

---

## PERBANDINGAN FORMULA SEDIAAN GEL *HAND SANITIZER* DENGAN ZAT AKTIF EKSTRAK ETANOL DAUN PEPAYA (*Carica folium L*) DAN EKSTRAK ETANOL BIJI PEPAYA (*Carica semen L*) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*

Lusi Nurdianti, Sony Sandria Subarna, Hendy Suhendy, Anna Yuliana, Fajar Setiawan  
Prodi S1 Farmasi ,Sekolah Ilmu Kesehatan Bakti Tunas Husada Tasikmalaya  
Email: lusinurdianti@stikes-bth.ac.id

Received: 27 Nov 2020; Revised: 18 Des 2020; Accepted: 27 Nov 2020; Available online: 31 Des 2020

---

### ABSTRACT

Hands can mediate the entry of microbes into the body. Hand sanitizer gel preparations are practical antiseptic hand sanitizers that have been developed. The leaves and seeds of papaya (*Carica papaya L.*) have antiseptic activity with the active ingredient karpain which is an alkaloid compound. This study aims to determine the Minimum Inhibitor Concentration (MIC) value of papaya leaf ethanol extract and papaya seed ethanol extract against *staphylococcus aureus* bacteria, determine the hand sanitizer gel formula that meets the stability of chemical, physical and microbiological test parameters and to determine the best formula between papaya leaves and papaya seeds in inhibiting *staphylococcus aureus* bacteria. The test results showed that the Minimum Inhibitor Concentration (MIC) of the ethanol extract of papaya leaves and seeds was 10%, then formulated as a Hand sanitizer gel by producing an inhibition zone of 15 mm of leaf ethanol extract and 10 mm of papaya seeds. It can be concluded that the formula of Hand sanitizer gel of ethanol extract of papaya leaves has better antiseptic activity with strong inhibition category. The results of the evaluation test preparations meet the requirements, except for organoleptic parameters, the color of the preparation does not meet the requirements.

**Keywords:** hand sanitizer, antiseptic, *Carica papaya* extract, karpain

### ABSTRAK

Tangan dapat menjadi perantara masuknya mikroba ke dalam tubuh. Sediaan gel *Hand sanitizer* adalah pembersih tangan antiseptik praktis yang telah dikembangkan. Bagian daun (*Carica folium L*) dan biji buah pepaya (*Carica semen L.*) memiliki aktivitas antiseptik dengan kandungan zat aktif karpain yang termasuk ke dalam senyawa alkaloid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai *Minimum Inhibitor Concentration* (MIC) ekstrak etanol daun pepaya dan ekstrak etanol biji pepaya terhadap bakteri *staphylococcus aureus*, mengetahui formula gel *hand sanitizer* yang memenuhi stabilitas parameter uji kimia, fisika dan mikrobiologi serta untuk mengetahui formula terbaik diantara daun pepaya dan biji pepaya dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil uji menunjukkan bahwa *Minimum Inhibitor Concentration* (MIC) dari ekstrak etanol daun dan biji pepaya sebesar 10%, kemudian diformulasikan sebagai gel *Hand sanitizer* dengan menghasilkan zona hambat ekstrak etanol daun 15 mm dan biji pepaya 10 mm. Dapat disimpulkan bahwa formula gel *Hand sanitizer* ekstrak etanol daun pepaya lebih baik aktivitas antiseptiknya dengan kategori daya hambat kuat. Hasil uji evaluasi sediaan memenuhi syarat, kecuali parameter organoleptik, warna sediaan tidak memenuhi persyaratan.

**Kata kunci:** hand sanitizer, antiseptik, ekstrak pepaya, karpain

## PENDAHULUAN

Penyakit sering disebabkan dari mikroorganisme pada manusia, yang penyebarannya melalui tangan (Melisa Shu, 2013). Dalam aktivitas sehari-hari tangan seringkali terkontaminasi dengan mikroba, sehingga tangan dapat menjadi perantara masuknya mikroba ke dalam tubuh. Salah satu cara yang paling sederhana untuk mencegah terjadinya terkontaminasi mikroorganisme pada tangan yaitu dengan menjaga kebersihan tangan. Pada jaman modern seperti ini kepraktisan telah dikembangkan di pasaran salah satunya adalah pembersih tangan antiseptik atau sediaan hand sanitizer (Khairunnisa, et al., 2015).

