisa data menggunakan *One Way Annova*. **Hasil Penelitian:** diperoleh  $p 0,001 < 0,05$ , maka terdapat perbedaan penyembuhan luka bakar derajat II dengan menggunakan tumbukan daun cocor bebek dan rebusan daun sirih pada tikus wistar jantan. **Kesimpulan:** penelitian ini terdapat perbedaan penyembuhan luka bakar derajat II dengan menggunakan tumbukan cocor bebek dan rebusan daun sirih pada tikus wistar jantan.. Tumbukan daun cocor bebek memiliki efektifitas dalam penyembuhan luka bakar derajat II lebih cepat dari pada rebusan daun sirih. Tumbukan daun cocor bebek dan rebusan daun sirih memiliki efektifitas dalam penyembuhan luka bakar derajat II lebih cepat dari pada kelompok kontrol.

**Kata Kunci : Daun Cocor Bebek, Daun Sirih, Luka Bakar Derajat II, Tikus Wistar Jantan**

**ABSTRACT**

**Introduction:** *Second degree burn can occur anywhere and anytime resulting in tissue damage and impaired skin integrity. Victims with second degree burn should be given help immediately because if it is not immediately given help it will cause syock hypovolemic. Every year burns in Indonesia reach 300,000 people. In 2014, most of the burns that occurred were second degree burn. The research objective:* was to determine the difference in the effectiveness of *kalachoe pinnata* leaf and decoction of *betel* leaf to second degree burn on wistar rass. **This research method:** *is true randomized experiment post test only control group. This research was conducted in February - March 2021 at the Institute of Health Sciences Bhakti Wiyata Kediri. The sampling technique was simple random sampling of 15 Wistar rass which were divided into two intervention groups and one control group. The research instrument used an observation sheet and data analysis used One Way Annova. The results of the study:*  $p 0.001 < 0.05$ , then  $H_1$  is accepted, or there is a difference in healing of grade II burn injury using a *kalachoe pinnata* leaf and decoction of *betel* leaf to second degree burn on wistar rass. **Conclusion:** of this study is that there are differences in healing of grade II burn injury using a *kalachoe pinnata* leaf and decoction of *betel* leaf to second degree burn on wistar rass. The collision of *kalachoe pinnata* leaf has an effectiveness in second degree burn injury faster than *betel* leaf stew. The collision of *kalachoe pinnata* leaf and *betel* leaf stew has an effectiveness in Second degree burn faster than the control group.

**Keywords:** *Kalanchoe Pinnata Leaf, Betel Leaf, The Healing Of Grade II Burn Injury, Wistar Rass*

## PENDAHULUAN

Luka bakar merupakan suatu kerusakan atau kehilangan jaringan yang disebabkan kontak dengan sumber yang memiliki suhu yang sangat tinggi, misalnya api, air panas, bahan kimia, listrik, dan radiasi atau suhu yang sangat rendah. Luka bakar dapat terjadi di kantor, rumah, dan pabrik akibat kurang waspada dalam melakukan pekerjaan (Moenadjat Y, 2009). Luka bakar derajat II memiliki ciri – ciri terdapat gelembung (blister atau bula) besar dan lembab yang ukurannya bertambah besar dan pucat bila ditekan dengan ujung jarum, Waktu penyembuhan kurang lebih 14-21 hari (Kristanto, 2005)

Menurut *World Health Organization* (WHO) prevalensi kejadian luka bakar di dunia pada setiap tahun mencapai 300.000 orang (Mitsunaga, 2012). Di negara Belanda tahun 2014 sekitar 65 % luka bakar dirumah, 20 % di industry, dan sisanya 15 % terjadi akibat kecelakaan lalu lintas. Sebagian besar korban adalah luka bakar derajat II. Negara yang memiliki kejadian tertinggi luka bakar adalah Irlandia dan kejadian terendah adalah Singapura. Perawatan luka bakar dengan tepat dapat meningkatkan proses penyembuhan luka dengan cepat (Thakur, 2011).

