

## EFEKTIVITAS SEDIAAN MASKER ANTI JERAWAT YANG MENGANDUNG EKSTRAK BATANG WASABI (*Wasabia japonica* (Miq) Matsum) TERHADAP PERTUMBUHAN *Propionibacterium acnes*

Asmawati  
Jurusan Farmasi, Poltekkes Kemenkes Makassar

### ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang efektivitas sediaan Masker anti jerawat yang mengandung ekstrak batang wasabi (*Wasabia japonica* (Miq) Matsum) terhadap *Propionibacterium acnes*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas dari sediaan masker anti jerawat yang mengandung ekstrak batang wasabi sebagai salah satu tanaman obat yang berkhasiat sebagai obat tradisional yang dapat menghambat pertumbuhan terhadap *Propionibacterium acnes*. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah batang wasabi selanjutnya di ekstraksi dengan Etanol 96 % secara Perkolasi. Ekstrak Kering yang diperoleh selanjutnya di formulasi dalam bentuk sediaan Masker dengan Variasi konsentrasi dari Ekstrak Batang Wasabi, Formula yang di buat dilakukan evaluasi mutu fisik dan kestabilan pada tiap masker. Pengujian efektivitas antibakteri sediaan masker dilakukan menggunakan dengan metode difusi, masa inkubasi 1 x 24 jam pada suhu 37° C. Konsentrasi ekstrak batang wasabi yang digunakan adalah 2%, 2,5%, 3%, dan kontrol negatif dan kontrol positif eritromisin. Setelah di inkubasi 1 x 24 jam selanjutnya dilakukan pengamatan dan pengukuran zona hambatan rata - rata masing – masing untuk Konsentrasi 2% diperoleh 10,6 mm , Konsentrasi 2,5% diperoleh 12,6 mm, konsentrasi 3% diperoleh 13,8 mm, Kontrol Positif diperoleh 23,0 mm, dan untuk kontrol Negatif diperoleh 8,6 mm . Data yang diperoleh selanjutnya dilakukan pengolahan data dan analisis statistik menggunakan analisis non parametrik analisis kruskal wallis dan uji lanjutan analisis Mann Whitney menunjukkan bahwa antara konsentrasi 2,5 % dengan 3 % menunjukkan efek yang tidak berbeda secara bermakna ( p < 0,05 ). Dari hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pada Konsentrasi 2,5 dan 3 % efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* tetapi masih lebih rendah dibandingkan dengan Kontrol Positif.

Kata kunci : Uji Aktivitas, Masker, Ekstrak Batang wasabi, *Propionibacterium acnes*

### PENDAHULUAN

#### Latar Belakang

Tumbuhan merupakan keragaman hayati yang selalu ada di sekitar kita, baik itu yang tumbuh secara liar maupun yang sengaja dibudidayakan. Sejak zaman dahulu, tumbuhan sudah digunakan sebagai tanaman obat, walaupun penggunaannya disebarkan secara turun temurun maupun dari mulut ke mulut. Dewasa ini, didukung dengan penelitian ilmiah tumbuhan secara fungsional tidak lagi dipandang sebagai bahan konsumsi maupun penghias saja, tetapi juga sebagai tanaman obat yang multifungsi. Mengingat biaya pengobatan yang tidak terjangkau oleh semua orang, pengobatan alamiah dengan tanaman obat tradisional dipandang sebagai alternatif yang terjangkau dan *back to nature*. Bahkan fungsinya untuk sebagai tanaman obat sudah dikomersialkan sebagai lahan yang sangat menguntungkan (Yulianti, T, 2012).

Di Indonesia cukup banyak tumbuhan yang digunakan sebagai bahan obat tradisional. Salah satu yang sering digunakan oleh masyarakat sebagai obat tradisional adalah Dewasa ini, penelitian dan pengembangan tumbuhan obat baik di dalam maupun di luar negeri berkembang pesat. Penelitian yang berkembang terutama pada segi farmakologi,

mikrobiologi maupun fitokimianya berdasarkan indikasi tumbuhan obat yang telah digunakan oleh sebagian masyarakat dengan khasiat yang teruji secara empiris. Hasil penelitian tersebut, tentunya lebih memantapkan para pengguna tanaman obat akan khasiat maupun penggunaannya (Dalimarta, 2010).

