

**ANALISIS PENERIMAAN KONSUMEN (UJI SENSORI) DAN NILAI
TAMBAH PRODUK *HAND SANITIZER* EKSTRAK DAUN WARU
(*Hibiscus tiliaceus L.*) DALAM LARUTAN ASAM EKSTRAK KULIT
JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia Swingle*)**

(Skripsi)

Oleh

**NURUL HAFSAH PUTRANTI
1854231013**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

ABSTRACT

CONSUMERS ACCEPTANCE ANALYSIS (SENSORY TEST) AND VALUE ADDED PRODUCTS OF HAND SANITIZER HIBISCUS LEAVES EXTRACT IN ACID SOLUTION LIME PEEL EXTRACT

By

NURUL HAFSAH PUTRANTI

Hand sanitizer is used as a practical hand wash, hand sanitizer gel with the addition of hibiscus leaf extract has new characteristics. Waru leaves contain saponins, flavonoids, polyphenols and tannins. However, the hand sanitizer of hibiscus leaf extract has not been marketed, so it is necessary to carry out a sensory test and analysis of added value. This study aims to determine consumer acceptance of the hand sanitizer with hibiscus leaf extract, which is the most preferred by panelists and to determine the added value of the product using the hayami method. The method used was a one-factor Completely Randomized Block Design. The factor in this study was the variation of hibiscus leaf extract, namely 0%, 5%, 10%, 15%, 20%, and 25%. The next stage is the added value analysis. The results of the study were analysis of variance and further test of Honestly Significant Difference at 5% level with the best treatment result, namely the addition of 15% hibiscus leaf extract. The hand sanitizer production revenue is Rp12.128.000,00 with an R/C ratio of 5,22 and an added value of Rp1.958.00,00 with a value added ratio of 52%.

Keywords: hand sanitizer, extract, hibiscus leaf, sensory, value added

ABSTRAK

ANALISIS PENERIMAAN KONSUMEN (UJI SENSORI) DAN NILAI TAMBAH PRODUK HAND SANITIZER EKSTRAK DAUN WARU DALAM LARUTAN ASAM EKSTRAK KULIT JERUK NIPIS

Oleh

NURUL HAFSAH PUTRANTI

Hand sanitizer merupakan media pencuci tangan yang praktis, hand sanitizer gel dengan penambahan ekstrak daun waru memiliki karakteristik baru. Daun waru mengandung senyawa saponin, flavonoid, polifenol dan tanin. Namun hand sanitizer ekstrak daun waru belum dipasarkan, sehingga perlu dilakukan uji sensori dan analisis nilai tambah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerimaan konsumen terhadap hand sanitizer ekstrak daun waru yang paling disukai panelis dan mengetahui nilai tambah produk menggunakan metode hayami. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) satu faktor. Faktor dalam penelitian ini adalah variasi ekstrak daun waru, yaitu 0%, 5%, 10%, 15%, 20%, dan 25%. Tahap selanjutnya dilakukan analisis nilai tambah. Hasil penelitian dilakukan analisis sidik ragam dan uji lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur) taraf 5% dengan hasil perlakuan terbaik yaitu penambahan 15% ekstrak daun waru. Pendapatan produksi hand sanitizer adalah Rp12.128.000,00 dengan R/C rasio 5,22 dan nilai tambah sebesar Rp1.958.000,00 dengan rasio nilai tambah 52%.

Kata kunci: hand sanitizer, ekstrak, daun waru, sensori, nilai tambah

**ANALISIS PENERIMAAN KONSUMEN (UJI SENSORI) DAN NILAI
TAMBAH PRODUK HAND SANITIZER EKSTRAK DAUN WARU
(*Hibiscus tiliaceus L.*) DALAM LARUTAN ASAM EKSTRAK KULIT
JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia Swingle*)**

Oleh

Nurul Hafsah Putranti

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN**

Pada

**Jurusan Teknologi Hasil Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

Judul Skripsi : **ANALISIS PENERIMAAN KONSUMEN (UJI SENSORI) DAN NILAI TAMBAH PRODUK HAND SANITIZER EKSTRAK DAUN WARU (*Hibiscus tiliaceus L.*) DALAM LARUTAN ASAM EKSTRAK KULIT JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia Swingle*)**

Nama Mahasiswi : **Nurul Hafsa Putranti**


Nomor Pokok Mahasiswa : **1854231013**

Program Studi : **Teknologi Industri Pertanian**

Fakultas : **Pertanian**

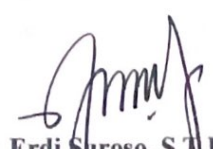
MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing


Dr. Dewi Sartika, S.T.P., M.Si.
NIP. 19701220 200812 2 001


Ir. Susilawati, M.Si.
NIP. 19610806 198702 2 001

2. Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian


Dr. Erdi Suroso, S.T.P., M.T.A.
NIP. 19721006 199803 1 005

MENGESAHKAN


1. Tim Penguji

Ketua : Dr. Dewi Sartika, S.T.P, M.Si.

Sekretaris : Ir. Susilawati, M.Si.

Pembahas : Dr. Ir. Tanto P. Utomo, M.Si.

2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP. 19611020 198603 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **10 Juni 2022**

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurul Hafsa Putranti
NPM : 1854231013
Program Studi : S1 Teknologi Industri Pertanian
Jurusan : Teknologi Hasil Pertanian
Fakultas : Pertanian
Alamat : Jalan Turi Raya Perumahan Grha Madu Pesona cluster 1
no. 33, Tanjung Senang, Bandar Lampung

Dengan ini menyatakan bahwa apa yang tertulis dalam karya ilmiah ini adalah hasil kerja saya sendiri yang berdasarkan pengetahuan dan data yang telah saya dapatkan. Karya ini tidak berisi material yang telah dipublikasikan sebelumnya atau dengan kata lain bukanlah dari hasil plagiat karya orang lain, kecuali yang secara tertulis dirujuk dari sumbernya, dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Bandar Lampung, 16 Juni 2022
Penulis,



Nurul Hafsa Putranti
NPM 1854231013

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Metro pada tanggal 8 Juni 2000 sebagai anak kedua dari dua bersaudara, dari pasangan Bapak Rohadi dan Ibu Rini Mulyani. Penulis mengawali Pendidikan formal di Taman Kanak-Kanak di TK Satya Dharma Sudjana Gunung Madu, Lampung tengah yang diselesaikan pada tahun 2006, Sekolah Dasar di SDN 1 Gunung Madu, Lampung Tengah yang diselesaikan pada tahun 2012, Sekolah Menengah Pertama di SMP Al-Kautsar, Bandar Lampung yang diselesaikan pada tahun 2015, Sekolah Menengah Atas di SMA Al-Kautsar, Bandar Lampung yang diselesaikan pada tahun 2018.

Penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Mandiri Perguruan Tinggi Negeri–Barat (SMMPTN–Barat) pada tahun 2018. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada Februari–Maret 2021 di Kelurahan Bumi Waras, Kecamatan Bumi Waras, Kota Bandar Lampung. Penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di PT Siger Jaya Sentosa, dengan judul “Mempelajari Proses Pengemasan Produk Udang Kipas Beku di PT Siger Jaya Sentosa Lampung Selatan”.

Selama masa studi, penulis aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian sebagai anggota Bidang Dana dan Usaha tahun 2020/2021 dan 2021/2022. Penulis juga aktif menjadi Asisten Praktikum pada mata kuliah Kimia Dasar dan mata kuliah Pengemasan dan Penggudangan di Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

SANWACANA

Puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat, hidayah, dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Analisis Penerimaan Konsumen (Uji Sensori) dan Nilai Tambah Produk *Hand Sanitizer* Ekstrak Daun Waru dalam Larutan Asam Ekstrak Kulit Jeruk Nipis”. Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Sarjana (S-1) dalam memperoleh gelas Sarjana Teknologi Pertanian di Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

Penulis ingin menyampaikan terimakasih atas segala dukungan, bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak selama proses studi dan juga selama proses penyusunan skripsi ini. Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Erdi Suroso, S.T.P, M.T.A., selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
3. Bapak Ir. Harun Al Rasyid, M.T., selaku Ketua Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
4. Ibu Dr. Dewi Sartika, S.T.P., M.Si., selaku dosen Pembimbing Utama dan Pembimbing Akademik atas kesabarannya dalam membimbing, memberi saran, arahan, motivasi, dan nasihat serta ilmu yang diberikan selama masa studi dan penyusunan skripsi.
5. Ibu Ir. Susilawati, M.Si., selaku Pembimbing Kedua yang telah memberikan bimbingan, arahan,, dan motivasi selama masa studi dan penyusunan skripsi.

6. Bapak Dr. Ir. Tanto Pratondo Utomo, M.Si., selaku Pembahas, yang telah, memberikan saran dan perbaikan dalam penyusunan skripsi.
7. Bapak dan Ibu dosen pengajar, staf administrasi, dan laboratorium di Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
8. Keluarga tercinta Bapak, Ibu, Mas Arif, dan keluarga besar atas semua dukungan, kasih sayang, nasihat, dan keceriaan di keluarga serta do'a tulus yang selalu tercurah tiada henti bagi penulis.
9. Teman-teman seperjuangan semasa kuliah, Mita, Adel, Fira, Arinda, Karen, Hani, dan Nadhiya yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian dengan memberikan dukungan, semangat, suka duka perkuliahan dan juga nasihat.
10. Sahabatku dan teman-teman terdekatku semasa sekolah, Sella, Isma, Cindy, Mel, Nazira, Algha, Ranissa, Dera, Awo, Mei, Yasum, Nurji, Livia, Yasmin, Salsa, Velia, Ajeng, dan Sheila yang telah memberikan dukungan, semangat dan mendengarkan keluh kesah.
11. Teman-teman TIP dan THP angkatan 2018. Terimakasih atas perhatian, kenangan, dukungan, bantuan, dan juga kebersamaannya.
12. Semua pihak yang terlibat dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari semua pihak untuk karya yang lebih baik di masa yang akan datang. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis pada khususnya maupun kepada pembaca.

