

**PENETAPAN KADAR FLAVONOID PADA SEDIAAN
HANDSANITIZER EKSTRAK ETANOL DAUN
PEPAYA(*Carica papaya L*)MENGUNAKAN METODE
SPEKTROFOTOMETRI VISIBLE**

KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
Untuk mencapai gelar Ahli Madya Farmasi (A.Md.Farm)



Oleh:

NADIANA ANTIARA

19121045

**YAYASAN AL FATHAH
PROGRAM STUDI DIII FARMASI
SEKOLAH TINGGI KESEHATAN
BENGKULU
2022**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini adalah :

Nama : Nadiana Antiara
NIM : 19121045
Program Studi : DIII Farmasi
Judul : Penetapan Kadar Flavonoid pada Sediaan
Handsantizer Ekstrak Etanol Daun Pepaya
(*Caricca Papaya* L) Menggunakan Metode
Spektofotometri Uv-Visible

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah ini merupakan hasil karya sendiri dan sepengetahuan penulis tidak berisikan materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain atau dipergunakan untuk menyelesaikan studi di perguruan tinggi lainkecuali untuk bagian-bagian tertentu yang dipakai sebagai acuan.

Apabila Terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Bengkulu, Juli 2022

Penulis

LEMBAR PENGESAHAN

**KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL
PENETAPAN KADAR FLAVONOID PADA SEDIAAN HANDSANITIZER
EKSTRAK ETANOL DAUN PEPAYA (*carica papaya L*) MENGGUNAKAN
METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VISIBLE**

Oleh:
NADIANA ANTIARA

19121045

**Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Dipertahankan Di Hadapan Dewan Penguji
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menempun Ujian Diploma (DIII) Farmasi
Di Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu**

Pada tanggal Juli 2022

Dewan Penguji:

Pembimbing I

Pembimbing II

(Elly Mulyani, M.Farm., Apt)
NIDN.0217108902

(Herlina, M.Si)
NIDN.0201058502

Penguji

(Nurwani Purnama Aji, M.Farm., Apt)
NIDN.9932000074

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

- Saya datang, saya bimbingan, saya ujian, saya revisi dan saya menang.
- Ubahlah hidupmu dari hari ini. Jangan pernah bertaruh pada masa depan, kamu harus bertindak sekarang tanpa menunda-nunda.
- Kecantikan tertinggi dari seorang wanita adalah kualitas yang menjadikannya diinginkan sebagai istri dari seorang laki-laki dan ibu dari anak-anaknya.

Persembahan

Telah tiba di penghujung perjalanan cerita panjang ini, dimanasesua doa, usaha serta keluh kesah telah tercurah mengiringi penyusunan tugas akhir ini. Puji serta syukur yang amat terdamselalu tercurah kepada Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya serta dukungan dari orang-orang terkasih yang mampu menghantarkan ku pada batu loncatan pertama dalam kehidupan perkuliahan yangtelah terlewati, dengan rasa bangga danbahagia KTI ini ku persembahkan untuk : Sujud syukurku kepada Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang penguasaatah segala yang ada di bumi dan di langit, karena atas izin-Nya KTI inidapat dibuat dan selesai pada waktunya

♥ Panutan dalam hidupku, baginda nabi Muhammad SAW, pembawa umat dari alam kegelapan menuju alam yang terang benderang dengan cahaya hangatnya ilmu pengetahuan serta kemajuan teknologi

♥ Kedua orang tua ku tercinta, terkasih dan tersayang, Ibu (Neni Wijiyati) dan Ayah (Dedison) yang telah memberi dukungan moril dan materi serta lantunan doa yang tiada henti untuk mengiringi kesuksesan anaknya, yang selalu menjadi motivasi terbesar dalam kehidupan perkuliahan.

♥ Pembimbingku Elly Mulyani. M. Farm., Apt dan Ibu Herlina, M. Si serta pengujiku Nurwani Purnama Aji, M. Farm., Apt yang telah menjadi orang tua sekaligus pahlawanku selama proses penyelesaian tugas akhir ini, terimakasih untuk setiap bimbingan, motivasi serta nasihat yang telah diberikan. Semoga ilmu yang kalian berikan akan senantiasa menjadi berkah dalam hidupku dan semoga Allah SWT membalas kebaikan kalian

♥ Ibu Nurwani Purnama Aji, M. Farm., Apt selaku Pembimbing Akademik yang telah banyak membantu serta memberikan arahan serta motivasi dalam proses perkuliahan.

♥ Seluruh staf dosen dan karyawan di Sekolah Tinggi Kesehatan Yayasan Al Fathah Bengkulu.

♥ Teman-teman sepenelitian dan seperjuangan (Mamek, Peb, Mel dan Prat) yang setia menemani saya melewati suka dan duka selama penelitian.

♥ Teman Beban keluarga (Delvy, Eka, Fefin, Meilinda, Rerin, Teti, dan Widya) yang selalu menjadi orang-orang yang setia berjuang bersama baik susah maupun senang memberi motivasi dan informasi akhirnya kita bisa wisuda bersama. Semoga sukses buat kita

♥ Teman-teman kelas seperjuangan dan seperantauan yang selalu memberikan canda tawa serta rasa kekeluargaan.

♥ Teman-teman seperjuangan ku, Para pemburu A.Md, Farm yang telah mau bekerja sama dengan baik.

♥ Almamater dan kampus kebangganku

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya telah memberikan kekuatan dan kesehatan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul **“Penetapan Kadar Flavonoid Pada Sediaan Handsanitizer Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica Papaya* L) Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Visible”**. Karya tulis ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat akademik untuk menyelesaikan program studi Diploma III (D-III) Jurusan Farmasi Yayasan Al-Fathah Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu 2022. Dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini penulis mendapatkan masukan dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Elly Mulyani, M.Farm., Apt selaku pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini.
2. Ibu Herlina, M.Si selaku pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini.
3. Ibu Nurwani Purnama Aji, M.Farm., Apt Selaku Penguji sekaligus dosen pembimbing Akademik yang telah banyak memberikan saran dan masukan.
4. Bapak Drs. Djoko Triyono, Apt., MM selaku Ketua Yayasan Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu.
5. Ibu Densi Selpia Sopianti, M.Farm., Apt Selaku Ketua Direktur Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu.
6. Para dosen dan staf karyawan Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu

yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menempuh pendidikan di Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu.

7. Semua teman-teman Angkatan XII di Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan umumnya dan khususnya dibidang kefarmasian. Semoga kita selalu dalam lindungan Allah SWT

Bengkulu, juli 2022

Penulis

INTISARI

COVID-19 merupakan penyakit akibat virus corona jenis baru yang muncul pada akhir 2019. Gejala utamanya yaitu batuk, demam, dan sesak napas. Angka kematian virus tersebut mencapai 3.679,499 di 215 negara, Sementara di Indonesia mencapai angka kematian 12.776 orang. Untuk mencegah penyebaran virus tersebut maka pemerintah menghimbau masyarakat untuk menerapkan 5M. Salah satunya dengan menggunakan antiseptic. Tujuan dari penelitian untuk mengetahui kandungan flavonoid sebagai antioksidan pada handsanitizer ekstrak etanol daun pepaya .

Handsanitizer ekstrak etanol daun pepaya diformulasi dengan pengambilan 2 gram ekstrak etanol daun pepaya dan aquadest sebagai pelarut. Handsanitizer dilakukan uji kualitatif salah satunya yaitu uji pereaksi warna dan uji kuantitatif dengan menggunakan alat spektrofotometer, dan kemudian dicari nilai dengan menggunakan rumus %kadar flavonoid.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa handsanitizer ekstrak etanol daun pepaya mengandung flavonoid karena telah dilakukan dua kali uji pereaksi warna menggunakan pereaksi NaOH, AlCl₃, NH₄OH yang ditandai dengan perubahan warna dari kuning menjadi hijau kekuningan. Lalu dibuktikan dengan pengujian menggunakan metode spektrofotometri uv-vis dengan nilai r yang didapatkan 0,9978 dan kemudian didapat nilai $y = 0,0790x + (-0,0549)$, Kemudian dilakukan perhitungan kadar flavonoid pada handsanitizer ekstrak etanol daun pepaya (*caricca papaya* L) diperoleh nilai sebesar 3,018 %.

Kata Kunci : Daun Pepaya (*Carica papaya* L), Ekstrak Etanol, Handsanitizer, Uji Kualitatif, Penetapan Kadar, Flavonoid

Daftar Acuan : 25 (1962-2021)

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	1
LEMBAR PENGESAHAN	2
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	3
KATA PENGANTAR.....	6
INTISARI	8
DAFTAR ISI.....	9
DAFTAR GAMBAR.....	11
DAFTAR TABEL	12
DAFTAR LAMPIRAN	13
BAB I PENDAHULUAN.....	14
1.1 Latar Belakang.....	14
1.2 Batasan Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.5.1 Bagi Akademik	5
1.5.2 Bagi Peneliti Lanjutan.....	5
1.5.3 Bagi Masyarakat	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Kajian Teori	6
2.1.1 Tanaman Pepaya	6
2.1.2 Hand Sanitizer (Antiseptic Tangan) Ekstrak Etanol Daun Pepaya.....	11
2.1.3 Metode Spektrofotometri	12
2.2 Kerangka Konsep.....	16
BAB III METODE PENELITIAN	17
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	17

3.2 Alat dan Bahan	17
3.2.1 Alat	17
3.2.2 Bahan	17
3.3 Prosedur Kerja	18
3.3.1 Pengambilan Sampel.....	18
3.3.2 Formulasi Hand Sanitizer Ektrak Daun Pepaya.....	18
3.3.3 Prosedur Pengujian	19
3.4 Analisa Data.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Formulasi Handsanitizer	22
4.1.1 Uji Organoleptis.....	22
4.1.2 Uji Kualitatif Flavonoid.....	23
4.2 Penetapan Kadar Flavonoid Dengan Metode Spektrofotometri	24
4.2.1 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum	24
4.2.2 Penentuan Kurva Baku	25
4.3 Penetapan kadar flavonoid Handsanitizer ekstrak etanol daun pepaya (<i>caricca papaya L</i>	26
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	27
5.1 Kesimpulan.....	27
5.2 Saran	27
5.2.1 Bagi Akademik	27
5.2.2 Bagi Penelitian Lanjutan.....	27
5.2.3 Bagi masyarakat.....	28
DAFTAR PUSTAKA	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman Papaya (<i>Carica papaya</i> L.).....	6
Gambar 2. Struktur Flavonoid (Robinson, 1995).....	10
Gambar 3. Spektrofotometri.....	14
Gambar 4. Komponen Penyusun Spektrofotometri	16
Gambar 5. Kerangka Konsep	16
Gambar 6. Panjang gelombang maksimum.....	24
Gambar 7. Kurva standar kuersetin	25
Gambar 8. Surat Permohonan Izin Penelitian	32
Gambar 9. Skema Alur Kerja Penelitian	34
Gambar 10. Skema Formulasi Handsanitizer Ekstrak Etanol Daun Papaya.....	35
Gambar 11. Pembuatan Reagen NaOH.....	36
Gambar 12. Skema Pembuatan Reagen $AlCl_3$	36
Gambar 13. Skema Pembuatan Reagen NH_4OH	37
Gambar 14. Skema Identifikasi warna kandungan flavonoid pada handsanitizer ekstrak etanol daun papaya.....	37
Gambar 15. Penetapan Kadar Flavonoid.....	38
Gambar 16. Alat –alat penelitian.....	39
Gambar 17. Bahan penelitian	40
Gambar 18. Formulasi Handsanitizer.....	41
Gambar 19. Uji kualitatif	42
Gambar 20. Penentuan Panjang Gelombang.....	43
Gambar 21. Perhitungan Larutan Seri Konsentrasi	45
Gambar 22. Penentuan Kurva Baku Quercetin	48
Gambar 23. Penentuan Panjang Gelombang.....	49