Antiseptik merupakan senyawa kimia yang dapat digunakan untuk menghambat atau mematikan mikroorganisme pada tubuh (Djide, 2008: 349 dalam ismail, 2016). Gel merupakan sediaan setengah padat yang terdiri dari suatu dispersi yang tersusun baik dari partikel anorganik yang kecil maupun molekul organik yang besar dan saling diresapi cairan (Ansel, 1989: 390).

Salah satu tanaman yang dapat dijadikan antiseptik adalah pepaya (*Carica papaya* L.) dan bagian yang dimanfaatkan untuk antiseptik adalah bagian daun, buah, biji juga getahnya. Biji pepaya mempunyai aktivitas farmakologi sebagai antiseptik terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yang mengandung senyawa kimia seperti golongan fenol, alkaloid, dan saponin (Warisno, 2003).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Maria tuntun. (2016), ekstrak etanol daun pepaya (*Carica folium* L) memiliki aktivitas antibakteri secara in vitro terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun pepaya mampu menghambat pertumbuhan pada *Staphylococcus aureus* memiliki zona hambat yaitu 7,9 mm dan 13,2 mm. Berdasarkan penelitian Ayu lestari dkk. (2008), diketahui bahwa di dalam biji pepaya (*Carica semen* L) mengandung senyawa triterpenoid aldehida yang mempunyai potensi sebagai antibakteri pada konsentrasi 20% dan 40% terhadap bakteri uji *Staphylococcus aureus* dengan diameter daerah hambat sebesar 7,9 mm 10,16 mm. Biji pepaya (*Carica semen* L) juga merupakan sumber saponin yang cukup baik dan mempunyai sifat antimikrobia (Nito, 2009).

Berdasarkan latar belakang diatas maka akan dikembangkan sediaan gel hand sanitizer dalam bentuk sediaan gel yang mengandung ekstrak etanol biji pepaya (*Carica semen* L.) dan ekstrak etanol daun pepaya (*Carica folium* L) terhadap aktivitas bakteri *Staphylococcus aureus*.

## METODE PENELITIAN

### Alat

Alat yang digunakan adalah maserator, evaporator (Buchi), cawan uap, cawan petri, otoklaf (Hirayama), mortir dan stamper, timbangan analitik (Mettler toledo), batang pengaduk, pH universal, viskometer brookfield (DV-I primere), oven, alat-alat gelas, water bath (Mommert) dan alat-alat laboratorium lainnya.

### Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu daun pepaya (*Carica folium* L), biji pepaya (*Carica semen* L.) dari daerah desa Panumbangan dan bahan pembuat gel : Karbomer (Bratako tasikmalaya), Trietanolamin (TEA) (Bratako tasikmalaya), DMDM Hidandion (Bratako tasikmalaya), propilenglikol (Bratako tasikmalaya), oleum rosae (Bratako tasikmalaya), etanol 70%, etanol 96% (Bratako tasikmalaya), media Mueller Hinton Agar (MHA), media Nutrient Agar (NA) dan bakteri *Staphylococcus aureus*

### Determinasi

Bahan adalah biji pepaya dan daun pepaya yang berasal dari dusun Cijamban desa Panumbangan kecamatan Panumbangan kabupaten Ciamis yang dideterminasi di laboratorium biologi Universitas Padjajaran.

### Pembuatan Serbuk Simplisia

Daun pepaya (*Carica folium* L) dan biji pepaya (*Carica semen* L) dikumpulkan, dicuci dengan air bersih lalu ditiriskan dan dikeringkan menggunakan pengering simplisia. Simplisia yang telah kering, kemudian dihaluskan dan diayak.