Bandar Lampung, Juni 2022

Penulis,

Nurul Hafsa Putranti
1854231013

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang dan Masalah.....	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Kerangka Pemikiran.....	3
1.4 Hipotesis	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 <i>Hand Sanitizer</i>	6
2.2 Tanaman Waru.....	7
2.3 Jeruk Nipis	8
2.4 Antimikroba.....	9
2.5 Penerimaan Konsumen.....	10
2.6 Biaya dan Pendapatan	11
2.7 Nilai Tambah	12
III. METODE PENELITIAN	14
3.1 Waktu dan Tempat	14
3.2 Bahan dan Alat.....	14
3.3 Metode Penelitian.....	14
3.4 Pelaksanaan Penelitian	15
3.4.1 Pembuatan Serbuk Daun Waru	15
3.4.2 Pembuatan Ekstrak	16

3.4.2.1 Pembuatan Ekstrak Daun Waru	16
3.4.2.2 Pembuatan Ektrak Kulit Jeruk Nipis	17
3.4.3 Pembuatan Formulasi Gel <i>Hand Sanitizer</i>	17
3.5 Pengamatan.....	19
3.6 Uji Sensori	19
3.7 Analisis Biaya	22
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Hasil Uji Sensori	25
4.1.1 Tekstur	25
4.1.2 Aroma	26
4.1.3 Warna.....	28
4.1.4 Tingkat Penyerapan	29
4.1.5 Penerimaan Keseluruhan	31
4.1.6 Pemilihan Perlakuan Terbaik	32
4.2 Analisis Biaya	34
4.2.1 Analisis Pendapatan.....	34
4.2.2 Break Even Point (BEP)	36
4.2.3 Analisis R/C Rasio	37
4.2.4 Analisis Nilai Tambah	38
V. KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1 Kesimpulan	42
5.2 Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	49

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Konsentrasi Ekstrak Daun Waru.....	15
2. Formulasi Pembuatan <i>Hand Sanitizer</i>	18
3. Kuisisioner Uji Hedonik <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Daun Waru.....	20
4. Kuisisioner Uji Skoring <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Daun Waru.....	21
5. Kerangka Perhitungan Nilai Tambah Metode Hayami.....	23
6. Rekapitulasi Hasil Pengamatan Pada Seluruh Hasil Perlakuan Produk <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Daun Waru.....	33
7. Total Biaya Produksi <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Daun Waru.....	34
8. Analisis Pendapatan Produk <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Daun Waru.....	35
9. Hasil Perhitungan Nilai Tambah <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Daun Waru Menggunakan Metode Hayami.....	38
10. Hasil Pengamatan Tekstur <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Daun Waru.....	50
11. Analisis Sidik Ragam Tekstur <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Daun Waru.....	50
12. Uji Lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) Tekstur <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Daun Waru.....	50
13. Hasil Pengamatan Aroma <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Daun Waru.....	51
14. Analisis Sidik Ragam Aroma <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Daun Waru.....	51

15. Uji Lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) Aroma <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Daun Waru.....	51
16. Hasil Pengamatan Warna <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Daun Waru.....	52
17. Analisis Sidik Ragam Warna <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Daun Waru.....	52
18. Uji Lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) Warna <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Daun Waru.....	52
19. Hasil Pengamatan Tingkat Penyerapan <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Daun Waru.....	53
20. Analisis Sidik Ragam Tingkat Penyerapan <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Daun Waru.....	53
21. Uji Lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) Tingkat Penyerapan <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Daun Waru.....	53
22. Hasil Pengamatan Penerimaan Keseluruhan <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Daun Waru.....	54
23. Analisis Sidik Ragam Penerimaan Keseluruhan <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Daun Waru.....	54
24. Uji Lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) Penerimaan Keseluruhan <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Daun Waru.....	54
25. Matriks Perbandingan Kriteria.....	55
26. Matriks Nilai Kriteria.....	55
27. Biaya Penyusutan Alat.....	56
28. Biaya Produksi <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Daun Waru.....	56
29. Perhitungan Nilai Tambah.....	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Daun Waru (<i>Hibiscus tiliaceus L.</i>).....	7
2. Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia Swingle</i>).....	9
3. Diagram Alir Pembuatan Serbuk Daun Waru.....	16
4. Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Daun Waru.....	16
5. Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Kulit Jeruk Nipis.....	17
6. Diagram Alir Pembuatan <i>Hand Sanitizer</i>	19
7. Hasil Uji Lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) Pada Skor Tekstur <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Daun Waru.....	25
8. Hasil Uji Lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) Pada Skor Aroma <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Daun Waru.....	27
9. Hasil Uji Lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) Pada Skor Warna <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Daun Waru.....	28
10. Hasil Uji Lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) Pada Skor Tingkat Penyerapan <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Daun Waru.....	30
11. Hasil Uji Lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) Pada Skor Penerimaan Keseluruhan <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Daun Waru.....	31
12. Neraca Massa <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Daun Waru.....	40

13. Daun Waru Kering.....	58
14. Perendaman Daun Waru.....	58
15. Kulit Jeruk Nipis Cacah.....	58
16. Perendaman Kulit Jeruk Nipis.....	58
17. Ekstrak Kulit Jeruk Nipis.....	58
18. Uji Sensori.....	58
19. <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Daun Waru.....	58

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Kesehatan merupakan salah satu aspek penting bagi manusia untuk menjalankan aktivitasnya sehari-hari, sehingga aktivitas seseorang akan sangat terganggu jika kesehatannya sedang menurun (Kurniawan, 2017). Bagian tubuh manusia yang sering menjadi penghantar utama dalam membawa kuman dan patogen sehingga bisa berpindah dari satu orang ke orang lain adalah tangan (Veronita dkk., 2017). Salah satu cara untuk mencegah tumbuhnya mikroba di tangan dengan cara menjaga kebersihan tangan. Cara menjaga kebersihan tangan adalah dengan mencuci tangan menggunakan sabun ataupun menggunakan antiseptik (*hand sanitizer*) (Purwandari dkk., 2013). Selain mencuci tangan, terdapat alternatif lain dalam menjaga kebersihan tangan yaitu dengan antiseptik yang berbentuk cairan atau gel yang dikenal dengan *hand sanitizer*. *Hand sanitizer* telah dinilai efektif untuk mencegah penyebaran infeksi bakteri dan virus (Golin dkk., 2020).

Hand sanitizer merupakan salah satu bahan antiseptik berupa gel yang sering digunakan masyarakat sebagai media pencuci tangan yang praktis (Asngad dkk., 2018). *Hand sanitizer* yang sering digunakan adalah berbahan aktif alkohol 40 - 80%. Alkohol telah digunakan secara luas sebagai obat antiseptik kulit karena mempunyai efek menghambat pertumbuhan bakteri (Walidah dkk., 2014). Menurut Srikartika dkk (2016) produk *hand sanitizer* yang berkembang saat ini masih mengandung bahan seperti alkohol dan bahan antiseptik sintetis lain, misalnya triklosan yang menghambat pertumbuhan bakteri. Tetapi saat ini banyak peneliti yang membuat *hand sanitizer* menggunakan bahan alami dari ekstrak tanaman sebagai pengganti penggunaan alkohol.

Rahman (2012) mengungkapkan bahwa penggunaan alkohol sebagai pembersih tangan dapat melarutkan lapisan lemak dan sebum pada kulit serta dapat menyebabkan kekeringan dan iritasi pada kulit jika digunakan secara berulang. Apabila antiseptik atau *hand sanitizer* digunakan berlebihan dan terus menerus dapat berbahaya dan mengakibatkan iritasi hingga menimbulkan rasa terbakar pada kulit. Karena mengingat bahan dasar antiseptik tersebut berupa alkohol dan triklosan yang merupakan bahan kimia. Selain itu mempunyai sifat iritasi pada kulit, rasa terbakar, alkohol juga dapat meningkatkan infeksi virus pemicu radang saluran pencernaan. Salah satu upaya untuk mengurangi pemakaian bahan kimia berupa alkohol dan triklosan yang terkandung dalam produk antiseptik *hand sanitizer*, maka dilakukan inovasi produk antiseptik *hand sanitizer* dengan menggunakan ekstrak tanaman (Asngad dkk., 2018).

Salah satu bahan alam yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri adalah tanaman waru (*Hibiscus tiliaceus L.*) (Lusiana, 2013). Daun waru kaya akan senyawa aktif yang berpotensi tinggi sebagai sumber antioksidan dan antimikrobia (Putra, 2021). Pada daun waru (*Hibiscus tiliaceus L.*) terdapat senyawa-senyawa antibakteri yang efektif terhadap pertumbuhan bakteri. Daun waru mengandung senyawa saponin, flavonoid, polifenol dan tannin (Kinho dkk., 2011). Polifenol dan turunannya banyak dikenal memiliki efek anti bakteri (Jaya dkk, 2010). Oleh karena itu, ekstrak daun waru memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai formulasi pembuatan *hand sanitizer* yang berperan sebagai antibakteri yang aman bagi kulit jika digunakan terus-menerus.

Selain menggunakan daun waru pada pembuatan *hand sanitizer* juga digunakan ekstrak kulit jeruk nipis. Menurut Wardani dkk (2019) kulit jeruk nipis memiliki aktivitas antibakteri yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri patogen seperti *Staphylococcus aureus*, hal tersebut dikarenakan adanya kandungan flavonoid dalam kulit jeruk nipis. Flavonoid adalah zat metabolit sekunder pada jeruk nipis yang memiliki konsentrasi paling tinggi pada bagian kulitnya. Flavonoid merupakan salah satu zat metabolit sekunder yang terdapat pada jeruk dan kulit jeruk yang berperan sebagai antioksidan (Okwu, 2008).