DAFTAR TABEL

Tabel I. Formulasi dan Penimbangan Bahan	18
Tabel II. Uji Organoleptis	22
Tabel III. Uji Warna Flavonoid	23
Tabel IV. Nilai absorbansi larutan standar kuersetin	26
Tabel V. Hasil penetapan kadar	26

DAFTAR LAMPIRAN

<i>Lampiran 1. Surat Permohonan Izin Penelitian</i>	<i>32</i>
<i>Lampiran 2. Skema alur kerja penelitian</i>	<i>33</i>
<i>Lampiran 3 . Skema Formulasi Handsanitizer ekstrak etanol daun papaya.....</i>	<i>35</i>
<i>Lampiran 4. Pembuatan Reagen Kimia (NaOH 10%)</i>	<i>36</i>
<i>Lampiran 5 . Pembuatan Reagen Kimia (AlCl₃)</i>	<i>36</i>
<i>Lampiran 6 . Pembuatan Reagen Kimia (NH₄OH)</i>	<i>37</i>
<i>Lampiran 7. Skema Identifikasi warna kandungan flavonoid pada handsanitizer ekstrak etanol daun papaya</i>	<i>37</i>
<i>Lampiran 8. Skema Penetapan Kadar Flavonoid</i>	<i>38</i>
<i>Lampiran 9 . Alat – alat Penelitian</i>	<i>39</i>
<i>Lampiran 10. Bahan penelitian</i>	<i>40</i>
<i>Lampiran 11. Formulasi Handsanitizer.....</i>	<i>41</i>
<i>Lampiran 12. Uji kualitatif</i>	<i>42</i>
<i>Lampiran 13. Penentuan panjang gelombang</i>	<i>43</i>
<i>Lampiran 14. Surat peminjaman alat dan permintaan bahan di laboratorium</i>	<i>44</i>
<i>Lampiran 15. Perhitungan Larutan Seri Konsentrasi</i>	<i>45</i>
<i>Lampiran 16. Perhitungan Reagen kimia.....</i>	<i>46</i>
<i>Lampiran 17. Perhitungan Kadar Flavonoid Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis.....</i>	<i>47</i>
<i>Lampiran 18. Penentuan Kurva Baku Quercetin</i>	<i>48</i>
<i>Lampiran 19. Penentuan Panjang Gelombang</i>	<i>49</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

COVID-19 merupakan penyakit akibat virus corona jenis baru yang muncul pada akhir 2019 pertama kali di Wuhan, Cina yang saat ini menyebabkan pandemi hampir di seluruh dunia. Gejala utama penyakit Covid-19 yaitu batuk, demam, dan sesak napas (Kemkes, 2020).

Angka kejadian penyakit akibat Covid-19 di dunia pada tanggal 8 Mei 2020 mencapai 3.679.499 orang dengan angka kematian 254.199 orang di 215 negara (WHO, 2020). Sementara di Indonesia angka kejadiannya mencapai 12.776 orang dengan angka kematian mencapai 930 orang (Kemkes, 2020).

Virus dapat menyebar dari mulut atau hidung orang yang terinfeksi melalui partikel cairan kecil ketika orang tersebut batuk, bersin, berbicara, bernyanyi, atau bernapas. Partikel ini dapat berupa droplet yang lebih besar dari saluran pernapasan hingga aerosol yang lebih kecil (Kemkes, 2020).

Pada tanggal 14 April 2020, jumlah kasus positif Covid-19 di seluruh dunia telah mencapai 1.963.700 orang. Amerika Serikat, Spanyol dan Itali menjadi 3 negara dengan kasus infeksi tertinggi di dunia. Hingga saat ini tanggal 27 Desember 2021, jumlah kasus positif COVID-19 di 226 negara telah mencapai 279.114.972 orang. Hingga hari ini, jumlah kasus positif COVID -19 di Indonesia mencapai 4.261.879 orang. Dengan total kematian akibat infeksi virus corona telah menyentuh angka 144.063 orang. Sedangkan total pasien COVID-19 yang berhasil sembuh sudah berjumlah 4.113.063 orang, Sedangkan jumlah kasus

positif COVID-19 di Provinsi Bengkulu pada tanggal 12 Desember 2021 mencapai 23.109 orang, dengan total kematian akibat infeksi virus corona mencapai 405 orang, sedangkan total pasien COVID-19 yang berhasil sembuh sudah berjumlah 22.703 orang (Kementrian Kesehatan, 2021).

Salah satu cara mencegah atau mengurangi penyebaran infeksi virus corona adalah dengan rajin membersihkan tangan, dengan cara mencuci tangan dengan sabun dan dengan menggunakan handsanitizer (Kementrian Kesehatan, 2021).

Gel hand sanitizer yang beredar pada umumnya mengandung alkohol dan fenol. Kandungan alkohol dalam hand sanitizer memberikan dampak negatif terhadap kesehatan jika digunakan dalam jangka waktu yang panjang yaitu dapat menyebabkan iritasi (Ningsih dkk., 2016). Oleh karena itu dibutuhkan senyawa alternatif lain yang berfungsi sebagai antiseptik yang dapat dijadikan sebagai zat aktif dalam sediaan gel hand sanitizer yaitu pemanfaatan bahan-bahan alam.

Handsanitizer (antiseptik tangan) adalah produk kesehatan yang secara instant dapat mematikan kuman tanpa menggunakan air, dapat digunakan kapan saja dan dimana saja, misalnya setelah memegang uang, sebelum makan, setelah dari toilet dan setelah membuang sampah. Adapun zat yang berperan sebagai antibakteri terkandung dalam produk antiseptik handsanitizer, maka dilakukan inovasi produk antiseptik handsanitizer dengan menggunakan ekstrak tanaman yang ada di alam yang mengandung sifat antibakteri, misal nya daun mangga, daun serai, batang pisang dan daun papaya (Kementrian Kesehatan, 2021).

Gel hand sanitizer yang beredar pada umumnya mengandung alkohol dan fenol. Kandungan alkohol dalam hand sanitizer memberikan dampak negatif

terhadap kesehatan jika digunakan dalam jangka waktu yang panjang yaitu dapat menyebabkan iritasi (Ningsih dkk., 2016). Oleh karena itu dibutuhkan senyawa alternatif lain yang berfungsi sebagai antiseptik yang dapat dijadikan sebagai zat aktif dalam sediaan gel hand sanitizer yaitu pemanfaatan bahan-bahan alam.

Kandungan senyawa yang terdapat pada daun pepaya berupa senyawa metabolit sekunder yang kompleks, yang bersifat antibakteri. Menurut hasil penelitian Wa Nuraini dan Evri Noerbaeti (2013) bahwa ekstrak daun pepaya segar berpengaruh pada bakteriostatik terhadap bakteri *Flexibacter* sp., tetapi tidak memberikan efek antibakteri terhadap bakteri *Vibrio* sp., dan *Streptococcus* sp. pada konsentrasi 30%. Berdasarkan hasil uji fitokimia dengan menggunakan pelarut etanol, ekstrak daun pepaya positif mengandung adanya flavonoid, saponin, dan tannin yang bersifat antibakteri (Nugroho, 2016).

Tanaman pepaya merupakan tanaman herbal yang populer di kalangan masyarakat. Selain dapat hidup di berbagai tempat di Indonesia, tanaman pepaya ini memiliki waktu tumbuh yang relatif singkat. Di dalam ekstrak daun pepaya terkandung enzim papain yang memiliki aktivitas proteolitik dan antimikroba, sedangkan alkaloid karpain berfungsi sebagai antibakteri. Terdapat flavonoid yang memiliki aktivitas sebagai antiinflamasi. Selain itu, daun pepaya juga mengandung beberapa komponen aktif yang dapat meningkatkan kekuatan total antioksidan (penawar racun) dalam darah dan mengurangi tingkat peroksidasi lemak, diantaranya adalah papain, chymopapain, cystatin, α -tocopherol, ascorbic acid, flavonoids, cyanogenic glukosides, dan glucosinolates (Utama, *et al.* 2014).

Penelitian farmakologi terhadap senyawa flavonoid menunjukkan bahwa beberapa senyawa golongan flavonoid memperlihatkan aktivitas seperti antifungi, diuretik, antihistamin, antihipertensi, insektisida, bakterisida, antivirus dan menghambat kerja enzim (Geissman, 1962).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terhadap penetapan kadar flavonoid pada sediaan handsanitizer ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L) menggunakan metode spektrofotometri uv-visible.

1.2 Batasan Masalah

1. Sampel yang digunakan adalah sediaan hand sanitizer gel ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.).
2. Metode yang digunakan dalam menetapkan kadar flavonoid adalah metode spektrofotometri uv-visible.

1.3 Rumusan Masalah

1. Apakah sediaan Handsanitizer gel ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya*) memiliki kandungan flavonoid?
2. Berapakah kadar flavonoid dari sediaan handsanitizer gel ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) secara Spektrofotometri UV-Vis?

1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui apakah sediaan handsanitizer gel ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya*) memiliki kandungan flavonoid.

2. Untuk mengetahui berapakah kadar flavonoid total dari sediaan handsanitizer gel ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) secara Spektrofotometri UV-Vis.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Akademik

Hasil penelitian ini dapat menambahkan wawasan serta peluang kepada Mahasiswa/i dan berguna sebagai dokumentasi bagi pihak Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Al-Fatah Bengkulu dalam mengembangkan ilmu pengetahuan.

1.5.2 Bagi Peneliti Lanjutan

Penelitian ini diharapkan menjadi suatu sumber informasi tambahan dalam penetapan kadar flavonoid pada sediaan hand sanitizer gel ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L), dan sebagai panduan agar dapat meneliti lebih lanjut mengenai jenis flavonoid yang lain serta sampel berbeda pula.

1.5.3 Bagi Masyarakat

Untuk memberikan pengetahuan serta informasi kepada masyarakat masih adakah kadar flavonoid pada sediaan hand sanitizer gel ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Tanaman Pepaya



Gambar 1. Tanaman Pepaya (*Carica papaya* L.)

Pepaya (*Carica papaya* L.) berasal dari familiy Caricaceae. Pepaya merupakan tanaman obat yang memiliki pertumbuhan yang cepat dan masa hidup yang pendek, tetapi dapat memproduksi buah hampir lebih dari 20 tahun (Peter, 2014).

Menurut sejarahnya, tanaman pepaya berasal dari Amerika Tengah. Beberapa literatur memastikan bahwa plasma nuftah tanaman pepaya berasal dari Meksiko dan Costa Rica para pedagang Spanyol berjasa dalam menyebarluaskan tanaman pepaya dari kawasan Amerika ke berbagai negara di dunia (Rukmana, 1995).

A. Klasifikasi tanaman pepaya (*Carica papaya* L.)

Kingdom : *Plantae* (tumbuh-tumbuhan)

Divisi : *Spermatophyta*

(Tumbuhan berbiji)

Sub-Divisi	: <i>Angiosperma</i> (Biji Tertutup)
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i> (Biji berkeping dua)
Ordo	: <i>Caricales</i>
Famili	: <i>Caricaceae</i>
Spesies	: <i>Carica papaya</i> L.

