



AGROINDUSTRIAL TECHNOLOGY JOURNAL

ISSN : 2599-0799 (print) ISSN : 2598-9480 (online)

Accredited SINTA 3: No.225/E/KPT/2022

**KAJIAN POTENSI DAN ANALISIS BIAYA PADA PEMBUATAN HAND
SANITIZER EKSTRAK DAUN WARU (*HIBISCUS TILIACEUS*)**

*Potential Study and Cost Analysis in Making Waru Leaf Extract Hand Sanitizer
(Hibiscus Tiliaceus)*

Puan Mutia Ayunisa¹⁾, Dewi Sartika^{1*)}, Susilawati¹⁾

¹Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas
Lampung

*Email korespondensi: dewikincai@yahoo.com dan dewi.sartika@fp.unila.ac.id

Info artikel: Diterima 5 Desember 2022, Direvisi 20 Januari 2023, Disetujui 05 Mei 2023

ABSTRACT

*Hand sanitizer contains antiseptics so that it can inhibit and kill bacteria on the hands. The alcohol content in the hand sanitizer acts as an antiseptic. Alcohol can cause dry to irritated skin if used continuously in the long term. One alternative in reducing alcohol in hand sanitizers can be done using plant extracts that contain natural antimicrobials. Waru leaf extract has been shown to have antimicrobial activity of *S. Aureus*, *S. Epidermidis*, and *Eschericia coli*. Meanwhile, the purpose of this study is to know a potency and analyze break event points (BEP) on waru hand sanitizers. The business analysis design is carried out to determine the feasibility of the business in terms of fixed capital, working capital, investment, fixed costs, total costs, and income. The income generated comes from waru leaves which are processed into hand sanitizers of waru leaf extract. The result of this study is that the average income on Waru leaf extract hand sanitizer products in one production is IDR 2,351,000.00 at the sales level of Waru leaf extract hand sanitizers of 43 bottles at a price of IDR 3,245.24, so business owners will break even.*

Keywords: Waru Leaf Extract, Natural Hand Sanitizer, Break Even Point

ABSTRAK

Hand sanitizer merupakan cairan pembersih tangan yang memiliki kandungan antiseptik sehingga mampu menghambat serta membunuh bakteri pada tangan. Kandungan alkohol pada hand sanitizer berperan sebagai antiseptik. Alkohol dapat menyebabkan kulit kering hingga iritasi jika digunakan secara terus menerus dalam jangka panjang. Salah satu alternatif dalam mengurangi alkohol pada hand sanitizer dapat dilakukan dengan menggunakan ekstrak

tumbuhan yang mengandung antimikroba alami. Ekstrak daun waru terbukti memiliki aktivitas antimikroba *S. Aureus*, *S. Epidermis*, dan *Escherichia coli*. Adapun, tujuan penelitian ini untuk mengetahui potensi dan analisis *break even point* (BEP) pada *hand sanitizer* waru. Rancangan analisis usaha dilakukan untuk mengetahui kelayakan usaha yang ditinjau dari modal tetap, modal kerja, investasi, biaya tetap, total biaya, dan pendapatan. Pendapatan yang dihasilkan berasal dari daun waru yang diolah menjadi *hand sanitizer* ekstrak daun waru. Hasil dari penelitian ini yaitu rata-rata pendapatan pada produk *hand sanitizer* ekstrak daun waru dalam satu kali produksi sebesar Rp 2.351.000,00 pada tingkat penjualan *hand sanitizer* ekstrak daun waru sebanyak 43 botol dengan harga Rp3.245,24 maka pemilik usaha akan mencapai titik impas.

Kata kunci: Ekstrak Daun Waru, *Hand Sanitizer* Alami, *Break Even Point*

INTRODUCTION

Hand sanitizer menjadi cairan pembersih tangan yang sangat populer saat ini seiring dengan adanya pandemi COVID-19. Umumnya, *hand sanitizer* memiliki kandungan antiseptik yang mampu membersihkan mikroorganisme pada tangan. Kandungan pada cairan pembersih tangan dapat beranekaragam, seperti alkohol dan triklosan yang mampu menghambat serta membunuh mikroorganisme dengan cepat. Kebanyakan *hand sanitizer* yang terdapat di pasaran mengandung alkohol sebesar 60-95%. Cairan pembersih tangan ini, dapat berbentuk gel maupun spray sesuai dengan keinginan pengguna (Srikartika et al., 2016). Adapun kelebihan dari *hand sanitizer* berbentuk gel adalah penggunaannya lebih mudah hanya dengan menuangkannya di telapak salah satu tangan dan membasuhnya ke telapak tangan yang lain. Selain itu, *hand sanitizer spray* adalah sediaan pembersih tangan berbentuk spray yang memiliki kelebihan mudah

mengering saat pertama kali disemprotkan (Diana et al., 2013).