Pada penelitian pembuatan *hand sanitizer* ekstrak daun waru dalam larutan asam ekstrak kulit jeruk nipis sebelumnya telah dilakukan oleh Wibisono (2021), seperti uji homogenitas gel, uji pH, uji daya sebar, uji iritasi kulit, dan uji daya hambat. Hasil yang didapatkan pada penelitian tersebut dari beberapa uji yang dilakukan, seperti skor daya hambat menghasilkan 16,18 mm; pH 6,10; daya sebar sebesar 6,40 cm, gel homogen tidak ada butiran kasar, dan tidak terdapat indikasi iritasi terhadap panelis. Namun dari hasil yang didapatkan belum dilakukan penerimaan konsumen dan kelayakan usaha untuk menjalankan usaha pada produk tersebut. Menurut Haryantini (2020) tingginya kebutuhan masyarakat akan pembersih tangan guna menjaga kesehatan mengakibatkan kebutuhan akan penggunaan *hand sanitizer* menjadi meningkat drastis. Hal ini menjadi peluang bisnis produk *hand sanitizer* terus meningkat.

Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan analisis penerimaan konsumen (uji sensori) dan nilai tambah menggunakan metode Hayami agar keuntungan, *Break Even Point* (BEP), dan R/C rasio dapat diketahui.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk menganalisis penerimaan konsumen terhadap produk *hand sanitizer* ekstrak daun waru yang paling disukai panelis.
2. Untuk menganalisis nilai tambah pada produk *hand sanitizer* ekstrak daun waru menggunakan metode Hayami.

1.3 Kerangka Pemikiran

Hand sanitizer terbuat dari alkohol, gliserol, triklosan dan bahan kimia yang lain. Kandungan alkohol yang terdapat pada *hand sanitizer* tersebut mempunyai aktivitas bakterisidal yang mampu membunuh bakteri. Penggunaan gel antiseptik tangan yang mudah dan praktis semakin diminati masyarakat. Kebanyakan produk gel antiseptik tangan menggunakan alkohol sebagai antibakteri. Akan tetapi penggunaan alkohol secara berlebih dapat menyebabkan iritasi pada kulit terutama

pada anak-anak (Yannuarista dkk., 2020). Menurut Fathoni dkk (2019) penggunaan alkohol sebagai bahan aktif cenderung untuk dihindari karena alkohol memberikan efek iritasi pada kulit dan rasa terbakar. Sehingga sangat menarik untuk dikembangkan bahan aktif non-alkohol sebagai antibakteri yang aman dan tidak menyebabkan iritasi.

Bahan yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan *hand sanitizer* yaitu inovasi dari bahan alami yang berasal dari ekstrak daun waru. Senyawa-senyawa kimia seperti tannin, flavonoid, alkaloid dan saponin yang terkandung pada daun waru ini memiliki berbagai macam aktivitas biologis. Keempat senyawa tersebut mampu sebagai antibakteri terhadap bakteri Gram positif maupun Gram negatif dan antioksidan (Andriani dkk., 2017). Saponin memiliki kemampuan untuk membentuk busa yang berarti mampu membersihkan kulit dari kotoran serta sifatnya sebagai konteriritan. Flavonoid yang mempunyai aktivitas sebagai bakterisid dan antivirus yang dapat menekan pertumbuhan bakteri dan virus (Sayuti dkk., 2015). Ekstrak etanol daun waru menunjukkan khasiat antioksidan yang efektif karena mempunyai kandungan fenolik dan flavonoid (Hossain dkk., 2015).

Jeruk nipis dapat dimanfaatkan untuk pembuatan *hand sanitizer* karena memiliki komponen kimia seperti flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin yang mempunyai aktivitas antimikroba. Jeruk nipis mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* (Razak dkk, 2013). Jeruk nipis mudah didapatkan dan banyak digunakan sebagai ramuan tradisional atau campuran sebagai perisa atau aroma. Selain digunakan sebagai aroma, jeruk nipis juga mengandung unsur-unsur senyawa kimia yang bermanfaat, seperti minyak atsiri yang mempunyai fungsi sebagai antibakteri yaitu flavanoid yang dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* (kuman pada kulit) dan juga memiliki aroma yang khas (Dewi dkk., 2018). Berdasarkan kerangka pemikiran diatas, dilakukan penelitian penerimaan konsumen dan nilai tambah menggunakan metode Hayami, Break Even Point (BEP), dan R/C rasio.

1.4 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Diduga terdapat formulasi *hand sanitizer* ekstrak daun waru berdasarkan penerimaan konsumen dengan parameter tekstur, aroma, warna, tingkat penyerapan, dan penilaian keseluruhan.
2. Diduga terdapat nilai tambah pada produk *hand sanitizer* ekstrak daun waru menggunakan metode Hayami.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Hand Sanitizer*

Hand sanitizer dapat dijadikan alternatif praktis dalam menjaga kebersihan tangan (Veronita dkk., 2017). Penggunaan *hand sanitizer* lebih praktis karena dapat digunakan digunakan dimana saja dan kapan saja tanpa dibilas dengan air (Situmeang dan Sembiring, 2019). Menurut Fathoni dkk (2019) *hand sanitizer* merupakan pembersih tangan yang praktis tanpa air dan sabun dengan kemampuan antibakteri dalam menghambat maupun membunuh bakteri. Penggunaan *hand sanitizer* menjadi kebutuhan pokok khususnya ketika yang tidak ada tempat atau kesempatan mencuci tangan dengan air dan sabun, misalnya saat bepergian. *Hand sanitizer* mulai populer digunakan karena penggunaannya mudah, tidak mudah tumpah dan praktis dalam membawanya.

Berdasarkan cara penggunaannya, terdapat dua macam *hand sanitizer* yaitu berbentuk gel dan cair/spray. Secara komersial, kedua macam *hand sanitizer* tersebut mengandung minimal alkohol 70% sebagai bahan antibakterinya. Gel *hand sanitizer* mulai populer digunakan karena penggunaannya mudah, tidak mudah tumpah dan praktis dalam membawanya. Proses pembuatan gel ini, ethanol sebagai bahan aktif ditambahkan bahan lain sebagai pengental seperti karbomer, gliserin dan lainnya (Shu, 2013). Menurut Lestari dan Pahriyani (2018) yang mengatakan bahwa *hand sanitizer* adalah produk pembersih tangan berbasis alkohol yang bisa berbentuk gel atau cairan. Adapun kelebihan *hand sanitizer* dapat membunuh kuman dalam waktu relatif cepat, karena mengandung senyawa alkohol (etanol, propanol, isopropanol) dengan konsentrasi $\pm 60\%$ sampai 80% dan golongan fenol (klorheksidin, triklosan) (Holifah dkk., 2020).

2.2 Tanaman Waru

Tumbuhan daerah tropis ini dapat tumbuh pada berbagai kondisi tanah, di daerah yang subur, batangnya lurus, namun pada tanah yang kurang subur batangnya cenderung tumbuh membengkok, serta percabangan dan daun-daunnya lebih lebar. Pohon waru bisa mencapai tinggi 5-15 m. Batangnya berkayu, bulat, bercabang banyak, warnanya cokelat. Daun bertangkai, tunggal, serta berbentuk jantung dengan diameter sekitar 19 cm. Pertulangan menjari dan warnanya hijau. Pada bagian bawah daun berambut abu-abu rapat. Bunganya berdiri sendiri atau 2-5 di dalam tandan, dengan 8-11 buah tajuk, berwarna kuning disertai dengan noda ungu pada pangkal mahkota bagian dalam, dan akan berubah menjadi kuning merah, kemudian menjadi kemerah-merahan (Suwandi dan Hendrati, 2014).

Adapun klasifikasi tanaman waru (*Hibiscus tiliaceus L.*) sebagai berikut (Suwandi dan Hendrati, 2014):

Divisi	: Spermatophyta
Sub divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledone
Bangsa	: Malvales
Suku	: Malvaceae
Marga	: Hibiscus
Jenis	: Hibiscus tiliaceus L.



Gambar 1. Daun Waru (*Hibiscus tiliaceus L.*)

Tanaman waru (*Hibiscus tiliaceus L.*) sangat banyak dan mudah ditemukan di Indonesia. Daunnya belum banyak dimanfaatkan hanya dibiarkan gugur begitu saja, padahal daun waru (*Hibiscus tiliaceus L.*) memiliki kandungan senyawa fitokimia yaitu saponin, flavonoid, polifenol dan tanin. Polifenol dan turunannya banyak dikenal memiliki efek antibakteri (Lusiana, 2013). Istiqomah dkk (2011) menyebutkan bahwa kadar saponin didalam daun waru sebanyak 12,9 mg/g. Daun waru mengandung 3% saponin, 48,2 ppm asam fumarat, dan 78,6 ppm tannin. Selain itu, ekstrak daun waru menggunakan air sebagai pelarut diketahui mengandung komponen anti protozoa yaitu quinoline sebesar 24,6% (Bata and Rahayu., 2017).

Ekstrak daun waru memiliki berbagai kegiatan farmakologis yang menarik seperti sebagai antioksidan, antiinflamasi, anthelmintik dan aktivitas antimikroba. Daun waru diketahui memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai inhibition concentration (IC₅₀) sebesar 86,5µg/ml dan menunjukkan aktivitas antimikroba terhadap tiga strain bakteri *Staphylococcus aureus* (gram positif), *Escherichia coli* (gram negatif), dan *Salmonella paratyphi* (gram negatif). Aktivitas antioksidan dan antimikroba dari daun tersebut diketahui berasal dari aktivitas senyawa flavonoid yang terkandung dalam daun waru (Ramproshad dkk., 2012).

