

## Pengembangan Ekstrak Etanol Limbah Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) Sebagai Serum Antijerawat

A. Hasrawati<sup>1</sup>, Hardianti<sup>2</sup>, Adisti Qama<sup>3</sup>, Muh. Wais<sup>4\*</sup>  
<sup>1234</sup>Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia

Article info	Abstract
<b>History</b> Submission: 08-02-2019 Review: 23-12-2019 Accepted: 22-02-2020  <b>*Email:</b> <a href="mailto:a.hasrawati@umi.ac.id">a.hasrawati@umi.ac.id</a>  DOI: 10.33096/jffi.v7i1.458  <b>Keywords:</b> Jerawat; Biji Pepaya; serum; <i>Propionibacterium acnes</i>	<i>Acne or commonly called acne vulgaris merupakan abnormalities in the skin that almost everyone has experienced it. Acne is a problem of skin, neck, chest, and back that occurs in times of skin-the skin of the skin will be clogged by excessive fat deposits. Propionibacterium acnes is a gram-positive bacteria as part of normal flora and fauna. Papaya seeds are agricultural waste that has antibacterial activity against the bacteria Propionibacterium acnes with a very low cost. One of the proper acts for acne problem is by using serum. Serum has a very fast absorptive effect to penetrate the inner skin without the effects of sticky effects on the skin. By knowing that the bacteria Propionibacterium acnes can cause acne that can attack various circles and know the benefits of papaya seeds that inhibit the growth of acne-causing bacteria, it is necessary to formulate papaya seed estrak as antijerawat, so this process formulates the serum preparation of papaya seed estrak which can as pen prevent the growth of acne-causing bacteria. The research method that will be done is the initial processing of the sample by extraction and then proceed with formulation of the preparation. After that, the evaluation of serum preparation and antibacterial activity test are available on the preparation.</i>

### I. Pendahuluan

Jerawat atau acne vulgaris adalah masalah kulit berupa infeksi dan peradangan pada unit pilosebacea. Acne sering membuat resah dan menghilangkan rasa percaya diri, apalagi jika area kulit yang berjerawat sangat luas (Kurniawati, 2014). Acne vulgaris adalah kondisi yang sangat umum yang mempengaruhi lebih dari 80-90% remaja dan dewasa muda. Biasanya dimulai pada masa kanak-kanak atau remaja awal, tapi onset mungkin tertunda pada beberapa orang sampai usia 20 dan 30an. Tingkat kejadian jerawat kira-kira sama pada laki-laki dan perempuan tetapi, laki-laki cenderung memiliki kondisi yang lebih serius (Draelos, 2006).

Untuk mengetahui perawatan terbaik untuk jerawat, penting untuk memahami penyebab jerawat yang bervariasi. Salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya jerawat yaitu bakteri. (Mitzui, 1997). *Propionibacterium acnes* merupakan bakteri gram positif berbentuk batang dan merupakan flora normal kulit yang ikut berperan dalam pembentukan jerawat (Rahmi, 2015).

Jerawat biasanya sulit diatasi pada usia berapa pun, dan bisa menyebabkan depresi dan kecemasan sosial pada orang dewasa dan begitupun pada remaja. Bagi remaja, jerawat bisa menjadi salah satu hal buruk yang pernah terjadi. Jerawat sering membuat remaja merasa malu dan

menurunkan kepercayaan diri mereka (Draelos, 2010).

Salah satu pengobatan yang tepat untuk masalah jerawat yaitu dengan menggunakan serum. Serum adalah sediaan dengan viskositas yang rendah yang menghantarkan zat aktif melalui permukaan kulit dengan membentuk lapisan film tipis dengan mengandung bahan aktif lebih banyak dan sedikit kandungan pelarut sehingga memiliki kecenderungan konsentrat (Draelos, 2010).

