

Uji Efektivitas Individu dan Sinergitas antara Ekstrak Kayu Secang dan Daun Ketepeng Cina sebagai Produk Antimikroba pada Cairan Sanitasi Tangan

Syadzwin Ratnamaya Hady

SMA Negeri 3 Semarang
syadzwinaratnamaya123@gmail.com

Nasywa Zahra Shafira Ardell

SMA Negeri 3 Semarang
nasywaardell@gmail.com

Agus Priyatno

SMA Negeri 3 Semarang

Abstrak

Pandemi Covid-19 telah menelan banyak korban jiwa dan terus berlangsung hingga saat ini. Sehubungan dengan itu, cairan sanitasi tangan merupakan salah satu produk yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat sebagai intervensi pencegahan penularan Covid-19. Adanya aktivitas antimikroba pada *Caesalpinia sappan* L. dan *Cassia alata* L. mendorong peneliti untuk memanfaatkan potensi kedua tanaman tersebut sebagai cairan sanitasi tangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses pembuatan produk antimikroba dari ekstrak kedua tanaman, mengetahui potensi masing-masing ekstrak, juga sinergitas keduanya sebagai produk antimikroba berdasarkan uji laboratorium. Penelitian dilakukan melalui pengekstrakan metode dekokta, pengujian di laboratorium dengan metode dilusi untuk mengetahui potensi kedua ekstrak secara individu (konsentrasi 25%, 50%, 75%, 100%) dan gabungan kedua ekstrak tanaman (rasio 1:1, 1:2, 2:1) untuk mengetahui KHM dan KBM-nya sebagai produk antimikroba. Berdasarkan hasil uji laboratorium, hanya ekstrak *Caesalpinia sappan* konsentrasi 100% yang dapat membunuh pertumbuhan koloni bakteri *Staphylococcus aureus*. Kesimpulan yang didapat: 1) Pembuatan cairan sanitasi tangan metode dekok cukup dengan di-tim dengan aquadest pada suhu 90°C selama 30 menit, kemudian disaring, 2) Ekstrak dekok *Caesalpinia sappan* konsentrasi 100% berpotensi untuk dijadikan produk antimikroba, dan 3) Gabungan kedua ekstrak tanaman kurang berpotensi sebagai produk antimikroba.

Kata kunci: *Caesalpinia sappan* L, *Cassia alata* L., antimikroba

I. LATAR BELAKANG

Pandemi Covid-19 masih berlangsung hingga pertengahan tahun 2021. Hingga saat ini, tercatat pasien positif terinfeksi lebih dari 1,89 juta jiwa dengan angka kematian mencapai lebih dari 50 ribu jiwa. Meskipun vaksin telah diproduksi, kewaspadaan terhadap virus harus tetap ditingkatkan. Beberapa gejala yang paling umum ditemui adalah demam, batuk kering, dan kelelahan. Salah satu hal yang penting untuk diterapkan dalam kondisi pandemi ini adalah pola hidup sehat dan bersih, salah satunya yang ada dalam protocol kesehatan 5M, yaitu mencuci tangan menggunakan sabun karena dengan itu, kuman dan bakteri yang ada di tangan dapat hilang. Tidak hanya sabun, tapi

penggunaan hand sanitizer bisa dijadikan alternatif dalam membersihkan tangan ketika kita sedang bepergian. Namun, penggunaan hand sanitizer yang terlalu sering dapat menyebabkan kulit iritasi karena kandungan alcohol yang ada di dalamnya. Oleh karena itu, peneliti terdorong untuk menemukan alternatif hand sanitizer dari bahan alami sebagai intervensi penurunan kasus terpapar Covid-19 yang aman digunakan.

Caesalpinia sappan L. yang dikenal sebagai secang mengandung senyawa metabolit sekunder yang beragam. Menurut Nomer, et. al., (2019), secang mengandung flavonoid, brazilin, alkaloid, saponin, tanin, fenil propane, serta terpenoid. Ada dua senyawa penting di dalamnya yang berkhasiat dalam melawan radikal bebas, yakni fenolik

dan flavonoid. Kandungan antioksidan dan metabolit sekunder lain dalam tanaman ini berkhasiat sebagai antimikroba. Tanaman lain dengan aktivitas antimikroba dan antiviral yang baik dan telah banyak digunakan adalah ketepeng cina (*Cassia alata* L.). Tingginya kandungan rein aloe emodina, rein aloe emodina diantron, rein aloe emodina asam krisofanat (dehidroksimetilantroquinone), dan tannin mampu bersinergi melawan penyakit akibat jamur seperti panu. Di samping itu, ketepeng cina juga memiliki kandungan alkaloida, flavonoida dan antraknon yang tinggi. (Hujjatusnaini, 2007). Kandungan flavonoid pada kedua tanaman ini banyak dilaporkan sebagai zat aktif utama sebagai antivirus atau antiviral.

