

## Pemanfaatan Limbah Kulit Durian Sebagai Anti Bakteri Pada Sabun Transparan

Nanah Muawanah<sup>1\*</sup>, Hilyati Jaudah<sup>1</sup>, Titan Destania Ramadhanti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Kimia, Universitas Serang Raya

Taman Drangong, Serang, Banten, 42162

\*Corresponding Author : [\\_nanamwnh@gmail.com](mailto:_nanamwnh@gmail.com)

### Abstrak

Sabun transparan merupakan salah satu jenis sabun padat. Penambahan ekstrak kulit durian diharapkan dapat menjadikan sabun transparan ini sabun anti bakteri. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak kulit durian dan sabun transparan dari ekstrak kulit durian dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherchia Coli* dan *Stapilococcus Aureus*. Perlakuan pada penelitian ini memiliki variasi konsentrasi ekstrak kulit durian 1%, 2%, 3%, 4%, 5% dan 10%. Parameter yang diamati diantaranya adalah uji fitokimia dan uji aktivitas anti bakteri. Berdasarkan hasil uji fitokimia, dibagian dalam buah durian mengandung senyawa alkaloid, saponin dan triterpenoid sebagai bahan anti bakteri yang berpotensi menghambat pertumbuhan bakteri. Hasil pengujian anti bakteri pada ekstrak kulit durian menunjukkan adanya zona hambat pada konsentrasi 5% dan 10%, sedangkan pada sabun transparan dengan ekstrak kulit durian memiliki zona hambat pada setiap variasi konsentrasi. Sabun transparan dari ekstrak kulit durian dengan hasil terbaik adalah pada konsentrasi 5% dan 10% dengan diameter zona hambat sebesar 4 mm pada bakteri *Stapilococcus Aureus*. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, ekstrak kulit durian diketahui memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan anti bakteri pada sabun transparan.

**Kata Kunci :** *Anti bakteri, Ekstrak kulit durian, Sabun transparan*

### Abstract

*Transparent soap is one kind of solid soap. The addition of durian peel extract is expected to make this transparent soap anti bacterial soap. The purpose of this study was to determine the effect of durian peel extract and transparent soap from durian peel extract in inhibiting the growth of bacteria Escherchia Coli and Stapilococcus Aureus. The treatment in this study had varying concentrations of durian peel extract 1%, 2%, 3%, 4%, 5% and 10%. The observed parameters include phytochemical test and test anti-bacterial activity. Based on the test results of phytochemical, inside the durian fruit contains alkaloids, saponins and triterpenoid as an anti-bacterial substance that has the potential to inhibit the growth of bacteria. The test results on the antibacterial durian peel extract showed inhibition zone at concentrations of 5% and 10%, while the transparent soap with durian peel extract had inhibitory zone on every variation of the concentration. Transparent soap from durian peel extract with the best result was at concentrations of 5% and 10% inhibition zone with a diameter of 4 mm at Stapilococcus Aureus bacteria. Based on the research that has been done, durian skin extracts known for their ability to inhibit the growth of anti-bacterial in transparent soap.*

**Keywords:** *Anti-bacterial, durian skin extract, Transparent soap.*

## PENDAHULUAN

Memiliki sumber daya alam yang melimpah dan sangat subur, Indonesia mampu memberikan sumbangsih guna membantu kebutuhan pangan pada masyarakatnya. Ketika banyak kebutuhan pangan yang tercukupi, seharusnya kitapun terfikir bagaimana memanfaatkan sisa sumber daya alam supaya akhirnya tidak menjadi limbah dan mencemari lingkungan.

Salah satu permasalahan yang sering kita temui adalah limbah kulit durian (*Durio zibethinus L*). Limbah kulit durian sangat banyak dijumpai. Limbah tersebut tidak di manfaatkan melainkan dibiarkan menjadi tumpukan limbah yang akhirnya mencemari lingkungan.

Banyak orang pasti menggunakan sabun untuk membersihkan noda atau aroma tidak enak pada tangan atau kulit lainnya tanpa memperhatikan akibat dari penggunaan sabun yang digunakan. Selain mencemari biota air, pengguna sabun khususnya sabun padat atau batangan biasanya tidak memakai habis sabun tersebut melainkan dibuang ketika sabun hampir habis. Tindakan tersebut kita tahu hanya menambah limbah dan mencemari lingkungan.

Dengan permasalahan tersebut, kami akan menguji ekstrak kulit durian untuk mengetahui seberapa besar efektivitas anti bakteri yang digunakan pada sabun transparan. Penelitian ini juga dilakukan untuk mengetahui pengaruh ekstrak kulit durian dan sabun transparan dari ekstrak kulit durian dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Eschericia Coli* dan *Stapilococcus Aureus*.