Luka bakar derajat II jika lama tidak sembuh akan menyebabkan infeksi. Gejala infeksi luka bakar akan muncul seperti adanya purulent, nyeri, adanya kemerahan, peningkatan drainase, bengkak sekeliling luka, peningkatan suhu, dan peningkatan sel darah putih. Luka bakar terbuka akan menyebabkan nekrosis dan iskemik jaringan dan bisa menyebabkan amputasi. Pada luka bakar dalam jumlah yang luas harus segera diberikan perawatan secara cepat karena memerlukan penanganan khusus. (Reddy et al, 2012).

Daun cocor bebek memiliki manfaat untuk kesehatan dan penyembuhan luka. Ekstra methanol daun cocor bebek dapat berfungsi untuk menghambat bakteri patogen seperti *klebsiella*, *S. Aureus*, *bacillus subtilis* dan *pseudomonas* dalam mempercepat penyembuhan luka (Suhono, 2010). Kandungan *fenol*, *flavonoid*, *fenolat*, *anhidrida alkaloid* dari cocor bebek dapat berfungsi sebagai anti inflamasi. Dengan cara di tumbuk dan dioleskan pada luka daun cocor bebek dapat

mengurangi terjadinya odema pada luka (Afzal et al, 2012). Daunnya terkandung senyawa kimia yang disebut *bufadienolides* pada *kalanchoe pinnata* L. memiliki potensi untuk digunakan sebagai antibakteri untuk penyembuhan luka (Lana, 2005).

Daun sirih mempunyai kandungan anti bakteri terhadap bakteri gram positif dan gram negatif. Kandungan yang terdapat dalam sirih yaitu *flavonoid*, *alkaloid*, *tanin*, minyak atsiri, *saponin*, *monoterpen*, *polifenol*, dan *steroid*. Didalam minyak atsiri yang terkandung dalam daun sirih yaitu *kavikol*, *kavibetol*, *estragol*, *kariofilen*, dan *arecolin*. Selain itu juga mengandung senyawa golongan *glikosida*. Daun sirih berpotensi sebagai antibakteri, anti inflamasi dan penyembuhan luka (Reni D, 2011)

Pada penelitian ini tikus dapat dipakai sebagai bahan penelitian karena proses penyembuhan luka pada hewan tikus menunjukkan gambaran yang sama dengan proses penyembuhan luka bakar pada manusia. (Sadewo, 2013).

## TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan efektifitas tumbukan daun cocor bebek dan rebusan daun sirih terhadap penyembuhan luka bakar derajat II Pada Tikus Wistar Jantan

## METODE PENELITIAN

Metode dalam penelitian ini adalah *true experimental randomized post tes only control group*. Analisa data yang digunakan adalah Uji statistik *One Way ANOVA*.

Sampel dari penelitian ini adalah tikus wistar jantan (*rattus norvegicus strain wistar*), tikus sehat, usia sekitar 3-4 bulan, berat badan 250-300 gram dan sehat. Sampel dipilah menjadi 3 kelompok yaitu dua kelompok intervensi (diberikan tumbukan daun cocor bebek dan dicuci dengan rebusan daun sirih) sebelum diberikan tumbukan daun cocor bebek dan dicuci dengan rebusan daun sirih dibersihkan dahulu luka dengan NaCl 0,9% dan satu kelompok kontrol (hanya dibersihkan dengan NaCl 0,9%). Perawatan luka dilakukan satu kali sehari pada pagi hari. Pembagian kelompok dilakukan *simple random*

*sampling* dengan cara dilakukan secara acak. Penelitian ini didapatkan sampel sebanyak 15 ekor tikus wistar jantan yang terbagi dalam 3 kelompok dengan masing-masing kelompok 5 ekor tikus wistar jantan. Penelitian ini dilakukan di Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri.

Instrument yang digunakan adalah menggunakan lembar observasi. Langkah yang dilakukan dalam penelitian adalah melakukan pencukuran pada tikus kemudian dilakukan anastesi lokal dengan cairan eter dilakukan dengan cara inhalasi (dihirup). Tikus wistar jantan diberikan luka bakar dengan lebar dan panjang 1x1 cm<sup>2</sup> menggunakan pisau yang sudah dipanaskan dengan menggunakan yang air mendidih. Kemudian tempelkan pada punggung tikus wistar area epidermis kurang lebih 30 detik.