B. Deskripsi tanaman Tanaman Pepaya (*Carica papaya* L.)

Pada umumnya tanaman pepaya tumbuh pada tanah lembab yang subur dan tidak tergenang air, karena akar akan cepat busuk apabila keadaan tanah tergenang air. Tanaman pepaya dapat tumbuh di daerah dari ketinggian 0-1000 meter di atas permukaan laut. Pertumbuhan tanaman pepaya termasuk cepat karena antara 10-12 bulan setelah ditanam buahnya dapat dipanen. Biji akan tumbuh setelah 12-14 hari setelah ditanam. Suhu optimal untuk pertumbuhan tanaman pepaya berkisar antara 22-26°C, suhu minimum 15°C, sedangkan suhu maksimumnya 43°C.

C. Morfologi Tanaman Pepaya (*Carica papaya* L.)

a) Batang

Pada umumnya batang pepaya (*Carica papaya* L.) memiliki batang yang bulat lurus, berbuku-buku (beruas-ruas). Di bagian tengahnya berongga atau berlubang, tidak berkayu, dan berwarna hijau. Ruas-ruas batang merupakan tempat melekatnya tangkai daun. Biasanya tanaman ini berbatang satu, dan baru bercabang bila dipotong pucuknya. Mengandung banyak getah dan air, getah ini terdapat pada semua bagian tanaman kecuali pada akar dan biji. Tinggi tanaman

mencapai 10 m.

b) Akar

Tidak berkayu, oleh karena itu membutuhkan tanah yang gembur, serta cukup air pada musim kemarau dan sedikit air pada musim hujan (air tidak menggenang).

c) Buah

Berkulit tipis, tidak mudah dilepas dari daging buah. Daging buah tebal, bijinya banyak. Kulit buah berwarna hijau kalau buah masih muda dengan biji berwarna putih. Kulit buah berubah warna menjadi kuning, merah orange sampai orange bila buah sudah masak atau rasanya sedikit manis sampai manis sekali dengan biji-biji berwarna hitam

d) Daun

Merupakan daun tunggal dan bertulang jari-jari bentuknya hampir seperti jari tangan melebar. Selain itu, daun pepaya memiliki warna yang lebih muda agak keputihan.

Menurut Kartasapoetra (2006) uraian tentang daun pepaya dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Garis luar helaian daunnya bulat dengan tulang-tulang yang menjari.
2. Tepi daun runcing, pangkal daun berbentuk jantung dengan cuping-cuping daun yang berlekukan tidak beraturan.
3. Helai-helai daunnya bergaris tengah sekitar 25-75 cm.

Daun pepaya adalah salah satu dari organ tanaman pepaya yang mempunyai manfaat beragam. Daun pepaya selain dapat digunakan sebagai bahan berbagai sayuran bisa digunakan sebagai lalapan dengan merebusnya terlebih

dahulu untuk menghilangkan rasa pahitnya.

D. Kandungan Kimia Daun Pepaya

1) Papain

Adalah suatu zat (enzim) yang dapat diperoleh dari getah tanaman pepaya dan buah pepaya muda. Getah pepaya tersebut terdapat hampir di semua bagian tanaman pepaya, kecuali bagian akar dan biji. Kandungan papain paling banyak terdapat dalam buah pepaya yang masih muda. Getah pepaya (papain) cukup banyak mengandung enzim yang bersifat proteolitik (pengurai protein) (Warisno, 2003).

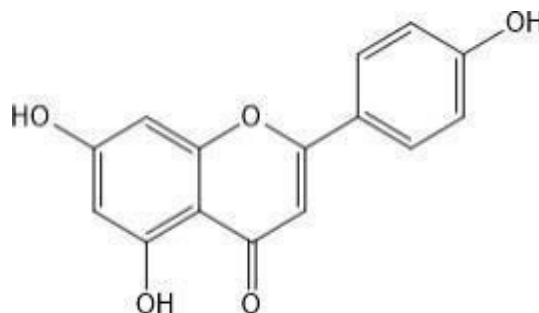
2) Alkaloid

Merupakan golongan senyawa aktif dalam tumbuhan yang mengandung atom nitrogen berupa senyawa nitrogen heterosiklik (Fessenden, 1982). Penggolongan alkaloid dilakukan berdasarkan sistem cincinnya, misalnya piridina, piperidina, indol, isokuinolina dan tropana (Robinson, 1995). Senyawa alkaloid merupakan golongan senyawa aktif tumbuhan terbesar. Robinson (1998).

3) Flavonoid

Merupakan kandungan khas tumbuhan hijau dengan mengecualikan alga dan hornwort. Flavonoid sebenarnya terdapat pada semua bagian tumbuhan termasuk daun, akar, kayu, kulit, tepung sari, nektar, bunga, buah buni, dan biji (Markham, 1988). Flavonoid merupakan senyawa polifenol. Senyawa fenol bersifat dapat mendenaturasi ikatan protein pada membran sel, sehingga membran sel menjadi lisis dan kemungkinan fenol menembus kedalam inti sel sehingga terjadi perubahan permeabilitas sel yang dapat mengakibatkan terhambatnya

pertumbuhan sel atau matinya sel (Peleczar dan Chan, 1986). Fenol berikatan dengan protein melalui ikatan hidrogen sehingga mengakibatkan struktur protein menjadi rusak (Umar *et al.* 2012). Dinding sel bakteri tersusun dari peptidoglikan atau mukopeptida, lipopolisakarida, dan lipoprotein. Hal ini menyebabkan sel bakteri rentan bereaksi dengan flavonoid. Golongan flavonoid dapat digambarkan sebagai deretan senyawa C6-C3-C6 artinya kerangka karbonnya terdiri atas dua gugus C6 (cincin benzena tersubstitusi) disambungkan oleh rantai alifatik tiga-karbon. Pengelompokan flavonoid dibedakan berdasarkan cincin heterosiklik-oksigen tumbuhan dan gugus hidroksil yang tersebar menurut pola yang berlainan pada rantai C3. Struktur flavonoid disajikan pada Gambar 2.1 sebagai berikut :



Gambar 2. Struktur Flavonoid (Robinson, 1995)

4) Steroid

Merupakan golongan lipid yang diturunkan dari senyawa jenuh yang dinamakan siklopentanoperhidrofenantrena, yang memiliki inti dengan empat cincin. Steroid antara lain asam-asam empedu, hormon seks (androgen dan estrogen) dan hormon kortikosteroid. Steroid yang ditemukan dalam jaringan tumbuhan disebut fitosterol, sedangkan yang ditemukan dalam jaringan hewan

disebut kolesterol (Robinson, 1995).

5) Tanin

Adalah kelas utama dari metabolit sekunder yang tersebar luas pada tanaman. Tanin merupakan polifenol yang larut dalam air dengan berat molekul biasanya berkisar 1000-3000. Tanin mampu menjadi pengompleks dan kemudian mempercepat pengendapan protein serta dapat mengikat makromolekul lainnya. Tanin merupakan campuran senyawa polifenol yang jika semakin banyak jumlah gugus fenolik maka semakin besar ukuran molekul tanin. Secara kimia tanin dibagi menjadi dua golongan yaitu tanin terkondensasi atau tanin katekin dan tanin terhidrolisis atau tanin galat (Robinson, 1995).

6) Saponin

Merupakan senyawa dalam bentuk glikosida yang tersebar luas pada tumbuhan tingkat tinggi. Saponin membentuk larutan koloidal dalam air dan membentuk busa yang mantap jika dikocok dan tidak hilang dengan penambahan asam (Harbrone, 1987). Beberapa saponin bekerja sebagai antimikroba, dikenal juga jenis saponin yaitu glikosida triterpenoid dan glikosida struktur steroid tertentu yang mempunyai rantai spirotekal. Kedua saponin ini larut dalam air dan etanol, tetapi tidak larut dalam eter (Robinson, 1995).

2.1.2 Hand Sanitizer (Antiseptic Tangan) Ekstrak Etanol Daun Pepaya

Hand Sanitizer merupakan pembersih tangan yang memiliki kemampuan antibakteri dalam menghambat hingga membunuh bakteri (Retnosari dan Isdiartuti, 2006). Menurut Diana (2012) terdapat dua hand sanitizer yaitu hand sanitizer gel dan hand sanitizer spray. Hand sanitizer gel merupakan pembersih

tangan berbentuk gel yang berguna untuk membersihkan atau menghilangkan kuman pada tangan, mengandung bahan aktif alkohol 60%. Hand sanitizer spray merupakan pembersih tangan berbentuk spray untuk membersihkan atau menghilangkan kuman pada tangan yang 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.

Pemakaian antiseptik tangan dalam bentuk sediaan gel di kalangan masyarakat menengah ke atas sudah menjadi suatu gaya hidup. Beberapa sediaan hand sanitizer dapat dijumpai di pasaran dan biasanya banyak yang mengandung alkohol. Cara pemakaiannya dengan ditetaskan pada telapak tangan, kemudian diratakan pada permukaan tangan (Retnosari, 2006).

2.1.3 Metode Spektrofotometri

Spektrofotometri UV-Vis adalah alat yang digunakan untuk mengukur serapan yang dihasilkan dari interaksi kimia antara radiasi elektromagnetik dengan molekul atau atom dari suatu zat kimia pada daerah UV-Vis (FI edisi IV, 1995). Spektrofotometri Sinar Tampak (UV-Vis) adalah pengukuran energi cahaya oleh suatu sistem kimia pada panjang gelombang tertentu (Day, 2002). Sinar ultraviolet (UV) mempunyai panjang gelombang antara 200-400 nm, dan sinar tampak (visible) mempunyai panjang gelombang 400-750 nm.

Pengukuran spektrofotometri menggunakan alat spektrofotometer yang melibatkan energi elektronik yang cukup besar pada molekul yang dianalisis, sehingga spektrofotometer UV-Vis lebih banyak dipakai untuk analisis kuantitatif

dibandingkan kualitatif. Spektrum UV-Vis sangat berguna untuk pengukuran secara kuantitatif. Konsentrasi dari analit di dalam larutan bisa ditentukan dengan mengukur absorban pada panjang gelombang tertentu dengan menggunakan hukum Lambert-Beer (Rohman, 2007).

Prinsip dari spektrofotometri UV-Vis adalah mengukur jumlah cahaya yang diabsorpsi atau ditransmisikan oleh molekul-molekul di dalam larutan. Ketika panjang gelombang cahaya ditransmisikan melalui larutan, sebagian energi cahaya tersebut akan diserap (diabsorpsi). Besarnya kemampuan molekul-molekul zat terlarut untuk mengabsorpsi cahaya pada panjang gelombang tertentu dikenal dengan istilah absorbansi (A), yang setara dengan nilai konsentrasi larutan tersebut dan panjang berkas cahaya yang dilalui (biasanya 1 cm dalam spektrofotometri) ke suatu point dimana presentase jumlah cahaya yang ditransmisikan atau absorpsi diukur dengan phototube (Susanti, 2010).