Berdasarkan pemaparan di atas, penelitian ini penting untuk dilakukan sebagai upaya untuk mencari alternatif produk antimikroba yang dapat digunakan sebagai cairan sanitasi tangan yang aman digunakan sebagai intervensi penurunan kasus terpapar Covid-19 dengan memanfaatkan potensi hayati lokal. Adanya kandungan flavonoid dan alkaloid pada *Caesalpinia sappan* L. dan *Cassia alata* L. memungkinkan adanya aktivitas antimikroba yang optimal apabila diformulasikan bersama.

II. RUMUSAN MASALAH

1. Bagaimanakah proses pembuatan produk antimikroba dari ekstrak *Caesalpinia sappan* L. dan *Cassia alata* L. yang aman digunakan?
2. Bagaimanakah potensi masing-masing ekstrak *Caesalpinia sappan* L. dan *Cassia alata* L. berdasarkan uji laboratorium sebagai produk antimikroba pada cairan sanitasi tangan?
3. Bagaimana sinergitas antara ekstrak *Caesalpinia sappan* L dan *Cassia alata* L. sebagai produk antimikroba berdasarkan uji laboratorium?

III. TUJUAN PENELITIAN

1. Mengetahui proses pembuatan produk antimikroba dari ekstrak *Caesalpinia sappan* L. dan *Cassia alata* L. yang aman digunakan

2. Mengetahui potensi masing-masing ekstrak *Caesalpinia sappan* L. dan *Cassia alata* L. berdasarkan uji laboratorium sebagai produk antimikroba pada cairan sanitasi tangan
3. Mengetahui sinergitas antara ekstrak *Caesalpinia sappan* L. dan *Cassia alata* L. sebagai produk antimikroba berdasarkan uji laboratorium

IV. HIPOTESIS

Produk antimikroba dari ekstrak air rebusan *Caesalpinia sappan* L. dan *Cassia alata* L. dapat digunakan sebagai cairan sanitasi tangan yang aman digunakan oleh masyarakat.

V. MANFAAT PENELITIAN

Manfaat teoritis hasil penelitian ini adalah menambah wawasan mengenai pembuatan antimikroba dari ekstrak *Caesalpinia sappan* L. dan *Cassia alata* L. yang aman untuk digunakan. Sedangkan manfaat praktis dari hasil penelitian ini adalah memberikan manfaat berupa alternatif intervensi penurunan kasus terpapar Covid-19 dengan menggunakan potensi sumber daya lokal yang ada.

VI. TINJAUAN PUSTAKA

6.1 Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.)

Caesalpinia sappan L. yang termasuk famili *Caesalpiniceae* atau *Leguminosae*, di Indonesia lazimnya dikenal dengan nama secang atau kayu secang. Tanaman secang banyak tumbuh di Jawa, di pegunungan berbatu, pada daerah tidak terlalu dingin dengan ketinggian 1-1700 meter di atas permukaan laut. Secang termasuk jenis tanaman semak atau pohon rendah dengan tinggi 5-10 m dengan perakaran tunggang. Pada permukaan batang kayu secang tersebar duri bengkok. Daun kayu secang berbentuk majemuk menyirip dengan panjang 10-25 mm (Sudarsono dkk., 2001).

Kayu secang banyak digunakan sebagai obat herbal untuk mengobati radang, diare, sifilis, meredakan mual dan muntah, untuk kesehatan kulit, sebagai obat jerawat, obat

asam urat, penangkal tumor, virus, dan mengatasi diabetes. Uji fitokimia menunjukkan bahwa kayu secang mengandung senyawa kimia dari kelompok alkaloid, flavonoid, saponin, brazilin, chalcone, sappanalcone dan komponen umum lainnya. Menurut Hariana (2006), selain merupakan senyawa yang memberi warna merah pada secang, brazilin diduga mempunyai efek anti-inflamasi dan anti bakteri (*Salmonella*, *Streptococcus*, *Staphylococcus aureus*, dan *Escherichia coli*). Flavonoid dan brazilin mempunyai aktivitas antioksidan yang dapat menangkal radikal bebas dan meningkatkan daya tahan tubuh. Flavonoid, tannin dan brazilin juga mempunyai aktivitas antivirus.

