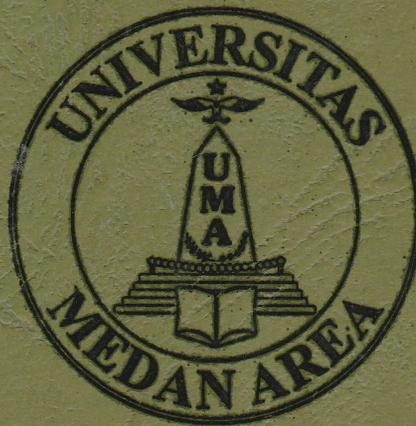


**EFEKTIVITAS BEBERAPA PRODUK PEMBERSIH WAJAH  
ANTIACNE TERHADAP BAKTERI PENYEBAB JERAWAT**  
*Propionibacterium acnes*

**SKRIPSI**

**OLEH :**

**MARLIANA**  
**14 870 0035**



**FAKULTAS BIOLOGI**  
**UNIVERSITAS MEDAN AREA**  
**MEDAN**  
**2017**

Judul Skripsi : Efektivitas Beberapa Produk Pembersih Wajah *Antiacne*  
Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat *Propionibacterium*  
*acnes*.

Nama : Marliana

NIM : 14 870 0035

Program Studi : S-1 Ilmu Biologi, Fakultas Biologi Universitas Medan Area

Disetujui Oleh Komisi Pembimbing :



Dra. Sartini, M.Sc  
Pembimbing I



Abdul Karim, S.Si., M.Si  
Pembimbing II

Dekan Fakultas Biologi  
Universitas Medan Area



Dr. Mufti Sudibyo, M.Si

Tanggal Lulus : 19 Juni 2017

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah. Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila di kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Medan, Juli 2017

METERAI  
TEMPEL  
TGL. 20  
92598AEF626795267  
6000  
ENAM RIBU RUPIAH



Marliana

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Marlina  
NPM : 14 870 0035  
Program Studi : Biologi  
Fakultas : Biologi  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-Exklusif Royalti-Free Right*)** atas karya ilmiah yang berjudul: Efektivitas Beberapa Produk Pembersih Wajah *Antiacne* Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat *Propionibacterium Acnes* beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan memublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.  
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan  
Pada tanggal: 20 Juni 2017  
Yang menyatakan

(Marlana)

## ABSTRAK

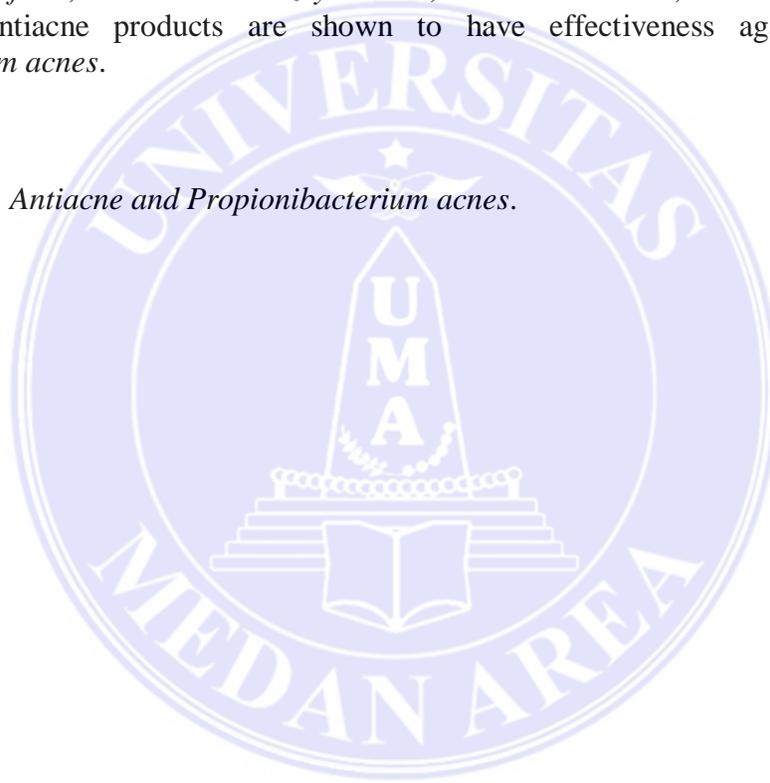
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan Maret tahun 2017 di Lab Mikrobiologi Fakultas Kedokteran USU Medan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas beberapa produk pembersih wajah *antiacne* terhadap bakteri penyebab jerawat *Propionibacterium acnes*. Penelitian ini dilakukan secara eksperimental yaitu pengujian langsung 6 jenis produk pembersih wajah *antiacne* terhadap bakteri penyebab jerawat *Propionibacterium acnes* dengan ulangan sebanyak 3 kali. Parameter yang diamati adalah diameter zona hambat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari beberapa produk pembersih wajah *antiacne* yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri penyebab jerawat *Propionibacterium acnes* adalah produk CCA, dengan zona hambat 35 mm disebabkan karena produk CCA mengandung 6 kombinasi bahan alam dari tumbuhan *Hamamelis virginia*, *Melaleuca alternifolia*, *Cinnamomum zeylanicum*, *Cedrus atlantica*, *Portulaca oleracea* dan *olive oil*. Seluruh produk *antiacne* terbukti memiliki efektivitas terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*.

Kata Kunci : Jerawat, *Antiacne* dan *Propionibacterium acnes*

## ABSTRACT

This research was conducted from February to March 2017 at Microbiology Laboratory of Faculty of Medicine USU Medan. The purpose of this study was to determine the effectiveness of some antiacne facial cleanser products against bacteria that cause acne *Propionibacterium acnes*. This study was conducted experimentally that is direct test 6 product against of antiacne facial cleanser bacteria cause *Propionibacterium acnes* with three replication. The parameters observed were the inhibitory zone diameters. The results showed that of some antiacne facial cleanser products that are most effective in inhibiting the growth of acne-causing bacteria *Propionibacterium acnes* is the product CCA code, with a 35 mm inhibit zone, because CCA products were contain 6 combinations of natural ingredients from *Hamamelis virginia*, *Melaleuca alternifolia*, *Cinnamomum zeylanicum*, *Cedrus atlantica*, *Portulaca oleracea* and *olive oil* All antiacne products are shown to have effectiveness against the bacteria *Propionibacterium acnes*.

*Keywords : Acne, Antiacne and Propionibacterium acnes.*



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Efektivitas Beberapa Produk Pembersih Wajah *Antiacne* Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat *Propionibacterium acnes*”.

Terima kasih penulis sampaikan kepada Ibu Dra. Sartini, M.Sc selaku pembimbing I serta, Bapak Abdul Karim, S.Si., M.Si selaku pembimbing II dan Ibu Rahmiati, S.Si, M.Si sekretaris komisi pembimbing yang memberikan saran yang sangat berguna bagi penulisan skripsi ini. Ucapan terimakasih juga kepada ayah, ibu serta seluruh keluarga dan teman-teman atas segala doa dan perhatiannya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kesalahan. oleh karena itu, kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat.