Salah satu Tanaman yang sering digunakan oleh masyarakat Indonesia khususnya di Sulawesi sebagai obat tradisional terutama pada wanita yaitu sebagai anti Jerawat adalah Tanaman Wasabi (*Wasabia japonica* (Miq) Matsum).

Beberapa manfaat lain selain anti jerawat wasabi dapat mengaktifkan antioksidan dalam tubuh dan dapat meningkatkan daya tahan tubuh dari serangga, bakteri, melindungi dari serangan kanker perut, kanker usus, kanker payudara, serta membantu proses pembekuan darah, anti mikroba, dan sebagian sebagai detoksifikasi dan tapi belum diketahui tingkat keracunan rimpang wasabi.

Hampir setiap orang Indonesia dan India serta bangsa Asia umumnya pernah mengkonsumsi tanaman rempah ini, baik sebagai pelengkap bumbu masakan, jamu atau untuk menjaga kesehatan dan kecantikan (Dalimartha, S., 2010).

Neva Ristianti L., (2012) telah melakukan penelitian tentang Uji *optimasi formula obat kumur ekstrak rimpang wasabi (Wasabi japonica) Menggunakan Kombinasi PVP K-30 Terhadap Streptococcus mutans dalam* Thesis Widya Mandala (2010) menunjukkan Bahwa dengan konsentrasi 2,5% dapat menghambat pertumbuhan bakteri.

*Propionibacterium acnes* atau disebut juga bakteri kulit. *Propionibacterium acnes*. merupakan suatu golongan bakteri yang menunjukkan sifat- sifat yang mendekati fungi / bakteri. Terdapat dalam tanah maupun dalam udara dan sebagian parasit pada tumbuhan tingkat tinggi (Widjaja, 2012).

### Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka timbul permasalahan yaitu apakah sediaan masker anti jerawat yang mengandung ekstrak batang wasabi Efektif menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acnes*

### Tujuan penelitian

tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas dari sediaan masker anti jerawat yang mengandung ekstrak batang wasabi menghambat pertumbuhan terhadap *Propionibacterium acnes*.

### Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi kepada masyarakat dan bahwa Batang wasabi dapat digunakan sebagai obat alternatif terutama pada pengobatan Jerawat.

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini dilakukan secara eksperimental laboratorium, dengan dengan desain penelitian dengan rancangan sederhana (Rancangan acak lengkap) dari sediaan Masker yang mengandung ekstrak sampel Batang Wasabi untuk melihat efektivitasnya terhadap pertumbuhan *Propionibacterium acnes*.

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Februari s/d. Oktober 2016 di Laboratorium Fitokimia, Laboratorium Teknologi Farmasi dan Mikrobiologi Farmasi Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Makassar.

## Alat dan Bahan

### 1. Alat Yang Digunakan

Autoklaf, Batang Pengaduk, Corong, Cawan petri, Gelas Erlenmeyer, Gelas kimia, Gelas ukur, Inkubator, Jangka sorong, Labu ukur, kertas perkamen, Laminari air flow, Lampu spiritus, Lumpang, Oven, Ose bulat, papperdisk, pinset, Perkolator, Pipet tetes, Rotavapor, Rak tabung, Spoit, Sendok tanduk, Tabung reaksi, Timbangan analitik.

### 2. Bahan Yang Digunakan

Aluminium foil, Air suling steril, Batang wasabi, Etanol 96%, Eritromisin 500 mg, Kultur murni *Propionibacterium acnes*, Medium Nutien Agar (NA), Medium Mueller-Hinton Agar (MHA).

### 3. Pengambilan bahan

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah batang Wasabi (*Wasabia japonica* (Miq) Matsum). sampel ini diambil di Kota Bogor.

### 4. Pengolahan bahan

Sampel batang Wasabi (*Wasabia japonica* (Miq) Matsum) yang telah diambil, dicuci hingga bersih, lalu dipotong-potong kecil sesuai dengan derajat kehalusan (4/18), kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari.