**HASIL PENELITIAN**

**Tabel 1 Kesembuhan Luka Bakar Derajat II Dengan Tumbukan Daun Cocor Bebek.**

S	Hari Ke-						
	1	4	8	10	12	14	15
<b>T1</b>	1x1 cm <sup>2</sup>	1x1 cm <sup>2</sup>	6x5 mm <sup>2</sup>	0 cm <sup>2</sup>	-	-	-
<b>T2</b>	1x1 cm <sup>2</sup>	1x1 cm <sup>2</sup>	6x9 mm <sup>2</sup>	3x3 mm <sup>2</sup>	2x1 mm <sup>2</sup>	2x1 mm <sup>2</sup>	0 cm <sup>2</sup>
<b>T3</b>	1x1 cm <sup>2</sup>	8x9 mm <sup>2</sup>	7x8 mm <sup>2</sup>	3x3 mm <sup>2</sup>	1x1 mm <sup>2</sup>	0 cm <sup>2</sup>	-
<b>T4</b>	1x1 cm <sup>2</sup>	8x9 mm <sup>2</sup>	8x8 mm <sup>2</sup>	2x3 mm <sup>2</sup>	0 cm <sup>2</sup>	-	-
<b>T5</b>	1x1 cm <sup>2</sup>	1x1 cm <sup>2</sup>	8x9 mm <sup>2</sup>	3x2 mm <sup>2</sup>	1x2 mm <sup>2</sup>	0 cm <sup>2</sup>	-

Sumber data primer 2021

Tabel 1 diatas merupakan kelompok perlakuan dengan menggunakan tumbukan daun cocor bebek yang sebelumnya luka dibersihkan Nacl 0,9% terdapat 1 tikus (20%) sembuh dihari ke 10, terdapat 2 tikus (60%) sembuh dihari ke 12, terdapat 4 tikus (80%) sembuh dihari ke 14, di hari ke 15 tikus sudah sembuh semua. Rata – rata kesembuhan luka bakar derajat II dengan menggunakan daun cocor bebek adalah hari ke 12

**Tabel 2 Kesembuhan Luka Bakar Derajat II Dengan Rebusan Daun Sirih.**

S	Hari Ke-						
	1	4	7	10	13	15	16
<b>T1</b>	1x1 cm <sup>2</sup>	8x9 mm <sup>2</sup>	6x5 mm <sup>2</sup>	2x2 mm <sup>2</sup>	1x2 mm <sup>2</sup>	0 cm <sup>2</sup>	-
<b>T2</b>	1x1 cm <sup>2</sup>	8x6 mm <sup>2</sup>	5x6 mm <sup>2</sup>	3x2 mm <sup>2</sup>	1x2 mm <sup>2</sup>	0 cm <sup>2</sup>	-
<b>T3</b>	1x1 cm <sup>2</sup>	8x6 mm <sup>2</sup>	7x6 mm <sup>2</sup>	5x4 mm <sup>2</sup>	3x2 mm <sup>2</sup>	1x1 mm <sup>2</sup>	0 cm <sup>2</sup>
<b>T4</b>	1x1 cm <sup>2</sup>	8x8 mm <sup>2</sup>	4x5 mm <sup>2</sup>	2x2 mm <sup>2</sup>	0 cm <sup>2</sup>	-	-
<b>T5</b>	1x1 cm <sup>2</sup>	8x8 mm <sup>2</sup>	5x4 mm <sup>2</sup>	2x3 mm <sup>2</sup>	2x1 mm <sup>2</sup>	0 cm <sup>2</sup>	-