Biji pepaya merupakan sampah pertanian yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan terhadap *Propionibacterium acnes* (Syarifah, 2015). Dengan memahami bahwa bakteri *Propionibacterium acnes* dapat menyebabkan jerawat yang dapat menyerang berbagai kalangan dan mengetahui manfaat dari biji pepaya yang mencegah pertumbuhan bakteri penyebab jerawat, maka perlu dilakukan formulasi ekstrak biji pepaya sebagai antijerawat, sehingga riset ini berupaya memformulsi dalam sediaan serum agar dapat memberikan efek dan hasil yang akan langsung terlihat.

Tujuan dari penelitian ini untuk memformulasi sediaan serum dari ekstrak etanol limbah biji pepaya (*Carica papaya* L.) yang stabil secara farmasetik dan dapat digunakan sebagai antijerawat. Dengan rumusan masalah terkait bagaimana memformulasi ekstrak etanol biji pepaya dalam bentuk sediaan serum, bagaimana pengaruh



basis terhadap stabilitas sediaan serum ekstrak etanol biji pepaya, bagaimana aktivitas serum ekstrak etanol biji pepaya terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*.

## II. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmaseutik dan Mikrobiologi, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Sulawesi Selatan.

Metode penelitian menguraikan bahan dan alat yang digunakan dan jalannya penelitian.

### II.1 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu, alat-alat gelas bejana, kertas pH, seperangkat alat rotary evaporator, timbangan analitik, viskometer brookfield, wadah serum.

Serta bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu, aquadest, biji pepaya (*Carica papaya* L.), BHT, etanol 70%, aquadest, carbopol, medium agar darah, tetrasiklin, metil paraben, Na CMC, propilen glikol, propil paraben, trietanolamin dan xantan gum.

### II.2 Prosedur Penelitian

#### 1. Pengolahan awal sampel biji pepaya

Biji pepaya diperoleh dari pedagang pepaya yang berasal dari daerah Palopo. Pepaya yang sudah tidak layak jual dikumpulkan dan diambil bijinya. Biji pepaya kemudian dicuci dan dibersihkan dari pengotor. Sapel biji pepaya yang telah bersih

dikeringkan selama kurang lebih 4 hari lalu dihaluskan menggunakan blender. Biji pepaya yang telah dihaluskan kemudian ditimbang sebanyak 250 gram lalu dimasukkan kedalam bejana maserasi dan ditambahkan pelarut etanol 70%. Maserasi dilakukan hingga filtrat tidak berubah warna atau bening, setiap 24 jam pelarut diganti dan dilakukan pengadukan tiga kali sehari. Hasil maserasi disaring untuk memisahkan filtrat dan residunya. Kemudian filtrat tersebut dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* dan pada suhu 45°C hingga pelarut menguap dan ekstrak menjadi lebih kental tetapi masih dapat dituang.

#### 2. Uji aktivitas antibakteri pada ekstrak biji pepaya

Dimasukkan medium agar darah sebanyak 9,8 ml ke dalam vial. Ditambahkan suspensi biakan bakteri *Propionibacterium acnes* sebanyak satu ose ke dalam vial homogenkan. Dituang ke dalam cawan petri steril secara aseptis dan dibiarkan setengah memadat. Dimasukkan paper disk ke dalam masing-masing konsentrasi ekstrak yaitu 10%, 15% dan 20%. Dibiarkan beberapa saat agar paper disk cukup menyerap konsentrasi yang diujikan. Diletakkan paper disk tersebut di atas permukaan medium agar darah untuk masing-masing konsentrasi ekstrak yaitu 10%, 15% dan 20%. Dilakukan hal yang sama untuk aquadest dan tetrasiklin sebagai pembanding lalu diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C. Diamati dan diukur zona hambatannya.

#### 1. Optimasi basis serum

Optimasi basis serum dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Rancangan variasi konsentrasi optimasi basis

Bahan	Konsentrasi (% b/v)								
	Basis 1			Basis 2			Basis 3		
	Fx1	Fx2	Fx3	Fc1	Fc2	Fc3	Fn1	Fn2	Fn3
Xantan gum	0,8	0,1	1,2	-	-	-	-	-	-
Carbopol	-	-	-	1,0	1,25	1,5	-	-	--
Na CMC	-	-	-	-	-	--	8,0	9,0	10,0

##### a. Basis 1 (Xantan gum)

Xantan gum di dispersikan menggunakan aquadest secara sedikit demi sedikit dengan pengadukan secara terus menerus hingga terbentuk massa serum.

