

**ARTIKEL ILMIAH**

**PENGARUH PENAMBAHAN PERASAN BUAH BELIMBING WULUH  
TERHADAP JUMLAH BAKTERI PADA PRODUK LARVASIDA KULIT  
JERUK MANIS**



Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan

Pembimbing,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Rizal", is written over a large, stylized flourish.

Rizal Pratama Nugroho, S. Farm., Apt.

**PENGARUH PENAMBAHAN PERASAN BUAH BELIMBING WULUH  
TERHADAP JUMLAH BAKTERI PRODUK LARVASIDA KULIT JERUK  
MANIS**

***THE EFFECT OF BLIMBI EXTRACT TOWARD COUNT OF BACTERIA  
LARVACIDE PRODUCT OF ORANGE PEEL***

---

**Achmad Zulfan Fauzi**

Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang

---

**ABSTRAK**

Air perasan buah belimbing wuluh memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Hal ini menjadi dasar pemikiran untuk menambahkannya kedalam produk biolarvasida perasan kulit jeruk manis. Hasil uji identifikasi senyawa metabolit sekunder menunjukkan bahwa belimbing wuluh positif mengandung senyawa alkaloid, saponin, tanin dan flavonoid yang diduga berpotensi sebagai antibakteri. Pemberian perasan belimbing wuluh dibuat dalam beberapa konsentrasi yaitu 60%, 74% dan 80%. Penghitungan jumlah bakteri dilakukan dengan metode angka lempeng total (ALT) sebanyak 3 kali yakni pada hari ke-1, ke-3 serta ke-5 terhitung sejak pembuatan produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan bakteri pada produk lebih rendah dibandingkan kontrol negatif pada semua konsentrasi penambahan perasan belimbing wuluh. Dapat disimpulkan bahwa perasan belimbing wuluh dapat memberikan pengaruh sebagai antibakteri terhadap produk biolarvasida kulit jeruk manis.

Kata Kunci: Air perasan, antibakteri, belimbing wuluh, biolarvasida, metode ALT, kulit jeruk manis

**ABSTRACT**

Blimbi extract of the fruit has antibacterial activity. This is the rationale for adding into the biolarvaside product of the orange peel. The result of identification test of secondary metabolite compounds showed that the Blimbi extract contains alkaloid, saponin, tannin and flavonoid that can be the antibacterial agents. Blimbi extract was prepared in several concentrations; 60%, 74% and 80%. The counting the bacteria number was done by Total plate count (ALT) method for 3 times; on the 1st day, 3rd and 5th since the production of the product. The results showed that the Blimbi extract can give the effect as antibacterial agent to the biolarvaside product of orange peel with the lower bacterial growth compared to the negative control at all concentration. Therefore, it can be concluded that Blimbi extract can give an antibacterial effect to the biolarvaside product of orange peel.

Keywords: Extract water, antibacteria, Blimbi (*Averrhoa bilimbi*), biolarvacides, ALT method, Orange peel.

## **PENDAHULUAN**

Jeruk manis merupakan buah yang sudah familiar bagi masyarakat Indonesia. Buah ini seringkali diolah sebagai jus sebelum dikonsumsi. Ciri khas dari jeruk manis adalah mempunyai daging yang tebal dan kulit yang susah dikupas sehingga lebih mudah dikonsumsi dengan diperas terlebih dahulu. Terdapat beberapa senyawa metabolit sekunder pada kulit jeruk manis diantaranya tanin, saponin, dan flavonoid yang dapat dimanfaatkan, salah satunya yaitu sebagai larvasida nabati yang dapat digunakan sebagai alternatif dalam mengurangi penggunaan larvasida kimia/sintesis.