### 5. Sterilisasi Alat

Beberapa alat yang akan digunakan melalui tahap sterilisasi yang bertujuan mematikan semua bentuk kehidupan mikroorganismenya yang ada pada alat. Khusus alat-alat gelas disterilkan dalam oven pada suhu 180°C selama 2 jam, sedangkan alat ose bulat dan pinset disterilkan dengan cara pemijaran api spiritus. Alat yang mempunyai ukuran atau berskala disterilkan pada autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

## Pembuatan Ekstrak Batang Wasabi

Batang wasabi yang telah di buat serbuk sesuai dengan derajat halusanya selanjutnya di timbang sebanyak 500 gram kemudian dimasukkan ke dalam alat perkolasi yang sudah disiapkan sebelumnya, tambahkan cairan penyari yaitu etanol 96 % hingga membasahi simplisia tujuannya untuk menarik senyawa-senyawa dalam simplisia. Didiamkan selama 24 jam. Setelah itu kemudian dibuka kran untuk mengalirkan cairan penyari etanol 96% akan mengalir menuju bejana untuk mendapatkan

perkolat, proses perkolasi dihentikan setelah larutan berwarna jernih. Ekstrak cair yang

diperoleh dikumpulkan kemudian diuapkan dengan rotapavor dan diperoleh ekstrak kental.

**Formula**

Tabel 1. Formulasi Sediaan Masker Wajah Dengan Menggunakan Batang Wasabi (*Wasabia japonica* (Miq) Matsum)

No	Bahan	Formula				
		F1	F2	F3	F4	F5
1	Ekstrak Batang Wasabi	-	2%	2,5%	3%	E R I T R O M I S I N
2	Metil Paraben	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	
3	Propil paraben	0.02%	0.02%	0.02%	0.02%	
4	α-Tokoferol	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	
5	Propilenglikol	10%	10%	10%	10%	
6	Asam Stearat	10%	10%	10%	10%	
7	Setil Alcohol	3%	3%	3%	3%	
8	Minyak mawar	1 tetes	1 tetes	1 tetes	1 tetes	
9	Aquadest	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	

Sumber : Handbook of Pharmaceutical Excipients Sixth Edition

Keterangan :

- F1 : Formulasi Kontrol (-)
- F2 : Formulasi 2 %
- F3 : Formulasi 2,5%
- F4 : Formulasi 3 %
- F5 : Kontrol (+) Eritromisin

1. Cara Kerja Pembuatan Masker  
Dilebur Fase minyak setil Alkohol, asam stearat diatas penangas air, lalu ditambahkan propil paraben, alfa tokoferol hingga suhu 70°C. Untuk fase air, dipanaskan air setelah itu ditambahkan metil paraben hingga larut, dan tambahkan propilenglikol aduk merata hingga suhu mencapai 70°C. setelah itu fase minyak dimasukan kedalam fase air sedikit demi sedikit seara terus menerus sambil diaduk dengan menggunakan pengaduk elektrik. Untuk ekstrak batang wasabi ditimbang masing-masing 2 gram, 2,5 gram, dan 3 gram dan bahan dasar masker sesuai dengan jumlah yang dibutuhkan untuk masing-masing formula.
2. Pengujian Kestabilan Masker
  - a. Pengujian Organoleptik

- Pengamatan Organoleptik meliputi bentuk, warna, bau dari sediaan masker
- b. Pengujian Homogenitas  
Test homogenitas dilakukan dengan cara masker dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain, dimana bahan diambil dari tiga bagian yakni : bagian atas, tengah, dan bagian bawah. Masker dikatakan homogen jika tidak menunjukkan adanya partikel-partikel yang menggumpal atau tidak tercampur (Widodo, 2013).
- a. Evaluasi Kestabilan Fisik masker
  - 1) Pengukuran pH  
Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter.
  - 2) Pengukuran Viskositas

- Pengukuran viskositas dilakukan terhadap masker. Pengukuran dilakukan menggunakan viskometer Brookfield pada putaran 50/menit (rpm) dengan spindle nomor 4.
3. Pembuatan Medium
    - a. Pembuatan Medium Mueller-Hinton Agar (MHA)
 

Ditimbang Medium Mueller Hinton Agar (MHA) sebanyak 3 gram, kemudian dilarutkan dalam air suling ad 250 ml agar bahan tersebut larut sempurna, dipanaskan diatas penangas air, ukur Phnya sampai 7,2. Disterilkan pada autoklaf pada suhu 121<sup>o</sup> C selama 15 menit.
    - b. Medium Nutrien Agar (NA)
 

