

**Formulasi dan uji efektivitas sediaan gel handsanitizer dari ekstrak daun
kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth)**

Laporan Tugas Akhir

**Difan Ricky Anggraeni
11171036**



**Universitas Bhakti Kencana
Fakultas Farmasi
Program Strata I Farmasi
Bandung
2021**

ABSTRAK

Formulasi dan Uji Efektivitas Sediaan Gel Hand Sanitizer Dari Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth)

Oleh :

Difan Ricky Anggraeni

11171036

Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) merupakan salah satu tanaman yang terbukti secara ilmiah memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Oleh karena itu, tanaman ini berpotensi untuk dikembangkan sebagai bahan sanitizer. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) dalam bentuk sediaan gel handsanitizer dan mengukur efektifitasnya. Ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Handsanitizer ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) dibuat dalam 2 formula dengan konsentrasi ekstrak berbeda (F1 3% dan F2 6%). Efektifitas sediaan gel handsanitizer ditentukan berdasarkan persentase penurunan jumlah koloni. Uji hedonis dilakukan untuk mengukur tingkat kesukaan pengguna terhadap produk. Hasil penelitian menunjukkan sediaan gel handsanitizer ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) dengan konsentrasi ekstrak 3% dan 6% menghasilkan sediaan yang memenuhi syarat uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji daya sebar dan uji stabilitas pada suhu kamar selama 28 hari. Pengujian efektivitas antibakteri sediaan gel handsanitizer dengan formulasi 3% dan 6% telah mencapai aktivitas yang efektif. Pada Formulasi 6% menghasilkan penurunan jumlah koloni sebesar 97,09% sehingga konsentrasi gel 6% merupakan gel dengan efektivitas antiseptik yang paling baik karena mampu menekan dan menurunkan jumlah koloni. Pada pengujian hedonik/kesukaan responden menyukai sediaan F1 (formula mengandung ekstrak 3%) dari segi aroma dan kesan tidak lengket pada kulit sedangkan dari segi warna responden sangat tidak suka warna dari sediaan gel hand sanitizer baik F1 dan F2 karena memiliki warna hijau kecoklatan.

Kata kunci : Daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth), Gel Handsanitizer, Uji Efektivitas

ABSTRACT**Formulation and test the effectiveness of the hand sanitizer gel preparation of kenikir leaf extract (*Cosmos caudatus* Kunth)****By:****Difan Ricky Anggraeni****11171036**

*Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) is one of the plants that has been scientifically proven to have antibacterial activity. Therefore, this plant has the potential to be developed as a sanitizer. This study aims to formulate kenikir leaves extract (*Cosmos caudatus* Kunth) in the form of a hand sanitizer gel and measure its effectiveness. Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) leaves extract was extracted by maceration method using 96% ethanol as solvent. Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) leaves extract hand sanitizer is made in 2 formulas with different extract concentrations (F1 3% and F2 6%). The effectiveness of the hand sanitizer gel preparation was determined based on the percentage of colony reduction. The hedonic test is carried out to measure the level of user preference for the product. The results showed that the hand sanitizer gel preparation of kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) leaves extract at concentrations of 3% (F1) and 6% (F2) produced preparations that met the requirements of organoleptic test, homogeneity test, pH test, viscosity test, dispersion test and stability test at room temperature for 28 days. The antibacterial effectiveness test of F1 and F2 hand sanitizer gel preparations has achieved effective activity. The F2 formulation resulted in a decrease in the number of colonies by 97.09% so that the gel concentration of 6% extract was the gel with the best antiseptic effectiveness because it was able to suppress and reduce the number of colonies. In the hedonic/preffered test by respondents was F1 (formula containing 3% extract) in terms of aroma and non-sticky impression on the skin, while in terms of color, respondents did not like the color of hand sanitizer gel preparations, both F1 and F2 because it had a brownish green color.*

*Keywords : kenikir leaves (*Cosmos caudatus* Kunth), Gel handsanitizer, effectiveness test.*

LEMBAR PENGESAHAN

**Formulasi dan Uji efektivitas sediaan gel handsanitizer dari ekstrak daun
kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth)**