Penulis,

Marliana  
14 870 0035

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	ii
RIWAYAT HIDUP .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN .....	viii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Jerawat <i>Acne Vulgaris</i> .....	5
2.2 Tipe/Jenis Jerawat .....	6
2.3 Mekanisme Terbentuknya Jerawat <i>Acne Vulgaris</i> .....	7
2.4 Pengobatan Jerawat .....	9
2.5 Bakteri Penyebab Jerawat .....	10
2.6 Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i> .....	10
2.7 Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> .....	11
2.8 Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .....	12
2.9 Produk <i>Antiacne</i> .....	12
2.10 Komposisi Produk <i>Antiacne</i> .....	14
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Waktu dan tempat Penelitian .....	17
3.2 Alat dan Bahan .....	17
3.3 Metode Penelitian .....	17
3.5 Analisis Data .....	19
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	20
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Simpulan .....	29
5.2 Saran .....	29
DAFTAR PUSTAKA .....	30
LAMPIRAN .....	32

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Diameter Zona Hambat Produk Pembersih Wajah Antiacne terhadap <i>Propionibacterium acnes</i> .....	20
---	----



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Tipe Jerawat .....	7
Gambar 2 Mikroskopis Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i> .....	11
Gambar 3 Bagan Diameter Zona Hambat Produk Pembersih Wajah <i>Antiacne</i> .....	22
Gambar 4 Uji Efektivitas Secara Difusi pada Media BBA .....	23



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Alur/Skema Penelitian .....	33
Lampiran 2 Dokumentasi Penelitian .....	34



# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Jerawat (*Acne vulgaris*) merupakan suatu keadaan di mana pori-pori kulit tersumbat sehingga menimbulkan kantung nanah yang meradang. Jerawat adalah penyakit kulit yang cukup besar jumlah penderitanya. Menurut Kligmann (1975), seorang peneliti masalah jerawat ternama di dunia berpendapat, tidak ada satu orang pun di dunia yang melewati masa hidupnya tanpa sebuah jerawat di kulitnya. Kemungkinan penyebabnya adalah perubahan hormonal yang merangsang kelenjar minyak di kulit. Perubahan hormonal lainnya yang dapat menjadi pemicu timbulnya jerawat adalah masa menstruasi, kehamilan, pemakaian pil KB, dan stress (Movita, 2013).

Prevalensi acne pada masa remaja cukup tinggi, yaitu berkisar antara 47-90% selama masa remaja. Perempuan ras Afrika Amerika dan Hispanik memiliki prevalensi acne tinggi, yaitu 37% dan 32%, sedangkan perempuan ras Asia 30%, Kaukasia 24%, dan India 23%. Pada ras Asia, lesi inflamasi lebih sering dibandingkan lesi komedonal, yaitu 20% lesi inflamasi dan 10% lesi komedonal. Tetapi pada ras Kaukasia, acne komedonal lebih sering dibandingkan *acne inflamasi*, yaitu 14% *acne komedonal*, 10% *acne inflamasi* (Perkins dkk, 2011).

Jerawat atau acne memiliki gambaran klinis beragam, mulai dari komedo, papul, pustul, hingga nodus dan jaringan parut, sehingga disebut dermatosis polimorfik. Selain disebabkan oleh faktor hormon dan penyumbatan folikel, jerawat sering diperparah oleh aktivitas bakteri yang menginfeksi jaringan pada kulit yang mengalami peradangan. Adapun bakteri yang paling sering

menginfeksi kulit sehingga terbentuk nanah adalah bakteri *Propionibacterium acnes*, kemudian menyusul bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* (Cunliffe dkk, 2001).

*Propionibacterium acnes* merupakan bakteri flora normal pada kulit manusia, bakteri ini menghasilkan lipase yang dipecah menjadi trigliserida, salah satu komponennya adalah sebum dan dipecah menjadi asam lemak bebas. Lemak bebas ini akan menjadi pertumbuhan yang baik bagi bakteri *Propionibacterium acnes*, selanjutnya bakteri berakumulasi menimbulkan peradangan dan membentuk komedo yang menjadi salah satu faktor yang berperan dalam terbentuknya jerawat (Jawetz dkk, 2007).

Masalah timbulnya jerawat pada wajah tentu juga disebabkan oleh kebersihan perorangan dan kebersihan lingkungan. Namun hal yang sering dilakukan oleh setiap orang untuk mengurangi dan mencegah terbentuknya jerawat adalah dengan mencuci daerah wajah minimal 3 kali sehari. Selain itu juga hal yang paling penting adalah pemilihan sabun pembersih wajah untuk mengangkat kotoran-kotoran pada permukaan kulit dan biasanya beberapa produk pembersih wajah sering menambahkan suatu senyawa aktif atau kombinasi beberapa senyawa aktif untuk upaya membunuh bakteri penyebab jerawat (Beylot dkk, 2013).

Saat ini, produk sabun pembersih wajah antiacne sangat banyak beredar di masyarakat. Produk-produk antiacne menjual bahan dagangannya dengan memberikan informasi bahwa produk tersebut mengandung senyawa aktif antibakteri seperti *triclosan*, *benzoyl peroxide*, *sulfur*, asam laurat, asam salisilat dan senyawa-senyawa formulasi bahan alam. Seperti yang telah dilakukan oleh

Ruth (2015), dalam penelitiannya menguji tentang beberapa senyawa aktif pada bedak terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa hanya beberapa bedak yang mengandung triclosan yang terbukti memiliki pengaruh daya hambat yang besar terhadap bakteri ini. Sedangkan bedak yang mengandung sulfur dan asam salisilat memiliki pengaruh yang lebih rendah dalam menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acnes*.

Berdasarkan prevalensi dan hal-hal yang telah diuraikan menunjukkan bahwa hampir setiap orang pernah mengalami jerawat. Seiring dengan banyaknya produk-produk pembersih wajah yang menawarkan *antiacne*, maka peneliti tertarik ingin melakukan pengujian efektivitas berbagai produk pembersih wajah yang bertujuan untuk membuktikan apakah benar produk-produk tersebut dapat menghambat bakteri penyebab jerawat yaitu *Propionibacterium acnes*.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Seberapa besar efektivitas beberapa produk pembersih wajah *Antiacne* terhadap bakteri penyebab jerawat *Propionibacterium acnes*.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas beberapa produk pembersih wajah *Antiacne* dalam menghambat bakteri penyebab jerawat *Propionibacterium acnes*.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai sumber informasi ilmiah tentang efektivitas beberapa produk pembersih wajah *Antiacne* terhadap bakteri penyebab jerawat *Propionibacterium acnes*. Sebagai bahan pertimbangan kepada masyarakat secara umum untuk memilih pembersih wajah *antiacne* yang paling efektif.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **1.1 Jerawat *Acne Vulgaris***

*Acne vulgaris* didefinisikan sebagai peradangan kronik dari folikel polisebasea yang disebabkan oleh beberapa faktor seperti keturunan (genetik), stress, hormon, menstruasi, kosmetika, diet dan kebersihan perorangan dengan gambaran klinis yang khas. *Acne vulgaris* atau jerawat merupakan reaksi peradangan folikel sebasea yang pada umumnya dan biasanya disertai dengan pembentukan papula, pustula, dan abses terutama di daerah yang banyak mengandung kelenjar sebasea. Jerawat hadir dalam berbagai bentuk, termasuk komedo, whitehead, papula, pustula, nodul, dan kista. Daerah-daerah predileksinya terdapat di muka, bahu, bagian atas dari ekstremitas superior, dada dan punggung (Bruggemenn, 2010).