Cara membuat :  
Ditimbang Medium Nutrient Agar (NA) sebanyak 5,75 gram, Kemudian dilarutkan dengan air suling ad 250 ml, kemudian dipanaskan diatas penangas air hingga semua bahan larut sempurna dan diatur PH 7,2. Selanjutnya disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121<sup>o</sup>C selama 15 menit.
  4. Penyiapan Larutan Masker Batang Wasabi
 

Untuk membuat masker dengan konsentrasi 2% b/v, ditimbang 2 gram masker dimasukkan kedalam gelas kimia 100 ml dilarutkan dengan aquadest sebanyak 50 ml kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 100 ml dan dicukupkan volumenya hingga 100 ml. Untuk membuat larutan masker dengan konsentrasi 2,5% b/v dan 3% digunakan dengan cara yang sama pada pembuatan larutan masker dengan konsentrasi 2% b/v hanya penimbangan yang berbeda yaitu 2,5 gram dan 3 gram.
  5. Penyiapan Bakteri
 

Bakteri uji yang digunakan adalah *Propionibacterium acnes* dari stok murni masing-masing diambil satu ose, lalu diinokulasi pada media Nutrien Agar (NA) miring diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37<sup>o</sup>C.
  6. Pembuatan Suspensi Bakteri
 

Diambil bakteri uji dari hasil peremajaan kemudian disuspensikan dengan NaCl 0,9% b/v.
  7. Pembuatan Larutan Kontrol Positif
 

Larutan kontrol positif (Eritromisin) dibuat dalam 2 ppm dengan cara :  
Ditimbang 500 mg eritromisin dan dilarutkan dengan 100 ml air suling steril (5.000 bpj) sebagai larutan stok pertama. Dipipet hingga 2 ml dari larutan stok pertama dan dicukupkan volumenya hingga 100 ml (100 bpj) sebagai larutan stok kedua. Dipipet hingga 1 ml larutan stok kedua lalu diukupkan volumenya hingga 50 ml (2 ppm).
  8. Pengujian Masker Batang Wasabi
 

Medium Muller Hinton Agar (MHA) dituang secara aseptik kedalam cawan petri sebanyak 15 ml kemudian diolesi suspensi bakteri, supaya bakteri terdistribusi secara merata. Kemudian paperdisc dicelupkan kedalam masing-masing larutan sampel masker konsentrasi 2%, 2,5%, 3% serta kontrol negatif (masker tanpa ekstrak) dan kontrol positif (Eritromisin). Setelah itu, lima paperdis dimasukkan secara aseptik dengan menggunakan pingset steril kemudian diletakan pada permukaan medium dengan jarak paperdisk 2 sampai 3 cm, demikian terhadap pinggiran cawan petri. kemudian diinkubasi pada suhu 37<sup>o</sup>C selama 24 jam
  9. Pengamatan dan Pengukuran Diameter Hambat
 

Pengamatan dan pengukuran diameter hambatan dilakukan masa inkubasi 24 jam kemudian zona hambatan yang terbentuk diukur dengan menggunakan alat jangka sorong.
  10. Pengumpulan, Pengolahan data dan Analisis Penelitian

Setelah dilakukan pengamatan dan pengukuran sone hambatan, selanjutnya data yang diperoleh dikumpulkan, kemudian dilakukan pengolahan data dan Analisis data

menggunakan analisis statistik menggunakan analisis of varians ( Anova ) dalam program SPSS Versi 21.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang diperoleh berupa sediaan masker dari ekstrak batang wasabi dengan beberapa

variasi konsentrasi, dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel II : Hasil Pengukuran pH pada Sediaan Masker Dari Ekstrak Batang Wasabi Dengan Beberapa Variasi Konsentrasi

Konsentrasi	pH
Kontrol	5,9
2%	4,8
2,5%	4,2
3%	3,8

Tabel III : Hasil Uji Organoleptis pada Sediaan Masker Dari Ekstrak Batang Wasabi Dengan Beberapa Variasi Konsentrasi:

Uji organoleptis	Control	2%	2,5%	3%
Bau	-	khas	khas	Khas
Bentuk	Kental	kental	kental	Kental
Warna	Putih	Hijau	hijau	Hijau tua

Tabel IV : Hasil Uji Daya Hambat pada Sediaan Masker Ekstrak Batang Wasabi setelah diinkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37°C:

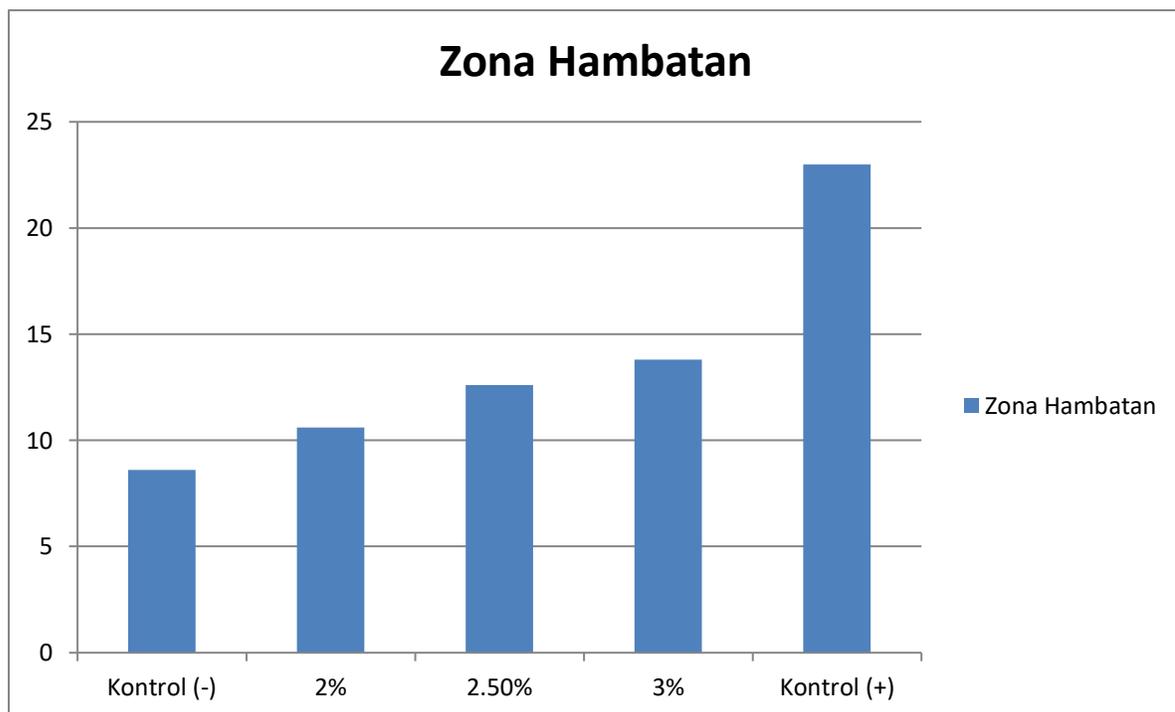
Replikasi	Diameter zona hambatan (mm)					Total
	Formula					
	F1	F2	F3	F4	F5	
1	8.0	9.0	13.0	14.0	24.0	
2	9.0	11.0	12.0	13.0	25.0	
3	10.0	13.0	14.0	14.0	24.0	
4	8.0	10.0	13.0	15.0	23.0	
5	8.0	10.0	11.0	13.0	19.0	
<b>Jumlah (<math>\Sigma</math>)</b>	43.0	53.0	63.0	69.0	115.0	
<b>Rata – rata</b>	8.6±0,8944	10.6±1,5165	12.6±1,1402	13.8±0,8367	23.0±1,0488	

Keterangan :

- F1 : Kontrol Negatif
- F2 : Kosentrasi 2 %
- F3 : Kosentrasi 2,5 %
- F4 : Kosentrasi 3 %
- F5 : Kontrol Positif

Tabel di atas menunjukkan diameter zona hambatan pada setiap perlakuan ( F1, F2, F3, F4, dan F5 ) terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* setelah di Inkubasi selama 1 x 24 jam. Berdasarkan

analisis statistik dengan menggunakan analisis of varians ( Anova ) menunjukkan perbedaan yang bermakna (  $p < 0,05$  ) antar semua perlakuan.