Spektrofotometri UV-Visible dapat digunakan untuk penentuan terhadap sampel yang berupa larutan, gas, atau uap. Pada umumnya sampel harus diubah menjadi suatu larutan yang jernih. Untuk sampel yang berupa larutan perlu diperhatikan beberapa persyaratan pelarut yang dipakai antara lain:

- 1) Harus melarutkan sampel dengan sempurna.
 - 2) Pelarut yang dipakai tidak mengandung ikatan rangkap terkonjugasi pada struktur molekulnya dan tidak berwarna (tidak boleh mengabsorpsi sinar yang dipakai oleh sampel)
 - 3) Tidak terjadi interaksi dengan molekul senyawa yang dianalisis
- Kemurniannya harus tinggi (Suhartati, 2017)



Gambar 3. Spektrofotometri

Secara garis besar Spektrofotometer terdiri dari beberapa bagian yaitu :

a. Sumber cahaya

Sumber cahaya pada Spektrofotometer, harus memiliki pancaran radiasi yang stabil dan insentitasnya tinggi. Sumber energi cahaya yang biasa untuk daerah tampak. Ultra violet dekat dan infra merah dekat adalah sebuah lampu pijar dengan kawat rambut terbuat dari wolfran (tungsten) lampu ini mirip dengan bola lampu pijar biasa daerah panjang gelombang (1) adalah 350- 2200 nanometer (nm)

b. Monokromator

Merupakan alat yang berfungsi untuk mengerakkan cahaya polikromatis menjadi beberapa komponen panjang gelombang tertentu (monokromatis) yang berbeda (terdispersi).

c. Cuvet

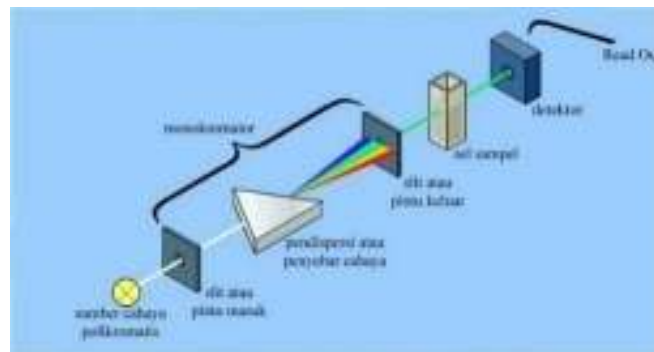
Cuvet merupakan suatu alat yang digunakan sebagai tempat contoh atau cuplikan yang akan dianalisis. Cuvet biasanya terbuat dari kwarsa, plexigalass, kaca, plastic dengan bentuk tabung empat persegi panjang 1 x 1 cm dan tinggi 5

cm. Pada pengukuran di daerah UV dipakai kuvet kwarsa atau plexiglass. Sedangkan kuvet dari kaca tidak dapat dipakai sebab kaca mengabsorpsi sinar UV. Semua macam kuvet dapat dipakai untuk pengukuran di daerah sinar tampak (Visible).

d. Detektor

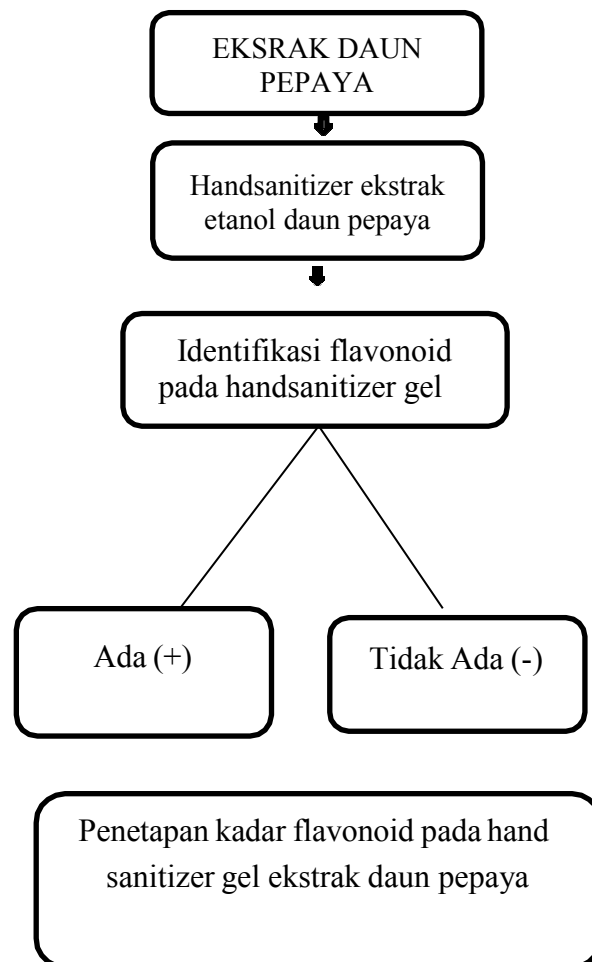
Peranan detektor penerima adalah untuk memberikan respon terhadap cahaya pada berbagai panjang gelombang, detector akan mengubah cahaya menjadi sinyal listrik yang selanjutnya akan ditampilkan oleh penampil data dalam bentuk jarum penunjuk atau angka digital. Dengan mengukur transmittan larutan sampel, dimungkinkan untuk menentukan konsentrasinya dengan menggunakan hukum Lambert Beer. Spektrofotometer akan mengukur intensitas cahaya sebelum melewati sampel (I_0). Rasio disebut transmittance dan biasanya dinyatakan dalam persentase (%T) sehingga biasa dihitung besar absorban (A) dengan rumus $A = -\text{LOG } \% T$.

Pada analisa kuantitatif dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis. Kelebihan dari instrumen Spektrofotometer UV-Vis yaitu dapat digunakan untuk menganalisis banyak zat organik dan anorganik, selektif, mempunyai ketelitian yang tinggi dengan kesalahan relatif sebesar 1%- 3%, analisis dapat dilakukan dengan cepat dan tepat, serta dapat digunakan untuk menetapkan kuantitas zat yang sangat kecil. Selain itu, hasil yang diperoleh cukup akurat, dimana angka yang terbaca langsung dicatat oleh detektor dan tercetak dalam bentuk angka digital ataupun grafik yang sudah diregresikan.



Gambar 4. Komponen Penyusun Spektrofotometri

2.2 Kerangka Konsep



Gambar 5. Kerangka Konsep

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia dan laboratorium Farmasetika Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu. Penelitian dilakukan pada bulan Mei sampai Juni tahun 2022.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Mortir, stamper, cawan petri, autoclave, oven, beaker glass, pH meter, timbangan analitik, batang pengaduk, seperangkat alat spektrofotometer UV-Visibel, timbangan analitik, erlemeyer, spatel, batang pengaduk, pipet tetes, corong, gelas ukur, pH meter, mortir, stamper, labu ukur, beacker glass, kertas saring, kaca arloji, tissue.

3.2.2 Bahan

Aquadest, aquadest steril, carbomer 940, ekstrak daun pepaya (*carica papaya*), gliserin, metilparaben, TEA (trietanolamin), aquadest, sediaan hand sanitizer ekstrak daun pepaya, NH_4OH (ammonium hidroksida), NaOH (natrium hidroksida), AlCl_3 (aluminium klorida), dan NH_3 (ammonia), etanol, kuersetin, etanol 75%, $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{K}$ (kalium asetat).

3.3 Prosedur Kerja

3.3.1 Pengambilan Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah handsanitizer gel ekstrak etanol daun pepaya, daun pepaya diambil di Kota Bengkulu, ekstrak etanol daun pepaya didapat dari penelitian sebelumnya, melanjutkan penelitian dari (Heni Tusilowati, 2021) dengan judul “**STANDARISASI EKSTRAK ETANOL DAN EKSTRAK TERPURIFIKASI DAUN PAPAYA (*Carica papaya* L).**”

3.3.2 Formulasi Hand Sanitizer Ektrak Daun Pepaya

Tabel I. Formulasi dan Penimbangan Bahan

No	Nama Bahan	Penimbangan Bahan	Fungsi
1.	Ekstrak daun pepaya	2 gram	Bahan aktif
2.	Carbopol 940	0,35 gram	Basis gel
3.	TEA	2 tetes	Alkalizing agent
4.	Metil Paraben	0,2 gram	Pengawet
5.	Gliserin	1 ml	Emollient
6.	Aquadest	q.s	Pelarut

(Sumber) : (Kaavessina dkk, 2019)

Disiapkan mortir dan Stamper, ditimbang carbopol 940 sebanyak 0,35 g.lalu taburkan diatas aquadest sebanyak 20 ml didalam mortir, setelah carbopol ditaburkan diaduk dan ditambahkan TEA sebanyak 2 tetes, aduk hingga membentuk masa gel, lalu timbang metil paraben sebanyak 0,2 g, diukur akuadest sebanyak 5 ml, metil paraben 0,2 g dilarutkan dalam aquadest, kemudian masukkan kedalam mortir, aduk hingga homogeny, gliserin diukur sebanyak 1 ml, lalu ditambahkan ke mortir aduk hingga homogeny, ditimbang Ekstrak daun pepaya 2 g untuk konsentrasi 2%, ekstrak daun pepaya dilarutkan kedalam aquadest sebanyak 55 ml dan diaduk hingga larut.ekstrak daun pepaya yang sudah larut dimasukkan kedalam mortir, campur sampai homogen, pindahkan ke beaker

glass yang sudah dikalibrasi, ditambah aquadest hingga 100 ml, lalu simpan ke wadah.

3.3.3 Prosedur Pengujian

A. Uji Kualitatif

1. Uji NaOH

Sebanyak 2 tetes sampel dimasukkan kedalam tabung reaksi lalu tambahkan 2 tetes NaOH, perubahan warna diamati dari awal sampel dimasukkan hingga ditambahkan NaOH menjadi warna kuning-kuning kecoklatan (Mulyani dan Laksana 2011).

2. Uji $AlCl_3$

Sebanyak 2 tetes sampel dimasukkan kedalam tabung reaksi lalu tambahkan 2 tetes $AlCl_3$, perubahan warna diamati dari awal sampel dimasukkan hingga ditambahkan $AlCl_3$, menjadi warna kuning-kuning kecoklatan (Mulyani dan Laksana 2011).

3. Uji Na_4OH

Sebanyak 2 tetes sampel dimasukkan kedalam tabung reaksi lalu tambahkan 2 tetes Na_4OH , perubahan warna diamati dari awal sampel dimasukkan hingga ditambahkan Na_4OH , menjadi warna kuning-kuning kecoklatan (Mulyani dan Laksana 2011).

B. Penetapan Kadar Flavanoid dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis

Penelitian ini mengacu pada penelitian Watuguly dkk (2019),

1. Pembuatan Larutan Baku Induk Kuersetin 1000 ppm

Ditimbang sebanyak 25 mg baku standar kuersetin dilarutkan dengan 25 mL etanol 96%.

2. Pembuatan Larutan Baku Kerja Kuersetin 100 Ppm

Larutan baku induk dipipet 1 mL dicukupkan volumenya sampai 10 mL untuk 100 ppm.

3. Pembuatan Larutan Seri Konsentrasi

Dari larutan standar kuersetin 100 ppm dibuat menjadi beberapa seri konsentrasi yaitu 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, dan 10 ppm. Dari masing - masing larutan standar kemudian dipipet sebanyak 0,2 ; 0,4 ; 0,6 ; 0,8 ; 1 mL. Pipet 5,6 mL aquadest, 2 mL AlCl_3 10% dan 2 mL asam asetat glasial dan diencerkan dengan aquadest sampai tanda batas. Dikocok homogen lalu dibiarkan selama waktu optimum, diukur absorbannya pada panjang gelombang 424 nm.