Angka kejadian *acne vulgaris* pada remaja merupakan angka kejadian terbesar. Acne dapat terjadi pada remaja putra maupun remaja putri dengan insidens perbandingan yang hampir sama. Seharusnya remaja putra mempunyai kemungkinan lebih tinggi (akibat faktor hormonal, kegiatan fisik, makanan) karena biasanya remaja putri lebih peduli pada penampilan serta lebih sering menggunakan kosmetika. Prevalensi *acne vulgaris* menurun setelah melewati masa remaja atau sekitar usia 20-an. Setelah menopause wanita dapat juga

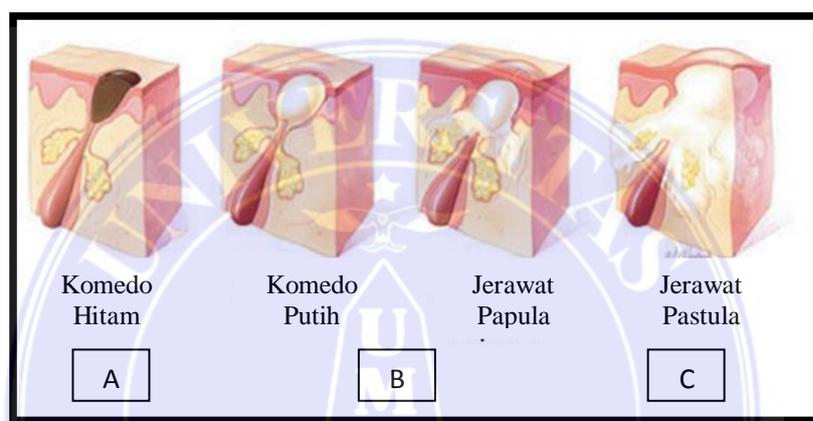
terserang acne dikarenakan produksi hormon estrogen yang berkurang (Bruggemenn, 2010).

Patogenesis *acne vulgaris* sangat kompleks dipengaruhi banyak faktor dan kadang-kadang masih kontroversial. Ada empat hal penting yang berhubungan dengan terjadinya *acne* menurut Djuanda dkk, (2007) : kelenjar minyak menjadi besar yaitu hipertropi dengan peningkatan penghasilan sebum, hiperkeratosis (kulit menjadi tebal) menyebabkan pertumbuhan sel-sel yang cepat dan mengisi ruang folikel *polisebaceous* dan membentuk plug (epitelium folikular), pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* yang cepat (folikel polisebaceous) yang tersumbat akan memerangkap nutrisi dan sebum serta menggalakkan pertumbuhan kuman dan inflamasi (radang).

Tempat predileksi *Acne vulgaris* adalah di muka, bahu, leher, dada, punggung bagian atas, dan lengan bagian atas. Lokasi lain adalah leher, lengan atas dan glutea kadang-kadang terkena. Erupsi kulit polimorfi dengan gejala dominan salah satunya, komedo, papul yang tidak beradang dan pustul, nodus dan kista yang beradang. Dapat disertai rasa gatal, namun keluhan umumnya adalah keluhan estetika. Komedo adalah gejala patognomonis bagi akne berupa papul miliar yang ditengahnya mengandung sumbatan sebum, bila berwarna hitam atau komedo terbuka mengandung unsur melanin, sedangkan berwarna putih karena letaknya lebih dalam sehingga tidak mengandung unsur melanin disebut komedo putih atau komedo tertutup. Isi komedo adalah sebum yang kental atau padat. Isi kista biasanya pus dan darah. Selain itu bisa terlihat nodulus, infiltrasi granulomatosa dalam peradangan karena asam lemak atau piokokus, jaringan parut dan keloid (Djuanda dkk, 2007).

## 1.2 Tipe/Jenis Jerawat

Gradasi yang menunjukkan berat ringannya akne diperlukan untuk pengobatan. Ada berbagai pola pembagian gradasi akne yang dikemukakan. Menurut Djuanda dkk, (2003) di Bagian Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin FKUI/RSUPN Dr. Cipto Mangun Kusumo membuat gradasi yang dikelompokkan yaitu ringan, sedang dan berat seperti pada gambar berikut.



Gambar 1. Tipe Jerawat : (A) Ringan, (B) Sedang dan (C) Berat.  
Sumber : Ayurve, 2013.

Dari gambar 1 diatas dapat dilihat bahwa tipe jerawat ringan merupakan kondisi dimana beberapa lesi tak beradang pada satu predileksi, sedikit lesi tak beradang pada beberapa tempat predileksi, sedikit lesi beradang pada satu predileksi dan tersumbat oleh sel kulit mati. Tipe jerawat sedang, kondisi dimana terdapat banyak lesi tak beradang pada satu predileksi, beberapa lesi tak beradang lebih dari satu predileksi, beberapa lesi beradang pada satu predileksi, sedikit lesi beradang pada lebih dari satu predileksi. Sedangkan tipe jerawat berat, bila terdapat banyak lesi tak beradang pada lebih dari satu predileksi, banyak lebih beradang pada satu atau lebih predileksi (Djuanda dkk, 2003).

### 1.3 Mekanisme Terbentuknya Jerawat (*Acne Vulgaris*)

Mekanisme terjadinya jerawat adalah bakteri *Propionibacterium acnes* merusak *stratum corneum* dan *stratum germinat* dengan cara menyekresikan sebum yang menghancurkan dinding pori. Kondisi ini dapat menyebabkan inflamasi. Asam lemak dan minyak kulit tersumbat dan mengeras, jika jerawat disentuh maka inflamasi akan meluas sehingga padatan asam lemak dan minyak kulit yang mengeras dan membesar. Mekanisme terjadinya jerawat atau *Acne Vulgaris* juga dipengaruhi oleh beberapa faktor (Mancini dkk, 2008) yaitu : peningkatan produksi sebum, penderita *acne vulgaris* terjadi peningkatan produksi sebum oleh kelenjar sebacea diakibatkan oleh peningkatan hormon androgen yang biasanya terjadi saat masa pubertas, umumnya dimulai pada saat usia 8-9 tahun. Keratinisasi folikel abnormal, ketika sebum disekresikan, terjadi juga peningkatan jumlah sel epitel yang melapisi folikel dan keratinisasi dalam folikel. Sehingga terjadi penumpukan dari sebum, sel-sel epitel dan keratin. Hal ini menyebabkan pembengkakan pada folikel dan gambaran klinis terlihat berupa lesi yang paling dini terjadi yaitu mikrokomedo.

Selanjutnya terjadi proliferasi *Propionibacterium acnes*, dengan adanya peningkatan produksi sebum, maka akan memfasilitasi *Propionibacterium acnes* untuk berkoloni dan mulai menginfeksi. Salah satu kandungan dari sebum yaitu trigliserida akan diubah oleh enzim lipase yang dihasilkan *Propionibacterium acnes*. Selain itu juga terjadi reaksi inflamasi, *Propionibacterium acnes* dapat masuk merusak dinding folikel dan menyebar ke lapisan dermis disekitarnya sehingga menimbulkan reaksi inflamasi. Reaksi inflamasi yang terjadi pada *acne vulgaris* menyebabkan timbulnya reaksi kekebalan tubuh. *Propionibacterium*

*acnes* yang melepaskan faktor kemotran kemudiam menarik sel-sel kekebalan tubuh seperti neutofil, basofil dan monosit.