Alkohol yang terkandung pada *hand sanitizer* digunakan sebagai antiseptik dan dapat menyebabkan kulit kering hingga iritasi jika digunakan secara terus menerus dalam jangka panjang (Puspitarini et al., 2022). Hal ini menyebabkan masalah bagi pengguna, sebab cairan pembersih tangan yang selalu digunakan dapat merusak kulit tangan. Adapun, salah satu alternatif untuk mengurangi penggunaan bahan kimia berupa alkohol dapat dilakukan dengan penggunaan ekstrak dari tumbuhan yang mengandung antimikroba alami (Asngad et al., 2018). Penambahan ekstrak alami dari tumbuhan seperti, ekstrak daun waru dan ekstrak kulit jeruk nipis dapat menghasilkan *hand sanitizer* rendah alkohol yang aman bagi kulit. Dengan tetap memenuhi persyaratan SNI 06-2588-1992, nilai pH detergen sintetik cair pembersih tangan rentang pH sekitar 4,5-8,0 (Bahri et al., 2021).

Penggunaan daun waru (*Hibiscus tiliaceus* L.) dipilih karena memiliki senyawa yang berpotensi sebagai antimikroba dan antioksidan. Daun waru memiliki senyawa flavonoid yang memiliki aktivitas antimikroba *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermis*, dan *Eschericia coli* (Sartika et al., 2020). Selain menggunakan ekstrak daun waru, pembuatan *hand sanitizer* juga ditambahkan ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*). Penambahan ekstrak kulit jeruk nipis dilakukan agar didapati aroma segar dari minyak atsiri yang terkandung di dalamnya. Senyawa flavonoid pada kulit jeruk nipis mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* (Triyani et al., 2021). Penelitian Wibisono (2021), menunjukkan *hand sanitizer* ekstrak daun waru mampu menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dengan skor daya hambat berkisar antara 7,07 mm - 16,18 mm. Namun analisis biaya pada produk *hand sanitizer* ekstrak daun waru belum dihitung lebih lanjut. Adapun tujuan penelitian ini untuk mengetahui potensi dan menghitung analisis pendapatan serta *Break Even Point hand sanitizer* waru.

METODE

Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan pengumpulan data primer dan data sekunder.

Data Sekunder

Data sekunder penelitian ini didapatkan dari kajian literatur terkait potensi *hand sanitizer* waru yang pernah dilakukan oleh peneliti terdahulu.

Data Primer

Data primer penelitian ini didapatkan dari perhitungan biaya pada proses pembuatan *hand sanitizer* waru berdasarkan data biaya yang dikeluarkan pada satu kali proses produksi *hand sanitizer*.

Metode Analisis

Analisis data dilakukan dengan metode kuantitatif. Metode kuantitatif dilakukan dengan menghitung analisis pendapatan dan analisis *break even point* (BEP).

Tahapan Penelitian

1. Mengidentifikasi biaya tetap dan biaya variabel pada satu kali pembuatan *hand sanitizer* waru sehingga didapati total biaya produksi.
2. Menghitung analisis pendapatan dengan data total produksi dan total biaya produksi.
3. Menghitung analisis titik impas untuk mengetahui apakah usaha ini dikatakan menguntungkan atau tidak

Analisis Biaya

Biaya adalah bagian terpenting yang harus ada dalam menjalankan ataupun memulai suatu usaha. Ketika suatu perusahaan

ingin mendapatkan laba atau keuntungan harus mampu menghasilkan pendapatan yang lebih besar dibandingkan dengan jumlah biaya yang dikeluarkan (modal). Biaya perlu dikendalikan dan ditekan seminimal mungkin sehingga perusahaan dapat menghasilkan laba yang besar (Winarso, 2014). Analisis biaya diperlukan agar perusahaan mencapai laba yang ditargetkan dan meminimalkan kerugian. Analisis biaya yang dilakukan pada topik penelitian ini, yaitu