Sumber data primer 2021

Tabel 2 diatas merupakan kelompok perlakuan dengan menggunakan rebusan daun sirih yang sebelumnya luka dibersihkan dengan Nacl 0,9% terdapat 1 tikus (20%) sembuh di hari ke 13, terdapat 4 tikus (80%) sembuh di hari ke 15, di hari ke 16 tikus sudah sembuh semua. Rata – rata kesembuhan luka bakar derajat II dengan menggunakan daun sirih adalah hari ke 14

**Tabel 3 Kesembuhan Luka Bakar Derajat II Kelompok Kontrol**

S	Hari Ke -						
	1	6	9	14	18	21	23
<b>T1</b>	1x1 cm <sup>2</sup>	9x9 mm <sup>2</sup>	7x6 mm <sup>2</sup>	5x6 mm <sup>2</sup>	4x4 mm <sup>2</sup>	2x1 mm <sup>2</sup>	0 cm <sup>2</sup>
<b>T2</b>	1x1 cm <sup>2</sup>	8x9 mm <sup>2</sup>	7x8 mm <sup>2</sup>	6x7 mm <sup>2</sup>	4x4 mm <sup>2</sup>	2x1 mm <sup>2</sup>	0 cm <sup>2</sup>
<b>T3</b>	1x1 cm <sup>2</sup>	8x9 mm <sup>2</sup>	7x8 mm <sup>2</sup>	5x6 mm <sup>2</sup>	3x4 mm <sup>2</sup>	1x1 mm <sup>2</sup>	0 cm <sup>2</sup>
<b>T4</b>	1x1 cm <sup>2</sup>	8x8 mm <sup>2</sup>	6x7 mm <sup>2</sup>	5x6 mm <sup>2</sup>	3x4 mm <sup>2</sup>	2x1 mm <sup>2</sup>	0 cm <sup>2</sup>
<b>T5</b>	1x1 cm <sup>2</sup>	8x8 mm <sup>2</sup>	7x8 mm <sup>2</sup>	5x6 mm <sup>2</sup>	2x1 mm <sup>2</sup>	0 cm <sup>2</sup>	-

Sumber data primer 2021

Tabel 3 diatas merupakan kelompok control dibersihkan dengan Nacl 0,9%. Terdapat 1 tikus (20%) sembuh di hari ke 21, di hari ke 23 tikus sudah sembuh semua. Rata – rata kesembuhan luka bakar derajat II dengan dibersihkan menggunakan Nacl 0,9% adalah hari ke 22.

**Hasil Dari Uji Statistik Kesembuhan Luka Bakar Derajat II Dengan Tumbukan Cocor Bebek dan Rebusan Daun Sirih.**

**a. Uji Normalitas**

**Tabel 4. Hasil uji distribusi normal**

Perlakuan		Shapiro-Wilk		
		Statisti	Df	Sig.
<b>Waktu penyembuhan luka bakar derajat II</b>	Kelompok Perlakuan (Cocor Bebek)	,791	5	,232
	Kelompok Perlakuan Daun Sirih	,878	5	,321
	Kelompok Kontrol	,962	5	,523

Sumber data primer 2021

Hasil uji normalitas dengan *Shapiro-wilk* diperoleh nilai signifikan  $0,232 > 0,05$  untuk tumbukan cocor bebek dan nilai signifikan  $0,321 > 0,05$  untuk rebusan daun sirih, sedangkan pada kelompok kontrol nilai signifikan  $0,523 > 0,05$ . Dari hasil uji tersebut syarat uji *One Way Anova* telah terpenuhi.

**b. Uji Homogenitas**

**Tabel 5. Uji homogenitas**

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,825	2	15	,483

Sumber data primer 2021

Nilai signifikan yang diperoleh dari uji homogenitas pada tabel 5 adalah  $0,483 > 0,05$  adalah varian dari data homogen.

**c. Uji One Way Anova**

**Tabel 6. Uji One Way Anova**

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
<b>Between Groups</b>	134,222	2	75,243	49,015	,001
<b>Within Groups</b>	28,323	15	1,876		
<b>Total</b>	162,545	17			

Sumber data primer 2021

Nilai signifikan uji *One Way Anova* adalah  $0,001 < 0,05$ , ( $P < 0,05$ ) bahwa terdapat perbedaan penyembuhan luka bakar derajat II dengan menggunakan tumbukan daun cocor bebek dan rebusan daun sirih pada tikus wistar jantan.