### Pemeriksaan mutu serbuk

Pemeriksaan mutu serbuk meliputi : identifikasi serbuk yaitu pemeriksaan organoleptis meliputi bau, rasa dan warna..

### Pembuatan ekstrak secara maserasi

Serbuk sebanyak 500 gram dimasukkan kedalam maserator, ditambahkan etanol 96% sebanyak 1 liter kemudian didiamkan dan dilakukan pegadukan setiap 8 jam sekali serta pergantian pelarut setiap 24 jam sekali selama 3 hari. Maserat disaring dan dipekatkan dengan rotary evaporator. Pelarut yang masih tertinggal diuapkan menggunakan waterbath pada suhu 60°C hingga diperoleh ekstrak kental. (Mahmudah, 2011)

### Penapisan fitokimia ekstrak

Penapisan fitokimia dilakukan terhadap ekstrak etnaol daun pepaya (*Carica folium L*) dan biji pepaya (*Carica semen L*) meliputi penapisan sebagai berikut : Alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan polifenol, kuinon, steroid dan triterpenoid, monoterpenoid dan seskuiterpenoid.

### Pemeriksaan kualitas ekstrak

Pemeriksaan kualitas ekstrak dilakukan terhadap ekstrak etnaol daun pepaya (*Carica folium L*) dan biji pepaya (*Carica semen L*) meliputi ; Kadar air dan kadar abu total.

### Pengujian Kosentrasi Hambat Minimum Ekstrak daun pepaya (*Carica folium L*) dan biji papaya (*Carica semen L*)

Pengukuran konsentrasi hambat minimum dilakukan pengenceran ekstrak ekstrak daun pepaya (*Carica folium L*) dan biji papaya (*Carica semen L*) dari pelarut yang dapat menghambat bakteri uji terkuat. Konsentrasi yang digunakan pada ekstrak daun pepaya (*Carica folium L*) dan biji papaya (*Carica semen L*) uji ini yaitu 0%, 1%, 2% - 10%. Pengujian KHM dilakukan dengan metode difusi. Setelah media memadat, kemudian inokulasikan bakteri uji *Escherichia coli*. Medium tersebut dibuat lubang sumuran dengan perforator no 4 dan variasi konsentrasi ekstrak dimasukkan kedalam sumuran tersebut, lalu cawan petri diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C. Setelah itu dilakukan pengamatan pertumbuhan bakteri dan pengukuran diameter hambatan pada uji tersebut. (Pelczar dan Chan, 1988).

### Penyusunan Formula Sediaan

Dalam penelitian ini formula gel kombinasi dibuat dengan menggunakan karbomer sebagai *gelling agent* dan masing-masing ekstrak daun pepaya (*Carica folium L*) serta biji pepaya (*Carica semen L*) menggunakan konsentrasi terbaik yang dapat menghambat bakteri, sehingga formula yang dibuat sebanyak 3 formula.

**Tabel 1** Rancangan Formula Gel *Hand Sanitizer*

Komposisi	F0 (%b/b)	F1 (%b/b)	F2 (%b/b)
Ekstrak daun pepaya	0	X	0
Ekstrak biji papaya	0	0	Y
Karbomer	2,75	2,75	2,75
TEA	0,5	0,5	0,5
Propilenglikol	10	10	10
DMDM hydantoin	0,5	0,5	0,5
Oleum rosae	qs	qs	qs
Etanol 70% ad	100	Q00	100

Ket : X = Konsentrasi terbaik ekstrak daun pepaya dari hasil KHM

Y = Konsentrasi terbaik ekstrak biji pepaya dari hasil KHM

### **Pembuatan sediaan gel**

Sebelum proses pembuatan sediaan gel, terlebih dahulu semua bahan yang dibutuhkan ditimbang. Selanjutnya basis dikembangkan dalam etanol 96% sehingga membentuk basis yang stabil. Basis gel dibuat dengan cara diaduk dengan menggunakan stirer, karbomer ditambahkan aquades panas sedikit demi sedikit, diaduk sampai larut sempurna, tambahkan trietanolamin sedikit demi sedikit sampai terbentuk masa gel.