##### b. Basis 2 (Carbopol)

Prosedur yang dilakukan sama dengan prosedur pada optimasi basis 1, tetapi pada tahap optimasi ini menggunakan basis carbopol.

##### c. Basis 3 (Na CMC)

Prosedur yang dilakukan sama dengan prosedur pada optimasi basis 1, tetapi pada tahap optimasi ini menggunakan basis Na CMC.

## 2. Formulasi serum

Formulasi serum ditampilkan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Rancangan formulasi sediaan serum ekstrak biji pepaya

Bahan	Konsentrasi (% b/v)		
	Basis 1 Fx3	Basis 2 Fc1	Basis 3 Fn1
Xantan gum	1,2	-	-
Carbopol	-	1,0	-
Na CMC	-	-	8,0
Trietanolamin	-	1,0	-
Propilen glikol	15,0	15,0	15,0
BHT	0,1	0,1	0,1
Metil paraben	0,18	0,18	0,18
Propil paraben	0,02	0,02	0,02
Aquadest ad hingga	100	100	100

Xanthan gum didispersikan dalam aqua destilata hingga terbentuk massa serum. Metil paraben, BHT, dan propil paraben dilarutkan dalam propilen glikol. Larutan metil paraben, propil paraben, BHT, dan propilen glikol dicampurkan dalam massa serum yang telah terbentuk didalam lumpang. Basis serum yang telah terbentuk selanjutnya dimasukkan zat aktif dilalu digerus hingga homogen. Dilakukan formulasi serum untuk basis carbopol dan Na CMC dengan metode yang sama.

## 3. Evaluasi sediaan serum

### a. Uji organoleptis

Pengujian serum meliputi warna, aroma, dan sensasi di kulit dengan cara mengamati penampilan visual dan sensasi di kulit.

### b. Pengukuran Viskositas dan Sifat Alir

Pengukuran viskositas dilakukan dengan menggunakan alat viskometer Brookfield. Sediaan dimasukkan ke dalam gelas piala kemudian spindel yang sesuai diturunkan hingga batas spindel tercelup ke dalam sediaan, kemudian motor dan spindel dinyalakan. Kecepatan pemutar diatur berturut – turut 0,5; 2; 5; 10; dan 20 rpm kemudian dibalik dari 20; 10; 5; 2; dan 0,5 rpm. Angka viskositas yang ditunjukkan oleh jarum merah dicatat, kemudian dikalikan dengan faktor koreksi pada tabel yang terdapat pada brosur alat. Nilai viskositas dihitung kemudian dilakukan plot data yang diperoleh terhadap tekanan geser (dyne/cm) dan kecepatan geser (rpm) (Fatmawati, 2014).

### 4. Uji stabilitas

Stabilitas sediaan dievaluasi pada suhu 40° ± 2°C, 4°C ± 2°C, dan 27° ± 2°C selama 3 minggu dengan dilakukan pengamatan organoleptis yang meliputi perubahan warna, bau, homogenitas, pengukuran pH, serta pemeriksaan adanya sineresis (Fatmawati, 2014).

### a. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan cara sampel serum dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Ditjen POM, 1985).

### b. Uji pH

Pengukuran pH dilakukan dengan mencelupkan pH meter ke dalam sediaan gel yang telah dibuat sebelum dan setelah diberi kondisi penyimpanan dipercepat yaitu pada suhu 5°C dan 35°C selama 12 jam sebanyak 10 siklus.

### c. Uji sineresis sediaan (72 jam)

Sineresis yang terjadi selama penyimpanan diamati dengan menyimpan sediaan pada suhu ± 10°C selama 24, 48, dan 72 jam. Masing-masing sediaan ditempatkan pada cawan untuk menampung air yang dibebaskan dari dalam gel selama penyimpanan. Sineresis dihitung dengan mengukur kehilangan berat selama penyimpanan lalu dibandingkan dengan berat awal sediaan (Emma *et al.*, 2014).