Berdasarkan penelitian Pertamawati, dkk hasil penapisan ekstrak kental kulit kayu secang, terlihat bahwa ekstrak ini memiliki kandungan terpenoid yang sangat tinggi dan juga flavonoid yang tinggi, namun tidak mengandung steroid dan tannin.

Bahan	Hasil Penapisan Fitokimia							
	Terpenoid	Fenol	Steroid	Triterpenoid	Flavonoid	Tannin	Alkaloid	Saponin
Ekstrak kulit kayu Secang	+++	+++	-	++	+++	-	++	+

Keterangan: +++ : kadar sangat tinggi
 ++ : kadar tinggi
 + : kadar rendah
 - : tidak mengandung
 ++ : kadar cukup

Gambar 1. Tabel Hasil Uji Fitokimia Identifikasi Senyawa Ekstrak Kayu Secang (Pertamawati, dkk 2014)

Menurut penelitian Wahyu Widowati, hasil uji kadar total fenol menunjukkan bahwa ekstrak kayu secang mengandung kadar fenol yang tinggi 849,11 µg EGC/mg dan 825,11 µg ECG/mg, juga memiliki aktivitas antioksidan tinggi yaitu 80,46-89,13%, namun lebih rendah dibanding EGC dan ECG.

Berdasarkan pernyataan Irmanida Batubara, pakar herbal IPB, rebusan air secang baik untuk dibasuhkan di kulit untuk menghilangkan jerawat dan sakit kulit pada anak dan dapat diminum sebagai antioksidan, serta baik untuk diabetes dan kolesterol. Beberapa penelitian yang relevan di antaranya adalah penelitian oleh Fajar, dkk. (2012) mengenai aktivitas antioksidan permen jelly dengan konsentrasi ekstrak kayu secang, penelitian Novi (2009) mengenai antibakteri ekstrak kayu secang pada *Staphylococcus*

aureus dan *Shigella dysentriae*, serta penelitian Amallia Putri (2020) mengenai uji aktivitas antibakteri rebusan air secang terhadap bakteri *Escherichia coli*.

6.2 Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.)

Cassia alata L. atau yang lebih dikenal dengan ketepeng cina merupakan tanaman yang termasuk dalam famili *Leguminosae*. Tanaman ini biasanya hidup di daerah rendah sampai pegunungan dengan ketinggian kurang lebih 1400 m di atas permukaan air laut. Ketepeng cina memiliki perakaran tunggang dan batangnya berkayu yang ketinggiannya kurang lebih 3 meter. Daun ketepeng cina berbentuk menyirip dan buahnya berupa polong-polongan yang gepeng panjang persegi empat dengan panjang ± 18 cm dan lebar ± 2,5 cm berwarna hitam.

Ketepeng cina merupakan salah satu objek utama yang penting bagi para ilmuwan untuk pengobatan infeksi dan kanker. Selain itu, daun ketepeng cina juga mempunyai peranan yang sangat besar dalam bidang kesehatan karena menghasilkan zat-zat kimia yang memiliki kegunaan yang potensial dalam pengobatan hepatitis, gangguan kulit, seperti panu, kadas, kurap, penyakit kuning, eksema, mengobati cacangan, sembelit dan juga obat sariawan. Ketepeng cina dapat pula digunakan sebagai antiparasit, untuk sifilis, herpes, dan influenza. Ketepeng cina juga memiliki potensi untuk dijadikan obat malaria karena kandungan antivirus yang ada di ekstraknya. Hasil penelitian menunjukkan tumbuhan ini memiliki potensi untuk merangsang respon imun (Kusmardi, et al., 2007; Makinde, et al., 2007).

Daun ketepeng cina memiliki kandungan senyawa tannin, rein aloe-emodina, rein aloe-emodina diantron, asam krisofanat, alkaloida, saponoin, flavonoida, dan glkosida antrakuinon. Kandungan antrakuinon memiliki sifat antifungi yang bekerja secara fungistatik dengan cara menghambat pertumbuhan hifa jamur, sehingga menghambat pertumbuhan jamur. Jenis senyawa flavonoid yang terkandung dalam daun ketepeng cina adalah quersetin (Lumbessy, et al., 2013; Josue, et al., 2014). Quercetin memiliki sifat antioksidan yang

dapat menangkal radikal bebas dan meningkatkan imunitas tubuh.