Selanjutnya tambahkan propilenglikol kemudian diaduk sampai diperoleh massa yang homogen dengan menggunakan alat pencampur, selanjutnya tambahkan zat aktif yang telah dilarutkan dengan etanol 70% sambil diaduk. Kemudian terakhir tambahkan TEA (trietanolamin) dan DMDM Hidanton yang telah dilarutkan dengan air panas kemudian dilarutkan dalam propilenglikol dan tambahkan oleum rosae secukupnya. Gel yang dihasilkan dianalisis sifat fisika kimia meliputi uji organoleptis, pH, viskositas, uji daya sebar dan uji hedonik.

### **Uji Aktivitas Bakteri sediaan gel ekstrak daun pepaya (*Carica folium L*) dan biji pepaya (*Carica semen L*)**

Metode yang dipilih untuk pengujian anti bakteri pada sediaan gel ekstrak daun pepaya (*Carica Folium L*) dan biji pepaya (*Carica semen L*) yaitu metode difusi (hole method). Kultur *Staphylococcus aureus* dibiakan pada *nutrien agar* yang telah disterilkan dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Untuk uji antibakteri, media yang telah mengandung bakteri dibuat 4 lubang dengan menggunakan perforator no 4 dengan diameter 8 mm. Lubang pertama menggunakan kontrol negatif berupa sediaan yang berisi basis gel yang tidak mengandung ekstrak daun pepaya (*Carica Folium L*) dan biji pepaya (*Carica semen L*), lubang kedua menggunakan kontrol positif yaitu sediaan yang beredar dipasaran, lubang ketiga sediaan mengandung ekstrak daun pepaya (*Carica Folium L*), lubang keempat sediaan mengandung ekstrak biji pepaya (*Carica semen L*). Masing-masing lubang diisi sebanyak 10 µL sampel, diamkan selama 10 menit agar terjadi difusi dari sediaan uji. Inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam, setelah inkubasi dilihat diameter daya hambat berupa zona bening dengan menggunakan jangka sorong untuk masing-masing formula.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Determinasi tumbuhan**

Berdasarkan hasil determinasi yang telah dilakukan daun pepaya dan biji pepaya yang digunakan dalam penelitian ini telah dipastikan identitasnya, hasil Determinasi di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Departemen Biologi FMIPA Universitas Padjajaran, bahwa tanaman yang digunakan benar yang dimaksud yaitu biji pepaya dan daun pepaya.

### **Pemeriksaan mutu simplisia dan ekstrak**

Pemeriksaan mutu serbuk dan ekstrak meliputi : warna, bau, rasa dan bentuk. Hasil pemeriksaan mutu didapatkan dihasil simplisia daun memiliki warna hijau, simplisia biji dengan warna coklat sedangkan untuk ekstrak daun pepaya memiliki warna hijau pekat dengan bentuk kental dan ekstrak biji warna coklat pekat dengan bentuk kental.

### **Ekstraksi**

Ekstrak daun pepaya dan biji pepaya menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Metode ini dipilih dikarenakan suhu yang digunakan yaitu suhu kamar guna mencegah kerusakan dari senyawa alkaloid dan flavonoid pada simplisia yang tidak tahan dengan adanya pemanasan, penggunaan pelarut etanol 96% didasarkan pada sifat kepolarannya yaitu semi-polar sehingga diharapkan penarikan senyawa didalam simplisia dapat lebih maksimal. Hasil ekstraksi rendemen yang didapatkan pada ekstrak biji pepaya yaitu 3,13 % sedangkan untuk hasil ekstraksi rendemen ekstrak daun pepaya di dapatkan hasil rendemen sebesar 4,94%.