Laporan Tugas Akhir

Diajukan untuk memenuhi persyaratan kelulusan Sarjana Farmasi

**Difan Ricky Anggraeni
11171036**

Bandung, 16 Juli 2021

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Serta,



(Apt. Lia Marliani M.Si)
NIDN. 0007128001



(Apt. Dadih Supriadi M.Si)
NIDN. 0414097802

KATA PENGANTAR

Dengan segenap rasa syukur kepada Maha Pemilik Ilmu yang karena atas rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini yang berjudul **“Formulasi dan Uji Efektivitas Sediaan Gel Handsanitizer Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth).** Skripsi ini disusun guna memenuhi tugas akhir salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi Universitas Bhakti Kencana Bandung. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua saya yang selalu mendoakan dan mendukung saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu apt. Lia Marliani, M.Si sebagai pembimbing utama dan Bapak apt. Dadih Supriadi, M.Si sebagai pembimbing serta yang telah membantu dengan segenap tenaga, pikiran. Motivasi, nasehat dan saran selama penelitian ini berlangsung dan selama penulisan skripsi.
3. Teman-teman dari tim kenikir yang telah memberikan semangat dan juga dukungan selama ini.
4. Semua pihak yang turut membantu dalam penelitian dan pembuatan skripsi ini, terima kasih atas dukungan dalam membantu kelancaran penelitian ini.

Dari skripsi ini penulis menyadari bahwa banyak kekurangan. Oleh karena itu, saran dan kritik diharapkan dapat diberikan demi kemajuan ilmu pengetahuan. Semoga buku skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Bandung, 16 Juli 2021



Difan Ricky Anggraeni

DAFTAR ISI

ABSTRAK	2
ABSTRACT	3
KATA PENGANTAR.....	5
DAFTAR ISI.....	6
DAFTAR GAMBAR.....	10
DAFTAR TABEL	11
DAFTAR LAMPIRAN.....	12
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	13
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan penelitian	3
1.4 Hipotesis penelitian	3
1.5 Tempat dan waktu Penelitian.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tinjauan Botani	4
2.1.1 Klasifikasi	4
2.1.2 Nama Lain	4
2.1.3 Morfologi	4
2.1.4 Ekologi dan Budidaya	5
2.2 Penggunaan Tradisional	6
2.3 Tinjauan Farmakologi.....	6
2.4 Tinjauan Kandungan Kimia	6
2.5 Hand Sanitizer	7
2.6 Gel	7
2.6.1 Komposisi sediaan gel	7
2.7 Evaluasi Sediaan gel Hand Sanitizer	8
2.7.1 Uji Organoleptik	8
2.7.2 Uji pH	8
2.7.3 Uji Homogenitas	8
2.7.4 Uji Stabilitas fisik	9
2.7.5 Uji Viskositas	9
2.7.6 Uji Daya Sebar	9

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	10
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	10
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	10
3.3 Pembuatan Sediaan Gel Hand Sanitizer	10
3.3.1 Rancangan Formulasi	10
3.3.2 Evaluasi Sediaan Gel Hand Sanitizer.....	11
3.3.3 Uji Efektivitas Sediaan gel.....	11
3.4 Analisis Data:	11
BAB IV. PROSEDUR PENELITIAN	12
4.1 Alat dan Bahan	12
4.1.1 Alat.....	12
4.1.2 Bahan	12
4.2 Penyiapan Bahan.....	12
4.2.1 Pengumpulan Bahan	12
4.2.2 Determinasi Bahan.....	12
4.2.3 Pembuatan Simplisia.....	12
4.3 Karakteristik Simplisia.....	12
4.3.1 Pemeriksaan Makroskopik.....	13
4.3.2 Penetapan Kadar Abu Total	13
4.3.3 Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Asam	13
4.3.4 Penetapan Kadar Sari Larut Air.....	13
4.3.5 Penetapan Kadar Sari Larut Etanol	13
4.3.6 Penetapan Susut Pengeringan.....	14
4.3.7 Penetapan Kadar Air	14
4.4 Penapisan Fitokimia	14
4.4.1 Pemeriksaan Flavonoid	14
4.4.2 Pemeriksaan Alkaloid.....	15
4.4.3 Pemeriksaan Tanin	15
4.4.4 Pemeriksaan Kuinon	15
4.4.5 Pemeriksaan Saponin.....	15
4.4.6 Pemeriksaan Steroid / Triterpenoid	15
4.5 Ekstraksi.....	16
4.5.1 Pemantauan Ekstrak	16
4.6 Pembuatan sediaan gel hand sanitizer.....	16
4.6.1 rancangan formulasi	16
4.7.2 Pembuatan Gel.....	16