4. Penentuan Kadar Flavonoid pada Handsanitizer

Sebanyak 25 mg Handsanitizer Ekstrak Etanol daun papaya dilarutkan kedalam etanol 96% sampai 25 mL. kemudian larutan dipipet 5 ml dari masing-masing ekstrak ke dalam labu ukur 25 mL lalu. Lalu 1 mL dan dicukupkan volumenya sampai 10 ml. kemudian tambahkan 3 ml etanol 96%, 0,2 AlCl_3 , 0,2 ml asam asetat glasial, dan 5,6 aquades. Dikocok homogen lalu dibiarkan selama waktu optimum, lalu serapan

diukur pada panjang gelombang maksimal. Absorban yang dihasilkan dimasukan ke dalam persamaan regresi dari kurva standar kuersetin, pengujian di lakukan secara triplo. Kemudian dihitung flavonoid total dengan rumus :

$$\% \text{ Kadar} = \frac{C \times V \times f \times 10^{-6}}{m}$$

Keterangan :

F = Jumlah flavonoid

C = Kesetaraan kuersetin (ppm)

V = Volume total sampel = faktor pengenceran m = Berat sampel(g)

3.4 Analisa Data

Dihitung kadar flavonoid dalam larutan sampel kerja (ppm) dengan memasukan absorban yang diperoleh sebagai nilai Y kedalam persamaan regresi linier dari kurva baku kuersetin.

$$Y = bX + a$$

Keterangan:

x = konsentrasi (ppm)

y = absorbansi

a = interset

b = slope

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Formulasi Handsanitizer

4.1.1 Uji Organoleptis

Tabel II. Uji Organoleptis

Konsenterasi Gel	Bentuk	Warna	Bau
Formulasi	Gel setengah padat kental	Kuning kehijauan	Bau menyengat

Dari data hasil yang didapatkan pada formulasi handsanitizer ekstrak etanol daun pepaya memiliki tekstur gel setengah padat dan kental, dengan warna kuning kehijauan dan bau khas menyengat.

Menurut penelitian Titaley dkk (2014) dan Indriati dkk (2019) dengan Carbopol 940 formula sediaan memiliki bentuk yang kental. Dari hasil penelitian menunjukkan semua formula sediaan memiliki bentuk yang kental. Penelitian formula sediaan dengan ekstrak etanol daun papaya memiliki aroma khas daun papaya dan berwarna hijau kekuningan. Hasil penelitian menunjukkan semakin besar konsenterasi ekstrak etanol daun papaya , semakin kuat aroma khas daun papaya. Sedangkan semakin banyak konsenterasi ekstrak etanol daun pepaya yang digunakan, maka semakin mendapatkan warna yang kuat. Hal disebabkan karena penambahan zat aktif dapat mempengaruhi bau dan warna dari formula sediaan.

4.1.2 Uji Kualitatif Flavonoid

Tabel III. Uji Warna Flavonoid (Penelitian Mulyani dan Laksana, 2011)

No	Sampel	Pereaksi	Pustaka	Hasil penelitian	Keterangan
1.	Handsanitizer ekstrak etanol daun pepaya	NaOH	Hijau Kecoklatan	Hijau kekuningan	+
2.	Handsanitizer ekstrak etanol daun pepaya	AlCl ₃	Hijau Kecoklatan	Hijau kekuningan	+
3.	Handsanitizer ekstrak etanol daun pepaya	NH ₄ OH	Hijau Kecoklatan	Hijau kekuningan	+

Uji kualitatif yang dilakukan berfungsi untuk memastikan adanya kandungan senyawa flavonoid dalam handsanitizer ekstrak etanol daun pepaya.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa pereaksi NaOH, AlCl₃, NH₄OH dapat digunakan sebagai pereaksi penunjuk flavonoid dalam sampel yang digunakan. Penggunaan pereaksi AlCl₃ sebagai pereaksi flavonoid hanya berlaku jika flavonoid tersebut memiliki gugus o-dihidroksi bebas. Sedangkan ammonia dan NaOH akan membentuk senyawa kuinon berwarna hijau.

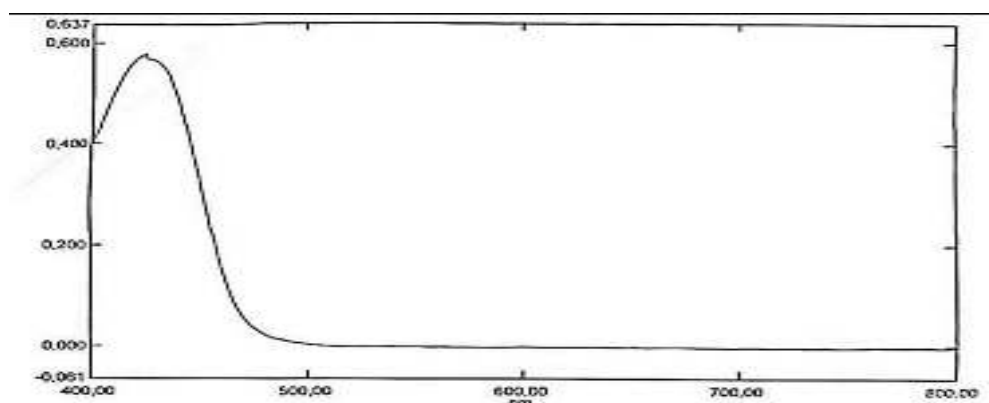
Hanya saja amoniak dan NaOH juga akan bereaksi dengan senyawa antrakuinon yang akan menghasilkan warna hijau. Reaksi dari flavonoid dengan AlCl₃, NH₄OH dan NaOH tertera pada tabel diatas.

Dari hasil warna yang didapat, sampel handsanitizer ekstrak etanol daun pepaya mengandung flavonoid, Menurut ((Mulyani dan Laksana 2011). Sampel positif mengandung flavonoid jika terbentuk warna hijau hingga kecoklatan.

4.2 Penetapan Kadar Flavonoid Dengan Metode Spektrofotometri

4.2.1 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

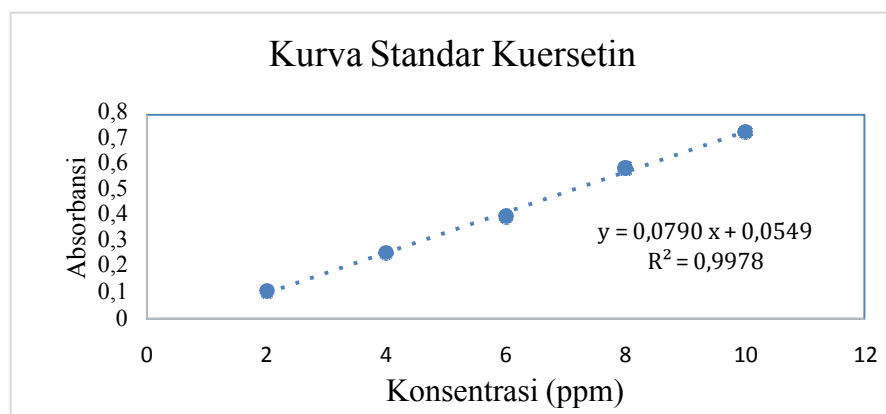
Pengukuran panjang gelombang maksimum bertujuan untuk mengetahui panjang gelombang saat mencapai serapan maksimum, selain itu juga memiliki daya yang serap relatif konstan. Penentuan panjang gelombang maksimum kuersetin dengan cara membaca serapan larutan baku dengan konsentrasi 8 ppm pada panjang gelombang 400 – 800 nm. Hasil yang diperoleh yaitu 424 nm. Pada penelitian (Putriana Rachmawati, 2017) Analisis spektrofotometri Uv-Vis yang dilakukan pada sampel daun melinjo dengan pengukuran absorbansi standar flavonoid kuersetin pada panjang gelombang 424 nm.



Gambar 6. Panjang gelombang maksimum

4.2.2 Penentuan Kurva Baku

Penentuan kurva baku menggunakan larutan baku kuersetin konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, 10 ppm. Pemilihan konsentrasi didasarkan pada hukum lambert-beert yang menyatakan syarat serapan adalah 0,2-0,8 untuk menghindari terjadinya kesalahan fotometrik, sehingga kesalahan analisis yang dapat diterima yaitu 0,5 - 1 %. Pengukuran absorbansi pada panjang gelombang maksimum 424 nm. Optimasi waktu inkubasi dilakukan untuk menentukan waktu yang dibutuhkan zat untuk bereaksi secara optimum, sehingga menghasilkan serapan hasil yang stabil.



Gambar 7. Kurva standar kuersetin

Gambar 7 menunjukkan bahwa konsentrasi berbanding lurus dengan nilai absorbansi, semakin besar konsentrasi larutan baku standar kuersetin maka semakin tinggi pada nilai absorbansi yang dihasilkan. Pada pengukuran absorbansi diperoleh persamaan regresi kuersetin $y = 0,0790x + 0,0549$. Hasil linieritas ditunjukkan dengan nilai koefisiensi korelasi (r) sebesar 0,9978. Nilai (r) yang diperoleh mendekati angka 1 menunjukkan bahwa persamaan regresi tersebut adalah linier, sehingga dapat dikatakan bahwa absorbansi dan konsentrasi

memiliki korelasi yang kuat.

Tabel IV. Nilai absorbansi larutan standar kuersetin

Konsentrasi	Absorbansi
2 ppm	0.110
4 ppm	0.260
6 ppm	0.401
8 ppm	0.591
10 ppm	0.735

4.3 Penetapan kadar flavonoid Handsanitizer ekstrak etanol daun papaya (*Caricca papaya L*)

Tabel V. Hasil penetapan kadar

Replikasi	Absorbansi	Nilai X (ppm)	Kandungan flavonoid (%)	Rata-rata kandungan flavonoid (%)
Replikasi 1	0,165	2,871 ppm	2.781%	3,018%
Replikasi 2	0,184	3,022 ppm	3.022%	
Replikasi 3	0,195	3,161 ppm	3.161%	

Dilakukan pengukuran sampel dengan konsentrasi 100 ppm dengan perlakuan yang sama dengan larutan kuersetin. Dari pengukuran sampel didapat data absorbansi sampel, kemudian data yang diperoleh dimasukan kedalam regresi linier $y = 0,0790x + 0,0549$. Selanjutnya dilakukan perhitungan kadar flavonoid dari Handsanitizer ekstrak etanol daun papaya (*Caricca papaya L.*) diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,018%. Berdasarkan nilai absorbansi dengan 3 kali replikasi (replikasi 1 = 0,165, replikasi 2 = 0,184, replikasi 3 = 0,195)

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ;

- a) Sediaan handsanitizer dengan ekstrak etanol daun pepaya mengandung flavonoid.
- b) Hasil penetapan kadar flavonoid yang didapat pada sediaan handsanitizer ekstrak etanol daun pepaya sebesar 3.018%. Berdasarkan nilai absorbansi dengan 3 kali replikasi (replikasi 1 = 0,165, replikasi 2 = 0,184, replikasi 3 = 0,195)

5.2 Saran

5.2.1 Bagi Akademik

Karya tulis Ilmiah ini bisa dijadikan bahan tambahan pengetahuan, informasi dan masukan yang bermanfaat bagi seluruh mahasiswa/I Sekolah Tinggi Farmasi Al-Fatah Bengkulu.

5.2.2 Bagi Penelitian Lanjutan

Karya tulis Ilmiah ini bisa dijadikan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya melakukan penelitian tentang penetapan kadar flavonoid pada handsanitizer ekstrak etanol daun pepaya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut menggunakan metode lain.

5.2.3 Bagi masyarakat

Untuk masyarakat karya tulis ilmiah ini dapat dijadikan referensi untuk mengetahui adakah kadar flavonoid pada sediaan hand sanitizer gel ekstrak daun pepaya *Carica papaya L*).