## Penapisan fitokimia

**Tabel 2** Skrining fitokimia biji dan daun pepaya

Sampel	Alkaloid	flavonoid	Saponin	Tanin	Kuinon	Seskuiterpen dan Monoterpenoid
Simplisia Biji	+	-	-	-	+	-
Simplisia Daun	+	+	+	-	-	+
Ekstrak Biji	+	+	-	-	-	+
Ekstrak Daun	+	+	+	-	-	+

Berdasarkan hasil skrining fitokimia dapat di ketahui bahwa simplisia daun pepaya dan ekstrak daun pepaya mengandung senyawa metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, saponin, seskuiterpenoid dan monoterpenoid sedangkan simplisia biji pepaya mengandung senyawa metabolit sekunder alkaloid dan kuinon, serta ekstrak biji pepaya mengandung metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, seskuiterpenoid dan monoterpenoid. Senyawa yang diduga berkontribusi terhadap aktivitas antibakteri yaitu alkaloid (Darsana, 2012). Jadi hasil tabel diatas memungkinkan biji dan daun pepaya memiliki aktivitas antibakteri.

## Pemeriksaan Kadar Abu total Dan Kadar Air Ekstrak Biji Pepaya Dan Daun Pepaya

Kadar air yang diperoleh dari ekstrak biji pepaya yaitu 6% sedangkan untuk simplisia/serbuk biji pepaya yaitu 4%. Kadar air yang diperoleh dari dari ekstrak daun pepaya yaitu 8% sedangkan untuk simplisia yaitu 6%. Artinya telah memenuhi syarat persyaratan kadar air karena kurang dari 10%, sedangkan kadar abu total simplisia dan ekstrak biji pepaya serta daun pepaya memenuhi persyaratan kurang dari 17%.(Voight., 1984).

## Pengujian KHM Ekstrak Biji Pepaya dan Daun Pepaya

**Tabel 3** Hasil uji aktivitas ekstrak daun pepaya dan biji pepaya

Konsentrasi Ekstrak Etanol Biji Pepaya (% b/v)	Daya Hambat Ekstrak Etanol Biji Pepaya (mm)	Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Pepaya (% b/v)	Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Pepaya (mm)
7	7,5 ±0,71	7	9,5 ±0,71
8	10,0 ±0,71	8	7,0 ±0,71
9	12,5 ±0,71	9	7,0 ±0,00
10	6,5 ±0,71	10	18 ±0,00
20	9,5 ±0,71	20	15 ±0,00
30	8,5 ±0,71	30	20,5 ±0,71
40	7,5 ±0,71	40	19,5 ±0,71
50	10,5 ±0,71	50	20,5 ±0,71
60	9,5 ±0,71	60	20 ±0,00
70	10 ±0,71	70	19,5 ±0,71
80	11,5 ±0,71	80	21,5 ±0,71
90	16,5 ±0,71	90	26,5 ±0,71
100	19,5 ±0,71	100	29,5 ±0,71

Ket : n=3

Berdasarkan hasil uji aktivitas diketahui pada konsentrasi 10% ekstrak biji pepaya dan daun pepaya masih memiliki kemampuan sebagai antibakteri, oleh karena itu penentuan KHM dilakukan pada deret konsentrasi 0% sampai konsentrasi 10%.

Berdasarkan data diatas di ketahui konsentrasi hambat minimum dari ekstrak etanol biji pepaya dan ekstrak etanol daun pepaya yaitu pada konsentrasi 7%, dengan hasil ekstrak biji pepaya memiliki zona hambat 7,5 mm dan ekstrak daun pepaya 9,5 mm yang artinya memiliki daya hambat cukup (cukup resisten). Dari tabel diatas untuk pemilihan pembuatan sediaan menggunakan konsentrasi 10% dikarenakan memiliki daya hambat >10 yang artinya memiliki daya hambat yang kuat untuk

mengantisipasi adanya perubahan daya hambat pada bakteri saat dibuat formula sediaan, hasil tabel diatas menunjukkan pada konsentrasi 10% daya hambat daun pepaya lebih besar dibandingkan dengan biji pepaya.