## 2.4 Pengobatan Jerawat

Pengobatan pada jerawat biasanya digunakan antibiotika seperti benzoil peroksida, eritromisin, dan klindamycin. Benzoil peroksida tersedia dalam bentuk sabun, lotion, krim, dan gel dengan konsentrasi antara 1% sampai 5%. Eritromisin topikal pada konsentrasi antara 1% sampai 4% dengan atau tanpa seng, efektif untuk mengobati inflamasi pada jerawat. Kombinasi eritromisin dengan seng dapat meningkatkan penetrasi eritromisin ke dalam sel pilosebacea. Eritromisin diformulasi dalam bentuk sediaan gel, lotion, dan larutan yang biasanya digunakan dua kali sehari. Klindamisin topikal dapat menghambat *Propionibacterium acnes* dan mempunyai aktivitas sebagai anti inflamasi. Klindamisin diformulasi dalam sediaan gel, lotion, dan larutan yang biasanya digunakan dua kali sehari. Kombinasi klindamisin dengan benzoil peroksida dapat meningkatkan kemanjuran (Oprica, 2006).

Pengobatan penyakit infeksi yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* antara lain penisilin, metisilin atau derivat penisilin lain yang resisten penisilinase. Pada penderita yang alergi terhadap penisilin dapat diberikan sefalosporin, eritromisin, linkomisin atau klindamisin. Pada infeksi oleh suatu jenis yang tahan terhadap metisilin, dapat diberikan vankomisin, rifampisin, atau *fusidic acid* juga dapat diberikan, asal dalam bentuk kombinasi dengan antibiotika lainnya karena jika diberikan tersendiri cepat terjadi resistensi. Jenis resistensi metisilin, biasanya juga resisten terhadap oksasiklin, kloksasilin, dan cefalosporin (Oprica, 2006).

## 2.5 Bakteri Penyebab Jerawat

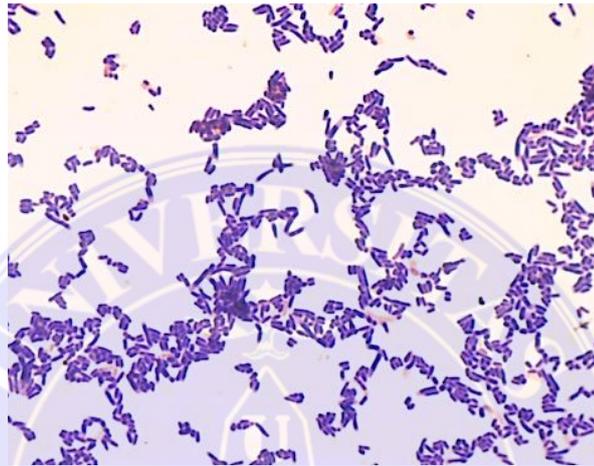
Mikroorganisme penyebab jerawat diantaranya *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus aureus* yang merupakan flora normal kulit adalah membentuk enzim lipase yang dapat memecah trigliserida menjadi asam lemak bebas yang bersifat komedogen. Berdasarkan hipotesis ada 4 faktor yang berhubungan dengan terjadinya *acne vulgaris* yaitu meningkatnya produksi sebum, hiperkeratinisasi dari ductus pilosebaceous, proliferasi mikrobial (*Propionibacterium acnes*) dan adanya proses inflamasi ((Bruggemenn, 2010).

## 2.6 Bakteri *Propionibacterium acnes*

*Propionibacterium acnes* merupakan kelompok bakteri *Corynebacteria*. *Propionibacterium acne* merupakan difteroid anaerob toleran udara yang biasanya menetap pada kulit normal. Bakteri ini ikut serta dalam patogenesis jerawat dengan menghasilkan lipase, yang memecahkan asam lemak bebas dari lipid kulit. Asam lemak ini dapat menimbulkan radang jaringan dan ikut menyebabkan akne, karena *Propionibacterium acne* merupakan bagian flora kulit normal, kadang-kadang bakteri ini muncul dalam biakan darah dan harus dibedakan sebagai suatu pencemar biakan atau penyebab sebenarnya dari penyakit. *Propionibacterium acne* kadang-kadang menyebabkan infeksi katub jantung prostetik dan lintas cairan serebrospinal (Brooks dkk, 2005).

*Propionibacterium acne* termasuk bakteri yang tumbuh relatif lambat. *Propionibacterium acne* merupakan tipikal bakteri anaerob Gram positif yang toleran terhadap udara. Ciri-ciri penting dari *Propionibacterium acne* adalah berbentuk batang yang tidak teratur dan terlihat pada pewarnaan gram positif. Bakteri ini dapat berbentuk filamen bercabang atau campuran antara bentuk

batang/filamen dengan bentuk kokoid. Meskipun bakteri *Propionibacterium acnes* memerlukan oksigen, namun hanya toleran terhadap sedikit udara atau sering disebut mikroerofilik. Beberapa bersifat patogen untuk hewan dan tanaman (Bruggemenn, 2010). Adapun morfologi bakteri *Propionibacterium acnes* secara mikroskopis dapat dilihat pada gambar 2 berikut.



Gambar 2. Mikroskopis bakteri *Propionibacterium acnes*

## 2.7 Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

*Staphylococcus epidermidis* merupakan bakteri berbentuk coccus, aerob, gram positif, bila menggerombol dan banyak terdapat di udara, air, dan tanah. Sel berbentuk bola dengan diameter 1  $\mu\text{m}$  yang tersusun dalam bentuk kluster yang tidak teratur, dan tampak sebagai kokus tunggal, berpasangan, tetrad dan berbentuk rantai dalam biakan cair. Koloni biasanya berwarna putih atau kuning dan bersifat anaerob fakultatif. *Staphylococcus epidermidis* merupakan flora normal pada kulit manusia (Jawetz dkk, 2007).

Aktivitas *Staphylococcus epidermidis* adalah menginfeksi kulit terluar sampai unit sebacea. Enzim lipase yang dimiliki *Staphylococcus epidermidis* telah diketahui dapat menghidrolisis trigliserida di unit sebacea menjadi asam

lemak bebas yang dapat menyebabkan terjadinya keratinisasi dan inflamasi. Inflamasi dan keratinisasi yang berlebihan inilah yang akan menimbulkan jerawat (Bhambri, 2009).

## **2.8 Bakteri *Staphylococcus aureus***

*Staphylococcus aureus* merupakan bakteri berbentuk coccus, gram positif, bila menggerombol dalam susunan yang tidak teratur mungkin sisinya agak rata karena tertekan. Diameter *Staphylococcus aureus* antara 0,8-1,0 mikron. Pada sediaan langsung yang berasal dari nanah dapat terlihat sendiri, berpasangan, menggerombol dan bahkan dapat tersusun seperti rantai pendek. Susunan gerombolan yang tidak teratur biasanya ditemukan pada sediaan yang dibuat dari perbenihan padat, sedangkan dari perbenihan kaldu biasanya ditemukan tersendiri atau tersusun sebagai rantai pendek (Jawetz dkk, 2007).