Berdasarkan manfaat yang telah diketahui dari kulit jeruk manis, maka akan dibuat produk larvasida berbahan perasan kulit jeruk manis sehingga nantinya dapat memudahkan masyarakat dalam penggunaannya serta menghemat waktu karena masyarakat tidak perlu memeras kulit jeruk sendiri. Namun, kekurangan dari pestisida nabati adalah tidak dapat tahan lama. Demikian juga dengan produk cair kulit jeruk yang akan dibuat. Hal ini berkaitan dengan komposisi produk

yang sebagian besar terdiri dari air yang merupakan media yang sangat baik bagi pertumbuhan mikroba sehingga produk tidak tahan dengan penyimpanan yang lama sehingga dibutuhkan penambahan pengawet agar produk dapat disimpan dan dapat digunakan dalam waktu lama. dikarenakan tujuan dari pembuatan produk ini adalah untuk mendukung kelestarian alam, maka pengawet yang akan digunakan adalah pengawet yang juga berasal dari alam, sehingga akan dicoba menggunakan perasan dari buah belimbing wuluh sebagai pengawet. Belimbing wuluh mengandung senyawa tanin, alkaloid, saponin dan flavonoid yang diduga berfungsi sebagai antibakteri sehingga dapat pula dimanfaatkan sebagai pengawet. Adanya aktivitas belimbing wuluh sebagai pengawet akan dilihat dan dibandingkan dengan produk tanpa pengawet sebagai kontrol negatif serta produk berpengawet natrium benzoat sebagai kontrol positif.

## **METODE PENELITIAN**

Pengaruh penambahan perasan buah belimbing wuluh sebagai antibakteri terhadap produk larvasida kulit jeruk

manis termasuk jenis penelitian eksperimental.

### **Alat dan Bahan**

**Alat.** Tabung reaksi, waterbath, erlenmeyer, autoklaf, gelas ukur, mikro pipet, colony counter, inkubator, oven, timbangan analitik, cawan porselen dan cawan petri

**Bahan.** Pada penelitian ini bahan yang digunakan meliputi : Buah jeruk, natrium benzoate, asam sitrat, aquadest, serbuk magnesium, asam sulfat pekat, NaOH, FeCl 1% kloroform, asam asetat anhidrat, asam klorida, asam sulfat pekat, serbuk magnesium, amonia, NaOH, pereaksi mayer, pereaksi Wagner dan pereaksi Dragendorff

### **Tahap Penelitian**

Adapun tahap penelitian sebagai berikut:

1. Penyiapan bahan
2. Pengambilan air perasan daun
3. Uji identifikasi metabolit sekunder secara kualitatif dengan uji warna dan pengendapan metode tabung.
4. Pembuatan produk biolarvasida

5. Pengujian pertumbuhan bakteri produk dengan metode ALT

### **HASIL PENELITIAN**

Penelitian telah dilakukan pada bulan Februari sampai dengan Mei 2017. Hasil dari uji identifikasi metabolit sekunder menunjukkan bahwa air perasan kulit jeruk mengandung, saponin minyak atsiri, alkaloid serta tanin dan menunjukkan hasil negatif pada flavonoid. Hasil dari uji identifikasi metabolit sekunder menunjukkan bahwa air perasan belimbing wuluh mengandung flavonoid, tanin dan saponin. Selanjutnya dilakukan pembuatan produk biolarvasida untuk kemudian diuji ALT pada hari ke-1, ke-3 dan ke-5 terhitung sejak pembuatan produk dengan vasa inkubasi bakteri selama 24 jam.

**Tabel 1** Hasil Uji Skrining Air Perasan Daun Bandotan

Hari ke-	Produk	Jumlah bakteri/konsentrasi pengenceran			
		$10^{-3}$	$10^{-4}$	$10^{-5}$	$10^{-6}$
1	Kontrol negatif	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD
	Kontrol positif (NB 0,5%)	TBUD	38	10	5,5
	BW 60%	TBUD	TBUD	TBUD	18,5
	BW 72%	TBUD	TBUD	9,5	1,5
	BW 84%	TBUD	52,5	5,5	0
2	Kontrol negatif	TBUD	TBUD	TBUD	42
	Kontrol positif (NB 0,5%)	15,5	11,5	10	3
	BW 60%	TBUD	TBUD	11,5	2
	BW 72%	33,5	10,5	4,5	1,5
	BW 84%	48	11,5	5,5	1
3	Kontrol negatif	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD
	Kontrol positif (NB 0,5%)	TBUD	TBUD	TBUD	31,5
	BW 60%	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD
	BW 72%	TBUD	TBUD	TBUD	245,5
	BW 84%	TBUD	TBUD	154	47