### d. Pengujian viskositas

Pengujian viskositas dilakukan dengan menempatkan sampel dalam viskometer hingga spindel terendam. Spindel diatur dengan kecepatan 50 rpm (Septiani, 2012).

## 5. Uji aktivitas antibakteri sediaan serum antijerawat

Dimasukkan medium agar darah sebanyak 9,8 ml ke dalam vial. Ditambahkan suspensi biakan bakteri *Propionibacterium acnes* sebanyak satu ose ke dalam vial homogenkan. Dipasang pencadangan dalam cawan petri untuk membuat sumur pada medium. Kemudian medium dituangkan ke dalam cawan petri steril secara aseptis dan dibiarkan memadat. Dimasukkan masing-masing formula Fx3, Fc1 dan Fn1 kedalam sumur medium sebanyak 0,2 mL. Kemudian diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 1 x 24 jam. Diamati dan diukur zona hambatannya.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### III.1 Pengolahan Awal Sampel

Hasil pengolahan sampel dapat dilihat pada Tabel 1 dan Gambar 1-6.

**Tabel 3.** Hasil Pengolahan Sampel

Sampel biji pepaya segar	4 kg
Sampel telah diblender (simplicia)	260,03 gr
Jumlah cairan penyari	3 liter
Sampel setelah di <i>rotavapor</i> (ekstrak)	10,56 gr



**Gambar 1.** Sampel buah pepaya



**Gambar 2.** Pengerinan biji buah pepaya



**Gambar 3.** Penghalusan sampel biji pepaya



**Gambar 4.** Proses maserasi



**Gambar 5.** Penguapan maserat



**Gambar 6.** Ekstrak etanol biji pepaya

### III.2 Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak biji pepaya

Hasil Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak biji pepaya dapat dilihat pada Tabel 4 dan Gambar 7-10.

**Tabel 4.** Hasil pengujian aktivitas antibakteri ekstrak biji pepaya

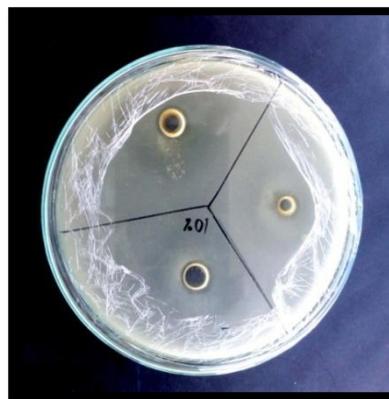
Pengujian	Bakteri uji	Konsentrasi	Zona hambat (mm)			Rata-rata
Ekstrak etanol biji pepaya	<i>P. Acnes</i>	10,0 %	9,10	9,11	10,80	9,67
		15,0 %	11,56	9	10,92	10,49
		20,0 %	7,93	8,33	10,28	8,84
Tetrasiklin		20µg/ml	9,98	10,31		10,41
Aquadest steril		-	-	-		-

Pada proses pengujian aktivitas antibakteri didapatkan hasil bahwa efek antibakteri yang terlihat paling baik yaitu pada konsentrasi 15% dimana pada konsentrasi ini luas zona hambat ekstrak etanol biji pepaya terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* adalah 10,49 mm. Dimana luas zona hambat tersebut mendekati luas zona hambat tetrasiklin yang digunakan sebagai kontrol positif yaitu 10,64 mm.

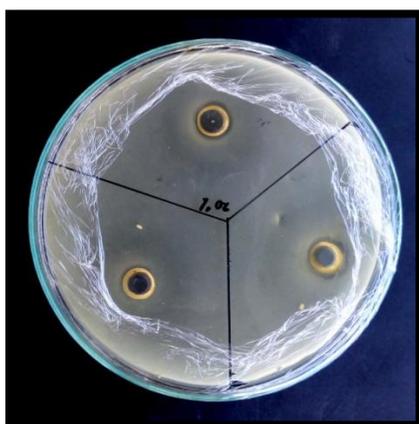
Bahkan pada konsentrasi terendah pun (10%) ekstrak etanol biji pepaya dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Adapun pada konsentrasi 20% luas zona hambat yang terbentuk lebih kecil dari konsentrasi 15% dan 10%, hal ini terjadi mungkin karena adanya faktor kesalahan seperti ppengerjaan yang kurang aseptis.