Infeksi oleh *Staphylococcus aureus* dapat menimbulkan penyakit dengan tanda-tanda yang khas, yaitu peradangan, nekrosis, dan pembentukan abses. Infeksinya juga dapat berupa *furuncle* yang ringan pada kulit sampai berupa suatu piemia yang fatal. Kecuali impetigo, umumnya kuman ini menimbulkan penyakit yang bersifat sporadik bukan epidemik (Oprica, 2006).

## **2.9 Produk *Antiacne***

Produk antiacne sering dijumpai dalam bentuk sabun, bedak, cream dan gel yang banyak beredar di masyarakat. Produk antiacne yang biasa digunakan untuk terapi topikal kebanyakan mengandung unsur sulfur, benzoil peroksida,

asam salisilat, sodium sulfasetamid, alpha hydroxyl acid dan asam laurat. Benzoil peroksida 2,5-10% sangat aktif dalam melawan *Propionibacterium acnes*. Obat ini bersifat komedolitik, karena obat ini mengandung antimikroba, antikomedo, dan efek antiinflamasi. Namun kerugian utamanya adalah dapat menyebabkan iritasi (Whitney dkk, 2008).

Produk sabun pembersih wajah antiacne merupakan substansi yang aktif di permukaan kulit yang menurunkan antara minyak dan air pada wajah. Sabun pembersih wajah antiacne bekerja dengan berbagai mekanisme untuk mencegah timbulnya jerawat, yaitu mengangkat kotoran, keringat, bakteri dan lemak-lemak pada kulit dalam bentuk emulsi tanpa mengiritasi kulit ataupun menyebabkan kulit kering. Kerja sabun pembersih wajah dipengaruhi oleh pH dan sifat pembersih wajah itu sendiri. Sabun pembersih wajah yang ideal akan menghambat lemak di wajah yang berasal dari kelenjar sebacea tanpa mengangkat lemak pokok yang berperan penting dalam lapisan epidermis kulit (Whitney dkk, 2008).

Bahan yang digunakan bersifat *noncomedogenic*, *noacnegenic*, tidak mengiritasi kulit dan tidak bersifat allergen terhadap kulit. Sifat kelembutan sabun pembersih wajah juga harus diperhatikan mengingat bahwa pengobatan jerawat seringkali disertai iritasi sebagai efek sampingnya. Disamping itu, banyak orang seringkali keliru dengan mempercayai bahwa menggosok kulit secara agresif dengan sabun pembersih wajah beberapa kali sehari akan mengurangi wajah berminyak dan perasaan kotor pada wajah. Pada kenyataannya, lemak yang terdapat pada wajah sebagian besar berasal dari penggunaan kosmetik yang kemudian tersumbat dalam folikel, sehingga tidak dapat dicapai oleh sabun wajah ataupun menggosok wajah secara agresif. Menggosok wajah secara agresif dapat

memperburuk kondisi jerawat karena merusak permukaan sel epitel kulit (Prastyantoko, 2010).

Terdapat empat jenis surfaktan yaitu *cationic*, *anionic*, *nonionic* dan *ampholitic*/bahan yang aktif pada permukaan kulit yang biasanya digunakan dalam sabun pembersih wajah. Surfaktan dipilih berdasarkan fungsi dan kemampuannya sebagai bahan pembersih dan *foaming agent*. Kebanyakan surfaktan dan sabun memiliki pH alkali yang kuat, hal ini penting untuk diketahui karena permukaan kulit memiliki pH yang bersifat asam (5,3-5,9) yang disebut *acid mantle*. Mencuci wajah dengan sabun dapat meningkatkan pH sekitar 1,5 – 2,0 unit selama 4 sampai 8 jam. Perubahan pH ini, meninggalkan kulit dalam keadaan fisiologis negatif yang ditandai dengan peningkatan sensitivitas kulit yang berpotensi mengiritasi permukaan kulit. Lebih jauh lagi dengan hilangnya *acid mantle*, terjadi peningkatan pertumbuhan bakteri pathogen fakultatif, sehingga terjadi peningkatan resiko menginfeksi kulit (Ramdani dkk, 2015).

## **2.10 Komposisi Produk *Antiacne***

Produk-produk *antiacne* termasuk sabun pembersih wajah yang saat ini beredar di masyarakat mengandung beberapa bahan aktif sebagai berikut (Whitney dkk, 2008).

### **1. Benzoil Peroksida**

Benzoil peroksida tersedia dalam berbagai sediaan seperti pembersih wajah, losion, krim, ge dan pads. Kandungan benzoil peroksida yang terdapat pada produk-produk di pasaran biasanya berkisar antara konsentrasi 2,5 sampai 10%. *Benzoil peroksida* merupakan agen

bakterisidal yang biasanya digunakan sebagai obat pertama untuk penatalaksanaan jerawat.

## 2. Asam Salisilat

Asam salisilat digunakan bertahun-tahun dalam penatalaksanaan acne dan dapat dijumpai dalam berbagai sediaan terutama pembersih wajah dengan kandungan 0,5% sampai 10%. Asam salisilat merupakan fitohormon, produk tanaman yang berperan seperti hormon yang mengatur pertumbuhan dan diferensiasi sel. Asam salisilat merupakan golongan beta hydroxy acid yang secara kimia menyerupai komponen aktif pada aspirin. Asam salisilat merupakan zat yang larut lemak, oleh karena itu dapat penetrasi ke dalam unit polisebasea dan memiliki efek komedolitik, namun dengan efek yang lebih rendah daripada *retinoid* topikal.

## 3. Sulfur

Sulfur banyak ditemukan pada produk-produk *antiacne* dipasaran dalam bentuk pembersih wajah, losion, krim, sabun dan salep dengan konsentrasi 1-10%. Adanya peningkatan efektivitas sulfur ketika sulfur dikombinasikan dengan benzoil peroksida dan *sodium sulfasetamid*, sulfur juga sering dikombinasikan dengan asam salisilat.

## 4. Sodium Sulfasetamid

*Sodium sulfasetamid* merupakan senyawa golongan sulfonamid yang memiliki kemampuan dalam menghambat proliferasi *Propionibacterium*

*acnes*. Golongan sulfonamid bekerja sebagai antagonis kompetitif dari *para-aminobenzoic acid* mengganggu sintesis DNA bakteri. Konsentrasi 10% sodium sulfasetamid biasanya dikombinasikan dengan 5% sulfur pada suspensi topikal *acne*, losion, dan pembersih wajah. Kombinasi ini secara signifikan mengurangi lesi inflamasi dan komedo.

5. *Alpha Hydroxy Acid* (AHA)

Terdapat dua jenis *alpha hydroxy acid* yang ditemukan pada produk antiacne yang beredar dipasaran yaitu *glycolic acid* dan *lactic acid*. Konsentrasi AHA pada produk antiacne yang beredar dipasaran seperti pembersih wajah, losion dan *peel kits* mencapai 10%.

6. Asam Laurat

Asam laurat merupakan komponen minor sebum paling berpotensi sebagai antibakteri. Biasanya ditemukan pada produk-produk alami seperti kelapa sawit dan susu. Asam laurat menunjukkan aktivitas antibakteri yang sangat kuat terhadap bakteri gram positif. Asam laurat sebagai antibakteri dapat menjadi pilihan alternatif dalam penatalaksanaan *acne*.