4.8 Evaluasi sediaan gel handsanitizer	17
4.8.1 Uji Organoleptik	17
4.8.2 Uji pH	17
4.8.3 Uji Homogenitas	17
4.8.4 Uji Stabilitas fisik	17
4.8.5 Uji Viskositas	17
4.8.6 Uji Daya sebar.....	17
4.9 Uji Efektivitas Sediaan Gel Handsanitizer.....	18
4.9.1 Uji daya antiseptic.....	18
4.9.2 Pembuatan media Nutrient agar	18
4.9.3 Metode Replika	18
4.9.3.1 Kontrol	18
4.9.3.2 Sediaan Uji.....	18
4.9.4 Hedonik.....	18
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
5.1 Penyiapan Bahan dan Determinasi Tanaman	19
5.2 Karakterisasi Simplisia Daun Kenikir (<i>Cosmos caudatus</i> Kunth)	19
5.3 Skrining Fitokimia.....	21
5.4 Ekstraksi Daun Kenikir (<i>Cosmos caudatus</i> Kunth).....	21
5.5 Pemantauan Ekstrak Daun Kenikir (<i>Cosmos caudatus</i> Kunth)	22
5.6 Evaluasi Sediaan Gel Handsanitizer Ekstrak Daun kenikir (<i>Cosmos caudatus</i> Kunth)	23
5.6.1 Hasil Uji Organoleptis Gel Handsanitizer Ekstrak Daun Kenikir (<i>Cosmos caudatus</i> Kunth)	24
5.6.2 Hasil Uji Homogenitas Sediaan Gel Handsanitizer Ekstrak Daun Kenikir (<i>Cosmos caudatus</i> Kunth)	24
5.6.3 Hasil Uji pH Sediaan Gel Handsanitizer Ekstrak Daun Kenikir (<i>Cosmos caudatus</i> Kunth)	25
5.6.4 Hasil Uji Viskositas Sediaan Gel Handsanitizer Ekstrak Daun Kenikir (<i>Cosmos caudatus</i> Kunth)	26
5.6.5 Hasil Uji Daya Sebar Sediaan Gel Handsanitizer Ekstrak Daun Kenikir (<i>Cosmos caudatus</i> Kunth)	27
5.7 Uji Stabilitas.....	28
5.7.1 pH.....	29
5.7.2 Viskositas	29
5.7.3 Daya Sebar.....	30
5.8 Hasil Uji Efektivitas Sediaan Gel Handsanitizer Ekstrak Daun Kenikir (<i>Cosmos caudatus</i> Kunth)	31

5.8 Hasil Uji Hedonik Sediaan Gel Handsanitizer Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) 33

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN 36

VI.1 KESIMPULAN 36

VI.2 SARAN 36

DAFTAR PUSTAKA..... 37

Lampiran 42

DAFTAR GAMBAR

Gambar V.1 Kromatografi Ekstrak Daun Kenikir (<i>Cosmos caudatus</i> Kunth)	25
Gambar V.2 Grafik Evaluasi Pengujian pH sediaan Gel Handsanitizer	27
Gambar V.3 Grafik Hasil Evaluasi Viskositas Sediaan Gel Handsanitizer	29
Gambar V.4 Grafik Hasil Evaluasi Daya Sebar Sediaan Gel Handsanitizer	30
Gambar V.5 Grafik Hasil Evaluasi pH sediaan gel handsanitizer suhu kamar selama 28 Hari.	31
Gambar V.6 Grafik Hasil Evaluasi Viskositas sediaan gel handsanitizer suhu kamar selama 28 Hari.	32
Gambar V.7 Hasil Pengukuran Daya sebar Gel Handsanitizer Suhu Kamar selama 28 hari	33
Gambar V.8 Hasil rata-rata penurunan jumlah koloni sediaan gel Hand sanitizer	34
Gambar V.9 Grafik Uji Hedonik	36
Gambar V.10 Grafik Uji Hedonik Aroma	36
Gambar V.11 Grafik Uji Hedonik Sensasi Di Kulit	37
Gambar V.12 Grafik Uji Hedonik Warna	37