1. Analisis Pendapatan

Pendapatan adalah hal yang sangat penting bagi suatu perusahaan karena berpengaruh pada operasional perusahaan. Pendapatan atau keuntungan merupakan selisih antara penerimaan dengan biaya total. Analisis pendapatan dapat dipakai untuk mengetahui seberapa besar keberhasilan produksi *hand sanitizer* waru dan sebagai tolak ukur untuk rancangan keadaan yang akan datang. Adapun analisis pendapatan secara sistematis menurut Normansyah dkk. (2014), ditulis sebagai berikut.

$$\pi = TR - TC \quad (1)$$

Dimana:

π = Keuntungan (Rp)

TR = Total *Revenue* (Penerimaan Total) (Rp)

TC = Total *Cost* (Biaya Total) (Rp)

2. Analisis *Break Even Point* (BEP)

Break Even Point (BEP) adalah cara untuk mengetahui batas nilai produksi atau volume produksi saat sebuah usaha mencapai titik impas. Perhitungan analisis *Break Even Point* (BEP) dapat menjadi informasi penting bagi perusahaan dalam mengambil keputusan. Dengan analisis BEP maka akan diketahui titik impas yang menjadi informasi harus memproduksi atau menjual seberapa banyak unit agar perusahaan tidak mengalami kerugian (Maruta, 2018). Adapun analisis *Break Even Point* secara sistematis menurut Asnidar et al. (2017), ditulis sebagai berikut.

$$\text{BEP Produksi} = \frac{\text{Total biaya}}{\text{Harga Jual}} \quad (2)$$

$$\text{BEP Harga} = \frac{\text{Total biaya}}{\text{Total Produksi}}$$

Hasil perhitungan BEP produksi dinyatakan dalam satuan unit. Berikut kriteria BEP produksi, yaitu

- Jika BEP Produksi < Jumlah Produksi, maka usaha berada pada posisi menguntungkan.
- Jika BEP Produksi = Jumlah Produksi, maka usaha berada pada posisi titik impas atau tidak laba/tidak rugi.
- Jika BEP Produksi > Jumlah Produksi maka usaha berada pada posisi yang tidak menguntungkan.

Hasil perhitungan BEP harga dinyatakan dalam satuan rupiah. Berikut kriteria BEP harga, yaitu

- Jika BEP Harga < Harga Jual, maka usaha berada pada posisi yang menguntungkan.

- Jika BEP Harga = Harga Jual, maka usaha berada pada posisi titik impas atau tidak laba/tidak rugi.
- Jika BEP Harga > Harga Jual, maka usaha berada pada posisi yang tidak menguntungkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Potensi *Hand Sanitizer* Waru

Tanaman waru (*Hibiscus tiliaceus*) adalah salah satu jenis tanaman yang banyak tumbuh di Indonesia dan mudah untuk ditemukan. Bunga tanaman waru berbentuk bunga tunggal dengan panjang kelopak 2.5 cm. Daun waru berbentuk kipas dengan lebar ± 20 cm, warna daun hijau disertai bulu halus pada sisi-sisi daun (Hidayah et al., 2021). *Hand sanitizer* waru termasuk dalam *hand sanitizer* alami yang sebagian besar komponen penyusunnya merupakan bahan alami.

Penggunaan bahan alami yang memiliki senyawa antimikroba alami dapat mengurangi penggunaan alkohol pada *hand sanitizer*. Senyawa antimikroba alami merupakan senyawa yang mampu menghambat serta membunuh mikroorganisme. Senyawa ini didapatkan langsung dari organisme atau tanaman dengan melalui proses pengekstrakan. Senyawa antimikroba alami yang terdapat pada daun waru adalah flavonoid, saponin, polifenol, dan tanin. Senyawa-senyawa tersebut memiliki sifat

antioksidan dan memiliki aktivitas antimikroba terhadap *S. Aureus*, *S. Epidermidis*, dan *Eschericia coli* (Sartika et al., 2020).

Ekstrak kulit jeruk nipis juga mampu membantu sebagai bahan alami yang bersifat antioksidan dan antimikroba. Pada ekstrak kulit jeruk nipis memiliki senyawa flavonoid yang dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* (Triyani et al., 2021). *Hand sanitizer* yang menggunakan ekstrak kulit jeruk nipis juga dapat memiliki aroma khas jeruk nipis yang menyegarkan (Nurrokhmah, 2018). Penggunaan ekstrak alami pada *hand sanitizer* ini juga telah dibuktikan dengan penelitian Wibisono (2021), *hand sanitizer* dengan konsentrasi ekstrak daun waru 5%-25% dan ekstrak kulit jeruk nipis 25% mampu menghambat pertumbuhan bakteri *staphylococcus aureus* dengan skor daya hambat berturut-turut sebesar 9,15 mm – 16,18 mm. Kemudian, *hand sanitizer* waru terbukti tidak menyebabkan iritasi kulit atau tidak terjadi reaksi kulit merah, gatal-galat, dan bengkak terhadap 10 (sepuluh) panelis.