## **BAB III**

### **BAHAN DAN METODE**

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

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan Maret tahun 2017 di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara Medan.

#### **3.2 Alat dan Bahan Penelitian**

##### **Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : Petri dish, vortex, ose, bunsen, tabung inokulum, *cotton swab*, densi check, blank disc, micropipet, tip, *anaerobic jar*, *gas kit anaerogen*, inkubator, *bio safety cabinet* dan jangka sorong.

##### **Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : produk pembersih wajah *antiacne* yaitu GAC, BAC, PAC, WAC, SAC, CCA, isolat bakteri *Propionibacterium acnes*, media *Brucella Blood Agar* dan NaCl fisiologis.

#### **3.3 Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental yaitu pengujian langsung 6 jenis produk pembersih wajah *Antiacne* terhadap bakteri penyebab jerawat *Propionibacterium acnes* dengan ulangan sebanyak 3 kali. Parameter yang diamati adalah diameter zona hambat (mm).

### **3.4 Prosedur Kerja**

#### **3.4.1 Preparasi Alat dan Bahan**

Preparasi alat dan bahan dilakukan dengan menyiapkan alat yang akan digunakan pada penelitian seperti, tabung reaksi, rak tabung, *cotton swab*, bejana anaerob, gas kit dan bunsen. Setelah itu menyiapkan bahan-bahan yang digunakan seperti bakteri *Propionibacterium acnes* yang telah tersedia dengan melakukan subkultur pada media *Brucella Blood Agar*.

#### **3.4.2 Subkultur Isolat Bakteri *Propionibacterium acnes***

Isolat bakteri *Propionibacterium acnes* yang disimpan pada *Microbank* disubkultur pada media *Brucella Blood Agar*. Subkultur dimulai dengan membuka tabung *Microbank*, diambil menggunakan ose dan digoreskan pada media *Brucella Blood Agar* dengan strik 4 kuadran. Selanjutnya dimasukkan ke dalam *anaerobic jar*, memasukkan gas kit, kemudian ditutup rapat dan diinkubasi pada 37°C selama 48 jam.

#### **3.4.3 Pembuatan Suspensi Bakteri**

Pembuatan suspensi bakteri dimulai dengan memasukkan NaCl fisiologis pada tabung inokulum dan memasukkan 1 koloni bakteri ke dalam tabung tersebut. Setelah itu dihomogenkan dengan menggunakan *vortex* dan suspensi bakteri disetarakan dengan kekeruhan 0,5 *Mc-Farland*.

#### **3.4.4 Uji Efektivitas secara Difusi**

Uji efektivitas produk pembersih wajah dilakukan secara difusi yaitu dengan memasukkan *cotton swab* steril pada tabung inokulum berisi suspensi bakteri dan menggoreskan pada permukaan media *brucella blood agar* secara

merata. Setelah itu kertas cakram ditempelkan pada permukaan media, dengan mengambil mikropipet kemudian tiap-tiap produk pembersih wajah diteteskan pada kertas cakram sebanyak 20 $\mu$ l. Hal yang sama dilakukan pada setiap produk anticane GAC, BAC, PAC, WAC, SAC, CCA dengan pengulangan sebanyak 3 kali yang bertujuan untuk mengurangi kesalahan dan bias pada saat pengujian. Setelah itu, media yang sudah berisi bakteri dan kertas cakram kemudian dimasukkan ke dalam bejana anaerob berisi gas kit anaerogen. Kemudian ditutup rapat dan dimasukkan ke dalam inkubator 37°C dan diinkubasi selama 48 jam.

#### **3.4.5 Pengamatan Efektivitas *Antiacne***

Pengamatan dilakukan dengan metode *Kirby Bauer* yaitu mengukur zona hambat pada sekitar kertas cakram secara vertikal dan horizontal menggunakan jangka sorong dengan satuan milimeter (mm). Kemudian mencatat diameter dan membandingkan beberapa diameter produk pembersih wajah *antiacne*.

#### **3.5 Analisi Data**

Data yang diperoleh dari hasil penelitian adalah seberapa efektif beberapa produk antiacne terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* berupa perbandingan diameter zona hambat tiap produk. Berdasarkan data tersebut maka disajikan dalam tabulasi dan persentasi untuk menampilkan tingkat efektivitas dari berbagai produk *antiacne*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, A., Frenny, Z dan Wayan, N. 2016. Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Masker Feel Off Serbuk Getah Pepaya dan Madu Hitam. Prosiding SEMIRATA Bidang MIPA 2016 ; BKS-PTN Barat. Palembang.
- Ashley, D and Emmy, M. 2012. Over the Counter Acne Treatments. Rivew Artikel. Department of Dermatology, Boston University School of Medicine. Boston.
- Ayurve, D. 2013. What Is Acne?. Diunduh dari : <http://www.ayurveddoctor.com>. pada Tanggal 10 Maret 2017.
- Bhambri, Sanjay dan James, Q. 2009. Pathogenesis of *Acne Vulgaris*. Recent Advances. Journal of Drug In Dermatology. 1-6
- Beylot. C dan Auffret, N. 2013. *Propionibacterium acnes* : An Update On Its Rolein the Pathogenesis of Acnes. European Academy and Dermatology.
- Bruggemann, H. 2010. Skin : Acne and *Propionibacterium acnes* Genomics. Handbook of Hydrocarbon and Lipid Microbiology.
- Brooks., J.S. Butel., S.A. Morse. 2005. *Mikrobiologi Kedokteran*. Penerbit Salemba Medika. Jakarta.
- Cowan, S.T. 1975. Cowan and Steel's Manual for Identification of Medical Bacteria. Second edition. Cambridge University Press. Cambridge.
- Clinical Laboratory Susceptibility Institute. 2016. M100S Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing.
- Cunliffe WJ dan Gollnick HPM. Clinical features of acne. In: Cunliffe WJ, Gollnick HPM. 2001. *Acne Diagnosis and Management*. London: Martin Dunitz Ltd.:49-68.
- Djuanda, S., dan Sri A. S., 2003. Dermatitis. Dalam: Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin. Jakarta: Balai Penerbit FKUI. 126-131.
- Jawetz, Melnick dan Adelberg. 2007. *Medical Microbiology*. Edisi 24. United State. Mc-Graw-Hill Companies.
- Kligman. 1975. *Acne Morphogenesis and Treatment*. Apringer Verlag Heidelberg, New York. 162-3.
- Kimhwan, Il. 2004. *Salicylic Acid* Peels for the Treatment of *Acne Vulgaris* in Asian Patients. Article in *Dermatologic Surgery*. Korea University College of Medicine, Seoul, Korea.