**Gambar II : Grafik Diameter zona Hambatan Masker Anti Jerawat yang mengandung ekstrak Batang Wasabi**

Gambar di atas menunjukkan grafik antara Diameter zona hambatan pada setiap perlakuan ( F1, F2, F3, F4, dan F5 ) terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* setelah di Inkubasi selama 1 x 24 jam. Berdasarkan analisis lanjutan bahwa F3 dengan F4 menunjukkan perbedaan yang tidak bermakna (  $p > 0,05$  ), hal tersebut menunjukkan bahwa F3 dengan F4 mempunyai efek yang sama dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*.

#### Pembahasan

Dalam penelitian ini ekstrak batang wasabi diformulasikan sebagai bahan aktif dalam sediaan masker dengan penambahan zat – zat tambahan untuk

membentuk massa masker kemudian diuji efektivitasnya terhadap *Propionibacterium acnes*.

Pada sediaan masker dibuat dengan beberapa variasi konsentrasi bahan aktif ekstrak batang wasabi yaitu Formula 1 sebagai kontrol tanpa kandungan zat aktif, formula 2 dibuat dengan konsentrasi zat aktif 2%, Formula 3 dibuat dengan konsentrasi zat aktif 2,5%, Formula 4 konsentrasi 3% dan Formula 5 sebagai Kontrol Positif digunakan Eritromisin.

Pemeriksaan pH sediaan masker ekstrak batang wasabi untuk Formula 1 sebagai kontrol tanpa kandungan zat aktif didapatkan pH 5,6, formula 2 dibuat dengan konsentrasi zat aktif 2% dengan pH 4,3 Formula 3 dibuat dengan konsentrasi zat aktif 2,5% didapatkan pH 4,2 Formula 4

konsentrasi 3% didapatkan pH 3,8, hasilnya sesuai dengan pH kulit dengan raens 4,5 – 5,5 untuk tingkat pH normal kulit pada orang dewasa. Selanjutnya dilakukan uji organoleptis masing-masing konsentrasi sediaan masker ekstrak batang wasabi. Hasil pemeriksaan uji organoleptis dapat dilihat pada tabel 2.

Pengujian efektifitas sediaan masker ekstrak batang wasabi menggunakan metode difusi agar berlapis untuk mengetahui diameter zona hambatannya yang terbentuk terhadap *Propionibacterium acnes*. Berdasarkan hasil pengukuran diameter zona hambatan memperlihatkan bahwa sediaan masker ekstrak batang wasabi dimana dengan konsentrasi 2%, 2,5% dan 3% dengan masa inkubasi 1x24 jam menunjukkan bahwa di sekitar paperdisk yang telah dicelupkan larutan sediaan masker ekstrak batang wasabi dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* di tandai adanya zona bening disekitar paperdisk. Kontrol negatif juga dapat menghambat pertumbuhan bakteri sedangkan formula kontrol positif menghambat pertumbuhan bakteri. Penggunaan kontrol positif sebagai parameter hambatan maksimal dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*.

Pada hasil uji efektifitas sediaan masker ekstrak batang wasabi memiliki daya hambat rata-rata terhadap *Propionibacterium acnes* yaitu konsentrasi 2% diameter hambatannya 10,6 mm, konsentrasi 2,5% diameter hambatannya 12,6 mm, konsentrasi 3% diameter hambatannya 13,8 mm, sedangkan zona hambatan untuk kontrol negatif 8,6 mm dan kontrol positif (Eritromisin) diameter hambatannya 23,0 mm.

Berdasarkan hasil analisa statistik dengan menggunakan analisis of varians (anova) menggunakan program SPSS terhadap data zona hambatan formula sediaan masker dari ekstrak batang wasabi dengan beberapa variasi konsentrasi menunjukkan bahwa data yang diperoleh menunjukkan tidak normal ( $P > 0,05$ ) kecuali pada F1 dan homogenitasnya terdistribusi secara homogen ( $P = 0,427 > 0,05$ ). Berdasarkan data tersebut maka dapat dilakukan analisis Varians (Anava)