**PEMBAHASAN**

**A. Penyembuhan Luka Bakar Derajat II Dengan Menggunakan Daun Cocor Bebek.**

Kelompok perlakuan dengan menggunakan tumbukan daun cocor bebek terdapat 1 tikus (20%) sembuh dihari ke 10, terdapat 2 tikus (60%) sembuh dihari ke 12, terdapat 4 tikus (80%) sembuh dihari ke 14, di hari ke 15 luka bakar derajat II tikus sudah sembuh semua.

Cocor bebek mengandung *alkaloid, triterpen, lipid, flavonoid, glikosida, bufadienolides, fenol dan asam organic, ethil acetate*. Flavonoid dapat digunakan sebagai anti inflamasi. Daunnya dalam senyawa kimia yang disebut *bufadienolides* memiliki potensi untuk digunakan sebagai antibakteri untuk penyembuhan luka (Lana, 2005). Kandungan cocor bebek *ethyl acetate* dapat mengurangi peradangan pada luka. Cocor bebek mengandung asam fumarate (*fumaric acid*) untuk mengatasi infeksi bakteri ( Vikash et al, 2012).

Daun cocor bebek berfungsi sebagai anti inflamasi, anti bakteri dan mengurangi peradangan terbukti luka bakar derajat II pada 5 tikus sembuh pada hari ke 12. Luka bakar derajat II menggunakan tumbukan daun cocor bebek lebih cepat sembuh dari kelompok control.

**B. Penyembuhan Luka Bakar Derajat II Dengan Menggunakan Daun Sirih**

Pada kelompok perlakuan dengan menggunakan tumbukan daun sirih terdapat 1 tikus (20%) sembuh di hari ke 13, terdapat 4 tikus (80%) sembuh di hari ke 15, di hari ke 16 tikus sudah sembuh semua.

Daun sirih memiliki sifat anti septic yang dapat digunakan untuk penyembuhan luka. Minyak atsiri dari daun sirih mengandung 30% fenol yang diketahui digunakan sebagai anti inflamasi dan anti oksidan yang mempunyai manfaat untuk menyembuhkan luka seperti vitamin A dan vitamin C (Salim, 2009).

Daun sirih dapat digunakan untuk luka insisi, penyembuhan luka pada kulit, dan menghentikan pendarahan pada luka (Damarini, 2013). Ekstra etanol yang terkandung pada daun sirih memiliki anti oksidan yang kuat untuk penyembuhan luka (Reveny, 2011).

Daun sirih memiliki sifat anti septic, anti inflamasi, dan anti oksidan untuk mempercepat penyembuhan luka bakar derajat II pada 5 tikus sembuh pada hari ke 14. Luka bakar derajat II menggunakan rebusan daun sirih lebih cepat sembuh dari kelompok control.

### C. Penyembuhan Luka Bakar Derajat II Pada Kelompok Kontrol

Pada kelompok control terdapat 1 tikus (20%) sembuh di hari ke 21, di hari ke 23 tikus sudah sembuh semua.

Cairan NaCl 0,9% merupakan larutan isotonis aman bagi tubuh, menjaga kelembaban luka, dan membantu penyembuhan luka ( Sunatrio, 2005).

Kondisi luka yang lembab dari kompres NaCl 0,9% dalam merawat luka dapat mempercepat membentuk *stratum*, *corneum* dan *angiogenesis* untuk proses dalam penyembuhan luka dan melindungi *granulasi* jaringan dari kondisi luka yang kering dan menjaga kelembaban sekitar luka dalam proses penyembuhan ( Sirait, 2014) Kompres cairan NaCl 0,9% menjaga luka tetap lembab dan meningkatkan proses penyembuhan luka terbukti luka bakar derajat II pada 5 tikus sembuh pada hari ke 22.

## SIMPULAN DAN SARAN

### SIMPULAN

Terdapat perbedaan penyembuhan luka bakar derajat II dengan menggunakan tumbukan cocor bebek dan rebusan daun sirih pada tikus wistar jantan.