Selain itu, penggunaan ekstrak alami berupa daun waru pada *hand sanitizer* juga dilakukan oleh Safitri (2022), *hand sanitizer* dengan konsentrasi ekstrak daun waru 5%-25% dan ekstrak kulit buah lemon 25% mampu menghambat pertumbuhan bakteri *escherichia coli* dengan skor daya hambat

7,2150 mm – 14,2900 mm. *Hand sanitizer* tersebut memiliki pH yang aman bagi kulit sekitar 6,6 – 7,03 serta tidak menimbulkan iritasi kulit atau tidak terjadi reaksi kulit merah, gatal-galat, dan bengkak. terhadap 30 (tiga puluh) panelis. Dengan begitu, *hand sanitizer* waru rendah alkohol berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut.

Analisis Biaya

Analisis biaya pada pembuatan *hand sanitizer* waru dilakukan berdasarkan satu kali proses produksi. Pada satu kali proses produksi, *hand sanitizer* yang dibuat sebanyak

20 liter atau sekitar 200 botol (100 ml). Analisis biaya produk ini akan menghitung biaya tetap, biaya variabel, analisis pendapatan dan *Break Even Point* (BEP).

Biaya Tetap

Biaya tetap (fixed cost) merupakan biaya yang harus dikeluarkan secara berkala dan besarnya akan selalu sama (Yuni et al., 2019). Biaya ini tidak dipengaruhi oleh volume penjualan serta besar kecilnya proses bisnis yang terjadi. Biaya tetap sering disebut sebagai biaya operasional yang berisikan biaya penyusutan alat. Biaya tetap dalam pembuatan *hand sanitizer* waru disajikan pada tabel 1

Tabel 1. Total Biaya Tetap Pembuatan *Hand Sanitizer* Waru

No	Jenis	Jumlah	Harga/Unit (Rp)	Nilai Investasi (Rp)	Umur alat (tahun)	Penyusutan/ tahun (Rp)
1	Timbangan digital	1	24.000,00	24.000,00	5	4.800,00
2	Penangas air	1	70.000,00	70.000,00	5	14.000,00
3	Teko ukur 1L	2	21.000,00	42.000,00	5	8.400,00
4	Panci 20L	1	121.500,00	121.500,00	5	24.300,00
5	Spatula 45cm	2	5.500,00	11.000,00	5	2.200,00
6	Corong	2	4.500,00	9.000,00	5	1.800,00
Total Investasi				277.500,00		55.500,00

Biaya Variabel

Biaya variabel merupakan biaya yang dapat berubah-ubah tergantung dengan aktivitas atau volume kegiatan. Biaya variabel juga biasa disebut sebagai jumlah

biaya marjinal pada semua unit yang diproduksi (Assegaf, 2019). Biaya variabel dalam pembuatan *hand sanitizer* waru disajikan pada tabel 2

Tabel 2. Total Biaya Variabel Pembuatan *Hand Sanitizer* Waru

No	Uraian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Harga (Rp)
1	Daun waru	3 kg	20.000,00	60.000,00
2	Kulit jeruk nipis	5 kg	13.000,00	65.000,00
3	Gliserin	200 ml	8.750,00	17.500,00
4	Aquades	10,4 L	2.500,00	26.000,00
5	CMC-Na	400 gram	12.000,00	48.000,00
6	Etanol 70%	1 L	27.000,00	27.000,00
7	BBM		300.000,00	300.000,00
8	Tenaga kerja	2 orang	25.000,00	50.000,00
Total Biaya				593.500,00

Kemudian, dilakukan perhitungan total biaya produksi *hand sanitizer* waru yang meliputi penjumlahan biaya tetap dan biaya variabel dalam satu kali proses produksi. Perhitungan ini disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Total Biaya Produksi *Hand Sanitizer* Waru

No	Uraian Biaya	Jumlah Biaya/tahun
1	Total Biaya Tetap	Rp 55.500,00
2	Total Biaya Variabel	Rp 593.500,00
Total Biaya		Rp 649.000,00

Besarnya biaya total produksi *hand sanitizer* waru dalam satu kali proses produksi didapatkan dari penjumlahan biaya tetap dan biaya variabel. Setelah dilakukan penjumlahan maka didapati biaya total produksi sebesar Rp 649.000,00. Hasil perhitungan dari biaya total dapat digunakan sebagai alat untuk mengetahui apakah usaha tersebut menguntungkan atau tidak.