Minyak atsiri, flavonoid, saponin, selulosa, lignin, serta pati, merupakan beberapa kandungan yang terdapat dalam limbah kulit durian. Bau yang sangat menyengat yang terdapat pada kandungan limbah kulit durian tersebut sangat tidak di sukai oleh nyamuk, karena efek kandungan yang terdapat pada limbah kulit durian mampu mempengaruhi syaraf pada nyamuk sehingga berakibat nyamuk mengalami kelabilan dan akhirnya mati. Jika digunakan dalam jumlah besar limbah kulit durian dapat dimanfaatkan sebagai obat dalam dunia farmasi. karena kandungan kimianya, perekat kayu dalam olahan kayu dan sari turunan karbohidratnya yang dapat diolah untuk menghasilkan pektin yang merupakan

bahan perekat dan pengental yang sangat dibutuhkan dalam jumlah besar oleh industri-industri olahan makanan (Widarto, 2009).

Selain mengandung kandungan kimia yang dapat di gunakan sebagai obat, Limbah kulit durian juga mengandung berbagai vitamin dan juga mengandung karbohidrat, lemak, protein, serat, kalsium, fosfor, asam folat, magnesium, potasium atau kalium (K), zat besi (Fe), zink, mangan (Mn), tembaga (Cu), karoten, thiamin, niasin, dan riboflavin (Nugraha, 2013). Jika kebanyakan orang hanya mengetahui bahwa *Jelly* durian hanya dapat dibuat dari daging buah yang mahal, tetapi sebetulnya *jelly* durian juga dapat dibuat dari bagian dalam (albedo) kulit durian karena albedo kulit durian masih mempunyai aroma khas durian dan kandungan pektinnya yang tinggi yaitu 17% (Wijayanti, 2011).

Selama ini Kulit dan biji buah durian hanya dibuang begitu saja tanpa dimanfaatkan menjadi lebih berguna. Padahal jika dilihat persentase buah durian, bagian dagingnya termasuk rendah yaitu hanya 20-35%, sedangkan kulit nya mencapai 60-75%, dan biji sebesar 5-15% belum termanfaatkan secara maksimal (Djaeni dan Prasetyaningrum, 2010). Banyak penelitian yang membahas tentang kandungan dari kulit durian, salah satunya adalah hasil penelitian Hatta (2007) menunjukkan bahwa kulit durian mengandung unsur selulosa yang tinggi (50-60%) dan kandungan lignin (5%) serta kandungan pati yang rendah (5%) sehingga dapat diindikasikan sebagai campuran bahan baku pangan olahan serta produk lainnya yang dimampatkan.

Pengekstrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan (kamar) disebut dengan maserasi. Maserasi bertujuan untuk menarik zat-zat berkhasiat yang tahan pemanasan maupun yang tidak tahan pemanasan. Secara teknologi maserasi termasuk ekstraksi dengan prinsip metode pencapaian konsentrasi pada keseimbangan. Maserasi dilakukan dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan atau kamar (Depkes RI, 2000).

Cara ekstraksi yang paling sederhana adalah dengan menggunakan metode maserasi, dasarnya adalah melarutnya bahan kandungan

simplicia dari sel yang rusak, yang terbentuk pada saat penghalusan, ekstraksi (difusi) bahan kandungan dari sel yang masih utuh. Setelah selesai waktu maserasi, artinya keseimbangan antara bahan yang diekstraksi pada bagian dalam sel dengan masuk kedalam cairan, telah tercapai maka proses difusi segera berakhir. Selama maserasi atau proses perendaman dilakukan pengocokan berulang-ulang. Upaya ini menjamin keseimbangan konsentrasi bahan ekstraksi yang lebih cepat di dalam cairan. Sedangkan keadaan diam selama maserasi menyebabkan turunannya perpindahan bahan aktif. Secara teoritis pada suatu maserasi tidak memungkinkan terjadinya ekstraksi absolut. Semakin besar perbandingan simplicia terhadap cairan pengestraksi, akan semakin banyak hasil yang diperoleh (Voigh, 1994)

Hasil campuran dari senyawa natrium dengan asam lemak yang digunakan sebagai bahan pembersih tubuh, berbentuk busa, dengan atau tanpa zat tambahan lain serta tidak menimbulkan iritasi pada kulit sering kita sebut dengan sabun (BSN, 1994). Dalam proses pembuatan sabun terdapat dua cara, yaitu proses saponifikasi dan proses netralisasi minyak. Hasil dari proses saponifikasi minyak akan diperoleh produk sampingan gliserol, sedangkan hasil dari proses netralisasi tidak memperoleh gliserol. Proses saponifikasi terjadi karena reaksi antara trigliserida dengan alkali, sedangkan proses netralisasi terjadi karena reaksi asam lemak bebas dengan alkali (Ophardt, 2003).