Tumbukan daun cocor bebek memiliki efektifitas dalam penyembuhan luka bakar derajat II lebih cepat dari pada rebusan daun sirih.

Tumbukan daun cocor bebek dan rebusan daun sirih memiliki efektifitas dalam penyembuhan luka bakar derajat II lebih cepat dari pada kelompok control.

### SARAN

Bagi institusi pendidikan keperawatan, digunakan untuk pengembangan ilmu keperawatan khususnya tentang perawatan luka bakar derajat II dengan menggunakan tumbukan daun cocor bebek dan rebusan daun sirih

Bagi Ilmu keperawatan tumbukan daun cocor bebek dan rebusan daun sirih dapat digunakan untuk pilihan terapi dalam penatalaksanaan luka bakar derajat II

Bagi Masyarakat tumbukan daun cocor bebek dan rebusan daun sirih dapat dijadikan pilihan obat herbal sebagai perawatan luka mandiri karena mudah didapat dan mudah dalam pengolahan.

### KEPUSTAKAAN

Moenadjat Y, 2009. *Luka Bakar. Masalah dan Tatalaksana*. Edisi IV. Jakarta.pp: 1-13, 401-406, 430-434.

Kristanto, 2005. *Perbedaan Efektifitas Perawatan Luka Bakar Derajat II Dengan Lendir Lidah Buaya (Aloe vera) Dibandingkan Dengan Cairan Fisiologis (Normal Saline 0,9%) Dalam Mempercepat Proses Penyembuhan..* Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Malang.

Mitsunaga, 2012. Rat an experimental model for burn : A systematic review. *Acta Cir Bras.* 27(6):417-423.

Thakur 2011. Practices in Wound Healing Studies of Plants. Review Article Evidence Based Complementary and Alternative Medicine

Reddy et al, 2012. Wound Healing Potential Of Indian Medicinal Plants. *International Journal of Pharmacy Review & Research.* Vol: 2. p. 75-78

- Suhono B, Tim LIPI. 2010. *Eksiklopedia Flora Jilid 6*, PT Kharisma Ilmu, Bogor, hal. 124-125.
- Afzal et al, . 2012. Bryophyllum pinnatum : A Review, Journal Of Research in Biological Sciences, 2(4), hal. 143.
- Lana, 2005. Tumbuhan Obat dan Khasiatnya. Seri 2, Cetakan 6. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Reni, D. 2011. Pengaruh Secara Topikal Kombinasi Rebusan Daun Sirih Merah (Piper cf. Fragile, Benth) Dan Rebusan Herba Pegagan (Centella asiatica (L) urban) Terhadap Penyembuhan Luka Tikus Putih Jantan Yang Dibuat Diabetes. Universitas Indonesia.
- Sadewo, 2013. Perbedaan Kecepatan Kesembuhan Luka Insisi Antara Olesan Gel Lidah Buaya (Aloe vera) Dan Olesan Ekstrak Etanolik Rimpang Kunyit (Curcuma longa linn.) Pada Tikus Putih (Rattus norvegicus). Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhamadiyah Yogyakarta.
- Vikash et al, 2012. Investigation of Some Piper Species for AntiBacterial and Anti-Inflammatory. International Journal of Pharmacology. 3(5): 400- 406
- Salim. 2009. Kedudukan Taksonomi Deskripsi Kandungan dan Kegunaan Sirih (P Betle Linn.).
- Damarini, 2013. Efektivitas sirih merah dalam perawatan luka perineum di bidan praktik mandiri. Journalkesmas. Universitas Indonesia. Jakarta
- Reveny, 2011. Daya Anti Mikroba Ekstrak dan Fraksi Daun Sirih Merah. Jurnal Ilmu dasar. 12 (1): 6 – 12.
- Sunatrio. 2005. Resusitasi Cairan.. Jakarta. Media Aesculapius
- Sirait,, 2014. Informasi Spesialis Obat. Vol. 48. ISFI. Jakarta.