DAFTAR TABEL

Table III.1 Rancangan Formulasi Sediaan Gel Handsanitizer Ekstrak Daun Kenikir.....	10
Table IV.1 Formulasi Gel Handsanitizer ekstrak daun kenikir (Cosmos caudatus Kunth)	16
Tabel V.1 Hasil Makroskopik Daun Kenikir (Cosmos caudatus Kunth)	21
Tabel V.2 Hasil Pemeriksaan Karakterisasi Simplisia Daun Kenikir (Cosmos caudatus Kunth)	22
Tabel V.3 Hasil Skrining Fitokimia Daun Kenikir (Cosmos caudatus Kunth)	23
Tabel V.4 Rendemen Ekstrak Daun Kenikir (Cosmos caudatus Kunth)	24
Tabel V.5 Hasil Uji Organoleptis Sediaan Gel Handsanitizer	26
Tabel V.6 Hasil Persentase penurunan jumlah koloni sediaan	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran.1 Alur Diagram Penelitian	42
Lampiran.2 Determinasi Tanaman Kenikir (<i>Cosmos caudatus</i> Kunth)	43
Lampiran.3 Pembuatan sediaan gel handsanitizer ekstrak daun kenikir (<i>Cosmos caudatus</i> Kunth) ..	44
Lampiran.4 Perhitungan Karakteristik Simplisia Daun Kenikir (<i>Cosmos caudatus</i> Kunth)	45
Lampiran.5 Perhitungan Rendemen Ekstrak Daun Kenikir (<i>Cosmos caudatus</i> Kunth)	46
Lampiran.6 Data pH Hasil Evaluasi Uji Stabilitas Suhu Kamar selama 28 hari	48
Lampiran.7 Data pH Hasil Evaluasi Uji Stabilitas Suhu Kamar selama 28 hari	48
Lampiran.8 Data pH Hasil Evaluasi Uji Stabilitas Suhu Kamar selama 28 hari	49
Lampiran.9 Hasil Statistik Pengukuran pH Sewaktu Sediaan Gel Handsanitizer	50
Lampiran.10 Hasil Statistik Pengukuran pH Sediaan Gel Handsanitizer pada Uji Stabilita Suhu Kamar Selama 28 Hari.	52
Lampiran.11 Hasil Statistik Uji Viskositas Sewaktu Sediaan Gel Handsanitizer	54
Lampiran.12 Hasil Statistik Uji Viskositas Sediaan Gel Hand Sanitizer pada Uji Stabilitas Suhu Kamar Selama 28 Hari.	56
Lampiran.13 Hasil Statistik Uji Daya Sebar Sewaktu Sediaan Gel Handsanitizer	58
Lampiran.14 Hasil Statistik Pengukuran Daya sebar Sediaan Gel Handsanitizer pada Uji Stabilitas Suhu Kamar Selama 28 Hari.	60
Lampiran.15 Uji Efektivitas sediaan gel handsanitizer ekstrak daun kenikir (<i>Cosmos caudatus</i> Kunth)	62
Lampiran.16 Uji Hedonik	64
Lampiran.17 Lembar Kuisisioner Uji Hedonik	65
Lampiran.18 Dokumentasi Daun Kenikir (<i>Cosmos caudatus</i> Kunth)	66
Lampiran.19 Dokumentasi Hasil Sediaan Gel Hand Sanitizer Ekstrak Daun Kenikir	68
Lampiran.20 Dokumentasi alat yang digunakan saat pengujian gel handsanitizer ekstrak daun kenikir (<i>Cosmos caudatus</i> Kunth)	70
Lampiran.21 Dokumentasi Uji Efektivitas Sediaan Gel Handsanitizer	72

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

SINGKATAN	NAMA
B	Batch
F	Formula
F0	Formula tanpa mengandung ekstrak
F1	Formula mengandung ekstrak daun kenikir 3%
F2	Formula mengandung ekstrak daun kenikir 6%

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

salah satu negara kepulauan yang memiliki iklim tropis adalah negara Indonesia, maka dari itu berbagai macam jenis tanaman dapat hidup dan berkembang. Hal ini menjadikan salah satu kesempatan bagi Negara Indonesia untuk memanfaatkannya, salah satunya yaitu di bidang kesehatan. Tangan menjadi media penularan bakteri, virus dan jamur ketika seseorang sedang melakukan aktivitas yang dapat menjadi media penularan penyakit. Kesehatan tangan menjadi aspek terpenting yang mempengaruhi kualitas hidup setiap individu. Menjaga kebersihan tangan merupakan cara untuk menjaga kesehatan pada tubuh dari mikroorganisme (Radji, 2011).