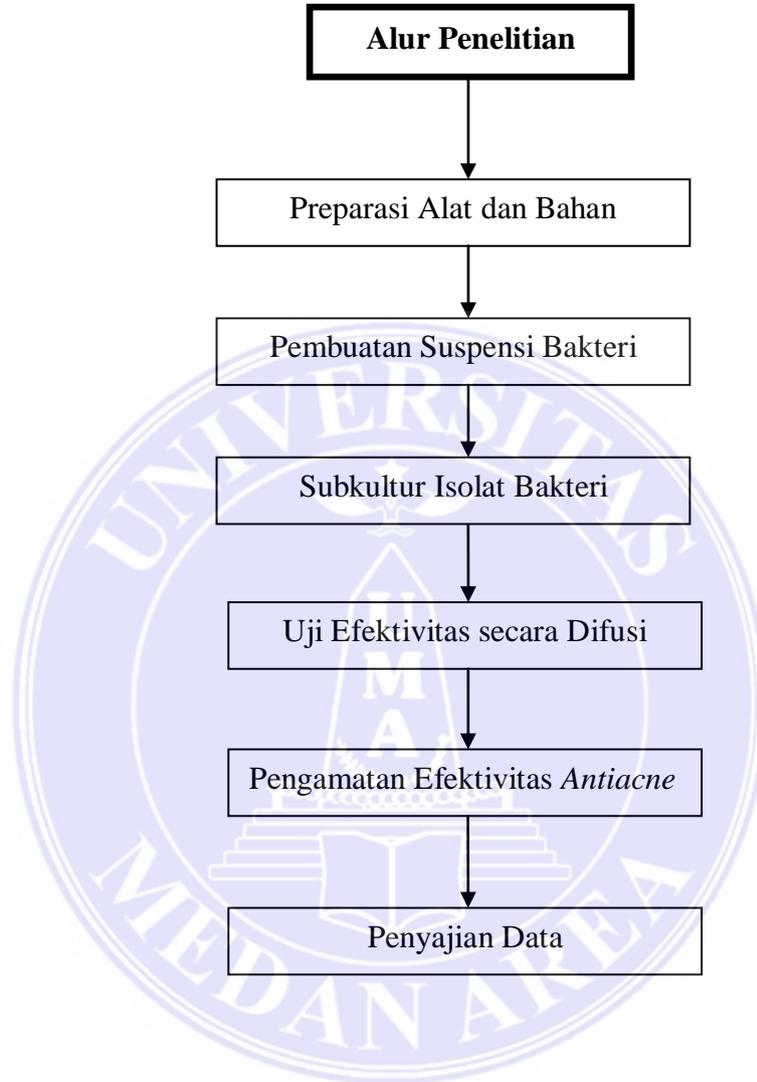
- Mancini dan Anthony, J. 2008. Incidence, Prevalence, and Pathophysiology of Acne. Proceeding. Vol 8 (4) : 1-6.
- Movita, T. 2013. Acne Vulgaris. Continuing Medical Education. Cermin Dunia Kedokteran. Jakarta. Jurnal IDI, Vol 40 (3) : 269-272.
- Mahadutil, MD. 2010. enzoyl Peroxide: Enhancing Antibiotic Efficacy in Acne Management. Division of Dermatology, University of Toronto. Canada. Artikel Skin Therapy letter.
- Nakatsuji, T. 2009. Antimicrobial Property of Lauric Acid Against *Propionibacterium acnes* : Its Therapeutic Potential for Inflammatory Acne Vulgaris. Journal Inverst Dermatology.
- Oprica, C. Charasterisation of Antibiotic Resisntant *Propionibacterium acnes* from Acne Vulgaris and Other Disease. 2006. Karolinska Institute, Stockhlom.
- Perkins, AC., Cheng CE., Hillebrand, GG., Miyamoto k dan Kimball, AB. Comparison of the Epidemiology of Acne Vulgaris Among Caucasian, Asian, Continental Indian and African American Women. J Eur Acad Dermatol Venerol. Vol 25(9) : 60-1054.
- Prastyantoko, D. 2010. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Air Kelopak Rosella Terhadap *Propionibacterium acnes*, *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* Multiresisten. Skripsi Fakultas Farmasi. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Ramdani, R dan Hendra, T. 2015. Treatment for Acne Vulgaris. Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. J Majority Vol 4 (2).
- Ruth, C. 2015. Efektivitas Kombinasi Triclosan, Asam Salisat, Sulfur Dalam Beberapa Produk Bedak Antiacne Terhadap Petumbuhan *Propionibacterium acnes*. Skripsi. Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Tae-wan, L. Ji-chul, K dan Sung-Joo, H. 2003. Hydrogel Patches Containing Triclosan for Acne Treatment. European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics. Elsevier Journal.
- Tony, L dan Lidya, U. 2007. Uji Efektivitas Antiseptik Triclosan terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Jurnal Kedokteran IDI. Vol 57 (6).
- Whithey, P., Bowe dan Alan, R. 2008. Effective Over the Counter Acne Treatment. Departemen of Dermatology SUNY Downstate Medical Center. Elsevier, Inc.

Wilma, F., Bergfeld., Donald, V., Belsito., Klaassen., Daniel, C., Liebler., Ronald, A and James, G. 2010. Final Report of Triclosan. Cosmetic Ingredient Review. Washington DC.



## LAMPIRAN

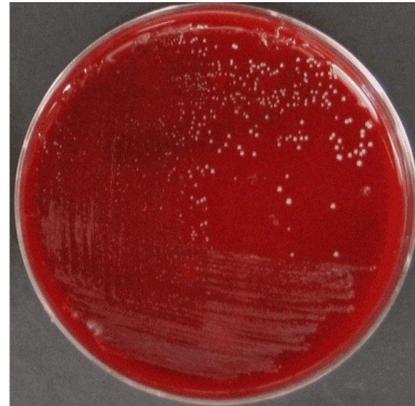
### Lampiran 1. Skema/Alur Penelitian



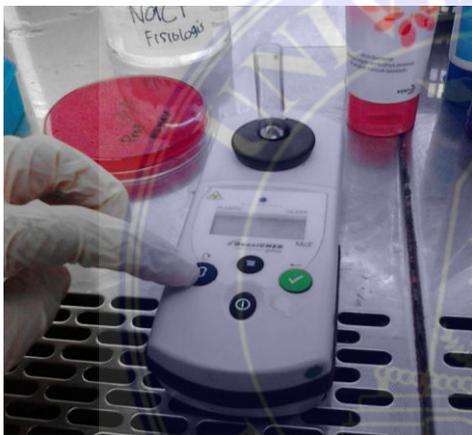
## Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian



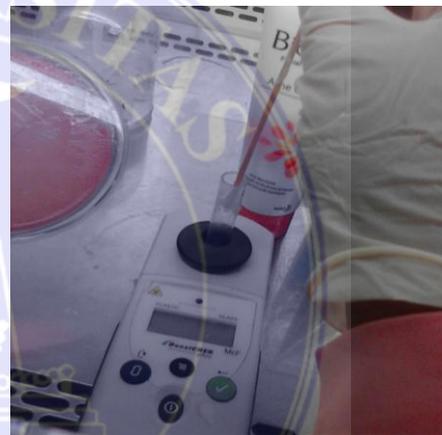
Produk Pembersih Wajah *Antiacne*



Hasil Subkultur Isolat *P.acnes*



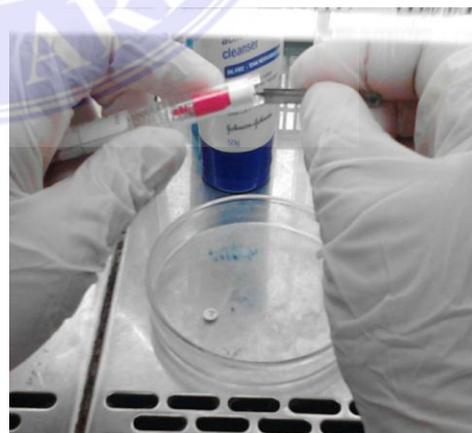
Suspensi Bakteri 0,5 Mac-Farland



Memasukkan Cotton Swab pada Suspensi Bakteri

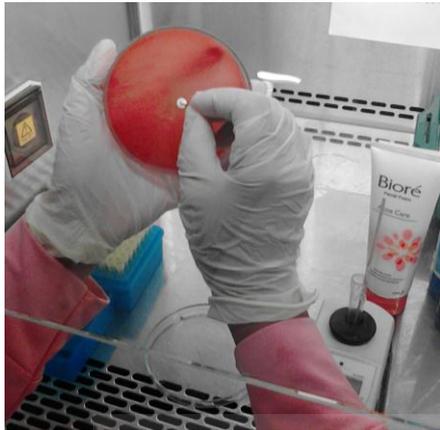


Mengusapkan Cotton Swab pada Media *Brucella Blood Agar*



Mengeluarkan *Blankdisc* dari Blisternya

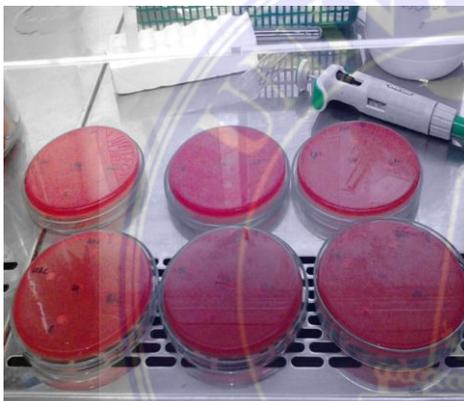
## Lanjutan Lampiran 2.



Menempelkan *disc* pada media



Meneteskan Produk sebanyak 20µl



Media Sebelum Diinkubasi



Dimasukkan dalam *Anaerobic Jar*



Gas Kit Anaerogen



Diinkubasi pada 37°C selama 48 Jam

**Lanjutan Lampiran 2.**



Jangka Sorong



Alat Vortex



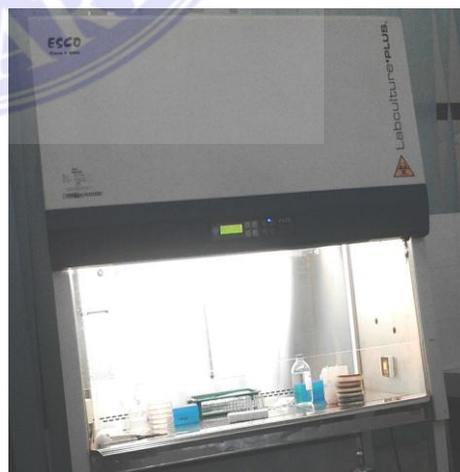
Alat Nephelometer (Densi Check)



NaCl Fisiologis (0,85%)



Clindamycin Antibiotic Disc



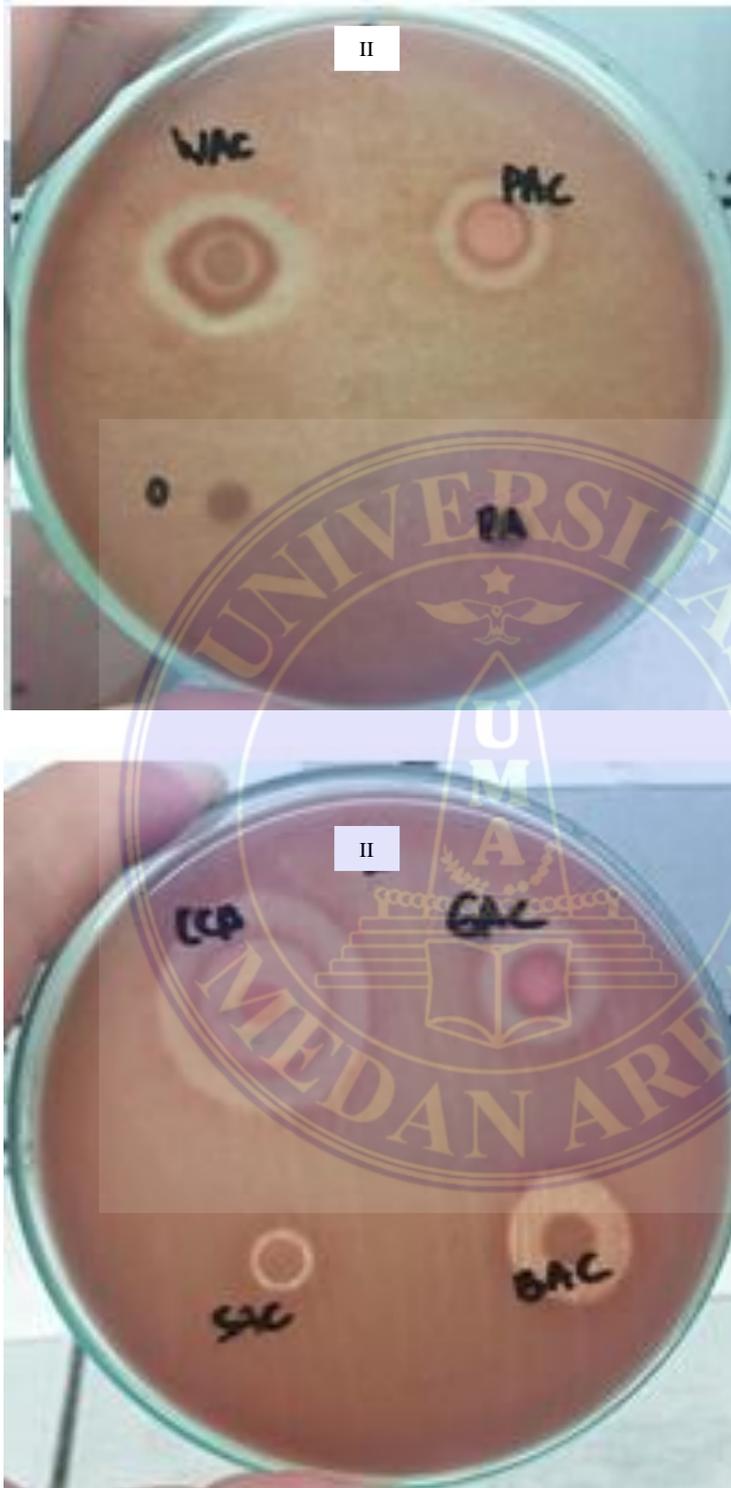
Alat Biosafety Cabinet (BSC)

**Lanjutan Lampiran 2.**



Keterangan : Ulangan I (K-, K+, WAC, PAC, CCA, GAC, SAC dan BAC)

**Lanjutan Lampiran 2.**



Keterangan : Ulangan II (K-, K+, WAC, PAC, CCA, GAC, SAC dan BAC)

**Lanjutan Lampiran 2.**



Keterangan : Ulangan III (K-, K+, WAC, PAC, CCA, GAC, SAC dan BAC