Inovasi dari sabun transparan ini adalah bentuknya yang lebih menarik dari sabun-sabun pada umumnya. Sabun transparan mempunyai busa yang lebih halus dibandingkan dengan sabun *opaque* sabun yang tidak transparan (Qisty, 2009). Kandungan alkohol, gula, dan gliserin dalam sabun merupakan faktor yang dapat mempengaruhi transparansi pada sabun. Ketika sabun akan dibuat jernih dan bening, maka hal yang paling penting adalah kualitas gula, alkohol, dan gliserin. Kandungan gliserin baik untuk kulit karena berfungsi sebagai pelembab pada kulit dan membentuk fasa gel pada sabun (Rahadiana dkk., 2014).

Pemilihan jenis asam lemak menentukan karakteristik sabun yang dihasilkan, karena dua komponen utama penyusun sabun adalah asam lemak dan alkali, sebab setiap jenis asam lemak akan memberikan sifat yang berbeda pada sabun

(Corredoira dan Pandolfi, 1996 *dalam* Asri dkk, 2016)

Proses pembentukan sabun dikenal sebagai reaksi penyabunan atau saponifikasi, yaitu reaksi antara lemak/trigliserida dengan alkali. Alkali yang biasa digunakan adalah NaOH dan KOH.

Lemak atau minyak dipanaskan dengan alkali sedikit berlebih. Bila penyabunan selesai, garam ditambahkan untuk mengendapkan sabun sebagai padatan. Lapisan air yang mengandung garam, gliserol, dan kelebihan alkali dipisahkan, dan gliserol dipulihkan lewat penyulingan (Hart, 2004). Mula-mula reaksi penyabunan berjalan lambat karena minyak dan larutan alkali merupakan larutan yang tidak saling larut (*immiscible*). Setelah terbentuk sabun, maka kecepatan reaksi akan meningkat, di mana pada akhirnya kecepatan reaksi akan menurun lagi karena jumlah minyak yang sudah berkurang (Perdana dan Hakim, 2012). Reaksi penyabunan merupakan reaksi eksotermis, sehingga harus diperhatikan pada saat penambahan minyak dan alkali agar tidak terjadi panas yang berlebihan. Pada proses penyabunan, penambahan larutan alkali (KOH atau NaOH) dilakukan sedikit demi sedikit sambil diaduk dan dipanasi untuk menghasilkan sabun. Untuk membuat proses yang lebih sempurna dan merata, maka pengadukan harus dilakukan dengan lebih baik.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi reaksi penyabunan, antara lain:

1. Konsentrasi larutan KOH/NaOH  
Konsentrasi basa yang digunakan dihitung berdasarkan stokiometri reaksinya, dimana penambahan basa harus sedikit berlebih dari minyak agar tersabunnya sempurna. Jika basa yang digunakan terlalu pekat akan menyebabkan terpecahnya emulsi pada larutan, sehingga fasanya tidak homogen, sedangkan jika basa yang digunakan terlalu encer, maka reaksi akan membutuhkan waktu yang lebih lama. Dalam industri sabun, NaOH digunakan sebagai alkali dalam pembuatan sabun keras, sedangkan KOH digunakan sebagai alkali dalam pembuatan sabun lunak.

2. Suhu (T)

Kenaikan suhu operasi akan meningkatkan konversi reaksi dari reaktan menjadi produk yang terbentuk. Akan tetapi kenaikan suhu yang berlebihan akan menurunkan konversi produk yang diinginkan.

3. Pengadukan

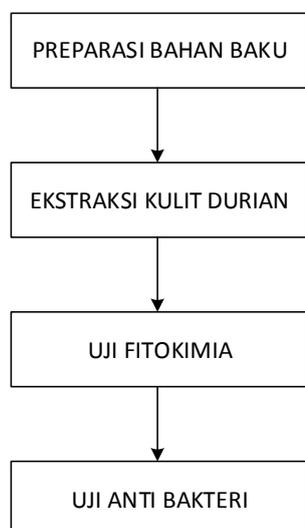
Pengadukan dilakukan untuk memperbesar probabilitas tumbukan molekul-molekul reaktan yang bereaksi. Jika tumbukan antar molekul reaktan semakin besar, maka kemungkinan terjadinya reaksi semakin besar pula.

#### 4. Waktu

Semakin lama waktu reaksi menyebabkan semakin banyak pula minyak yang dapat tersabunkan, berarti hasil yang didapat juga semakin tinggi, tetapi jika reaksi telah mencapai kondisi setimbangnya, penambahan waktu tidak akan meningkatkan jumlah minyak yang tersabunkan. (Perdana dan Hakim, 2012).