No	Senyawa Uji	Pereaksi	Hasil	Reaksi
1	Flavonoid	Etanol 70% HCl Peekat Magnesium	Positif (+)	Terbentuk warna jingga
2	Tanin	FeCl ₃	Positif (+)	Terbentuk warna hijau kehitaman
3	Saponin	HCl 2 N	Positif (+)	Terbentuk busa
4	Alkaloid	HCl 2 N Akuades Mayer	Positif (+)	Terbentuk endapan putih

Gambar 2. Tabel Hasil Uji Fitokimia Senyawa Ekstrak Daun Ketepeng Cina (Kartini, S., dkk 2020)

Yenny Meliana, Kepala Pusat Penelitian Kimia, mengatakan bahwa LIPI tengah bekerja sama dengan Universitas Indonesia dan Kyoto University, Jepang, untuk mengembangkan obat herbal sebagai antivirus dari ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata*) dan benalu (*Dendrophthoe sp.*) sebagai alternatif dalam pengobatan COVID-19 karena mengandung senyawa yang diprediksi dapat berperan aktif sebagai antivirus, yaitu kaempferol, aloe-emodin, quercitrin, dan quercetin.

6.3 Metode Ekstraksi Dekokta

Dekoktum atau yang dikenal dengan dekokta adalah sediaan cair yang dibuat dengan cara mengekstraksi bahan nabati dengan pelarut air (pelarut berair/polar) pada suhu 90° C selama 30 menit, terhitung setelah panci bagian bawah mulai mendidih. Hal ini dilakukan untuk memperoleh kandungan senyawa yang lebih banyak dalam sari. Metode ini dapat dilakukan untuk simplisia/bahan yang mengandung bahan aktif yang tahan terhadap pemanasan.

Untuk melakukan proses dekokta, maka kita harus mempersiapkan 1 unit panci yang terdiri dari 2 buah panci yang saling bisa ditumpuk atau yang kita kenal dengan panci tim. Untuk panci yang atas digunakan untuk meletakkan bahan yang akan diekstraksi bersama pelarutnya, yaitu air, dengan takaran tertentu. Untuk panci yang bawah berisi air yang berfungsi sebagai pemanas panci atas, sehingga panci atas tidak terkena panas dari api secara langsung.

Secara teori, nantinya ketika panci bawah airnya mendidih (mencapai 100°C), panas

yang diterima panci atas hanya sekitar 90°C saja. Dengan begitu, zat aktif dalam bahan tidak rusak oleh pemanasan berlebihan. (biasanya zat aktif akan rusak bila dipanaskan sampai 100°C atau lebih).

6.4 Hand Sanitizer (Cairan Sanitasi Tangan)

Hand Sanitizer merupakan pembersih tangan yang memiliki kemampuan antibakteri dalam menghambat hingga membunuh bakteri (Retnosari dan Isdiartuti, 2006). Menurut Diana (2012) terdapat dua jenis *hand sanitizer*, yaitu *hand sanitizer* gel dan *hand sanitizer* spray. *Hand sanitizer* gel (pembersih tangan berbentuk gel) yang berguna untuk membersihkan atau menghilangkan kuman pada tangan dan biasanya mengandung bahan aktif alkohol 60%. *Hand sanitizer* spray (pembersih tangan berbentuk spray) memiliki fungsi yang sama dan biasanya mengandung bahan aktif irgasan DP 300:0,1% dan alkohol 60%. Penelitian Diana (2012) menyatakan, *hand sanitizer* yang berbentuk cair atau spray lebih efektif dibandingkan *hand sanitizer* gel dalam menurunkan angka kuman pada tangan.

Kini sudah banyak penelitian mengenai *hand sanitizer* dengan bahan dasar ekstrak tumbuhan, mengingat bahwa kandungan kimia yang biasanya digunakan seperti alkohol dan *triclosan* yang berperan sebagai antiseptik juga menimbulkan efek buruk untuk kulit, seperti menyebabkan kering, keras, dan pecah-pecah, serta menyebabkan diare dan mempengaruhi hormon.

Penelitian yang relevan dilakukan oleh Nur Lailatul (2017) mengenai potensi pelepah pisang kepok sebagai *hand sanitizer* alami karena diketahui pelepah daun pisang mengandung senyawa kimia antara lain saponin, tannin dan flavanoid. Senyawa-senyawa tersebut berfungsi untuk pengobatan. Sedangkan getah pelepah pisang mengandung saponin, antakruinon dan kuinon yang merupakan antibakteri. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Ardi dkk. (2020) mengenai alternatif *hand sanitizer* dari kombinasi ekstrak daun ketapang dan daun kepayang sebagai antiseptik alami karena diketahui daun ketapang dan daun kepayang memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, tannin, triterpenoid, steroid, resin, saponin, kuinon,

dan fenolik yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai antiseptik tangan alami.