## PEMBAHASAN

Dari penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil bahwa air perasan belimbing wuluh memiliki aktivitas sebagai antibakteri karena mengandung tanin, flavonoid, triterpen serta senyawa senyawa asam yang dapat berfungsi sebagai pengawet. Tanin mempunyai aktivitas antibakteri (Hayati, 2009). Efek antibakteri tanin antara lain yaitu dapat menghambat sintesis dinding sel bakteri, menghambat sistem genetik, penghambat enzim dan mendenaturasi protein yang menyebabkan dinding sel rusak karena penurunan permeabilitas sitoplasma sehingga memungkinkan

terganggunya transportasi ion  $-ion$  organik yang penting kedalam sel yang dapat mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan bahkan hingga mematikan sel bakteri.

Saponin dapat digunakan sebagai pengawet karena mekanisme kerjanya sebagai antimikroba yang dapat menyebabkan kebocoran protein dan enzim tertentu dari sel (Madduluri; 2013 dalam Santoso; 2017). Sedangkan mekanisme flavonoid sebagai antibakteri yaitu dengan cara menghambat sintesis asam nukleat, menghambat fungsi membran sel, dan menghambat metabolisme energi (Pendit, 2016).

Dari hasil penghitungan jumlah bakteri yang di dapat, pertumbuhan bakteri pada hari kedua lebih sedikit dibandingkan pada hari pertama. Hal ini dapat terjadi karena pada hari kedua aktivitas metabolit sekunder yang berperan sebagai antibakteri pada belimbing wuluh mulai bekerja lebih optimal dibandingkan pada hari pertama. Akan tetapi pada hari ketiga pertumbuhan bakteri pada produk menjadi lebih tinggi dibandingkan hari pertama. Hal ini mungkin disebabkan karena zat antibakteri pada produk mulai mengalami kerusakan diakibatkan oleh suhu dan lama waktu penyimpanan serta dapat pula dikarenakan oleh kontaminan tambahan dari luar.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa data yang telah didapatkan, maka dapat disimpulkan bahwa air perasan buah belimbing wuluh dapat memberikan pengaruh sebagai pengawet pada produk larvasida kulit jeruk manis.

### **UCAPAN TERIMAKASIH**

Ucapan terimakasih dipersembahkan untuk Akademi Putra Indonesia Malang

### **DAFTAR RUJUKAN**

- Dalimartha, Setiawan. 2000. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 2*. Jakarta: PT.Pusataka Pembangunan Swadaya Nusantara
- Hariana, Arief. 2013. *262 Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Nadra, Djamaludin. 2011. *1001 Pengobatan Tradisional Herbal*. Jakarta: JAL Publishing
- Latifah, 2015. Identifikasi Golongan Senyawa Flavonoid dan Uji Aktivitas Antioksidan pada Ekstrak Rimpang Kencur *Kaempferia galanga* L. Dengan metode DPPH (*1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil*). *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Maulana Malik Ibrahim Malang

Wasis dan Sugeng Yuli Irianto.2008.  
*Ilmu Pengetahuan Alam.*  
Jakarta: Pusat Pembukuan  
Departemen Pendidikan  
Nasional

Roman, Amin, dkk. 2015. Uji  
Aktivitas Antibakteri Ekstrak  
Etanol Kulit Buah Manggis  
(*Garcinia Mangostana L*)  
Terhadap Bakteri *Escherichia*  
*Coli* Atcc 11229 Dan  
*Staphylococcus Aureus* Atcc  
6538 Secara *In Vitro*.  
Surakarta: Fakultas Kedokteran  
Universitas Muhammadiyah  
Surakarta

Zentimer,, Suyetmi. 2007. Pengaruh  
Konsentrasi Natrium Benzoat  
dan Lama Penyimpanan  
Terhadap Mutu Minuman Sari  
Buah Sirsak ( *Annona*  
*Muricata L* ) Berkarbonasi.  
*Skripsi*. Departemen Tektologi  
Pertanian Fakultas Pertanian  
Universitas Sumatera Utara