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh ekstrak kulit durian dan sabun transparan dari ekstrak kulit durian dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Eschericia Coli* dan *Stapilococcus Aureus*.

## METODE



**Gambar 1.** Tahapan Penelitian

#### 1. Persiapan Bahan Baku

Pengambilan limbah kulit durian diambil di daerah Lingkar Selatan Cilegon. Kulit durian yang telah dikumpulkan dikupas dan diambil kulit bagian dalam yang berwarna putih, lalu dipotong menjadi beberapa bagian kecil dan dicuci dengan air bersih, kemudian dioven pada suhu 60°C selama 24 jam.

#### 2. Tahap Ekstraksi Maserasi

Pada penelitian ini menggunakan metode ekstraksi maserasi dimana kulit durian akan direndam dengan pelarut etanol 96%. Kulit durian yang sudah dikeringkan ditimbang dan diblender dengan etanol 96% dengan perbandingan 1:3, kemudian dimasukkan ke dalam bejana maserasi dan dilakukan maserasi dengan pelarut etanol 96% sampai serbuk simplisa terendam semua sambil diaduk menggunakan shaker dengan kecepatan pengadukan 150 rpm selama 24 jam, hasil maserasi dikumpulkan dan diperas menggunakan kain dan filtrat dari hasil perasan diuapkan menggunakan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kulit durian.

#### 3. Uji Fitokimia

##### a. Pemeriksaan Alkaloid

Pipet sebanyak 2 ml ekstrak sampel masukkan ke dalam tabung reaksi kemudian dicampur dengan 5 ml kloroform dan 5 ml amoniak kemudian panaskan, dikocok dan disaring. Kemudian tambahkan 5 tetes asam sulfat pada masing-masing filtrat, kocok dan diamkan. Bagian atas dari masing-masing filtrat diambil dan diuji dengan pereaksi mayer, wagner, dan dragendroff.

Terbentuknya endapan putih pada pereaksi mayer, endapan coklat pada pereaksi wagner, dan endapan orange atau jingga pada pereaksi Dragendroff menunjukkan adanya alkaloid.

##### b. Pemeriksaan Fenol

Masukkan ekstrak kedalam tabung reaksi sebanyak 1 ml, kemudian tambahkan beberapa tetes air panas dan beberapa tetes pereaksi  $\text{FeCl}_3$  1%.

Jika warna larutan berubah menjadi hijau, merah, ungu, biru, atau hitam kuat menunjukkan adanya senyawa fenol.

##### c. Pemeriksaan Flavonoid

Sebanyak 1 ml ekstrak sampel dicampur dengan 5 ml etanol, dikocok, dipanaskan, dan dikocok lagi kemudian disaring. Kemudian tambahkan serbuk Mg 0,2 gram dan 3 tetes HCl pekat pada masing-masing filtrat.

Jika terjadi perubahan warna menjadi jingga sampai merah ungu menunjukkan adanya flavonoid. Jika warna kuning jingga menunjukkan adanya flavonoid, kalkon, dan auron.

d. Pemeriksaan Tanin

Masukkan sebanyak 1 ml ekstrak sampel ke dalam tabung reaksi, tambahkan 2-3 tetes  $\text{FeCl}_3$  1% pada tabung reaksi. Jika terbentuk warna biru tua atau hitam kehijauan maka positif mengandung tanin.

e. Pemeriksaan Saponin

Masukkan 1 ml ekstrak ke dalam tabung reaksi, tambahkan 10 ml aquades dan kocok selama 10 menit. Hasil dinyatakan positif apabila buih terbentuk stabil selama  $\pm 10$  menit, setinggi 1 cm – 10 cm. Pada penambahan 1 tetes HCl 2N, busa tidak hilang.

f. Pemeriksaan Steroid dan Triterpenoid

Masukkan sebanyak 1 ml ekstrak ke dalam tabung reaksi, tambahkan 1 ml  $\text{CH}_3\text{COOH}$  pekat dan 1 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat. Jika warna larutan berubah menjadi biru atau ungu, menandakan adanya kelompok senyawa triterpenoid.

#### 4. Pembuatan Sabun Transparan

Pembuatan sabun transparan pada penelitian ini dibuat dari VCO dan NaOH sebagai bahan baku utama, dengan bahan penunjang diantaranya gliserin, gula, asam stearat, pewarna, pewangi dan tentunya penambahan ekstrak kulit durian sebagai agen anti bakteri. Penambahan ekstrak kulit durian sesuai dengan variasi konsentrasi yang dibuat.