Berdasarkan pemaparan di atas, peneliti terdorong untuk melakukan penelitian pengembangan dengan memanfaatkan potensi-potensi yang dimiliki *Caesalpinia sappan* L. dan *Cassia alata* L. menjadi produk sanitasi tangan yang aman digunakan.

VII. METODE PENELITIAN

7.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di rumah peneliti dan laboratorium mikrobiologi Universitas Diponegoro Semarang pada 29 September – 3 Oktober 2021

7.2 Sumber Data, Alat, dan Bahan

Data dalam penelitian ini bersumber dari kajian pustaka (*study literature*) dan hasil uji kemampuan antibakteri daun ketepeng dan kayu secang terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah panci tim, timbangan, gelas ukur, kertas saring, botol kaca, autoklaf, incubator, mikropipet ukuran 1000 mikron dan 200 mikron, tip 1000 mikron dan 200 mikron, petri *disposable*, tabung reaksi, ose mata, rak tabung, gelas ukur, breaker glass, cotton swab, vortex, kertas PH, sendok mika, dan termometer.

Bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini meliputi *Cassia alata* L., *Caesalpinia sappan* L., aquadest, media *nutrient* agar, media *Brain Heart Infusion Broth* (BHIB), NACL fisiologi, dan larutan 0,5 Mac Farland.

7.3 Metode Pemerolehan Data

Berikut adalah tahapan prosedur penelitian yang dilakukan :

1. Proses pemilihan kayu *Caesalpinia sappan* L. dan daun *Cassia alata* L. yang berkualitas dan persiapan bahan dan alat lainnya yang dibutuhkan
2. Pembuatan dekokta kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) dan daun ketepeng (*Cassia alata* L.)

Pembuatan ekstrak dengan metode dekokta membutuhkan panci tim, bahan-

bahan yang akan diekstrak, aquades sebagai pelarut, air sebagai penangas, pengaduk, dan timbangan. Ekstrak akan dibuat secara terpisah dengan perbandingan antara tanaman dan pelarut yaitu 1:10.

Pembuatan ekstrak diawali dengan memotong bahan menjadi bagian-bagian yang berukuran lebih kecil untuk memperluas permukaan bahan yang mengalami kontak dengan pelarut air (Yulvianti dkk., 2014). Kemudian aquades dan bahan dipanaskan pada suhu 90°C selama 30 menit. Selama pengekstrakan, sesekali diaduk agar semua bahan dapat terekstrak. Selama proses ini, ada kemungkinan terjadi penurunan jumlah beberapa senyawa.

Peras dekok setelah kira-kira suhu turun hingga 40°C, dan lakukan penyaringan menggunakan kertas saring, sehingga partikel-partikel halus tertahan di kertas saring ke dalam botol kaca yang sudah disterilkan terlebih dahulu. Pemerasan harus dilakukan dengan hati-hati dan steril.

3. Identifikasi kandungan kimia tumbuhan yang berfungsi sebagai senyawa antimikroba melalui studi literatur
4. Uji kemampuan antibakteri dekokta kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) dan daun ketepeng (*Cassia alata* L.) sebagai alternatif sanitasi tangan.

Pengujian dilakukan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan metode dilusi untuk menentukan nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) ekstrak.

Pada tabung uji, setelah ditambahkan dengan suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* dan diinkubasi selama 24 jam, dikulturkan dengan dioleskan ke media *nutrient* agar. Ini dikarenakan ekstrak menghasilkan warna yang pekat, sehingga sulit untuk mengamati kekeruhannya. Setelah dioleskan ke media *nutrient* agar, diinkubasi kembali selama 24 jam. Untuk KBM dan KHM ditentukan dengan membandingkan media *nutrient* agar. Apabila terdapat konsentrasi yang tidak menunjukkan adanya *golden colony*, maka didapatkan KBM. Apabila terdapat konsentrasi yang paling dekat dengan KBM, namun masih terdapat *golden colony*, maka itulah KHM. *Golden colony* di sini merupakan sebutan koloni yang dibentuk oleh

Staphylococcus aureus, karena biasanya memiliki warna kekuningan.

7.4 Metode Pengolahan dan Analisis Data

Data hasil penelitian ini merupakan data kualitatif yang akan dianalisis secara deskriptif.