### **Pembuatan sediaan gel**

Formulasi sediaan gel hand sanitizer ekstrak etanol biji pepaya dan ekstrak etanol daun pepaya dibuat dengan menggunakan konsentrasi 10% basis gel yang digunakan adalah basis karbomer dengan konsentrasi 2,75%. Semakin banyak ekstrak yang ditambahkan maka viskositas dari sediaan tersebut akan semakin menurun. Kali ini di karenakan adanya peningkatan keasaman yang berasal dari ekstrak, meningkatnya keasaman akan mempengaruhi daya ikat air terhadap basis (Kuncari, et al., 2014).

### **Evaluasi sediaan**

Evaluasi sediaan yang digunakan pada penelitian ini meliputi pemeriksaan organoleptik, pengukuran pH, penguji daya sebar, pengukuran viskositas dan uji hedonik.

#### **a. Organoleptik**

Pada hasil evaluasi sediaan organoleptik untuk bau memenuhi persyatan/literatur dengan memiliki bau yg khas, tetapi untuk warna yang seharusnya transparan pada sediaan gel hand sanitizer tidak memenuhi persyatan karena sediaan biji pepaya dan daun pepaya memiliki warna untuk biji coklat dan daun hijau pekat. Jadi tidak memiliki warna yang sesuai dengan sediaan gel hand sanitizer biasanya hal ini terjadi bisa diakibatkan oleh ekstraknya dari daun dan biji pepaya yang memilki warna yang pekat.

#### **b. Uji daya sebar**

Pengujian daya sebar dilakukan untuk mengetahui kecepatan penyebaran gel saat dioleskan pada kulit (Wahyono., 2010). Daya sebar gel yang baik berada pada rentang 5-7 cm, maka dapat disimpulkan dari ke-2 formula tersebut memiliki kemampuan daya menyebar yang memenuhi syarat dari nilai data sebar yang baik. Daya sebar yang baik menyebabkan kontak antara obat dengan kulit menjadi semakin luas sehingga absorpsi obat ke kulit berlangsung cepat.

#### **c. pH**

Gel hand sanitizer ekstrak etanol biji pepaya (*Carica papaya* L) dan daun pepaya (*Carica papaya* L). Ini ditunjukan untuk penggunaan secara topikal, maka pH dari sediaan dibuat sesuai dengan pH kulit yang berkisar antara 4,5-6,5, maka sediaan harus mempunyai tingkat keasaman atau pH dalam rentang pH dari permukaan kulit (Simon., 2012). Dari hasil pengamatan diperoleh hasil pH dari ke 2 formula antara biji pepaya dan daun pepaya dihasilkan rentang pH yang sesuai yaitu biji pepaya dengan hasil pH 5,1 dan daun pepaya dengan pH 5.

#### **d. Pengukuran viskositas**

Pengukuran viskositas dilakukan karena merupakan salah satu parameter yang menentukan mutu dari sediaan gel yang dibuat. Pengukuran viskositas pada sediaan gel yang dilakukan menggunakan Viskometer Brookfield. Hasil menunjukkan sediaan memiliki viskositas yang baik, dikaitkan dari hasil daya sebar menunjukkan bahwa kekentalan dari kedua formula F1 dan F2 menunjukkan sediaan memenuhi persyaratan kekentalan.

#### **e. Uji hedonik**

Uji hedonik merupakan uji untuk menilai kesukaan terhadap sediaan gel yang telah dibuat. Parameter yang diuji meliputi aroma sediaan, warna sediaan, kekentalan sediaan, kenyamanan saat digunakan, dan kecepatan kering. Pengujian ini dilakukan terhadap 20 orang panelis. Hasil quisoner didata berdasarkan persen respon terhadap parameter yang diuji. Hasil dari pengolahan data dapat disimpulkan untuk parameter aroma respon yang paling tinggi yaitu sangat tidak suka tidak suka pada warna sediaan, sebanyak 35%, kemudian untuk parameter aroma respon yang paling tinggi yaitu suka sebanyak 45%, kemudian untuk parameter kekentalan respon yang paling tinggi yaitu suka sebanyak 35%, kemudian untuk parameter kenyamanan respon yang paling tinggi yaitu tidak suka, suka dan sangat suka sebanyak 25% sedangkan untuk parameter kecepatan kering respon yang paling tinggi yaitu suka sebanyak 45%. Dari hasil uji hedonik diatas dapat disimpulkan bahwa respon panelis terhadap sediaan gel hand sanitizer ekstrak daun pepaya antibakteri *staphylococcus aureus* adalah suka, tetapi untuk parameter respon panelis pada warna adalah sangat tidak suka.