**Gambar 7.** Uji aktivitas antibakteri 15% (Besar zona hambat ekstrak etanol biji pepaya konsentrasi 15%)



**Gambar 8.** Uji aktivitas antibakteri 15% (Besar zona hambat ekstrak etanol biji pepaya konsentrasi 10%)



**Gambar 9.** Uji aktivitas antibakteri ekstrak 20% (Besar zona hambat ekstrak etanol biji pepaya 20%)



**Gambar 10.** Kontrol positif dan negative (Besar zona hambat tetrasiklin dan aquades sebagai pembanding)

### III.3 Pengujian optimasi basis sediaan serum

Hasil Pengujian optimasi basis sediaan serum dapat dilihat pada Tabel 5 dan Gambar 11-13.

**Tabel 5.** Hasil optimasi basis sediaan serum

No.	Formula	Hasil Uji Organoleptis	
		Warna	Konsistensi
1	Fx1	Bening kekuningan	Encer
2	Fx2	Bening kekuningan	Encer
3	Fx3	Bening kekuningan	Agak kental
4	Fc1	Bening	Agak kental
5	Fc2	Bening	Kental
6	Fc3	Bening	Sangat kental
7	Fn1	Bening	Agak kental
8	Fn2	Bening	Kental
9	Fn3	Bening	Sangat kental

Dari hasil optimasi basis sediaan serum maka basis yang mendekati sifat fisik serum yang paling baik yaitu formula Fx3, Fc1 dan Fn3.

Selanjutnya akan dilakukan pengembangan optimasi basis untuk memformulasi sediaan serum dengan sifat farmaseutik (stabilitas) yang optimal.



**Gambar 11.** Hasil optimasi basis carbopol



**Gambar 12.** Hasil optimasi basis Na CMC



**Gambar 13.** Hasil optimasi basis xanthan gum

### III.4 Hasil Formulasi Serum

Dari konsentrasi basis optimum kemudian di formulasi menjadi sediaan serum yang mana basis Fx3 (Gum Xantan 1,2%), Fc1 (Carbopol 1%) dan

Fn3 (NaCMC 8%). Yang mana hasil yang didapat masing-masing berwarna coklat dengan konsistensi sediaan yang kental. Hasil formulasi serum dapat dilihat pada Gambar 14-16.



**Gambar 14.** Hasil formula Fc1 **Gambar15.** Hasil formula Fn3 **Gambar16.** Hasil formula Fx3

### III.5 Evaluasi Sediaan Serum

**Tabel 6.** Hasil pengujian organoleptis

No.	Formula	Sifat Organoleptis		
		Warna	Aroma	Sensasi di kulit
1	Fx3	Coklat Pekat	Khas	Lengket & meresap
2	Fc1	Coklat	Khas	Lengket & meresap
3	Fn3	Coklat Muda	Khas	Lengket & meresap

Dari konsentrasi basis yang optimum kemudian di formulasi menjadi sediaan serum yang mana basis Fx3 (Gum Xantan 1,2%), Fc1 (Carbopol 1%) dan Fn3 (NaCMC 8%). Hasil yang didapat masing-masing berwarna coklat dengan konsistensi sediaan yang kental dan sensasi pada kulit lengket dan meresap. Hasil evaluasi sediaan serum dapat dilihat pada Tabel 6.

Dari hasil pengamatan masing-masing sediaan tampak homogen. pH sediaan dari formula Fx3 yaitu 6, sedangkan pada formula Fc1, dan Fn3 adalah 5 dimana ketiga formulasi tersebut masih berada dalam rentang pH kulit yaitu, 4,5 sampai 6,5. Hasil Uji stabilitas dapat dilihat pada Tabel 7.