VIII. HASIL DAN PEMBAHASAN

8.1 Efektivitas Individu

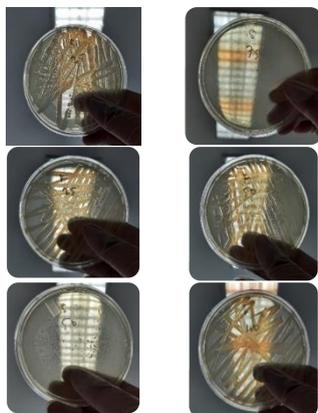
Dalam pengujian untuk menentukan KHM dan KBM ekstrak *Caesalpinia sappan* L. dan *Cassia alata* L. terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, dilakukan dua bentuk pengujian dengan menggunakan metode dilusi.

Pengujian pertama, menentukan KHM dan KBM pada ekstrak masing-masing tanaman. Masing-masing tanaman diuji dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100%.

Setelah dilakukan pengujian, didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 1. Data Uji KHM dan KBM *Caesalpinia sappan* L. dan *Cassia alata* L. pada *Staphylococcus aureus*

Konsentrasi	<i>Caesalpinia sappan</i> L.	<i>Cassia alata</i> L.
25%	Banyak koloni ($\pm 80\%$ area cawan)	Banyak koloni ($\pm 80\%$ area cawan)
50%	Agak banyak koloni ($\pm 40\%$ area cawan)	Banyak koloni ($\pm 80\%$ area cawan)
75%	Sedikit koloni ($\pm 20\%$ area cawan)	Banyak koloni ($\pm 80\%$ area cawan)
100%	Tidak ada koloni (0% area cawan)	Banyak koloni ($\pm 80\%$ area cawan)



Gambar 3. Hasil pengkulturan tabung uji *Caesalpinia sappan* L. dengan konsentrasi secara berurutan, yaitu 25%, 50%, 75%, dan 100%

Dari data yang diperoleh, hanya *Caesalpinia sappan* L. dengan konsentrasi 100% yang tidak ditemukan koloni dari bakteri, sedangkan yang lainnya terdapat koloni. Semakin rendah konsentrasi ekstrak, semakin banyak juga koloni yang tumbuh. Ini dapat dilihat pada gambar yang terlampir. Dari sini kita dapat mengetahui bahwa daya bunuh *Streptococcus aureus* ada pada ekstrak *Caesalpinia sappan* L. dengan konsentrasi 100%. Sedangkan daya hambatnya pada ekstrak *Caesalpinia sappan* L. dengan konsentrasi 75%.

8.2 Sinergitas Kedua Bahan

Pada metode kedua, dilakukan pengujian untuk menentukan KHM dan KBM pada ekstrak gabungan kedua tanaman. Sampel uji dibuat menjadi 3 perbandingan, yaitu 1:1, 1:2, dan 2:1.

Setelah dilakukan pengujian diperoleh hasil sebagai berikut.



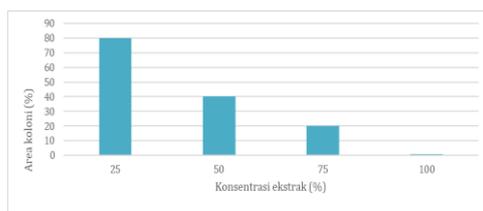
Gambar 3. Hasil pengkulturan tabung uji pada ekstrak gabungan dengan perbandingan *Caesalpinia sappan* L. dan *Cassia alata* L. secara berurutan, yaitu 1:1, 1:2, dan 2:1

Tabel 2. Data Uji KHM dan KBM Ekstrak Gabungan *Caesalpinia sappan* L. dan *Cassia alata* L. pada *Streptococcus aureus*

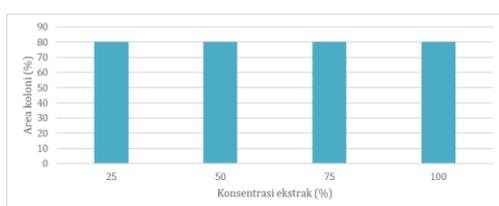
1CS:1CA	1CS:2CA	2CS:1CA
Banyak koloni	Banyak koloni	Banyak koloni

(±80% area cawan)	(±80% area cawan)	(±70% area cawan)
-------------------	-------------------	-------------------

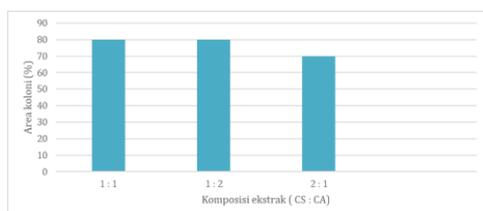
Dari data yang diperoleh, pada semua ekstrak gabungan kedua tanaman masih muncul koloni dari bakteri. Selain itu, tumbuh banyak koloni pada ketiga rasio ekstrak, dapat dilihat dari gambar di atas. Ini membuktikan kalau ekstrak gabungan tersebut tidak dapat membunuh pertumbuhan koloni.