### **Uji Aktivitas Anti Bakteri Sediaan Gel Hand Sanitizer**

Pengujian aktivitas anti bakteri dilakkan metode sumuran (hole method) untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh sediaan gel hand sanitizer ekstrak etanol biji pepaya (*Carica semen L*) dan ekstrak daun pepaya (*Carica foilum L*) dalam menghambat peertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal ini dilihat besarnya diameter zona bening yang terbentuk.

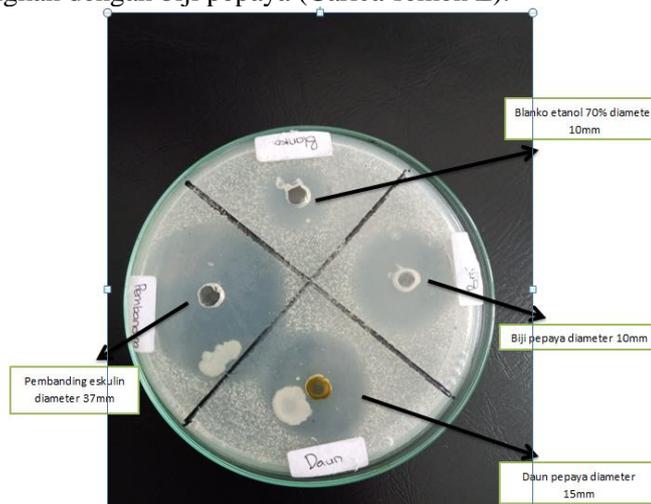
Tabel 5 Hasil uji aktivitas antibakteri sediaan gel hand sanitizer ekstrak biji pepaya dan daun pepaya

No	Kontrol Negatif (mm)	Kontrol Positif (mm)	Biji Pepaya (mm)	Daun Pepaya (mm)
1	10	37	10	15
Rata-rata ± SD	10 ± 0	37 ± 0	10 ± 0	15 ± 0

Kenaikan diameter zona hambat pertumbuhan bakteri sebanding dengan kenaikan konsentrasi ekstrak yang digunakan. Ekstrak etanol biji pepaya (*Carica semen L*) dan ekstrak etanol daun pepaya (*Carica foilum L*) berkhasiat sebagai anti bakteri karena terdapat metabolit sekunder di dalamnya yaitu alkaloid. Senyawa yang telah diketahui yaitu karpain yang termasuk ke dalam senyawa alkaloid. Mekanisme kerja alkaloid sebagai anti bakteri adalah dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel (Darsana, 2012), selain itu alkaloid bekerja dengan mengganggu komponen peyusun peptidoglikan dan menghambat enzim tooisomerase, dan rekombinasi DNA dengan cara memotong dan menyambungkan untai tunggal atau untai ganda DNA (Campbell, 2010).

Mekanisme kerja alkaloid sebagai anti bakteri adalah membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut sehingga dapat merusak membrane sel bakteri dan diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler (Bobbarala, 2012). Berdasarkan hasil ini dapat diketahui bahwa zona hambat yang terbentuk memiliki ukuran bervariasi. Zona hambat terbesar terdapat pada formula formula daun pepaya (*Carica foilum L*) konsentrasi 10% sebesar 15mm. Kontrol positif yang digunakan pada pengujian ini yaitu sediaan Eskulin hand sanitizer yang beredar di pasaran yang menggunakan zat aktif etanol 60%.