2.3 Jeruk Nipis

Jeruk nipis merupakan salah satu tanaman perdu yang memiliki tinggi 3,5 meter. Tanaman ini memiliki akar tunggang, berbentuk bulat dan berwarna putih kekuningan. Tanaman ini memiliki batang berkayu, bulat, berduri, dan berwarna putih kehijauan. Tanaman ini memiliki daun yang majemuk, berbentuk bundar atau melonjong, pangkal membundar atau menumpul dengan ujung tumpul dan tepi beringgit, dengan pertulangan daun menyirip. Bagian bunga majemuk atau tunggal, terletak di ketiak daun atau ujung batang. Buah jeruk nipis berbentuk bulat dengan diameter 3,5 – 5 cm. Pada saat masih muda jeruk nipis berwarna hijau muda dan akan berubah warna menjadi kuning saat buah sudah tua (Herbie, 2015).



Gambar 2. Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle)

Menurut taksonomi, tanaman jeruk nipis memiliki klasifikasi sebagai berikut (Khanifah, 2015):

Divisi	: Spermatophyta
Sub divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dycotiledoneae
Bangsa	: Rutales
Famili	: Rutaceae
Genus	: Citrus
Spesies	: Citrus aurantifolia Swingle

Jeruk nipis mengandung unsur-unsur senyawa kimia yang bermanfaat, seperti asam sitrat, asam amino, minyak atsiri, damar, glikosida, asam sitrun, kalsium, fosfor, besi, belerang vitamin B1 dan C (Lauma dkk., 2015). Pada bagian kulit jeruk nipis mengandung senyawa flavonoid yaitu naringin, hesperidin, naringenin, hesperitin, rutin, nobiletin, dan tangeretin (Adindaputri dkk., 2013). Selain itu minyak kulit buah jeruk nipis dapat berfungsi sebagai antibakteri, antiseptik, desinfektan, penurun panas, hemostatik, tonik, antidepresan, antioksidan, restoratif, antivirus, dan antirematik (Kurnia, 2014).

2.4 Antimikroba

Antimikroba merupakan zat yang dihasilkan oleh suatu mikroba, terutama jamur yang dapat menghambat ataupun dapat membasmi mikroba dengan jenis lain. Obat yang dapat digunakan untuk membasmi mikroba merupakan penyebab infeksi pada manusia, harus memiliki sifat toksisitas selektif yang cukup tinggi.

Obat tersebut sangat toksik bagi mikroba namun tidak toksik pada manusia (Erlangga, 2017). Antimikroba merupakan senyawa biologis atau kimia yang bersifat menghambat pertumbuhan bakteri atau kapang (bakteriostatik/fungistatik) serta membunuh bakteri atau kapang (bakterisidal/fungisidal). Zat aktif yang terkandung dalam berbagai jenis ekstrak tumbuhan diketahui dapat menghambat mikroba patogen (Mawaddah, 2008).

Antimikroba dapat dibedakan menjadi antimikroba alami dan antimikroba kimia atau sintetik. Antimikroba kimia sintetik dihasilkan dengan membuat suatu senyawa antimikroba yang memiliki sifat yang mirip dengan aslinya, sedangkan antimikroba alami didapatkan langsung dari organisme ataupun tanaman yang memiliki senyawa antimikroba melalui proses pengekstrakan. Banyak faktor dan keadaan yang dapat mempengaruhi penghambatan dan pembasmian mikroorganisme oleh suatu antimikroba. Untuk keefektifan penerapan metode-metode pengendalian antimikroba harus diperhatikan faktor-faktor tersebut. Faktor-faktor tersebut antara lain konsentrasi zat antimikroba, jumlah mikroorganisme, suhu, jenis mikroorganisme, pH, dan adanya bahan organik (Retnasari, 2020).

2.5 Penerimaan Konsumen

Tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk dapat diukur dengan pengujian mutu sensoris menggunakan alat indra. Pengujian dengan alat indra dikenal dengan uji organoleptik. Uji organoleptik merupakan kesan mutu oleh sekelompok orang yang disebut dengan panelis (Wiyono dkk., 2019). Pada produk agroindustri yang terkait dengan mutu organoleptik, kajian sensoris sangat mungkin penting untuk dilakukan. Sebaik apapun pengemasan dilakukan ataupun seefektif bahan aktif yang dikandung suatu produk, apabila secara organoleptik tidak disukai maka produk tersebut tidak akan diminati konsumen. Oleh karena itu, selera manusia sangat menentukan dalam penerimaan dan menilai suatu produk. Barang yang direspon secara positif oleh indera manusia karena menghasilkan kesan subjektif yang menyenangkan dan memuaskan harapan

konsumen dikatakan memiliki kualitas sensoris yang tinggi (Setyaningsih dkk., 2010).

Atribut sensori merupakan kumpulan kata untuk mendeskripsikan karakteristik sensori pada suatu produk pangan, diantaranya adalah warna, rupa, bentuk, rasa, dan tekstur (Hayati dkk., 2012). Penampakan produk merupakan atribut yang paling penting pada suatu produk, dalam memilih sebuah produk konsumen akan mempertimbangkan kenampakan dari produk tersebut terlebih dahulu dan mengesampingkan atribut sensori lainnya. Hal tersebut dikarenakan penampakan dari suatu produk yang baik cenderung akan dianggap memiliki rasa yang enak dan memiliki kualitas yang tinggi. Karakteristik dari kenampakan umum produk meliputi warna, ukuran, bentuk, tekstur permukaan, tingkat kemurnian dan karbonasi produk (Meilgard dkk., 2006).

Pengujian sensori (uji panel) berperan penting dalam pengembangan produk dengan meminimalkan resiko dalam pengambilan keputusan. Panelis dapat mengidentifikasi sifat-sifat sensori yang akan membantu untuk mendeskripsikan produk. Evaluasi sensori dapat digunakan untuk menilai adanya perubahan yang dikehendaki atau tidak dikehendaki dalam produk atau bahan-bahan formulasi, mengidentifikasi area untuk pengembangan, menentukan apakah optimasi telah diperoleh, mengevaluasi produk pesaing, mengamati perubahan yang terjadi selama proses atau penyimpanan, dan memberikan data yang diperlukan bagi promosi produk. Penerimaan dan kesukaan atau preferensi konsumen, serta korelasi antara pengukuran sensori dan kimia atau fisik dapat juga diperoleh dengan evaluasi sensori (Setyaningsih dkk., 2010).

2.6 Biaya dan Pendapatan

Analisa biaya diperlukan untuk menginter prestasikan informasi biaya yang dihasilkan melalui sistem akuntansi sehingga dapat dipakai sebagai dasar pertimbangan dalam pengambilan keputusan, merencanakan dan mengendalikan kegiatan. Hasil analisa biaya sangat dipengaruhi oleh tingkat pemahaman terhadap konsep dan metode yang digunakan dalam penentuan biaya (Harnanto, 2017)

Pendapatan adalah sejumlah penghasilan yang diperoleh masyarakat atas prestasi kerjanya dalam periode tertentu, baik harian, mingguan, bulanan maupun tahunan (Sukirno, 2006). Rahardja dan Manurung (2001) mengemukakan pendapatan adalah total penerimaan (uang dan bukan uang) seseorang atau suatu rumah tangga dalam periode tertentu. Berdasarkan kedua definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa pendapatan merupakan penghasilan yang diterima oleh masyarakat berdasarkan kinerjanya, baik pendapatan uang maupun bukan uang selama periode tertentu, baik harian, mingguan, bulanan maupun tahunan.

Analisa *Break Even Point* (BEP) adalah teknik analisa untuk mempelajari hubungan antara volume penjualan dan profitabilitas. Analisa ini disebut juga sebagai analisa impas, yaitu suatu metode untuk menentukan titik tertentu dimana penjualan dapat menutup biaya, sekaligus menunjukkan besarnya keuntungan atau kerugian perusahaan jika penjualan melampaui atau berada di bawah titik (Maruta, 2018). *Break Even Point* (BEP) merupakan suatu kondisi perusahaan yang mana dalam operasionalnya tidak mendapat keuntungan dan juga tidak menderita kerugian. Dengan kata lain, antara pendapatan dan biaya pada kondisi yang sama, sehingga labanya adalah nol. Analisis *break even point* biasanya lebih sering digunakan apabila perusahaan mengeluarkan suatu produk yang dimana dalam memproduksi sebuah produk pasti akan berkaitan dengan masalah biaya yang dikeluarkan, kemudian penentuan harga jual produk, serta jumlah barang atau jasa yang akan diproduksi atau akan ditawarkan kepada konsumen (Kasmir, 2013).

2.7 Nilai Tambah

Menurut Rizqiah dan Setiawan (2014) nilai tambah (*value added*) adalah semua nilai tambah yang diciptakan pada tahap tertentu oleh faktor produksi, seperti informasi bahan baku, tenaga kerja dan modal serta modal intelektual dan pertukaran hubungan (membangun kerjasama). Konsep nilai tambah merupakan pengembangan nilai dengan adanya input pada suatu komoditas. Input pada suatu komoditas ini menyebabkan adanya perubahan, berupa perubahan bentuk, tempat dan waktu (Wibowo, 2014). Apabila komponen biaya antara yang digunakan

nilainya semakin besar, maka nilai tambah produk tersebut akan semakin kecil. Begitu pula sebaliknya, jika biaya antaranya semakin kecil, maka nilai tambah produk akan semakin besar (Mangifera, 2016).

Nilai tambah dari perspektif komoditas atau produk adalah nilai yang diberikan kepada produk sebagai hasil dari proses tertentu, sehingga secara teoritis, semakin ke hilir penerapan proses, maka semakin besar nilai tambah yang dapat dibentuk (Bantacut, 2013). Analisis nilai tambah umumnya dilakukan dengan menggunakan metode Hayami. Pengukuran nilai tambah menggunakan metode Hayami dilakukan dengan cara mengidentifikasi komponen-komponen utama, seperti input yang digunakan, output yang dihasilkan, harga bahan baku, harga jual produk, biaya tenaga kerja, dan sumbangan input lain. Metode Hayami memiliki keunggulan, yaitu dapat mengetahui besarnya nilai tambah dan output serta dapat mengetahui besarnya balas jasa terhadap pemilik faktor-faktor produksi (Suprpto, 2006).