Tempat umum atau fasilitas umum menjadi salah satu tempat berkembangnya mikroorganisme. Tangan menjadi perantara masuknya virus dan bakteri pada manusia, karena tangan menjadi tempat masuknya mikroorganisme ke dalam saluran cerna, untuk itu sangat penting untuk menjaga kebersihan pada tangan (Shu, 2013).

Diare menjadi salah satu penyakit yang diderita, penyakit ini sering diderita karena kebiasaan mencuci tangan menggunakan air dan sabun yang belum diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Kebiasaan mencuci tangan menjadi kegiatan yang wajib diterapkan sebagai cara untuk menjaga tubuh terhindar dari berbagai macam penyakit, khususnya infeksi yang disebabkan oleh bakteri. Kurangnya kebiasaan untuk mencuci tangan menjadi salah satu penyebab kemunculan bakteri. Cuci tangan dengan menggunakan air dan sabun adalah salah satu cara untuk mencegah terjangkitnya penyakit yang ditularkan melalui media tangan (Kemenkes, 2014).

Keberadaan sabun dan air seringkali menjadi faktor kendala karena tidak adanya sarana untuk mencuci tangan. Maka dari itu sediaan gel handsanitizer diciptakan sebagai jalan keluar dari permasalahan tersebut. Sediaan gel Handsanitizer digunakan oleh masyarakat karena kepraktisannya, mudah dibawa saat berpergian dan mudah dapat didapatkan di modern market. Menurut US FDA (Food and Drug Administration) kelebihan yang dimiliki dari sediaan gel handsanitizer yaitu terbukti efektif dalam membunuh kuman (Verica, 2014). Penggunaan sediaan gel hand sanitizer sudah banyak digunakan oleh masyarakat sebagai salah satu cara menjaga kesehatan yaitu dengan cara menjaga kebersihan tangan (Isriany Ismail, 2013).

Salah satu tanaman yang berpotensi memiliki aktivitas sebagai antibakteri adalah daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth). Daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) biasa dikonsumsi oleh masyarakat sekitar sebagai lauk makanan, penambah nafsu makan, mengobati gastritis dan penguat tulang (Sari et al., 2018).

Penggunaan secara tradisional daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) digunakan sebagai obat untuk mencegah penuaan dini, dapat menurunkan suhu tubuh dan menghilangkan bau mulut (Pebriana et al., 2008). Menurut penelitian (Sari et al., 2018) ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) telah terbukti dapat membunuh berbagai macam jenis jamur dan kuman penyebab penyakit.

Menurut Penelitian Putri (2014), ekstrak metanol pada daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) memiliki salah satu aktivitas sebagai antibakteri pada konsentrasi 10%, 15%, 20%, 25% dan 30% terhadap bakteri *Salmonella typhi* yaitu bakteri penyebab diare. Pada ekstrak metanol daun kenikir konsentrasi 10% sudah cukup menghambat pertumbuhan *Salmonella typhi* 9,55 mm yang sudah termasuk kedalam kategori sedang sedangkan ekstrak metanol daun kenikir konsentrasi 30% mampu menghambat sebesar 24,2 mm yang masuk kedalam kategori sangat kuat.

Daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) mengandung senyawa flavonoid, tanin, dan saponin yang memiliki potensi sebagai antibakteri (Harborne, 1998). Daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) memiliki kandungan senyawa flavonoid yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri penyebab diare, bakteri tersebut merupakan *Bacillus cereus* yang bekerja dengan cara mengkontaminasi makanan. (Dwiyanti et al., 2012).

Ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) menjadi tanaman yang dimanfaatkan sebagai antibakteri karena senyawa aktif flavonoid yang terdapat pada daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) (Aini et al., 2018). Senyawa flavonoid sebagai antibakteri pada ekstrak kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) telah banyak dilakukan penelitiannya, namun sejauh ini belum ada penelitian mengenai pengolahan dari ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) sebagai bahan dasar pembuatan handsanitizer.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana efektivitas yang dihasilkan dari sediaan gel hand sanitizer ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) ?