Berdasarkan data diatas hasil perbandingan antara biji pepaya (*carica semen L*) dan daun pepaya (*Carica foilum L*) didapatkan hasil yang terbaik untuk dijadikan sediaan gel hand sanitizer yaitu daun pepaya (*Carica foilum L*) karena memiliki kualitas untuk menghambat bakteri *staphylococcus aureus* yang lebih besar dibandingkan dengan biji pepaya (*Carica semen L*).



**Gambar 1** Hasil uji aktivitas gel hand sanitizer ekstrak daun pepaya dan biji pepaya.

## KESIMPULAN

Ekstrak etanol daun pepaya (*Carica folium* L) mempunyai daya hambat antibakteri terhadap *staphylococcus aureus* yang lebih besar dibandingkan dengan ekstrak etanol biji pepaya (*Carica semen* L). Formula yang paling besar menghambat bakteri berdasarkan hasil uji bakteri adalah formula ekstrak etanol daun pepaya dengan konsentrasi ekstrak sebanyak 10% dan berdasarkan hasil uji pada bakteri *staphylococcus aureus* menyatakan bahwa formula tersebut berpengaruh terhadap efek antibakteri dengan zona hambat sebesar 15 mm yang artinya mempunyai daya hambat kuat. Berdasarkan uji evaluasi ekstrak memenuhi persyaratan. Tetapi untuk evaluasi sediaan organoleptik, warna sediaan tidak memenuhi persyaratan dikarenakan memiliki warna yang pekat, untuk evaluasi sediaan yang lainnya memenuhi persyaratan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ansel. 2008. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, Edisi 4. Jakarta: UI-press; 1989: 388, 607- 608.
- Borballa, V. 2012. *Antimicrobial Agents*. Intech, Croatia.
- Chambell, Niel A, Jane B Reece, Lisa A Urry, Mihael B Cain, Steven A Warsseman, Peter V Minorsky da Robert B Jackson. 2010. *Biologi* jilid 1, Edisi 8, Jakarta : Erlangga
- Darsana IGO, Besung INK & Mahatmi H. 2012. Potensi dan binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis) dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* secara in vitro, *Indonesia Medicus Veterius* 1 (3).
- Djide dkk. (2008). *Dasar-dasar mikrobiologi*. Universitas Hasanudin : Makassar
- Hertanti dkk, 2015. Efek Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica Papaya* L) Terhadap *Shigella Dysenteriae* Secara In Vitro Dengan Metode Dilusi Tabung Dan Dilusi Agar. Universitas Muhamadiyah Malang vol 11
- Ismail dkk .(2016). Potensi pemanfaatan ekstrak sabut kelapa (*cocos nucifera* linn) sebagai antiseptik dalam bentuk sediaan gel.
- Lachman L., H. Liebermen, and J. Kanig, L., 1989, *Teori dan Praktek Farmasi Industri*, Terjemahan: Siti Suyatmi, Jilid II Edisi 3, UI Press: Jakarta : 1092.
- Mahmudah. Rifaatul. 2011. “uji aktivitas antibakteri fraksi larut etil asetat”, Fakultas ilmu kesehatan UIN alauddin, Makasar.
- Melisa, Shu (2013). *Formulasi sediaan Gel Hand Sanitizer dengan bahan Autif Triloksan 0,5% dan 1%*. Universitas Surabaya vol 2 no 1
- Pelczar, M. J. dan Chan, E. C. S., 2005. *Dasar-dasar Mikrobiologi 1*. Alih bahasa: Hadiostomo, R. S., Imas, T., Tjitrosomo, S.S. dan Angka, S. L., UI Press, Jakarta : 557.
- Voigt, R., 1995, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, Diterjemahkan oleh Soendani N. S., UGM Press, Yogyakarta.
- Wahyono, Hendro *et al.*, 2010. *Preventing Nosocomial Infections*. In : *hardman JG, Limbrid IE, eds. Goodman and Gillman's the pharmacological basis of therapuetic*, 10th ed., McGraw Hill, New York, 814, 1794.
- Warisno. 2003. *Budidaya Pepaya*. Yogyakarta : Kanisius, 15-18.