Kelebihan dari analisis nilai tambah dengan menggunakan metode Hayami adalah: (1) dapat diketahui besarnya nilai tambah, nilai output, dan produktivitas, (2) dapat diketahui besarnya balas jasa terhadap pemilik-pemilik faktor produksi, (3) prinsip nilai tambah menurut Hayami dapat diterapkan pula untuk subsistem lain di luar pengolahan, misalnya untuk kegiatan pemasaran. Analisis nilai tambah pada metode Hayami juga memiliki kelemahan yaitu: (1) pendekatan rata-rata tidak tepat jika diterapkan pada unit usaha yang menghasilkan banyak produk dari satu jenis bahan baku, (2) tidak dapat menjelaskan produk sampingan, (3) sulit menentukan pembanding yang dapat digunakan untuk menyimpulkan apakah balas jasa terhadap pemilik faktor produksi tersebut sudah layak. Metode Hayami lebih baik karena dapat dipergunakan untuk suatu rangkaian perusahaan yang terkait dalam rantai pasok. Dengan metode ini dapat diketahui besarnya nilai tambah, nilai output, dan produktivitas. Dapat juga diketahui besarnya balas jasa terhadap pemilik-pemilik faktor produksi (Hidayat dkk., 2012).

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari hingga Maret 2022 di Laboratorium Analisis Hasil Pertanian dan Laboratorium Uji Sensori Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Lampung.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam pembuatan *hand sanitizer* dari ekstrak daun waru (*Hibiscus tiliaceus L.*) dalam larutan asam ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) yaitu ekstrak daun waru (*Hibiscus tiliaceus L.*), ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*), CMC-Na, gliserin, dan etanol.

Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan *hand sanitizer* dari ekstrak daun waru (*Hibiscus tiliaceus L.*) dalam larutan asam ekstrak jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) yaitu gelas ukur, timbangan digital, botol sampel, dan spatula.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan menggunakan satu faktor. Faktor yang digunakan yaitu konsentrasi ekstrak daun waru. Konsentrasi ekstrak daun waru terdiri dari 6 taraf, yaitu P0 (0%), P1 (5%), P2 (10%), P3 (15%), P4 (20%), dan P5 (25%). Perlakuan penambahan ekstrak daun waru dalam pembuatan *hand sanitizer* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Konsentrasi Ekstrak Daun Waru

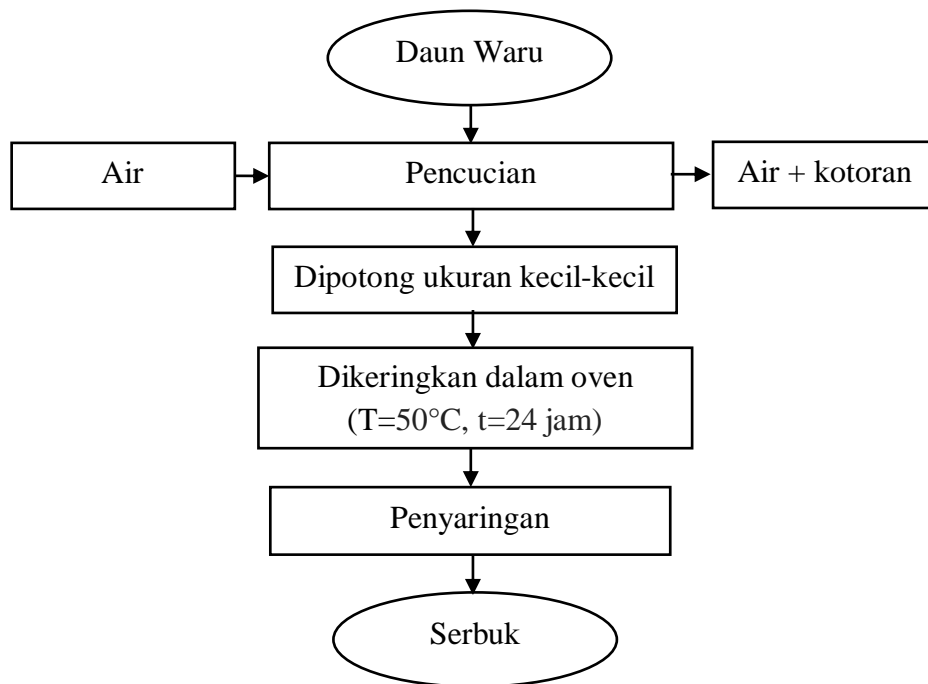
No	Perlakuan	Konsentrasi
1	P0	0%
2	P1	5%
3	P2	10%
4	P3	15%
5	P4	20%
6	P5	25%

Analisis penerimaan konsumen dilakukan dengan analisis data menggunakan analisis sidik ragam untuk melihat pengaruh konsentrasi penambahan ekstrak daun waru. Jika hasil yang didapatkan berpengaruh nyata, maka akan dilakukan uji lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur) taraf 5%. Analisis nilai tambah dilakukan dengan dilakukan menggunakan metode Hayami untuk melihat rasio nilai tambah berdasarkan input bahan baku, bahan tambahan, output produk dan paramater lainnya.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pembuatan Serbuk Daun Waru

Pembuatan serbuk daun waru dilakukan dengan beberapa tahapan. Tahap pertama yaitu daun waru dicuci menggunakan air bersih untuk menghilangkan kotoran yang terdapat pada daun waru, kemudian daun waru yang sudah bersih dipotong-potong berukuran kecil, selanjutnya daun waru dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 50°C selama 24 jam, kemudian dilakukan pengecilan ukuran menggunakan blender dan dihasilkan serbuk daun waru.

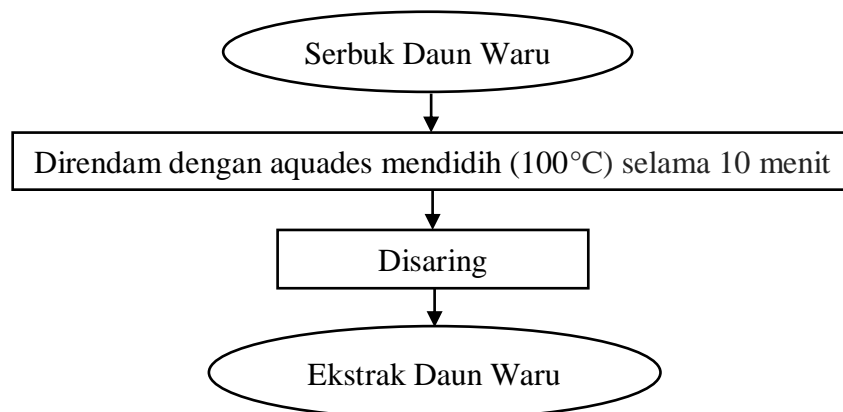


Gambar 3. Diagram alir pembuatan serbuk daun waru
Sumber: Wibisono (2021)

3.4.2 Pembuatan Ekstrak

3.4.2.1 Pembuatan Ekstrak Daun Waru

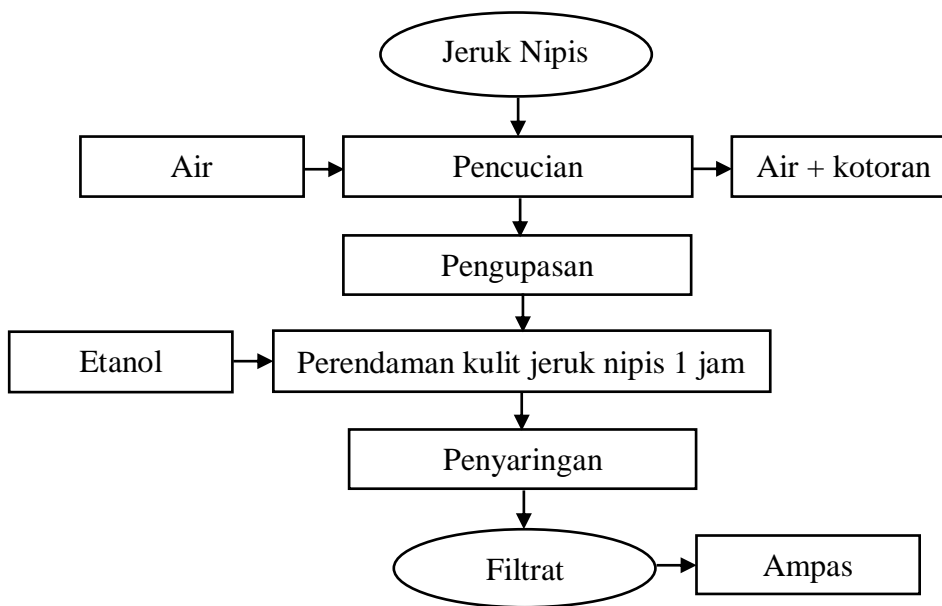
Pembuatan ekstrak daun waru dilakukan dengan beberapa tahapan. Tahapan pertama yaitu daun waru yang telah kering direndam dengan menggunakan aquades dengan suhu 100°C selama 10 menit, kemudian disaring menggunakan kertas saring dan dihasilkan ekstrak daun waru.



Gambar 4. Diagram alir pembuatan ekstrak daun waru
Sumber: Wibisono (2021)

3.4.2.2 Pembuatan Ekstrak Kulit Jeruk Nipis

Pembuatan ekstrak kulit jeruk nipis didapatkan melalui beberapa tahapan. Tahapan pertama yaitu jeruk nipis cuci menggunakan air bersih, kemudian dilakukan pengupasan untuk memisahkan kulit dengan buahnya, lalu dilakukan perendaman dalam etanol selama 1 jam, selanjutnya dilakukan penyaringan untuk memisahkan kulit dan dihasilkan ekstrak kulit jeruk nipis.