Gambar 4. Grafik Korelasi Antara Konsentrasi Ekstrak dan Area Koloni pada Ekstrak *Caesalpinia sappan* L.



Gambar 5. Grafik Korelasi Antara Konsentrasi Ekstrak dan Area Koloni pada Ekstrak *Cassia alata* L.



Gambar 6. Grafik Korelasi Antara Komposisi Ekstrak dan Area Koloni

IX. KESIMPULAN

1. Proses pembuatan cairan sanitasi tangan ini cukup sederhana, bahan (*Caesalpinia sappan* L. dan *Cassia alata* L.) dan aquadest di-tim pada dua panik yang ditumpuk, dengan suhu 90°C selama 30 menit, kemudian disaring.
2. Ekstrak hasil dekok *Caesalpinia sappan* L. dengan konsentrasi 100% berpotensi untuk dijadikan produk antimikroba karena dapat membunuh pertumbuhan koloni *Staphylococcus aureus*.

3. Dari uji gabungan antara ekstrak *Caesalpinia sappan* L. dan *Cassia alata* L. tidak didapatkan komposisi yang bersinergi dalam membunuh pertumbuhan koloni *Staphylococcus aureus*.

REFERENSI

- Abdullah, N., Pratiwi, A., Hidayah, M. A., & Ismail, R. (2018). Uji Efektifitas Ekstrak Etanol Pada Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) Terhadap Mikroba Penyebab Sariawan (Stomatitis Aphthosa). *Jurnal Mandala Pharmacoin Indonesia*, 4(1), 39-52.
- Akfa Nasrulkhak (2020). Antioksidan Bisa Jaga Sistem Imun Tubuh Juga Lho. <https://health.detik.com/berita-detikhealth/d-4958865/antioksidan-bisa-jaga-sistem-imun-tubuh-juga-lho> diakses pada 09 Juni 2021 pukul 07.11
- Alfonsius (2015). *KUALITAS MINUMAN SERBUK INSTAN KAYU SECANG (Caesalpinia sappan L.) DENGAN VARIASI MALTODEKSTRIN*. S1 thesis, UAJY.
- Anonim (2017). Secang, Tanaman Herbal untuk Obati Penyakit Kulit. <https://www.dream.co.id/fresh/secang-tanaman-herbal-untuk-penyakit-kulit-171017e.html> diakses pada 09 Juni 2021 pukul 07.16
- Anonim (2020). 15 Manfaat Kayu Secang Penuh Khasiat. <https://www.rumah.com/panduan-properti/manfaat-kayu-secang-35910> diakses pada 09 Juni 2021 pukul 07.07
- Anonim (2020). Potensi Ekstrak Daun Ketepeng Badak (*Cassia alata*) dan Benalu (*Dendrophthoe* sp.) sebagai Obat Herbal Antivirus COVID-19. <http://lipi.go.id/berita/Potensi-Ekstrak-Daun-Ketepeng-Badak-Cassia-alata-dan-Benalu-Dendrophthoe-sp-sebagai-Obat-Herbal-Antivirus-COVID-19/22017> diakses pada 09 Juni 2021 pukul 07.12
- Anwar, A. N. D. (2015). Manfaat Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) sebagai Antifungi pada *Tinea Pedis*. *Jurnal Agromedicine*, 2(4), 385-388.
- Arif Putra (2020). Quercetin, Senyawa Flavonoid dengan Ragam Manfaat Kesehatan. <https://www.sehatq.com/artikel/quercetin-atau-kuersetin-adalah-senyawa-flavonoid-tumbuhan-bermanfaat> diakses pada 09 Juni 2021 pukul 07.09
- Balawala, G. B. (2012). *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kayu Secang (Caesalpinia*