Proses pembuatan sabun transparan dibuat dengan mencampurkan asam stearat dengan VCO. Campuran direaksikan dengan NaOH 30% sambil terus diaduk pada suhu  $70^\circ\text{C}$  hingga homogen. Selanjutnya ditambahkan gliserin, gula, etanol, pewarna, pewangi serta ekstrak kulit durian sambil terus diaduk. Larutan sabun yang telah homogen dituangkan dalam cetakan dan didiamkan sampai mengeras pada suhu ruang.

#### 5. Uji Anti Bakteri Ekstrak

Larutkan 20 gram *Nutrient Agar* (NA) dalam 1 liter aquades, lalu panaskan sampai jernih sambil diaduk menggunakan stirrer. Kemudian disterilkan menggunakan *autoclave* dengan suhu  $121^\circ\text{C}$  selama 15 menit. Pindahkan larutan *Nutrient Agar* (NA) kedalam beberapa cawan petri yang sudah steril dan diamkan selama  $\pm 15$  menit hingga memadat atau mengeras. Kemudian pipet bakteri *Escherchia*

*coli* dan *Stapylococcus aureus* sebanyak 0,5 ml dan sebar secara merata pada media agar. Kertas cakram berdiameter 0,7 cm yang steril direndam selama  $\pm 30$  menit di dalam ekstrak kulit durian masing-masing dengan konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4%, 5% dan 10%. Kertas cakram tersebut kemudian ditempelkan diatas permukaan media padat *Nutrient Agar* yang sudah disebar bakteri sesuai dengan posisi yang ditentukan. Media diinkubasi pada suhu  $37^\circ\text{C}$  selama 24 jam. Selanjutnya diamati zona hambat yang terbentuk dengan melihat zona bening di sekitar cakram yang menunjukkan tidak ada pertumbuhan bakteri.

Metode disc cakram dapat digunakan untuk memprediksi pada konsentrasi berapa suatu ekstrak tumbuhan memiliki aktivitas antibakteri dalam media agar berdasarkan zona hambat yang dihasilkan. Diameter zona hambat akan mempresentasikan besar nilai KHM (Konsentrasi Hambat Minimum) pada suatu agen antibakteri. Nilai KHM (Konsentrasi Hambat Minimum) merupakan konsentrasi terendah dari zat uji (ekstrak kulit durian) yang mampu menghambat pertumbuhan mikroorganisme (bakteri).

#### 6. Uji Anti Bakteri Sabun Transparan

Larutkan 20 gram *Nutrient Agar* (NA) dalam 1 liter aquades, lalu panaskan sampai terlihat jernih sambil diaduk menggunakan magnetik stirrer. Kemudian disterilkan menggunakan *autoclave* dengan suhu  $121^\circ\text{C}$  selama 15 menit. Pindahkan larutan *Nutrient Agar* (NA) kedalam beberapa cawan petri yang sudah steril dan diamkan selama  $\pm 15$  menit hingga memadat atau mengeras. Kemudian pipet bakteri *Escherchia coli* dan *Stapylococcus aureus* sebanyak 0,5 ml dan sebar secara merata pada media agar yang sudah padat. Sediaan sabun transparan dengan ekstrak kulit durian masing-masing dengan konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, dan 10% ditempelkan diatas permukaan media padat *Nutrient Agar* yang sudah disebar bakteri sesuai dengan posisi yang ditentukan. Setiap perlakuan dibuat sebanyak 2 kali pengulangan. Media diinkubasi pada suhu  $37^\circ\text{C}$  selama 48 jam. Selanjutnya diamati zona hambat yang terbentuk dengan melihat zona bening disekitar discakram yang menunjukkan tidak adanya pertumbuhan bakteri, kemudian diukur diameter zona hambatnya.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

## 1. Ekstrak Kulit Durian

Ekstrak kulit durian didapatkan dari kulit durian bagian dalam yang telah dibersihkan diblending dengan perbandingan 1:3 dengan pelarut etanol murni 96%. Untuk mengekstrak kulit durian dilakukan dengan metode maserasi selama 24 jam dengan dilakukan pengadukan menggunakan shaker dengan kecepatan 1500 rpm. Setelah dimaserasi, maserat yang didapatkan kemudian diuapkan pada suhu 58°C dengan menggunakan *rotary evaporator*. Karena titik didih etanol adalah 78,5°C maka dilakukan penguapan pada suhu dibawah titik didih supaya senyawa aktif dari sari kulit durian tidak rusak oleh suhu yang tinggi. Ekstrak kulit durian yang dihasilkan berwarna kuning kecoklatan dan masih memiliki bau khas durian. Hasil dari ekstraksi kulit durian dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Ekstrak Kulit Durian  
(Sumber: Data Primer)

Ekstrak kulit durian konsentrasi 100% dilakukan pengenceran dengan konsentasi 1%, 2%, 3%, 4%, 5% dan 10% dengan penambahan pelarut etanol 96%.