2. apakah ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan gel handsanitizer ?

1.3 Tujuan penelitian

1. Untuk menentukan efektivitas yang dihasilkan dari gel Handsanitizer ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth).
2. untuk menentukan apakah ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) dapat dibuat sebagai sediaan gel handsanitizer

1.4 Hipotesis penelitian

1. ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) dapat dibuat sediaan gel handsanitizer yang stabil, aman dan nyaman saat digunakan.

1.5 Tempat dan waktu Penelitian

Laboratorium Fakultas Farmasi Bhakti Kencana Bandung.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Botani

Tinjauan botani dari tanaman kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) meliputi, klasifikasi tanaman, nama lain, morfologi dan ekologi dan budidaya tanaman kenikir.

2.1.1 Klasifikasi

Tanaman kenikir diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Fabales
Famili	: Asteraceae
Genus	: <i>Cosmos</i>
Spesies	: <i>Cosmos caudatus</i>
Nama binomial	: <i>Cosmos caudatus</i> Kunth (Tjitrosoepomo, 1987)

2.1.2 Nama Lain

Cosmos caudatus Kunth atau yang dikenal sebagai “ulam raja“ merupakan sayuran yang dibudidayakan secara luas di negara-negara tropis seperti Amerika Tengah, Malaysia, Thailand dan Indonesia (samy et al 2005). Di Thailand *Cosmos caudatus* Kunth dikenal dengan daoruang-pharma. Di Malaysia tanaman *Cosmos caudatus* Kunth biasa disebut salad raja. sedangkan di Inggris *Cosmos caudatus* Kunth dikenal dengan nama yellow ray flower (Javadi et al., 2015). *Cosmos caudatus* Kunth sudah banyak menyebar di Indonesia, di Jawa Barat dikenal dengan randa midang sedangkan di Jawa Tengah dikenal dengan nama kenikir. Daun *Cosmos caudatus* Kunth sering dikonsumsi oleh masyarakat sebagai lalaban dan dinamai sesuai nama melayu yaitu tanaman ulam raja yang berarti salad raja (Cheng et al., 2016).

2.1.3 Morfologi

Cosmos caudatus Kunth yaitu tumbuhan obat yang berasal dari keluarga *Asteraceae*. *Cosmos caudatus* Kunth dibudidayakan secara luas di negara-negara tropis. Tanaman ini dapat tumbuh hingga 2,44 meter dan memiliki bunga berwarna merah muda. *Cosmos caudatus* Kunth biasanya ditemukan secara individu atau berkelompok, tidak membutuhkan tanah yang subur atau pupuk untuk tumbuh. Tanah yang memiliki kelembaban, sinar matahari dan suhu 50-55°C

sudah cukup untuk pertumbuhan normal. Jika ditambahkan pupuk, *Cosmos caudatus* Kunth akan tumbuh lebih besar tetapi dengan sedikit bunga (Moshawih et al., 2017).

Tanaman *Cosmos caudatus* Kunth memiliki tinggi mencapai 75-100 cm. bagian batang bawah berwarna coklat yang berfungsi sebagai tempat menempelnya perakaran tanaman sedangkan batang atas berwarna hijau yang berfungsi sebagai tempat menempelnya daun. *Cosmos caudatus* Kunth memiliki 2 cabang yaitu cabang primer dan cabang sekunder. Tanaman kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) memiliki akar tunggang (*Radix primaria*) yang berwarna putih dengan akar cabang (*Radix Lateralis*) tumbuh tegak luar pada akar tunggang tersebut. Akar bercabang terbagi menjadi dua bagian yaitu akar mati dan akar permanen yang sama-sama berfungsi menyerap air dari unsur hara dalam tanah (hakim, 2015).

Daun *Cosmos caudatus* Kunth termasuk dalam daun berbentuk majemuk, memiliki ujung yang berbentuk runcing, dapat tumbuh bersilang berhadapan, yang memiliki panjang sekitar 15-25 cm dan memiliki warna hijau muda dan menjadi hijau tua setelah tua (Adi, 2008). Menurut Astutiningrum (2016), posisi daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) saling berhadapan dengan tangkai yang lumayan panjang. Daun bagian atas Pada daun kenikir secara berturut memiliki tangkai yang semakin kecil dan lebih kecil. Daun *Cosmos caudatus* Kunth menimbulkan bau aromatis ketika diremas. Warna pada daun muda yaitu hijau, setelah tua menjadi hijau tua.