- sappan L.) Terhadap *Staphylococcus epidermidis*, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 10145, dan *Klebsiella pneumonia* ATCC 10031 (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Dong E, Du H, Gardner L. An interactive web-based dashboard to track COVID-19 in real time. *Lancet Inf Dis.* 20(5):533-534. doi: 10.1016/S1473-3099(20)30120-1
- Fadhilah, N. L., & Rahayu, T. (2017). *Potensi Pelepah Daun Pisang Kepok Sebagai Hand Sanitizer Alami* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Fatisa, Y. (2013). Daya antibakteri ekstrak kulit dan biji buah pulasan (*nephelium mutabile*) terhadap *staphylococcus aureus* dan *escherichia coli* secara in vitro. *Jurnal Peternakan*, 10(1).
- Haki, M. 2009. Efek Ekstrak Daun Talok (*Muntingia calabura* L.) Terhadap Aktivitas Enzim SGPT pada Mencit yang Diinduksi Karbon Tetraklorida. Skripsi S1, Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Hujjatusnaini, N. (2007) 'UJI POTENSI EKSTRAK DAUN KETEPENG CINA (*Cassia alata* L.) TERHADAP PENGHAMBATAN PERTUMBUHAN *Trichophyton* sp', *El- QUDWAH*, 0(0), pp. 1–17.
- IBRAHIM, M. N. M. (2014). Uji aktivitas antimikroba ekstrak n-heksan daun ketepeng cina (*Cassia alata* Linn) terhadap jamur dan bakteri. *Skripsi*, 1(821412149).
- Lestari, Jacqueline Hayu Sri. (2012). 'DEKOK DAUN KERSEN (*Muntingia calabura*) SEBAGAI CAIRAN SANITASI TANGAN DAN BUAH APEL MANALAGI (*Malus sylvestris*)'. *Artikel Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya
- Murharyanti, R., Renowati, E., & Jaya, T. H. (2020). FORMULASI TABLET HISAP EKSTRAK DAUN KETEPENG CINA (*CASSIA ALATA* L.) DENGAN PENGISI MANITOL DAN PENGIKAT CMC–NA. *Indonesia Jurnal Farmasi*, 3(1), 5-9.
- Nomer, N. M. G. R., Duniaji, A. S. and Nocianitri, K. A. (2019) 'KANDUNGAN SENYAWA FLAVONOID DAN ANTOSIANIN EKSTRAK KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan* L.) SERTA AKTIVITAS ANTIBAKTERI TERHADAP *Vibrio cholerae*', *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 8(2), p. 216. doi: 10.24843/itepa.2019.v08.i02.p12.
- Nurul Asmah, dkk. (___). *Quimica. Analisa Kandungan Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) dari Bireum Bayeun, Aceh Timur*
- Oktavia, S., Pebryantika, S., & Dharma, S. (2017). Pengaruh pemberian ekstrak etanol daun ketepeng cina (*cassia alata* l.) terhadap waktu pendarahan, pembekuan darah dan jumlah trombosit mencit putih jantan. *Jurnal Farmasi Higea*, 7(1), 1-9.
- Pertamawati, P., Nuralih, N., & Fahrudin, F. (2014). Ekstrak Secang sebagai Bahan Diuretikum (Percobaan terhadap Tikus Putih Jantan Galur Spraque Dawley). *Al-Kauniah: Jurnal Biologi*, 7(2), 89-93.
- Saputra, R. (2014). *Pengaruh Jenis Pelarut terhadap Jumlah Ekstrak Dan Daya Antifungi Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) Terhadap Jamur *Trychophyton* sp* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau).
- Sayuti, N. A. (2015). Formulasi dan uji stabilitas fisik sediaan gel ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.). *Indonesian Pharmaceutical Journal*, 5(2), 74-82.
- Semunya, A., Ramadhan, F., Maulidya, V., Aswinda, W., & Zaenab, A. (2015). *Makalah Farmakognosi II Dekokta* [Ebook]. Diambil pada 5 Juli 2021, dari <https://pdfcoffee.com/makalah-kelompok-vi-kelas-b-dekokta-pdf-free.html>.
- Suraini, S., & Enlita, E. (2015). Uji Potensi Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan* Li) Dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur *Candida Albicans*. *JURNAL KESEHATAN PERINTIS (Perintis's Health Journal)*, 2(2).
- Widowati, W. (2013). Uji fitokimia dan potensi antioksidan ekstrak etanol kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.). *Jurnal Kedokteran Maranatha*, 11(1).
- World Health Organization (2020). Coronavirus.
- Yamin, M., Ayu, D. F., & Hamzah, F. (2017). *Lama Pengerangan Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Mutu Teh Herbal Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.)* (Doctoral dissertation, Riau University).
- Yulvianti, M., Sari, R. M., dan Amaliah, E. R. 2014. Pengaruh Perbandingan Campuran Pelarut N- Heksana-Etanol Terhadap Kandungan Sitronelal Hasil Ekstraksi Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*). *Jurnal Inegrasi Proses*, 5(1):8-14.