Analisis Pendapatan

Pendapatan merupakan jumlah uang yang dapat diterima oleh produsen dalam jangka waktu tertentu. Perhitungan analisis pendapatan *hand sanitizer* waru disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Analisis Pendapatan Produk *Hand Sanitizer* Waru

No	Uraian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Harga (Rp)
1	Produk	200	15.000	3.000.000
		botol (100ml)		
2	Biaya Total			649.000
Pendapatan				2.351.000

Biaya produksi *hand sanitizer* adalah hasil perhitungan antara jumlah produksi dikali dengan harga jual *hand sanitizer* waru. Kemudian, hasil keuntungan rata-rata usaha *hand sanitizer* waru sebesar Rp 2.351.000,00 dalam satu kali proses produksi. Hasil tersebut diperoleh dari selisih antara biaya penerimaan sebanyak Rp 3.000.000,00 dan biaya total sebanyak Rp. 649.000,00.

Perhitungan tersebut menunjukkan bahwa usaha *hand sanitizer* waru layak untuk dijalankan karena memiliki keuntungan rata-rata sebesar Rp 2.351.000,00.

Break Event Point (BEP)

Analisis titik impas (*Break Event Point*) adalah suatu cara untuk mengetahui volume penjualan minimum agar suatu usaha tidak menderitarugi, tetapi belum memperoleh laba dengan kata lain sama dengan nol (Maruta, 2018). Berikut perhitungan *break even point* (BEP) produksi pada *hand sanitizer* waru.

$$\text{BEP Produksi} = \frac{\text{Total biaya}}{\text{Harga Jual}} = \frac{\text{Rp } 649.000}{\text{Rp } 15.000} = 43 \text{ botol}$$

Artinya titik impas terjadi pada saat produk *hand sanitizer* waru sebanyak 43 botol. Nilai *break even point* (BEP) produksi dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti biaya variabel, biaya tetap dan harga jual produk. Total biaya berbanding lurus terhadap nilai *break even point* (BEP) sehingga ketika jumlah biaya produksi tinggi maka nilai *break even point* (BEP) juga akan tinggi, begitu pun sebaliknya. Kemudian, harga produk berbanding terbalik dengan nilai *break even point* (BEP) produksi, dimana ketika harga produk tinggi maka nilai *break even point* (BEP) akan turun, dan begitu pun dengan sebaliknya.

Selanjutnya, dilakukan perhitungan BEP harga pada produk *hand sanitizer* waru, yaitu

$$\text{BEP Harga} = \frac{\text{Total biaya}}{\text{Total Produksi}} = \frac{\text{Rp } 649.000}{200} = \text{Rp } 3.245,24$$

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan artinya usaha *hand sanitizer* waru harus menjual 43 botol *hand sanitizer* waru dengan harga Rp 3.245,24 agar mencapai titik impas. Sementara dapat disimpulkan bahwa jumlah tersebut lebih besar dari BEP produk dan BEP harga maka usaha ini dikatakan menguntungkan. Nilai *break even point* (BEP) produksi menunjukkan seberapa besar minimal harga yang harus dicapai usaha agar terhindar dari kerugian.

KESIMPULAN

Hand sanitizer waru termasuk dalam *hand sanitizer* alami yang rendah alkohol dan berpotensi untuk dikembangkan karena mampu menghambat pertumbuhan bakteri *staphylococcus aureus* dengan skor daya hambat sekitar 9,15 mm – 16,18 mm. Pada analisis biaya, *hand sanitizer* ini termasuk menguntungkan. Dilihat dari analisis pendapatan, dalam satu kali proses produksi memiliki keuntungan rata-rata sebesar Rp 2.351.000,00. Kemudian, dilihat dari analisis *break even point* (BEP) usaha *hand sanitizer* waru harus menjual 43 botol *hand sanitizer* waru dengan harga Rp. 3.245,24 agar mencapai titik impas.

DAFTAR PUSTAKA

Asngad, A., Bagas, A., dan Nopitasari.