## 2. Uji Fitokimia

Uji fitokimia ini dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa fitokimia pada ekstrak kulit durian murni. Menurut hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit durian positif mengandung senyawa alkaloid, saponin, dan triterpenoid, dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Uji Fitokimia

Senyawa Uji	Pereaksi	Hasil Uji	Keterangan
Alkaloid	Mayer	Terbentuk endapan putih	+
	Dragendroff	Terbentuk endapan orange	+
	Wagner	Terbentuk endapan cokelat	+
Fenol	Air panas, FeCl <sub>3</sub> 1%	Warna cokelat	-
Flavonoid	Etanol, Mg, HCl	Terbentuk endapan abu-abu	-
Saponin	HCl	Terbentuk busa yang stabil	+
Tanin	FeCl <sub>3</sub> 1%	Warna cokelat	-
Triterpenoid	CH <sub>3</sub> COO H glasial, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> pekat	Warna ungu kehitaman	+

(Sumber: Data Primer, 2019)

Berdasarkan hasil penelitian yang kami lakukan, di dalam ekstrak kulit durian mengandung senyawa kimia yang berperan sebagai anti bakteri diantaranya, triterpenoid (asam asiatic, asam ursolic), alkaloid dan saponin. Besarnya kandungan senyawa-senyawa tersebut pada ekstrak kulit durian disebabkan karena memiliki sifat kepolaran yang sama dengan etanol yaitu bersifat semipolar hingga polar.

Alkaloid memiliki kemampuan anti bakteri dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut. Selain itu, di dalam senyawa alkaloid terdapat gugus basa yang mengandung nitrogen akan bereaksi dengan senyawa asam amino yang menyusun dinding sel bakteri dan DNA bakteri. Reaksi ini mengakibatkan terjadinya perubahan struktur dan susunan asam amino yang akan menimbulkan perubahan keseimbangan genetik pada rantai DNA sehingga akan mengalami kerusakan dan

mendorong terjadinya lisis bakteri yang akan menyebabkan kematian sel pada bakteri (Nina Arlofa, 2015).

Mekanisme triterpenoid sebagai anti bakteri adalah bereaksi dengan purin dan membran luar sel bakteri membentuk ikatan polimer yang kuat sehingga mengakibatkan rusaknya purin. Rusaknya purin yang merupakan pintu keluar masuknya senyawa akan mengurangi permeabilitas membran sel bakteri yang akan mengakibatkan sel bakteri kekurangan nutrisi dan akan menghambat pertumbuhan bakteri atau mengalami kematian. (Nina Arlofa, 2015).

Selain mengandung senyawa alkaloid dan triterpenoid, ekstrak kulit durian juga mengandung saponin yang antara lain memiliki sifat berasa pahit dan berbusa dalam air, sehingga dari uji pendahuluan dapat disimpulkan ekstrak kulit buah durian sangat berpotensi digunakan sebagai bahan aktif pembuat sabun anti bakteri. (Nina Arlofa, 2015).

### 3. Sabun Transparan

Sabun transparan didapatkan dengan proses saponifikasi. Sabun transparan dibuat beberapa konsentrasi sama seperti konsentrasi ekstrak kulit durian yaitu konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, dan 10% untuk diuji aktivitas anti bakteri. Sabun transparan yang dihasilkan berwarna merah dengan berbagai bentuk yang menarik. Berikut dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Sabun Trasnparan  
(Sumber: Data Primer, 2019)

### 4. Uji Aktivitas Anti Bakteri Ekstrak Kulit Durian

Uji sensitivitas bakteri merupakan cara untuk mengetahui dan mendapatkan produk alam yang berpotensi sebagai bahan anti bakteri serta mempunyai kemampuan untuk

menghambat pertumbuhan atau mematikan bakteri pada konsentrasi yang rendah.

Adanya aktivitas anti bakteri ditunjukkan dengan terbentuknya zona hambat disekitar *paper disc*. Terbentuknya zona hambat menunjukkan adanya indikasi aktivitas terhadap antibakteri. Hal ini terlihat dari hasil uji aktivitas anti bakteri pada ekstrak uji dengan variasi konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4%, 5% dan 10% untuk bakteri uji *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* yang ditunjukkan pada Gambar 4.