Bunga *Cosmos caudatus* Kunth tergolong bunga majemuk yang tumbuh di ujung batang. Bunga kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) berwarna merah, kuning dan orange, berbentuk bonggol tempatnya di ujung batang, tangkai bunga dapat mencapai kurang lebih 25 cm, warna dari bunga kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) berwarna kuning dan mahkota bunganya terdiri dari 8 helaian, benang sari yang berbentuk tabung, kepala sari berwarna coklat dan putik berambut (Adi, 2008).

Biji *Cosmos caudatus* Kunth berbentuk jarum dan adanya rambut pada ujung biji, terbungkus kulit biji yang keras dan memiliki warna yaitu coklat, biji *Cosmos caudatus* Kunth berukuran kecil yaitu 1 cm (Hakim, 2015).

2.1.4 Ekologi dan Budidaya

Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) memiliki penyebaran yang luas di Asia Tenggara, Cina dan Afrika. Selain itu, Jenis ini tanaman kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) tumbuh di seluruh Nusantara (meliputi Sumatera, Jawa, Sulawesi, Kalimantan, Ambon, Nusa Tenggara Timur dan papua). Menurut Van den bergh (1994), tanaman *Cosmos caudatus* Kunth mampu hidup

di dataran rendah dengan sinar matahari penuh maupun di daerah dataran tinggi hingga 1.600 mdpl.

Cosmos caudatus Kunth dapat ditemui di pembatas sawah hingga semak belukar. daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) dapat tumbuh ditempat yang terkena sinar matahari langsung dengan kondisi tanah berpasir, berlempung, berbatu dengan tingkat kelembaban sedang maupun lebih dan tahan terhadap cuaca panas (Astutiningrum, 2016).

2.2 Penggunaan Tradisional

Penggunaan tradisional *Cosmos caudatus* Kunth banyak digunakan secara tradisional. dalam aspek pertanian sendiri *Cosmos caudatus* Kunth digunakan di Asia Tenggara sebagai pupuk hijau (Moshawih et al., 2017). *Cosmos caudatus* Kunth juga digunakan secara tradisional untuk luka bakar karena memiliki sifat antimikroba, selain itu digunakan untuk strain dan kejang otot (Quattrocchi, 2012). di Filipina, masyarakat lokal menginkubasi daun *Cosmos caudatus* Kunth dengan nasi untuk membuat ragi. Di Malaysia dan Indonesia *Cosmos caudatus* Kunth telah berkembang lebih luas, biasa digunakan oleh masyarakat sebagai lalaban yang dipercaya memiliki sifat anti penuaan (Pebriana et al., 2008). Oleh karena itu, masyarakat adat menyebutnya “awet muda”, orang jawa menggunakan daun *Cosmos caudatus* Kunth untuk memperlancar sirkulasi darah, sebagai penguat tulang, mampu menurunkan suhu tubuh, dan dapat menghilangkan bau nafas (Nazrul, 2017). Menurut penelitian eyedreihani (2017), Masyarakat lokal Indonesia percaya bahwa *Cosmos caudatus* Kunth memiliki sifat antimikroba, sehingga dapat digunakan untuk mengobati infeksi yang berkaitan dengan mikroorganisme patogen (Moshawih et al., 2017).

2.3 Tinjauan Farmakologi

Cosmos caudatus Kunth memiliki aktivitas farmakologi seperti antibakteri, antihipertensi, antioksidan. Ekstrak dan daun segar *Cosmos caudatus* Kunth dibuktikan memiliki aktivitas sebagai antimikroba, anti osteoporotic dan anti inflamasi (Moshawih et al., 2017). *Cosmos caudatus* Kunth juga ditemukan memiliki aktivitas antijamur dan antibakteri. kandungan senyawa flavonoid yang terdapat pada daun kenikir mampu menghambat pertumbuhan bakteri penyebab diare, bakteri tersebut merupakan *Bacillus cereus* yang bekerja dengan cara mengkontaminasi makanan. (Dwiyanti et al., 2012).