Gambar 5. Diagram alir pembuatan ekstrak kulit jeruk nipis
Sumber: Wibisono (2021)

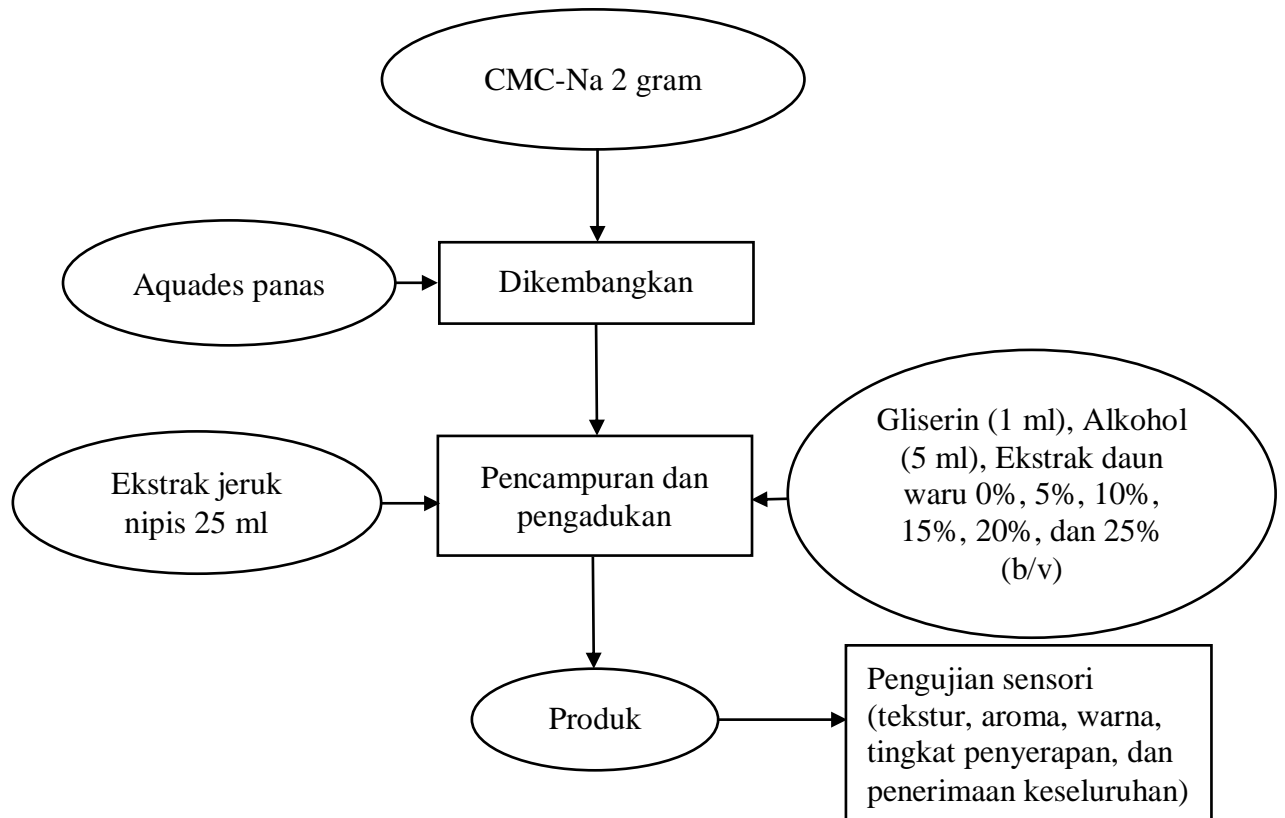
3.4.3 Pembuatan Formulasi Gel *Hand Sanitizer*

Pembuatan formulasi gel *hand sanitizer* dilakukan dengan 6 variasi konsentrasi ekstrak daun waru yaitu 0%, 5%, 10%, 15%, 20%, dan 25% (b/v) dalam larutan asam ekstrak kulit jeruk nipis 25%.

Tabel 2. Formulasi pembuatan *hand sanitizer*

Bahan	Formula					
	W0	W1	W2	W3	W4	W5
Ekstrak kulit jeruk nipis	25 ml	25 ml	25 ml	25 ml	25 ml	25 ml
Gliserin	1 ml	1 ml	1 ml	1 ml	1 ml	1 ml
Aquades	67 ml	62 ml	57 ml	52 ml	47 ml	42 ml
CMC-Na	2 g	2 g	2 g	2 g	2 g	2 g
Etanol 70%	5 ml	5 ml	5 ml	5 ml	5 ml	5 ml
Ekstrak daun waru	0 ml	5 ml	10 ml	15 ml	20 ml	25 ml

Pembuatan formulasi *hand sanitizer* dengan masing-masing konsentrasi ekstrak daun waru 0%, 5%, 10%, 15%, 20%, dan 25% (b/v). Pembuatan *hand sanitizer* dimulai dengan, CMC-Na sebanyak 2 gram dikembangkan lalu ditambahkan aquades panas perlahan sambil diaduk terus-menerus hingga gel terbentuk secara merata. Tambahkan gliserin 1 ml, etanol 70% 5 ml, dan ekstrak daun waru dengan masing-masing konsentrasi 0%, 5%, 10%, 15%, 20%, dan 25% (b/v) dan ditambahkan ekstrak jeruk nipis sebanyak 25 ml. Uji yang dilakukan pada produk *hand sanitizer* adalah pengujian sensori (tekstur, aroma, warna, tingkat penyerapan, dan penerimaan keseluruhan).



Gambar 6. Diagram alir pembuatan *hand sanitizer*
 Sumber: Wibisono dkk (2021)

3.5 Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan pada produk *hand sanitizer* dari ekstrak daun waru dalam larutan asam (ekstrak jeruk nipis) meliputi sifat sensori (tekstur, aroma, warna, tingkat penyerapan, dan penerimaan keseluruhan) dan analisis nilai tambah menggunakan metode Hayami.

3.6 Uji Sensori

Uji skoring bertujuan untuk melihat kesukaan panelis terhadap parameter tekstur, warna, aroma, tingkat penyerapan. Sedangkan uji hedonik bertujuan untuk mengetahui penerimaan keseluruhan produk *hand sanitizer* oleh panelis. Panelis melakukan uji skoring dan uji hedonik terhadap sifat organoleptik menggunakan panelis yang agak terlatih sebanyak 20 orang (Martiyanti dan Vita, 2020). Panelis memberikan penilaian terhadap parameter *hand sanitizer* dengan memberikan

skor kesukaan masing-masing. Kriteria uji hedonik pada produk *hand sanitizer* disajikan pada Tabel 3 dan uji skoring pada Tabel 4.

Tabel 3. Kuisisioner uji hedonik *hand sanitizer* ekstrak daun waru

<p>Nama Panelis :</p> <p>Hari/Tanggal :</p> <p>Produk : Hand sanitizer gel</p>							
UJI HEDONIK							
<p>Dihadapan saudara/i terdapat sampel hand sanitizer ekstrak daun waru. Saudara/i diminta untuk memberikan penilaian tingkat kesukaan (hedonik) terhadap penerimaan keseluruhan sampel dengan memberikan tanda (√) dalam kolom skala hedonik yang paling tepat.</p>							
Parameter	Nilai	Kode Sampel					
		135	248	345	470	527	656
Sangat suka	5						
Suka	4						
Agak suka	3						
Tidak suka	2						
Sangat tidak suka	1						

Tabel 4. Kuisisioner uji skoring *hand sanitizer* ekstrak daun waru

Nama Panelis :		Hari/Tanggal :					
Produk : Hand sanitizer gel							
UJI SKORING							
Dihadapan saudara/i terdapat sampel hand sanitizer ekstrak daun waru. Saudara/i diminta untuk menilai tekstur, aroma, warna, tingkat penyerapan, dengan memberikan penilaian uji skoring dan berilah tanda (√) pada nilai yang dipilih sesuai kode sampel yang diuji.							
Spesifikasi	Nilai	Kode Sampel					
		135	248	345	470	527	656
1. Tekstur							
• Gel sangat kental dan sangat lembut	5						
• Gel kental dan lembut	4						
• Gel sedikit kental dan sedikit lembut	3						
• Gel kurang kental dan kurang lembut	2						
• Gel tidak kental dan tidak lembut	1						
2. Aroma							
• Sangat khas daun waru	5						
• Khas daun waru	4						
• Sedikit khas daun waru	3						
• Tidak khas daun waru	2						
• Sangat tidak khas daun waru	1						
3. Warna							
• Sangat tidak keruh	5						
• Tidak keruh	4						
• Sedikit keruh	3						
• Keruh	2						
• Sangat keruh	1						
4. Tingkat Penyerapan							
• Sangat cepat menyerap	5						
• Cepat menyerap	4						
• Sedikit menyerap	3						
• Tidak cepat menyerap	2						
• Sangat tidak cepat menyerap	1						

3.7 Analisis Biaya

Analisis biaya yang digunakan sesuai dengan permasalahan dan topik pada penelitian ini, yaitu:

1. Analisis Pendapatan

Menurut Normansyah dkk (2014), pendapatan sangat berpengaruh bagi kelangsungan suatu usaha, semakin besar pendapatan yang diperoleh maka semakin besar kemampuan suatu usaha untuk membiayai segala pengeluaran dan kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan. Untuk menghitung jumlah pendapatan maka digunakan rumus sebagai berikut.

$$\pi = TR - TC$$

Dimana:

π = Total Pendapatan/Keuntungan (Rp)

TR = Total Revenue/Penerimaan (Rp)

TC = Total Cost/Biaya yang dikeluarkan (Rp)

2. Analisis *Break Even Point* (BEP)

Analisis *Break Even Point* (BEP) adalah teknik analisa untuk mempelajari hubungan antara volume penjualan dan profitabilitas (Maruta, 2018). Untuk menghitung *Break Even Point* (BEP) digunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{BEP Produksi} = \frac{\text{Total Biaya}}{\text{Harga Setempat}}$$

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

3. Analisis R/C Ratio

R/C ratio merupakan rasio atau nisbah antara penerimaan total dan biaya produksi total dinyatakan dengan rumus.

$$R/C = \frac{TR}{TC}$$

Dimana:

R/C = Nisbah antara penerimaan dengan biaya

TR = Total Revenue (Penerimaan Total) (Rp)

TC = Total Cost (Biaya Total) (Rp)

4. Analisis Nilai Tambah

Analisis nilai tambah produk hand sanitizer menggunakan metode Hayami dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kerangka perhitungan nilai tambah metode Hayami

Variabel	Nilai
I. Output, Input dan Harga	
1. Output (pcs)	(1)
2. Input Bahan Baku (kg)	(2)
3. Tenaga kerja (HOK)	(3)
4. Faktor Konversi	(4) = (1) / (2)
5. Koefisien Tenaga Kerja (HOK)	(5) = (3) / (2)
6. Harga Output (Rp)	(6)
7. Upah Tenaga Kerja (Rp/HOK)	(7)
II. Penerimaan dan Keuntungan	
8. Harga Bahan Baku (Rp/kg)	(8)
9. Sumbangan Input Lain (Rp/kg)	(9)
10. Nilai Output (Rp/kg)	(10) = (4) x (6)
11. a. Nilai Tambah (Rp/kg)	(11a) = (10) – (9) – (8)
b. Rasio Nilai Tambah (%)	(11b) = (11a/10) x 100%

12. a. Pendapatan Tenaga Kerja (Rp/kg)	$(12a) = (5) \times (7)$
b. Pangsa Tenaga Kerja (%)	$(12b) = (12a/11a) \times 100\%$
13. a. Keuntungan (Rp/kg)	$(13a) = 11a - 12a$
b. Tingkat Keuntungan (%)	$(13b) = (13a/11a) \times 100\%$

III. Balas Jasa Pemilik Faktor Produksi

14. Marjin (Rp/Kg)	$(14) = (10) - (8)$
a. Pendapatan Tenaga Kerja (%)	$(14a) = (12a/14) \times 100\%$
b. Sumbangan Input Lain (%)	$(14b) = (9/14) \times 100\%$
c. Keuntungan Pengusaha (%)	$(14c) = (13a/14) \times 100\%$

Sumber: Hayami dkk (1987)

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai *hand sanitizer* ekstrak daun waru dapat disimpulkan bahwa:

1. Formulasi *hand sanitizer* ekstrak daun waru dengan perlakuan terbaik adalah *hand sanitizer* dengan penambahan 15% ekstrak daun waru, yang memiliki skor sensori dengan skor tekstur 3,35 (gel sedikit kental dan lembut), skor aroma 3,00 (sedikit khas daun waru), skor warna 3,10 (warna sedikit keruh), skor tingkat penyerapan 3,40 (sedikit menyerap), dan skor penerimaan keseluruhan 3,55 (agak disukai panelis).
2. Rata-rata pendapatan pada produk *hand sanitizer* ekstrak daun waru dalam satu kali produksi sebesar Rp12.128.000,00 dengan R/C rasio 5,22, pada tingkat penjualan *hand sanitizer* ekstrak daun waru sebanyak 192 botol dengan harga Rp2.872,00, maka pemilik usaha akan mencapai titik impas. Nilai tambah yang diperoleh dari pengolahan 4 kilogram daun waru untuk menjadi *hand sanitizer* ekstrak daun waru adalah Rp1.958.000,00 dengan rasio nilai tambah 52%.

5.2 Saran

Saran yang diberikan untuk penelitian ini adalah sebaiknya mengurangi pemberian CMC-Na agar *hand sanitizer* yang dihasilkan lebih mudah menyerap pada tangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adindaputri, Z. Purwanti, N. dan Wahyudi, I. A. 2013. Pengaruh Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurentifolia* Swingle) Konsentrasi 10% Terhadap Aktivitas Enzim Glukosiltransferase *Streptococcus mutans*. *Majalah Kedokteran Gigi*. Vol. 20 (2): 126-131.
- Andriani, Y., Mohamad, H., Bhubalan, K., Abdullah, M.I., Amir, H. 2017. Phytochemical Analysis, Anti- Bacterial and Anti-Biofilm Activities of Mangrove Associated *Hibiscus tiliaceus* Extracts and Fractions Against *Pseudomonas aeruginosa*. *Journal of Sustainability, Science and Management*. Vol. 12(2): 45-51.
- Asngad, A. Bagas, A. R., dan Nopitasari. 2018. Kualitas Gel Pembersih Tangan (Handsanitizer) dari Ekstrak Batang Pisang dengan Penambahan Alkohol dan Gliserin yang Berbeda Dosisnya. *Jurnal Bioeksperimen*. Vol. 4 (2): 61-70.
- Asnidar, dan Asrida. 2017. Analisis Kelayakan Usaha Home Industry Kerupuk Opak di Desa Paloh Meunasah Dayah Kecamatan Muara Satu Kabupaten Aceh Utara. *Jurnal S. Pertanian*. Vol. 1(1): 39-47.
- Bahri, S., Ginting, Z., Vanesa, S., dan Nasrul, Z. A. 2021. Formulasi Sediaan Gel Minyak Atsiri Tanaman Nilam (*Pogostemon Cablin Benth*) sebagai Antiseptik Tangan (Hand Sanitizer). *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*. Vol. 10(1): 87-99.
- Bantacut, T. 2013. Pembangunan Ketahanan Ekonomi dan Pangan Perdesaan Mandiri Berbasis Nilai Tambah. *Jurnal Pangan*, Vol. 22(2): 397-406.
- Bata, M., and Rahayu, S. 2017. Evaluation of Bioactive Substances in *Hibiscus tiliaceus* and its Potential as a Ruminant Feed Additive. *Current Bioactive Compounds*. Vol. 13(2): 157-164.
- Dewi, A. K., Sudaryanto, S., dan Amalia, R. 2018. Penggunaan Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) pada Berbagai Paparan terhadap penurunan Angka Kuman Udara di Puskesmas Sewon II Bantul. *Sanitasi: Jurnal Kesehatan Lingkungan*. Vol. 10(2): 58-64.

- Erlangga. 2017. *Pola Peresepan Antibiotik pada Pasien Rawat Jalan di Puskesmas dalam Wilayah Kota Pariaman*. (Skripsi). Universitas Andalas. Padang.
- Fathoni, D. S., Fadhillah, I., dan Kaavessina, M. 2019. Efektivitas Ekstrak Daun Sirih Sebagai Bahan Aktif Antibakteri dalam Gel Hand Sanitizer Non-alkohol. *EQUILIBRIUM*. Vol. 3(1): 9-14.
- Golin, A. P., Bhsc, D. C., dan Ghahary, A. 2020. Hand Sanitizers: A Review of Ingredients, Mechanisms of Action, Modes of Delivery, and Efficacy Against Coronaviruses. *American Journal of Infection Control*. Vol. 48 (9): 1062–1067.
- Harnanto. 2017. *Akuntansi Biaya*. Penerbit ANDI. Yogyakarta.
- Haryantini. 2020. Analisis SWOT pada Strategi Bisnis Kompetensi Kepuasan Pelanggan (Study Kasus pada Customer dari PT. Protekindo Sanita, Kab. Tangerang). *Jurnal Pemasaran*. Vol. 4 (1): 52-61.
- Hayami, Y. 1987. *Agricultural Marketing and Processing in Upland Java, a Perspective from Sunda Village*. CGPRT Center. Bogor.
- Hayati, R, Marliah, A, dan Rosita, F. 2012. Sifat Kimia dan Evaluasi Sensori Bubuk Kopi Arabika. *Jurnal Floratek*. Vol. 7(1): 66-75.
- Herbie, T. 2015. *Kitab Tanaman Berkhasiat Obat-226 Tumbuhan Obat untuk Penyembuhan Penyakit dan Kebugaran Tubuh*. Octopus Publishing House. Yogyakarta.
- Hidayat, S., Marimin., Suryani, A., Sukardi., dan Yani, M. 2012. Modifikasi Metode Hayami untuk Perhitungan Nilai Tambah Pada Rantai Pasok Agroindustri Kelapa Sawit. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*. Vol. 22(1): 22-31.
- Holifah, Ambari, Y., Ningsih, A. W., Sinaga, B., dan Nurrosyidah, I. H. 2020. Efektifitas Antiseptik Gel Hand Sanitizer Ekstrak Etanol Pelepah Pisang Kepok (*Mua paradisiaca L.*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Ilmiah Medicamento*. Vol. 6 (2): 123-132.
- Hossain, H., Akbar, N. P., Rahman, E. S., Yeasmin, S., Khan, T. A., Rahman, M., dan Jahan, I. A. 2015. HPLC Profiling and Antioxidant Properties of The Ethanol Extract of *Hibiscus tiliaceus* Leaf Available in Bangladesh. *European Journal of Medicinal Plants*. Vol. 7 (1): 7-15.
- Istiqomah, L., Hardian, H., Febrisantosa, A., dan Putra, D., 2011. Waru leaf (*Hibiscus tiliaceus*) as saponin source on In vitro ruminal fermentation characteristic. *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture*. Vol. 36(1): 43-49.