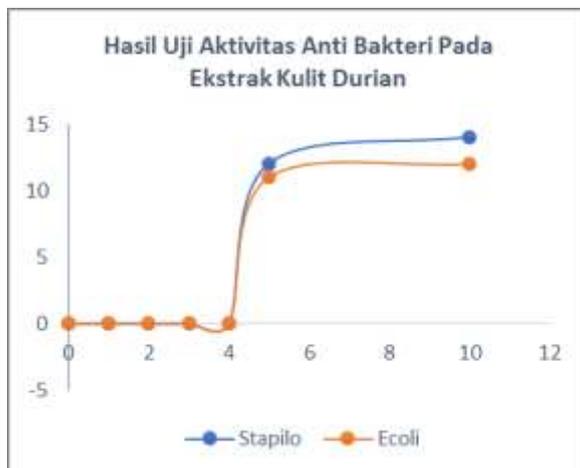


**Gambar 4.** Aktivitas Anti Bakteri Terhadap Ekstrak Kulit Durian

Hasil pengukuran diameter zona hambat pada pengujian anti bakteri ekstrak kulit durian dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Uji Anti Bakteri Ekstrak Kulit Durian

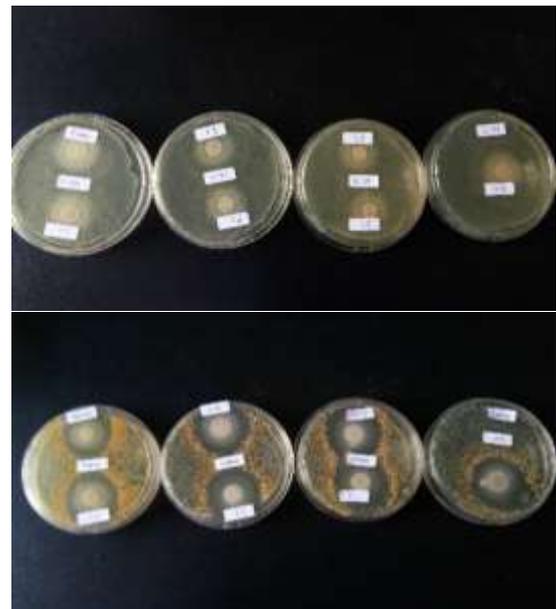
Jenis Bakteri	Konsentrasi (%)	Diameter Zona Hambat (mm)	(Diameter – Blanko)
Blanko	96	-	-
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	-	-
	2	-	-
	3	-	-
	4	-	-
	5	12	12
	10	14	14
Blanko	96	-	-
<i>Escherichia coli</i>	1	-	-
	2	-	-
	3	-	-
	4	-	-
	5	11	11
	10	12	12

**Gambar 5.** Grafik Hasil Uji Aktivitas Anti Bakteri Pada Ekstrak Kulit Durian (Sumber : Data Primer, 2019)

#### 5. Uji Aktivitas Anti Bakteri Sabun Transparan

Hasil pengamatan terhadap aktivitas anti bakteri pada sabun transparan dengan ekstrak kulit durian variasi konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4%, 5% dan 10% terhadap bakteri *E.coli* dan *Staphylococcus aureus* setelah diinkubasi pada suhu 37°C selama 48 jam menunjukkan adanya aktivitas anti bakteri. Pada bakteri *S.aureus* dan *E.coli* diketahui semua konsentrasi sediaan sabun transparan efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Blanko pada sabun transparan terlihat sudah mengandung anti

bakteri, sehingga zona hambat yang dihasilkan jauh lebih besar dibandingkan dengan zona hambat dari uji aktivitas anti bakteri ekstrak kulit durian. Untuk mengetahui diameter zona hambat dari sabun transparan dengan ekstrak kulit durian setiap konsentrasi dapat dikurangi diameter blanko. Hasil pengujian aktivitas anti bakteri dari variasi konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4%, 5% dan 10% terhadap bakteri *E.coli* dan *Staphylococcus aureus* dapat dilihat pada Gambar 6.

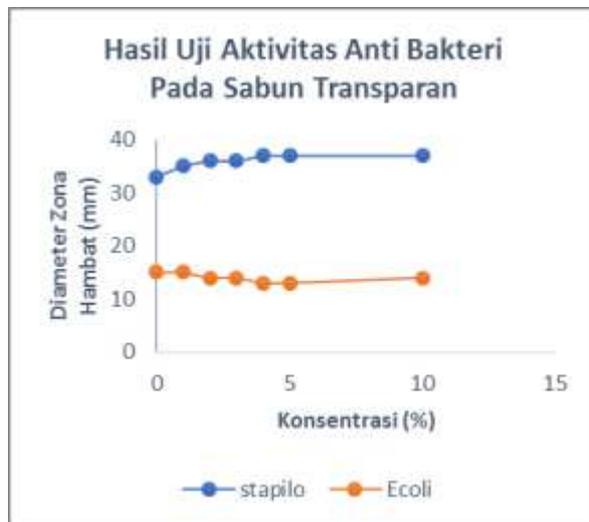
**Gambar 6.** Aktivitas Anti Bakteri Terhadap Sabun Transparan

Berikut hasil pengukuran diameter zona hambat pada uji anti bakteri pada sabun transparan.