- (2018). Kualitas Gel Pembersih Tangan (Handsanitizer) Dari Ekstrak Batang Pisang Dengan Penambahan Alkohol, Triklosan Dan Gliserin Yang Berbeda Dosisnya. *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi*, 4(2), 61–70.
- Asnidar, A., dan Asrida, A. (2017). Analisis Kelayakan Usaha Home Industry Kerupuk Opak Di Desa Paloh Meunasah Dayah Kecamatan Muara Satu Kabupaten Aceh Utara. *Jurnal S. Pertanian*, 1(1), 39–47.
- Assegaf, A. R. (2019). Pengaruh Biaya Tetap Dan Biaya Variabel Terhadap Profitabilitas Pada Pt. Pecel Lele Lela Internasional, Cabang 17, Tanjung Barat, Jakarta Selatan. *Jurnal Ekonomi Dan Industri*, 20(1), 1–5.
- Bahri, S., Ginting, Z., Vanesa, S., dan Za, N. (2021). Formulasi Sediaan Gel Minyak Atsiri Tanaman Nilam (Pogostemon Cablin Benth) Sebagai Antiseptik Tangan (Hand Sanitizer). *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 10(1), 87–89.
- Diana, A. R., Hendrarini, L., dan Narto, N. (2013). Diseminasi Oleh Dokter Kecil Tentang Penggunaan Hand Sanitizer Berbentuk Gel Dan Spray Untuk Menurunkan Angka Kuman Tangan Siswa Sdn Demakijo I Di Gamping, Sleman, Yogyakarta. *Sanitasi: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 4(3), 129–135.
- Hidayah, A. N., Amananti, W., dan Febriyanti, R. (2021). *Skrining Fitokimia Daun Waru (Hibiscus Tiliaceus) Di Kawasan Brebes, Tegal, Dan Pemalang. [Tugas Akhir]*. Politeknik Harapan Bersama.
- Maruta, H. (2018). Analisis Break Even Point (Bep) Sebagai Dasar Perencanaan Laba Bagi Manajemen. *Jurnal Akuntansi Syariah*, 2(1), 9–28.
- Normansyah, D., Rochaeni, S., dan Humaerah, A. D. (2014). Analisis Pendapatan Usahatani Sayuran Di Kelompok Tani Jaya, Desa Ciaruteun Ilir, Kecamatan Cibungbulang, Kabupaten Bogor. *Agribusiness Journal*, 8(1), 29–44.
- Nurrokhmah, M. (2018). Penurunan Kadar Lemak Pada Babat Sapi Menggunakan Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (Citrus Aurantifolia Swingle) Dengan Variasi Konsentrasi Etanol Dan Waktu Perendaman. [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Puspitarini, R. C., dan Fitria, N. J. L. (2022). Sosialisasi Dan Edukasi Pembuatan Hand Sanitizer Bahan Alami Berupa Kemangi Dan Lidah Buaya Di Lingkungan Universitas Panca Marga. *Jurnal Abdi Insani*, 9(1), 42–50.
- Safitri, Y. (2022). Uji Daya Hambat Bakteri Eschericia Coli Dan Respon Sensori Hand Sanitizer Gel Dari Ekstrak Daun Waru (Hibiscus Tiliaceus) Dalam

Larutan Ekstrak Kulit Buah Lemon (Citrus Limon). [Skripsi]. Universitas Lampung.

Sartika, D., Susilawati, Nurdin, S. U., Wahyudi, dan Iswandari, R. (2020). *Waru : Potensi, Daya Hambat Mikroba, Dan Manfaat*. Graha Ilmu. Yogyakarta.

Srikartika, P., Suharti, N., dan Anas, E. (2016). Kemampuan Daya Hambat Bahan Aktif Beberapa Merek Dagang Hand Sanitizer Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus Aureus. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 5(3), 540–545.

Wibisono, H. (2021). Uji Daya Hambat Staphylococcus Aureus Dan Respon Sensori Hand Sanitizer Dari Ekstrak Daun Waru (Hibiscus Tiliaceus L) Dalam Larutan Asam Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (Citrus Aurantifolia Swingle). [Skripsi]. Universitas Lampung.

Winarso, W. (2014). Pengaruh Biaya Operasional Terhadap Profitabilitas (Roa) PT Industri Telekomunikasi Indonesia (Persero). *Ecodemica*, 2(2), 258–272.

Yuni, S., Sartika, D., & Fionasari, D. (2019). Analysis Of Cost Behavior Against Fixed Costs Analisis Perilaku Biaya Terhadap Biaya Tetap. *Research In Accounting Journal*, 1(2), 247–253.