dan analisis lanjutan pada setiap perlakuan. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan menggunakan menunjukkan Perbedaan yang berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) antara sediaan masker ekstrak batang wasabi tersebut dari konsentrasi yang digunakan terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Selanjutnya dilakukan uji lanjutan, menunjukkan Bahwa Pada Konsentrasi 2%, 2,5 %, 3 % dan Kontrol Positif menunjukkan perbedaan yang bermakna jika dibandingkan dengan Kontrol Negatif ( $p < 0,05$ ), untuk konsentrasi 2% dengan 2,5 % menunjukkan perbedaan yang bermakna ( $P < 0,05$ ), Untuk Konsentrai 2,5 % dengan 3 % menunjukkan perbedaan yang tidak berbeda nyata ( $p > 0,05$ ), Hal ini menunjukkan bahwa antara konsentrasi 2,5 % dengan 3 % menunjukkan efek yang tidak berbeda secara bermakna. Sedangkan Pada Kontrol Positif dengan semua konsentrasi yang digunakan menunjukkan perbedaan yang bermakna ( $p < 0,05$ ). Dari hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pada Konsentrasi 2,5 dan 3 % efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* tetapi masih lebih rendah dibandingkan dengan Kontrol Pasiitif.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Sediaan masker ekstrak batang wasabi dari berbagai konsentrasi yaitu 2%, 2,5% dan 3% dapat menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acnes*.
2. Dari hasil uji statistik dengan menggunakan analisis non parametric kruskal wallis dan uji lanjutan Mann whitney menunjukkan bahwa pada konsentrasi 2,5% dan 3% efektif menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acnes* tetapi masih lebih rendah dibandingkan dengan Kontrol Pasiitif .

### Saran

Dari hasil penelitian, Pembahasan dan kesimpulan yang telah dilakukan maka disarankan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut sbb :

1. Menggunakan konsentrasi lebih tinggi untuk mendapatkan hasil yang lebih efektif dari penelitian yang telah dilakukan diatas
2. Penelitian tentang efek Toksisitas dan LD-50 dari tanaman tersebut Diatas untuk mendapatkan Dosis yang aman digunakan sebagai obat tradisional.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anief, 2010. *Ilmu Meracik Obat, Teori dan Praktek*. Gajah Mada University Press : Yogyakarta
- Dalimartha 2010, *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*, Cetakan I, Jilid II, Trubus Agriwidya, Jakarta
- Djide, M.N., 2003, *Mikrobiologi Farmasi*, Jurusan Farmasi Universitas Hasanuddin, Makassar
- Direktorat Jenderal Pengawasan Obat Dan Makanan., 1986. *Sediaan Galenik*, Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Dwidjoseputro,D., 2012. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Djembatan, Jakarta.
- Fardiaz,S., 2012, *Mikrobiologi Pangan*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Ganiswarna, S. G, (Eds), 1995. *Farmakologi dan Terapi*, Edisi IV Bagian Farmakologi Kedokteran Universitas Indonesia Jakarta.
- Gibson, J,M., 2010. *Mikrobiologi dan Parasitologi Modern*, Buku Kedokteran E.G.C, Jakarta.
- Jawetz, Z, E, Melnick, J.L Adelberg, E.A, 1998. *Mikrobiologi untuk Profesi Kesehatan*, Edisi 16 Terjemahan Gerard Bonang E.G.C Penerbit Buku Kedokteran Jakarta.
- Harris, N.O, Christen, A..G, 2010. *Phmary Preventive Dentistry*, 2<sup>nd</sup> ED, Apleton and Lange, California.
- Lay W.B.,2012, *Analisis Mikrobiologi di Laboratorium*, PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Mulia R.M., 2013, *Kesehatan Lingkungan*. Graha Ilmu, Jakarta.
- Moeljanto, R.D, Mulyono, 2012. *Khasiat dan Manfaat Rimpang Wasabi*. Penerbit Agromedia Pustaka, Bandung.
- Pelczar, 2011, *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Bagian Pertama, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Rowe, H. K, PH. D., 2000. *Pharmaceutical Excipients*, American Pharmaceutical Association, Washington DC.
- Stoll. F.A, 2011. *Dental Health Education*. First Edition. Lea and Religer. Philadelphia
- Tjitrosoepomo, Gembong. 2010. *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Waluyo L., 2011. *Teknik & Metode Dasar dalam Mikrobiologi*. Universitas Muhammadiyah, Malang.
- Widjaja M.C., 2012. *Mengatasi Diare dan Keracunan Pada Balita*. Kawan Pustaka, Jakarta.
- Widodo, H., 2013. *Ilmu Meracik Obat Untuk Apoteker*. D-Medika : Yogyakarta
- Yuliarti, N., 2008, *Hidup Sehat dengan Produk Hewani*, Banyu Media, Yogyakarta. Hal 10.