DAFTAR PUSTAKA

- Cairns D, 2009. *Essentials of Pharmaceutical Chemistry Second Edition*. Penerjemah: Puspita Rini. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Fang, L., Karakiulakis, G., & Roth, M. (2020). Are patients with hypertension and diabetes mellitus at increased risk for COVID-19 infection?. *The Lancet Respiratory Medicine*, 8(4), e21. doi: 10.1016/s2213- 2600(20)30116-8.
- Fessenden, R.J. and Fessenden, J.S., 1982, *Kimia Organik*, diterjemahkan oleh Pudjaatmakan, A. H., Edisi Ketiga, Jilid 2, 417-418, 454-455, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Geissman, T. A., 1962, *The Chemistry of Flavonoid Counpound*, Hal 51, Pergamon Press, Oxford.
- Kaavvessina M.,Fadhilah I. and Fathoni S.D., 2019, Efektifitas Ekstrak Daun Sirih Sebagai Bahan Aktif Antibakteri Dalam Gel Handsanitizer Non-Alkohol, *Equilibrium volume 3 no.1*
- Kemenkes RI. *Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Coronavirus Disease Covid-19 Revisi 5*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2020.
- Markham, K.R., 1988, *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*, diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata, 15, Penerbit ITB, Bandung.
- Mulyani, Sri dan Toga Laksana. 2011. Analisis Flavonoid dan Tannin dengan Metode Mikroskopi-Mikrokimiawi. Biologi Farmasi UGM: Yogyakarta.
- Ningsih, W., Firmansyah., dan Anggraini, S. (2016). Formulasi Uji Aktivitas Antibakteri Gel Pembersih Tangan Ekstrak Etanol Daun Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia* (Hemsley) A. Gray). *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 12(2),pp.79–pp.85
- Pelczar, Michael J., dan Chan, E. C. S., 1986, 190-191, *Dasar-Dasar Mikrobiologi*, Universitas Indonesia, UI-Press, Jakarta
- Peter, Jyostna Kiran. Yashab Kumar. Priyanka Pandey. Harison Masih. (2014). *Antibacterial Activity of Seed and Leaf Extract of Carica papaya var. Pusa dwarf Linn*.
- Rachmawati, Putriana. 2017. *penetapan kadar flavanoid total ekstrak daun melinjo (genatum genanom l.) dengan analisis spektrofotometri uv- vis*. Edisi khusus/seri 1

- Rahayu, Septiani dan Ami Tjitraresmi. 2016. *Review Artikel: Tanaman Pepaya (Carica Papaya L.) Dan Manfaatnya Dalam Pengobatan. Farmaka Vol. 14 No. 1 2016*. Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran.
- Retnosari dan Isadiartuti, D. 2006. Studi Efektivitas Sediaan Gel Antiseptik Tangan Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L.). *Majalah farmasi Indonesia*.
- Robinson, T. (1998). *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Penerjemah: Padmawinata, K. Edisi VI. Bandung: ITB Press. Hal 71.
- Robinson, T., 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*, Edisi VI, Hal 191-216, Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata, ITB, Bandung.
- Rohman, Abdul. (2007). *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Rukmana. 1995. *Temulawak: Tanaman Rempah dan Obat*. Jakarta: Kanisius. Halaman: 15.
- Sastrohamidjojo H, 2013. *Kimia Dasar*. Gadjah mada university prees. Yogyakarta.
- Setiati, S., & Azwar, M. K. (2020). COVID-19 and Indonesia. *Acta Medica Indonesiana*, 52(1), 84–89.
- Suhartati, Tati. 2017. *Dasar Dasar Spektrofotometri Uv-Vis Dan Spektrometri Massa Untuk Penentuan Struktur Senyawa Organik*. Perpustakaan Nasional RI: Katalog Dalam Terbitan (KDT). Bandar Lampung.
- Susanti, S. 2010. *Penetapan Kadar Formaldehid Pada Tahu Yang Dijual Di Pasar Ciputat Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis Disertai Kolorimetri Menggunakan Preaksi NASH*. Skripsi. Jakarta: UIN.
- Utama. 2014. *Pengaruh Ekstrak Daun Pepaya Terhadap Jumlah Sel Limfosit Pada Gingiva Tikus Wistar Jantan Yang Mengalami Periodontitis*. Jember: Universitas Jember.
- Warisno. 2003. *Budidaya Pepaya*. Yogyakarta: Kanisius.
- Watuguly T, Sinay, Nurmila. 2019. Identifikasi Dan Analisis Kadar Flavonoid Ekstrak Getah Angsana (*Pterocarpus Indicus* Willd) Di Dusun Wanath Kecamatan Leihitu Kabupaten Maluku Tengah. *Biopendix, Volume 5, Nomor 2*. 2019. 65-71
- Wijaya, Iswara, Johan. 2013 *formulasi sediaan gel hand sanitizer dengan bahan aktif triklosan 1,5% dan 2%*. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya* Vol.2 No.1

L

A

M

P

I

R

A

N

Lampiran 1. Surat Permohonan Izin Penelitian

YAYASAN AL FATHAH BENGKULU
SEKOLAH TINGGI KESEHATAN AL-FATAH
 Jl. Sekeloa Gang 3 Serangkai Padang Harapan Tel./Fax. (0736) 27586-20907 Bengkulu
 email: info@stikesalfathah.ac.id, website: www.stikesalfathah.ac.id

Bengkulu, 30 Mei 2022

No. : 246/STIKES-AF/M/2022
 Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth.
 Ketua STIKES Al-Fatah
 Bengkulu Cg. Waka II di
 Tempat

Dengan hormat,
 Guna memenuhi salah satu persyaratan Program Studi DIII Farmasi STIKES Al-Fatah Bengkulu, saya:

Nama : Nadara Antiana
 NIM : 19121045
 Juhl KTI : Penetapan Kadar Flavonoid Pada Sediaan Hancornititer Ekstrak Etanol Daun Pepaya (varia pepaya L.) Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Visible

Bermaksud mengadakan penelitian untuk menyusun Karya Tulis Ilmiah (KTI) di :

No	Nama Laboratorium	Nama Laboran Laboratorium	Tanda Tangan	KLT
1.	Lab. Kimia Farmasi	Rina Husein, Apt		
2.	Lab. Farmasetika	Amelia Nurhasanah, Apt		

Untuk keperluan tersebut, kami mohon diperkenankan untuk mendapatkan izin penelitian dari Bapak/Ibu. Demi kelancaran penelitian ini, kami akan senantiasa menjaga dan mengikuti peraturan yang berlaku selama melaksanakan penelitian.

Demikian permohonan ini dibuat, atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Dosen Pembimbing I

 (Elly Mulyani, M.Farm., Apt)

Mengetahui,
 Kepala PPPM

 (Bisma Dewi, M.Farm., Apt)

Permohon

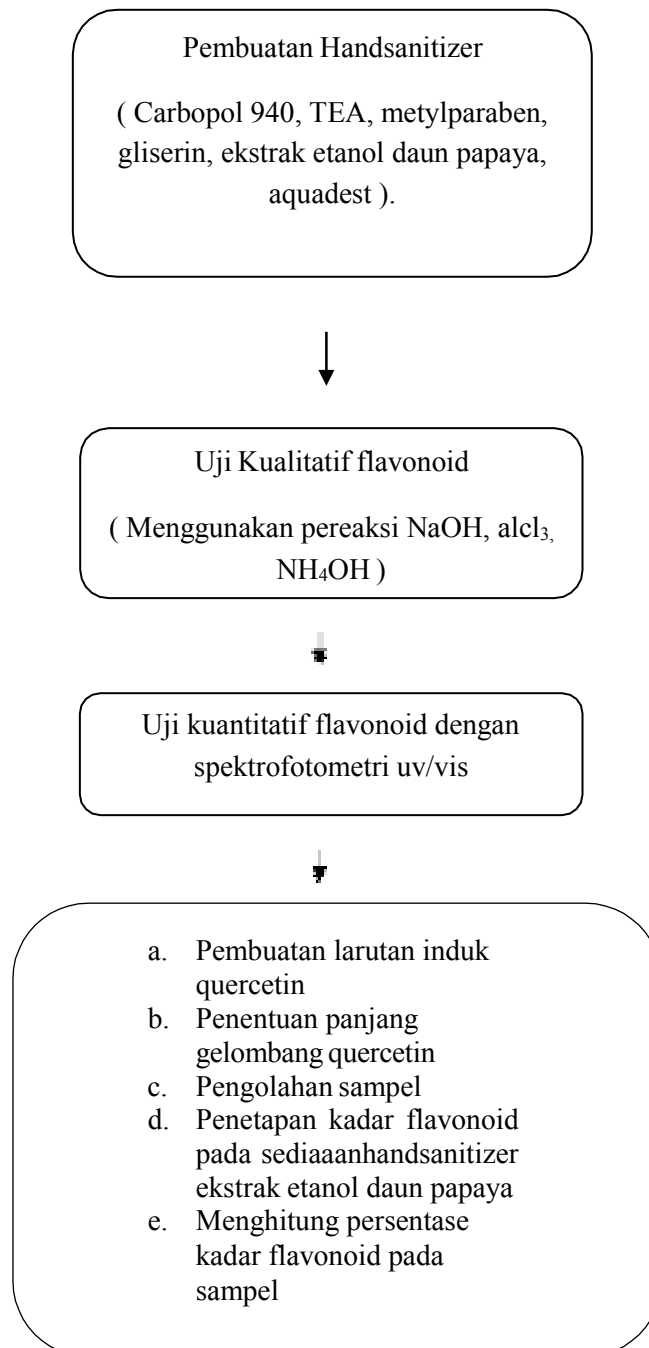
 (Nadara Antiana)

Ka. Prodi D3 Farmasi

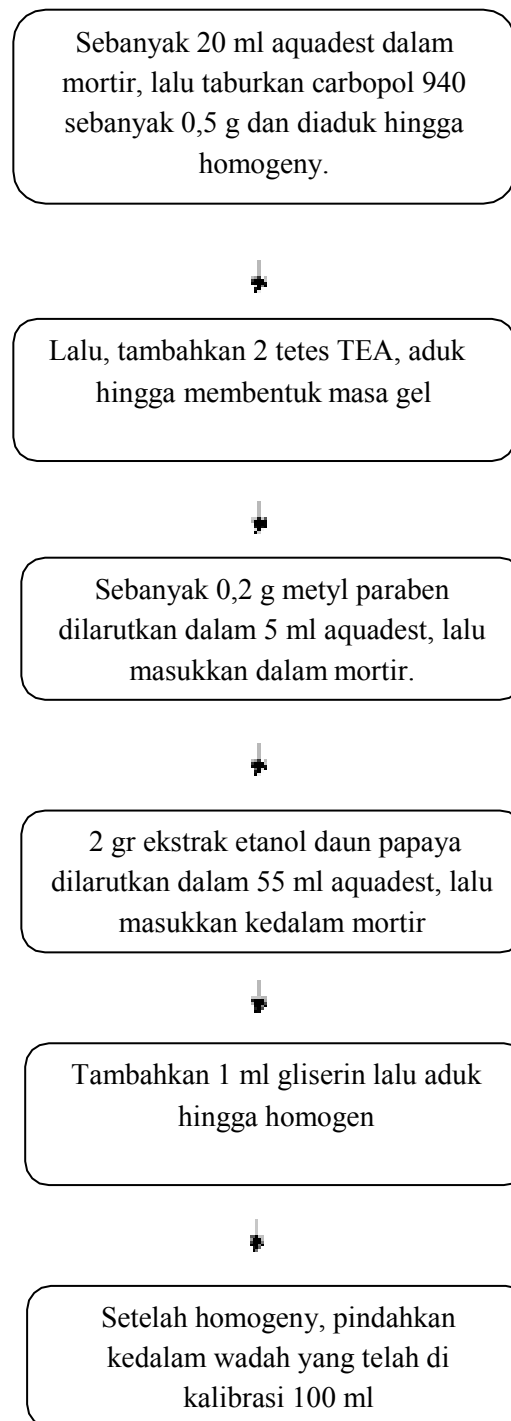
 (Devi Novia, M.Farm., Apt)