**Tabel 3.** Hasil Uji Anti Bakteri Ekstrak Kulit Durian

Jenis Bakteri	Konsentrasi (%)	Diameter Zona Hambat (mm)	(Diameter – Blanko) (mm)
Blanko		33	
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	35	2
	2	36	3
	3	36	3
	4	37	4
	5	37	4
	10	37	4
Blanko		15	
	1	15	-

<i>Escherichia coli</i>	2	14	-
	3	14	-
	4	13	-
	5	13	-
	10	14	-



**Gambar 7.** Grafik Hasil Uji Aktivitas Anti Bakteri Pada Sabun Transparan (Sumber : Data Primer, 2019)

## SIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian pemanfaatan limbah kulit durian sebagai anti bakteri yang telah dilakukan, ekstrak kulit durian memiliki senyawa alkaloid, saponin dan triterpenoid yang aktif mampu menghambat pertumbuhan bakteri. Ekstrak kulit durian didalam sabun transparan juga terbukti mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Konsentrasi paling efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri yaitu pada konsentrasi 5% dan 10%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arlofa, Nina, 2015, Uji Kandungan Senyawa Fitokimia Kulit Durian sebagai Bahan Aktif Pembuatan Sabun, Jurnal Chemtech, Vol.1, No.1, Tahun 2015, Hal.: 18.
- Ashari,S., 1995. Hortikultura Aspek Budidaya. UI-Press, Jakarta.

Badan Standarisasi Nasional (BSN). 1994. SNI 01-3451-1994 : Syarat Mutu Tapioka, Jakarta.

Corredoira, R.A. dan A.R. Pandolfi. 1996. Raw Material an Their Pretreatment for Soap Production. Di dalam Soaps and Detergents, a Theoretical an Practical Review. Spitz, L. (Ed). AOCS Press, Illinois.

Departemen Kesehatan RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Diktorat Jendral POM-Depkes RI.

Djaeni, M dan A.Prasetyaningrum. 2010. Kelayakan Biji Durian sebagai Bahan Pangan Alternatif : Aspek Nutrisidan Tekno Ekonomi. *Jurnal Riptek*, 4: 37-45.

Hart, H., Kimia *Organik*. 2004 *Suatu Kuliah Singkat*, Edisi Ke Sebelas, Penerbit Erlangga, Jakarta.

Hatta, V.H. 2007. Manfaat Kulit Durian Selezat Buahnya. Penelitian Jurusan Teknik Hasil Hutan Fakultas Kehutanan Unlam.

Nugraha, D. E. 2011. Kandungan Kimia Durian.

Ophardt, C. 2003, PKU and Other Errors in Phenylalanine Metabolism. Virtual Chembook. Elmhurst College. Diakses 11 Nopember 2010

Perdana, F. K., dan Hakim, I., 2012. *Pembuatan Sabun Cair Dari Minyak Jarak dan Soda Q Sebagai Upaya Meningkatkan Pangsa Pasar Soda Q*. Semarang.

Purnomosidhi. P., Suparman, Roshetko, J.M. 2002. Perbanyakan dan Budidaya Tanaman Buah-buahan. ICRAF Southeast Asia Regional Research Programme. Bogor

Qisti, R., 2009, Sifat Kimia Sabun Transparan Dengan Penambahan Madu Pada Konsentrasi Yang Berbeda, *skripsi*, Fakultas Peternakan, Intitut Pertanian Bogor, Bogor.

- Rahardiana,P., Andayani L.S. 2014. Pabrik Sabun Transparan Beraroma Terapi dari Minyak Jarak dengan Proses Saponifikasi Trigliserida Secara Kontiyu. Program Studi D3 Teknik Kimia FTI-ITS.
- Untung, O. 2008. Durian untuk Kebun Komersial dan Hobi. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Voight, R. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi edisi V*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada Pres.
- Widarto, H. 2009. Uji aktifitas minyak atsiri kulit durian sebagai obat nyamuk elektrik. Skripsi. UMS, Yogyakarta.
- Wijayanti, M. 2011. Uji Vitamin C dan organoleptic terhadap jelli dari buah apel hijau dengan penambahan gula pasir dan pektin dari albedo kulit durian. Sripsi. UMS, Surakarta.