- Jaya, I. G. N. I. P., Leliqia, N. P. E., dan Widjaja, I. N. K. 2010. Uji Aktivitas Penangkapan Radikal Dpph Ekstrak Produk Teh Hitam (*Camellia Sinensis* (L.) O. K.) dan Gambir (*Uncaria Gambir* (Hunter) Roxb) Serta Profil KLT-Densitometernya. *Jurnal Farmasi Udayana*. Vol. 1(1): 86-101.
- Kasmir. 2013. *Laporan Analisis Keuangan*. Rajawali Pers. Jakarta.
- Khanifah, F. 2015. *Efek Pemberian Air Perasan Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia Swingle) Terhadap Pembentukan, Pertumbuhan dan Penghancuran Biofilm Staphylococcus aureus Secara In Vitro*. (Skripsi). UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Kinho, J., Arini, D. I. D., Tabba, S., Kama, H., Kafiar, Y., Shabri, S., dan Karundeng, M. C. 2011. *Tumbuhan Obat Tradisional di Sulawesi Utara Jilid I*. Balai Penelitian Kehutanan Manado, Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan dan Kementrian Kehutanan. Manado.
- Kurnia, A. 2014. *Khasiat Ajaib Jeruk Nipis: dari A-Z untuk Kesehatan dan Kecantikan*. Rapha Publishing. Yogyakarta.
- Kurniawan, D. C. 2017. *Daya Hambat Infusa Batang Bidara Laut (Strychnos Ligustrina Blume) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus dan Escherichia coli*. (Tesis). Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang.
- Lauma, S. W., Pangemanan, D. H. C., Hutagalung, B. S. P. 2015. Uji Efektifitas Perasan Air Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* S) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Jurnal Ilmiah Farmasi-Unsrat*. Vol. 4(4): 9-15.
- Lestari, P. M., dan Pahriyani, A. 2018. Pelatihan Pembuatan Hand Sanitizer Perasaan Buah Jeruk Nipis Bagi Guru, Siswa Siswi SMA dan SMK Mutiara 17 Agustus Kelurahan Teluk Pucung Bekasi Utara. *Jurnal SEMAR*. Vol. 7(2): 21-24.
- Lusiana, K. 2013. *Aktivitas Antibakteri dan Kandungan Fitokimia Ekstrak Daun Waru Lengis (Hibiscus Tiliaceus L.) Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Sampo*. (Skripsi). Universitas Kristen Satya Wacana. Salatiga.
- Mamondol, R. M. 2016. Analisis Kelayakan Ekonomi Usahatani Padi Sawah di Kecamatan Pamona Puselemba. *Jurnal Envira*. Vol. 1(2): 1-10.
- Mangifera, L. 2015. Analisis Rantai Nilai (Value Chain) pada Produk Batik Tulis di Surakarta. *BENEFIT: Jurnal Manajemen dan Bisnis*. Vol. 19(1): 24-33
- Martiyanti, M. A. A., dan Vita, V. V. 2018. Sifat Organoleptik Mi Instan Tepung Ubi Jalar Putih Penambahan Tepung Daun Kelor. *FoodTech Jurnal Teknologi Pangan*. Vol. 1 (1): 1-13.

- Maruta, H. 2018. Analisis Break Even Point (BEP) Sebagai Dasar Perencanaan Laba Bagi Manajemen. *JAS (Jurnal Akuntansi Syariah)*. Vol. 2(1): 9-28.
- Mawaddah, R. 2008. *Kajian Hasil Riset Potensi Antimikroba Alami dan Aplikasinya dalam Bahan Pangan di Pusat Informasi Teknologi Pertanian Fateta IPB*. (Skripsi). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Meilgard, M., Civille, G. V., dan Carr, B. T. 2006. *Sensory Evaluation Techniques Fourth Edition*. CRC Press. USA
- Normansyah, D. Rochaeni, S. Humaerah, A. D. 2014. Analisis Pendapatan Usahatani Sayuran Di Kelompok Tani Jaya, Desa Ciaruteun Ilir, Kecamatan Cibungbulang, Kabupaten Bogor. *Jurnal Agribisnis*. Vol. 8(1): 29-44.
- Okwu, D. E. 2008. Citrus Fruits: a Rich Source of Phytochemicals and Their Roles in Human Health. *International Journal Chemical Science*. Vol. 6 (2): 451-471.
- Purwandari, R., Ardiana, A., dan Wantiyah. 2013. Hubungan Antara Perilaku Mencuci Tangan dengan Insiden Diare pada Anak Usia Sekolah di Kabupaten Jember. *Jurnal Keperawatan*. Vol. 4(2): 122-130.
- Putra, H. B. P. 2021. *Karakteristik Active Edible Film Berbasis Kitosan dengan Penambahan Ekstrak Daun Waru (Hibiscus tiliaceus L.)*. (Tesis). Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Rahardja, P., dan Manurung, M. 2001. *Teori Ekonomi Makro, Suatu Pengantar: Edisi Ketiga*. LP-FEUI. Jakarta.
- Rahman, M. A., 2012. *Kitosan Sebagai Bahan Antibakteri Alternatif dalam Formulasi Gel Pembersih Tangan (Hand Sanitizer)*. (Skripsi). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rahmi, A., Susi, dan Agustina, L. 2013. Analisis Tingkat Kesukaan Konsumen, Penetapan Umur Simpan dan Analisis Kelayakan Usaha Dodol Pisanh Awa. *ZIRAA'AH*. Vol. 37(2): 26-32.
- Ramproshad, S., Afroz, T., Mondal, B., Haque, A., Ara, S., Khan, R., Ahmed, S. 2012. Antioxidant and Antimicrobial Activities of Leaves of Medicinal Plants Hibiscus tiliaceus L. *Pharmacology On Line*. Vol. 3. 82-87.
- Razak, A. Djamal, A. Revilla, G. 2013. Uji Daya Hambat Air Perasan Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* S.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* secara In Vitro. *Jurnal Kesehatan Andalas*. Vol. 2 (1): 5-8.
- Retnasari, D. 2020. *Formulasi Sediaan Gel Pembersih Tangan dengan Variasi Penambahan Ekstral Daun Mimba*. (Skripsi). Universitas Jember. Jember.

- Rizqiah F., dan Setiawan A. S., 2014. Analisis Nilai Tambah dan Penentuan Metrik Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Pepaya Calina. *Jurnal Manajemen dan Organisasi*. Vol. 5 (1): 71-88.
- Roso, A. S., Suamba, I. K., dan Artini, N. W. P. 2017. Nilai Tambah Produk Olahan Jahe Merah pada UD. *Vision Bali Herbal Indonesia*, Denpasar. E-*Jurnal Agribisnis dan Agrowisata*. Vol 6(2): 280-290.
- Ruauw, E., Katiandagho, T. M., dan Suwardi, P. A. P. 2012. Analisis Keuntungan Dan Nilai Tambah Agriindustri Manisan Pala UD Putri Di Kota Bitung. *Agri-Sosioekonomi*. Vol. 8(1): 31-44.
- Sayuti, N. A., Winarso, A., dan Lestari, T. 2015. Formulasi Gel dan Mikroemulsi Penumbuh Rambut Kombinasi Ekstrak Ethanol Daun Waru (*Hibiscus tiliaceus L.*) dan Buah Asam (*Tamarindus indica L.*). *Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan*. Vol. 4 (2): 122-129.
- Setyaningsih, D., Apriyantono, A. dan Sari, M. P. 2010. *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*. IPB Press. Bogor.
- Situmeang, S. M. F., dan Sembiring, T. J. 2019. Efektivitas Hand Sanitizer Dalam Membunuh Kuman Di Tangan. *Jurnal An Lab Med*. Vol. 1(1): 6-11.
- Sukirno, S. 2006. *Mikro Ekonomi Teori Pengantar*. Raja Grafindo. Jakarta.
- Supomo, Sukawaty, Y. dan Baysar, F. 2015. Formulasi Gel Handsanitizer dari Kitosan dengan Basis Natrium Karboksimetilselulosa. *Jurnal Ilmiah Manutung*. Vol. 1(1): 31-37.
- Suprpto. 2006. *Proses Pengolahan dan Nilai Tambah*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suwandi, dan Hendrati, R. L. 2014. *Perbanyakan Vegetatif dan Penanaman Waru (Hibiscus tiliaceus) untuk Kerajinan Obat*. IPB Press. Bogor.
- 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*. Vol. 5 (3): 540-545.
- Shu, M. 2013. Formulasi Sediaan Gel Hand Sanitizer dengan Bahan Aktif Triklosan 0,5% dan 1%. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*. Vol. 2 (1): 1-3.
- Titaley, S. Fatimawali, dan Lolo, W. A. 2014. Formulasi dan Uji Efektivitas Sediaan Gel Ekstra Etanol Daun Mangrove Api-api (*Avicennia marina*) sebagai Antiseptik Tangan. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. Vol. 3 (2): 99-106.

- Veronita, F., Wijayati, N., dan Mursiti, S. 2017. Isolasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Daun Binahong serta Aplikasinya sebagai Hand Sanitizer. *Indonesian Journal of Chemical Science*. Vol. 6 (2): 138–144.
- Walidah, I., Supriyanta, B., dan Sujono. 2014. Daya Bunuh Hand Sanitizer Berbahan Aktif Alkohol 59% dalam Kemasan Setelah Penggunaan Berulang terhadap Angka Lempeng Total (ALT). *Jurnal Teknologi Laboratorium*. Vol. 3 (1): 7-12.
- Wardani, R., Jekti, D. S. D., Sedijani, P. 2019. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Isolat Klinis. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)*. Vol. 5(1): 10-17.
- Wibisono, H. 2021. *Uji Daya Hambat Stapylococcus 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. Lampung.
- Wibowo. 2014. *Manajemen Kinerja: Edisi Keempat*. Rajawali Pers. Jakarta.
- Wicaksana, M. J., Fathimahhayati, L. D., dan Sukmono, Y. 2020. Pengambilan Keputusan dalam Pemilihan Supplier dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Technique for Others Reference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) (Studi Kasus: M-Merchandise Universitas Mulawarman). *Jurnal Tekno*. Vol. 18(2): 1-17.
- Wijaya, J. I. 2013. Formulasi Sediaan Gel Handsanitizer Dengan Bahan Aktif Triklosan 1,5% dan 2%. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*. Vol. 2(1): 1-14.
- Wiyono, A. E., Amilia, W., Suryaningrat, I. B. 2019. Penerimaan Konsumen Terhadap Liquid Body Soap Ekstrak Tembakau dan Analisis Harga Pokok Produksinya. *Jurnal Agroteknologi*. Vol. 13 (1): 75-84.
- Yannuarista, D., Rintania, S., dan Hilmi, M. 2020. Uji Organoleptik dan Efektivitas Ekstrak Jeruk Nipis Sebagai Hand Sanitizer Alami. *Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif (SENTRINOV)*. Vol. 6(1): 1127-1134.