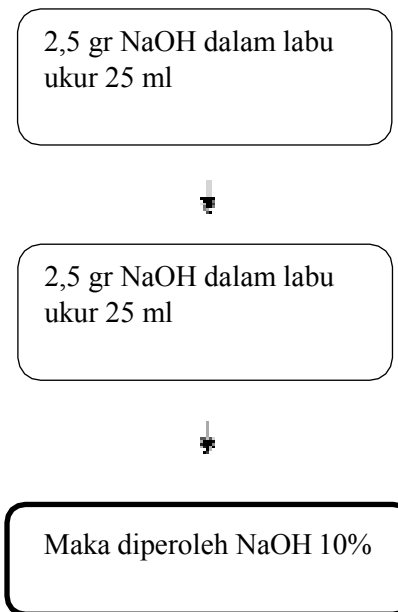
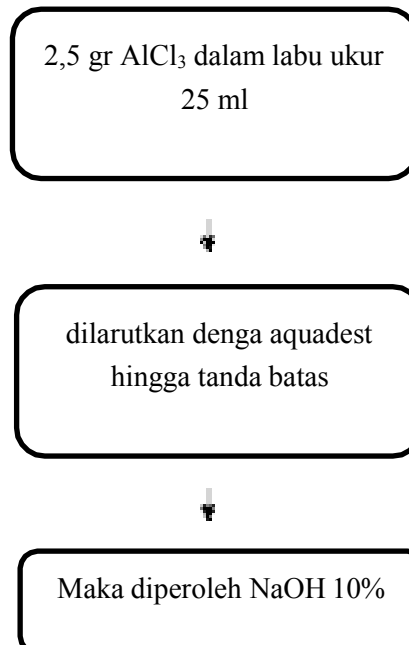
Gambar 8. Surat Permohonan Izin Penelitian

Lampiran 2. Skema alur kerja penelitian

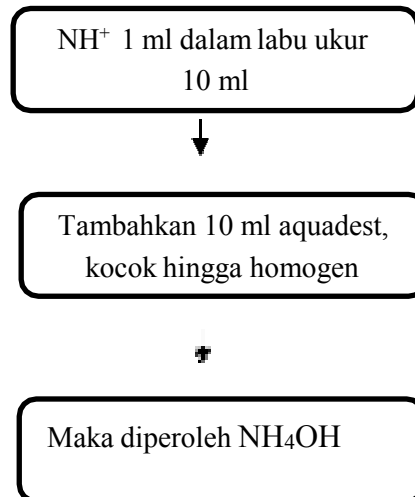


Gambar 9. Skema Alur Kerja Penelitian

Lampiran 3 . Skema Formulasi Handsanitizer ekstrak etanol daun papaya**Gambar 10. Skema Formulasi Handsanitizer Ekstrak Etanol Daun Papaya**

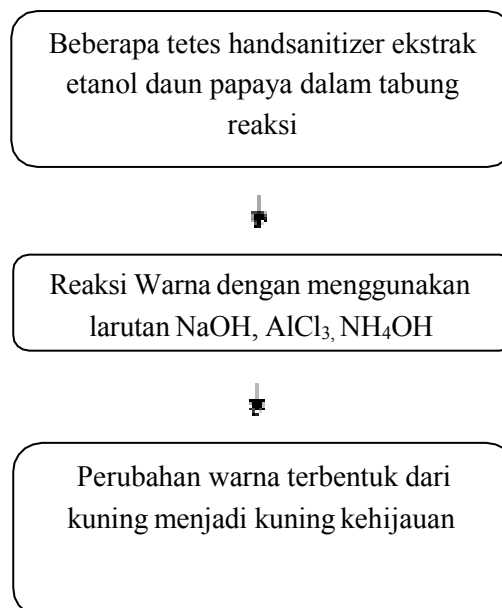
Lampiran 4. Pembuatan Reagen Kimia (NaOH 10%)**Gambar 11. Pembuatan Reagen NaOH****Lampiran 5. Pembuatan Reagen Kimia (AlCl₃)****Gambar 12. Skema Pembuatan Reagen AlCl₃**

Lampiran 6 . Pembuatan Reagen Kimia (NH₄OH)

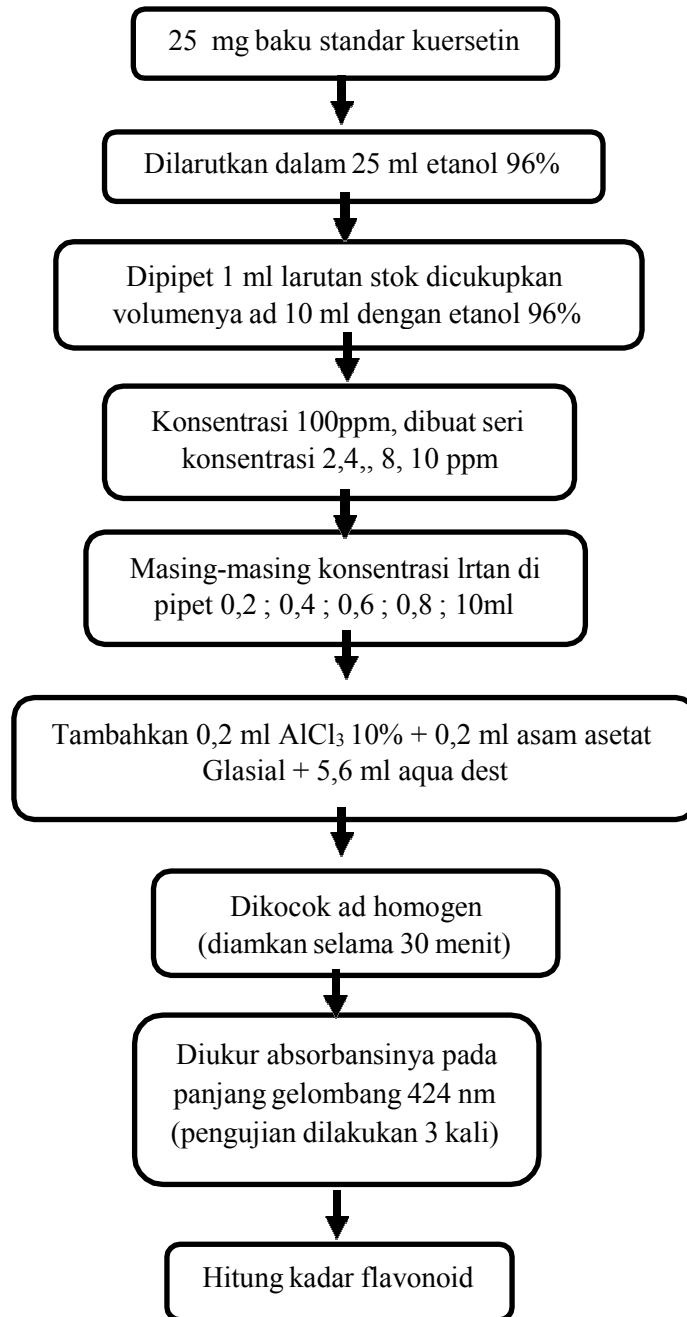


Gambar 13. Skema Pembuatan Reagen NH₄OH

Lampiran 7. Skema Identifikasi warna kandungan flavonoid pada handsanitizer ekstrak etanol daun papaya



Gambar 14. Skema Identifikasi warna kandungan flavonoid pada handsanitizer ekstrak etanol daun papaya

Lampiran 8. Skema Penetapan Kadar Flavonoid**Gambar 15. Penetapan Kadar Flavonoid**

Lampiran 9 . Alat – alat Penelitian

 Timbangan analitik	 Erlenmeyer	 Gelas ukur
 Spatel	 Batang pengaduk	 Pipet tetes
 Corong kaca	 Labu ukur	 Beaker glass
 Blender	 Botol 100 ml	 Kaca arloji
 Tisu	 Spektrofotometri uv/vis	 Stamper dan mortir

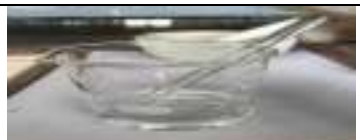
Gambar 16. Alat –alat penelitian

Lampiran 10. Bahan penelitian

		
NaOH	NH ₄ OH	NH ₄ Cl
		
Triethanolamine	Carbopol 940	Gliserin
		
Metyl Paraben	Aquadest	Ethanol 96%
		
Quercetin	AlCl ₃	Ekstrak etanol daun papaya

Gambar 17. Bahan penelitian

Lampiran 11. Formulasi Handsanitizer

 Carbopol 940 (0,5 g) ditaburkan dalam 20 ml aq	 Diaduk lalu, tambahkan 2 tetes TEA	 Metylparaben (0,2 g) dilarutkan dalam 5 ml aq
 Aq 55 ml	 1 ml gliserin ditambahkan kedalam 55 ml aq	 Ekstrak 2 gr dilarutkan dalam 20 ml aq
 Aduk hingga homogeny	 Pindahkan ke wadah yang telah di kalibrasi	

Gambar 18. Formulasi Handsanitizer

Lampiran 12. Uji kualitatif

 Haluskan semua sampel	 Masukan sampel, lalu masukan pereaksi	 Masukan sampel, lalu ditambahkan pereaksi
 Masukan sampel, lalu ditambahkan pereaksi	 Masukan sampel, lalu ditambahkan pereaksi	 Hasil reaksi

Gambar 19. Uji kualitatif

Lampiran 13. Penentuan panjang gelombang

 0,025 mg quercetin	 Pembuatan Larutan baku quercetin (1000 ppm)	 Pembuatan Larutan baku quercetin (100 ppm)
 Pembuatan larutan seri konsentration 2, 4, 6, 8, 10 ppm	 Pembuatan larutan blanko	 1 pum sampel handsanitizer ekstrak etanol daun pepaya
 Pembuatan larutan sampel		

Gambar 20. Penentuan Panjang Gelombang

Lampiran 14. Surat peminjaman alat dan permintaan bahan di laboratorium

Nama :Nadiana Antiara

Nim 19121045

Peminjaman alat laboratorium

- Spektrofotometri
- Beaker glass
- Corong pisah
- Labu ukur 50 ml
- Labu ukur 25 ml
- Labu ukur 10 ml
- Gelas ukur 10 ml
- Gelas ukur 50 ml
- Kaca Arloji
- Timbangan Analitik

Permintaan bahan

- | | |
|---------------|---------|
| • Nipagin | = 5 g |
| • Gliserin | = 5 ml |
| • Ethanol 96% | = 50 ml |

Bengkulu, 13 Juni 2022

Pembimbing 1

(Elly Mulyani, M. Farm., Apt)

Lampiran 15. Perhitungan Larutan Seri Konsentrasi

2ppm $C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$ $100 \text{ ppm} \cdot V_1 = 2 \text{ ppm} \cdot 10 \text{ ml}$ $100 \text{ ppm} \cdot V_1 = 100 \text{ ppm/ml}$ $V_1 = \frac{100 \text{ ppm/ml}}{100 \text{ ppm}}$ $V_1 = 0,2 \text{ ml}$	4ppm $C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$ $100 \text{ ppm} \cdot V_1 = 4 \text{ ppm} \cdot 10 \text{ ml}$ $100 \text{ ppm} \cdot V_1 = 200 \text{ ppm/ml}$ $V_1 = \frac{200 \text{ ppm/ml}}{100 \text{ ppm}}$ $V_1 = 0,4 \text{ ml}$
6ppm $C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$ $100 \text{ ppm} \cdot V_1 = 6 \text{ ppm} \cdot 10 \text{ ml}$ $100 \text{ ppm} \cdot V_1 = 300 \text{ ppm/ml}$ $V_1 = \frac{300 \text{ ppm/ml}}{100 \text{ ppm}}$ $V_1 = 0,6 \text{ ml}$	8ppm $C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$ $100 \text{ ppm} \cdot V_1 = 8 \text{ ppm} \cdot 10 \text{ ml}$ $100 \text{ ppm} \cdot V_1 = 400 \text{ ppm/ml}$ $V_1 = \frac{400 \text{ ppm/ml}}{100 \text{ ppm}}$ $V_1 = 0,8 \text{ ml}$
10ppm $C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$ $100 \text{ ppm} \cdot V_1 = 10 \text{ ppm} \cdot 10 \text{ ml}$ $100 \text{ ppm} \cdot V_1 = 500 \text{ ppm/ml}$ $V_1 = \frac{500 \text{ ppm/ml}}{100 \text{ ppm}}$ $V_1 = 1 \text{ ml}$	