### III.6 Uji Stabilitas

**Tabel 7.** Hasil pengujian stabilitas

No.	Formula	Hasil Uji Stabilitas	
		Homogenitas	pH
1	Fx3	Homogen	6
2	Fc1	Homogen	5
3	Fn3	Homogen	5

### III.7 Hasil Uji Aktivitas Sediaan Serum

**Tabel 8.** Hasil pengujian aktivitas sediaan serum terhadap *Propionibacterium acne*

Kode Formula	Konsentrasi Basis	Zona hambat (mm)			Rata-rata
Fx3	Xantan Gum 1,2 %	10,50	11,82	11,86	11,39
Fc1	Carbopol 1%	9,53	9,31	11,09	9,98
Fn3	Na CMC 8%	11,60	10,55	11,29	11,13

Pada proses pengujian aktivitas antibakteri yang ditampilkan pada Tabel 8, didapatkan hasil bahwa efek antibakteri yang terlihat paling baik yaitu pada basis xantan gum dimana pada konsentrasi ini luas zona hambat terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* adalah 11,39 mm.

zona hambat 11,39 mm lebih besar dari standar tetrasiklin 10,41 mm. Yang mana Kode Formula Fx3 merupakan sediaan yang paling stabil dan diterima baik pada permukaan kulit.

### IV. Kesimpulan

Dari hasil pengujian ini didapatkan bahwa sediaan serum antijerawat ekstrak biji pepaya dengan Kode Formula Fx3 merupakan sediaan yang terbaik dibanding Formula lainnya, dengan besar

### V. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kami haturkan kepada pihak Laboratorium Farmaseutikal Farmasi UMI, Laboratorium Mikrobiologi Farmasi UMI, dan semua pihak baik itu Mahasiswa dan Civitas

Akademika yang telah membantu dalam penyelesaian artikel ini.

#### Daftar Pustaka

- Ditjen POM, 1985. Formularium Kosmetika Indonesia. Jakarta. Departemen Kesehatan RI.
- Draelos, Z.D. & Lauren, A.T., 2010. *Cosmetic Formulation of Skin Care Products*. 326. Taylor and Francis Group. New York.
- Fatmawati N, Anwar E, Azizahwati. Formulasi Serum Penghambat Kerja Tirosinase yang Mengandung Fitosom Ekstrak Biji Lengkeng (*Dimocarpus longan Lour*) Menggunakan Eksipien Koproces Kasein – Xanthan Gum. FF UI. 2014.
- Emma S.K, Iskandarsyah, Praptiwi. Evaluasi, Uji Stabilitas Fisik dan Sineresis Sediaan Gel yang Mengandung Minoksidil, Apigenin dan Perasan Herba Seledri (*Apium graveolens L.*). Jurnal. Fakultas Farmasi UI. Bul. Penelit. Kesehatan, Vol 42, No. 4, Desember 2014: 213-222
- Mitsui, T. 1997. *New Cosmetic Science*. Tokyo : Shiseido Co., Ltd.
- Naibaho, Olivia H. Paulina V.Y. Yamlean, Weny Wiyono., 2013. Pengaruh Basis Salep Terhadap Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum L.*) Pada Kulit Punggung Kelinci Yang Dibuat Infeksi *Staphylococcus Aureus*. Jurnal Ilmiah Farmasi. UNSRAT. Vol 2 N0 02. ISSN 2302-2493.
- Rahmi AH, Cahyanto T, Sujarwo T, Lestari RI. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica (L.) LESS.*) Terhadap *Propionibacterium acnes* Penyebab Jerawat. Jurnal. Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Djati Bandung. Edisi Juni 2015. Volume IX No.1.
- Septiani S, Wathoni N, Mita SR. Formulasi sediaan masker gel antioksidandari ekstrak etanol biji melinjo (*Gnetum gnemon Linn.*). Jurnal Universitas Padjadjaran. 2011;1(1):4-24
- Syarifah F, Mulyanti D, Priani SE. Formula Edibe Film Ekstrak Biji Pepaya (*Carica Papaya L.*) dan Uji Aktifitasnya terhadap Bakteri *Klebsiella Penumoniae* dan *Staphylococcus Aureus*. Prosiding Penelitian SPeSIA Unisba. 2015.
- Tranggono, Retno I. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. PT Gramedia Pustaka : Jakarta