Gambar 21. Perhitungan Larutan Seri Konsentrasi

Lampiran 16. Perhitungan Reagen kimia

a. AlCl_3 10%

$$\frac{gr}{10\ ml} \times 100\% = 10\%$$

Jadi AlCl_3 yang ditimbang sebanyak 1 gr dilarutkan dengan aquadest ad 10 ml dalam labu ukur

b. NaOH

$$\frac{10\ g}{100\ ml} \times 25\ ml = 2.5\ gram$$

Jadi NaOH yang ditimbang sebanyak 2,5 gr dilarutkan dalam 25 ml aquadest maka, diperoleh NaOH 10 %

c. NH_4OH

$$V_1 \times 10\% = 10\ \text{mL} \times 5\%$$

$$V = 50/10\ \text{mL}$$

$$= 5\ \text{mL}$$

Jadi NH^+ diukur sebanyak 1 ml lalu di tambahkan 10 ml aquadest, maka diperoleh NH_4OH 2N

Lampiran 17. Perhitungan Kadar Flavonoid Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis

a. Perhitungan Absorbansi Sampel Diketahui ada 3 replikasi yaitu:

Replikasi 1: 0,165

Replikasi 2: 0,184

Replikasi 3: 0,195

$$y = bx + a$$

Dimana :

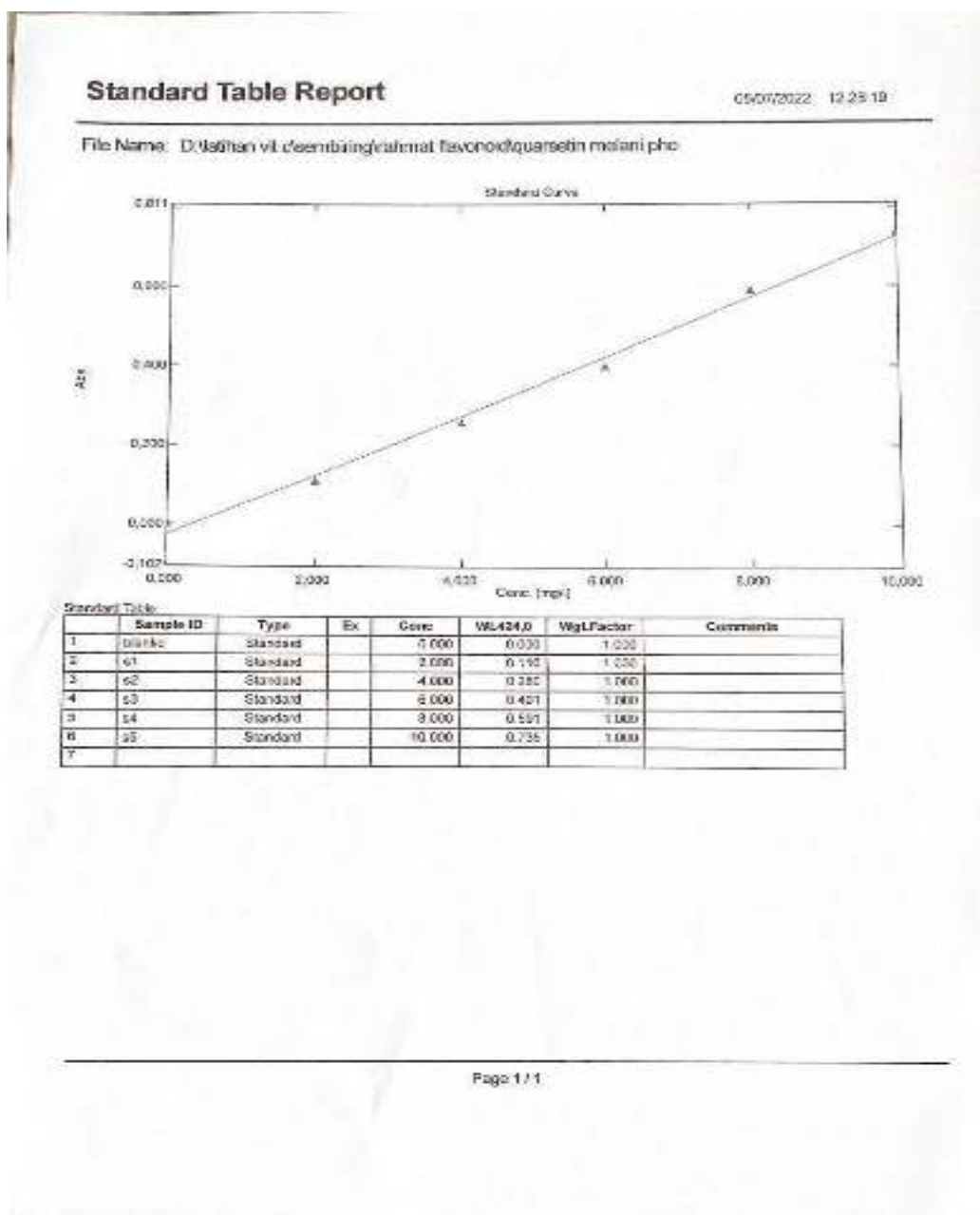
y = Absorbansi (replikasi) x = Konsentrasi (C) mg.L

b = Slope (kemiringan) (0,07905) a = Intersep (-0,0549)

Replikasi 1 = 0.165 $y = bx + a$ $0.165 = 0.07905 x + (-0.0549)$ $x = \frac{0.165 - (-0.0549)}{0.07905} = 2.781 \text{ ppm}$	$\frac{C \times V \times f \times 10^{-6}}{m} \times 100\%$ $= \frac{2,781 \times 25 \text{ ml} \times 10 \times 10^{-6}}{0.025 \text{ g}} \times 100\%$ $= \frac{69.525}{0.025 \times 10^{-6}} = \frac{69.525}{25000} = 2.781 \%$
Replikasi 2 = 0.184 $y = bx + a$ $0.184 = 0.07905 x + (-0.0549)$ $x = \frac{0.184 - (-0.0549)}{0.07905} = 3.022 \text{ ppm}$	$\frac{C \times V \times f \times 10^{-6}}{m} \times 100\%$ $= \frac{3.022 \times 25 \text{ ml} \times 10 \times 10^{-6}}{0.025 \text{ g}} \times 100\%$ $= \frac{75.550}{0.025 \times 10^{-6}} = \frac{75.550}{25000} = 3.022 \%$
Replikasi 3 = 0.195 $y = bx + a$ $0.195 = 0.07905 x + (-0.0549)$ $x = \frac{0.195 - (-0.0549)}{0.07905} = 3.161 \text{ ppm}$	$\frac{C \times V \times f \times 10^{-6}}{m} \times 100\%$ $= \frac{3.161 \times 25 \text{ ml} \times 10 \times 10^{-6}}{0.025 \text{ g}} \times 100\%$ $= \frac{79.052}{0.025 \times 10^{-6}} = \frac{79.052}{25000} = 3.161 \%$

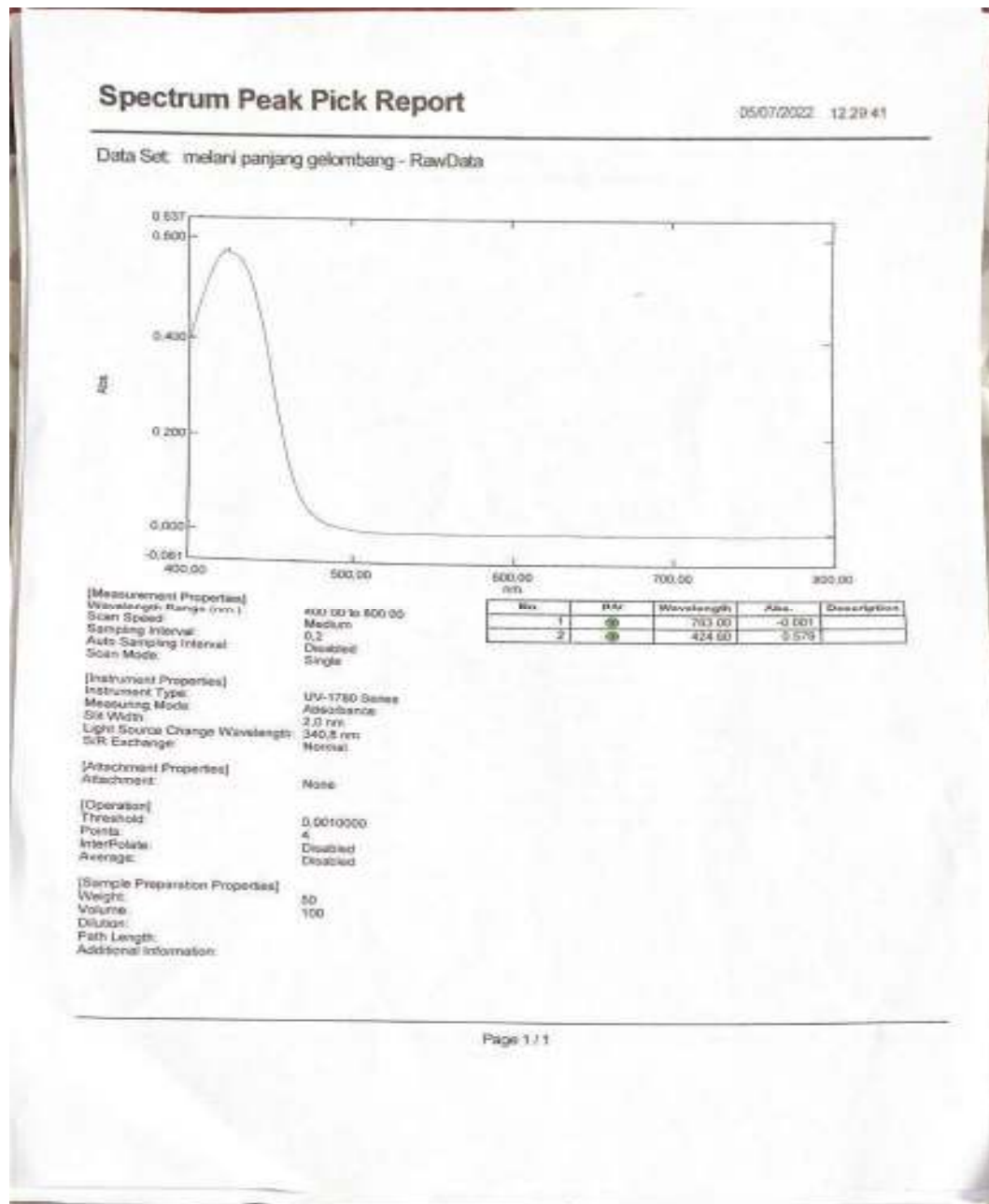
$$\text{Nilai Rata-Rata } \frac{f_1+f_2+f_3}{3} = \frac{2.781\%+3.002\%+3.161\%}{3} = 3.018\%$$

Lampiran 18. Penentuan Kurva Baku Quercetin



Gambar 22. Penentuan Kurva Baku Quercetin

Lampiran 19. Penentuan Panjang Gelombang



Gambar 23. Penentuan Panjang Gelombang