2.4 Tinjauan Kandungan Kimia

Tanaman *Cosmos caudatus* Kunth mempunyai beberapa kandungan kimia diantaranya flavonoid, terpenoid, saponin, tanin, steroid.triterpenoid (Moshawih et al., 2017). Berdasarkan

penelitian Shui,dkk (2005), kandungan fenolik total ekstrak air daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) yaitu 844,8 mg GAE/100 gram (berat basah), sedangkan total flavonoid dari ekstrak daun kenikir yaitu sebesar 183,69 - 483,91 mg QE/gr, ekstrak kering.

Menurut Andarwulan (2010), kandungan kuersetin yang terdapat pada daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) yaitu sebanyak 51% adalah flavonoid. Asam klorogenat merupakan asam fenolat utama yang terkandung pada daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) yaitu sebanyak 4,5%, asam ferulat sebanyak 3,1% dan asam kafeat sebanyak 3,6%. Selain itu, kariofilen yang terkandung dalam minyak esensial daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) sebanyak 10% (Moshawih et al., 2017).

2.5 Hand Sanitizer

Handsanitizer merupakan sediaan gel yang memiliki kandungan mampu menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang berada pada tangan. sediaan gel handsanitizer sudah umum digunakan karena mudah didapatkan dan juga mudah dibawa saat berpergian. Hand Sanitizer mengandung antiseptic yang sudah umum digunakan oleh masyarakat karena kepraktisannya pada saat tidak adanya air. Menurut US FDA (*Food and drug administration*) kelebihan yang dimiliki dari sediaan hand sanitizer ini yaitu terbukti efektif dalam membunuh kuman.

2.6 Gel

Gel merupakan sistem semi padat yang terdiri dari suatu suspensi yang dibuat dari partikel anorganik kecil atau molekul organik besar dan terpenetrasi oleh suatu cairan (Ansel, 1989: 390).

2.6.1 Komposisi sediaan gel

2.6.1.1 Zat Aktif

Bahan yang mempunyai efek tertentu sebagai komponen utama dalam suatu formula. Zat aktif dapat berupa bahan kimia maupun alami. Pada pembuatan sediaan gel handsanitizer digunakan ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) dengan variasi konsentrasi yang digunakan adalah 3% dan 6%.

2.6.1.2 Basis Gel

Carbopol 940 digunakan sebagai basis pembuatan sediaan gel handsanitizer ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth). Carbopol digunakan dalam sediaan gel sebagai gelling agent yang merupakan bahan pembawa gel, biasa digunakan pada sediaan topikal pada sediaan krim,

salep mata dan gel. Gelling agent digunakan dengan konsentrasi lazim sebesar 0,5-2% pada pH optimum 2,5-3 (Rowe et al., 2009).

2.6.1.3 Pengalkali

TEA (Trietanolamin) digunakan untuk sediaan topikal. Trietanolamin digunakan pada sediaan gel berfungsi sebagai penetral dan juga dapat menjernihkan carbomer karena TEA bersifat basa yang mampu meningkatkan viskositas dan pH pada sediaan gel (Rowe, 2009: 754-775).

2.6.1.3 Zat Panahan Lembab

Digunakan untuk mencegah membentuk konsistensi gel yang lembut dan halus. Pelembab yang umum digunakan adalah propilen glikol, gliserin, polietilen glikol dan sorbitol 70% dengan Konsentrasi humektan yang dipakai adalah 10-30% (Rowe, 2009: 283-284).

2.6.1.4 Pengawet

Untuk mencegah terjadinya kontaminasi dan rusaknya sediaan akibat bakteri (Collett, 1994). Penggunaan DMDM hydantoin biasa digunakan sebagai bahan pengawet pada sediaan gel karena formaldehida yang tidak menguntungkan untuk mikroorganisme. DMDM hydantoin biasa digunakan sebagai bahan pengawet pada produk kosmetika seperti gel rambut, kondisioner, shampo dan produk perawatan kulit lainnya.

2.7 Evaluasi Sediaan gel Hand Sanitizer

2.7.1 Uji Organoleptik

Pengujian organoleptis yaitu pengujian dengan cara visualisasi secara langsung yang meliputi aroma, warna sediaan dan bentuk sediaan apakah terjadi perubahan secara fisik atau tidak (Ansel, 1998).

2.7.2 Uji pH

Penentuan pH dari sediaan topikal erat kaitannya dengan daya iritasi pada kulit. pH yang berbeda dengan pH normal pada kulit tentu dapat memiliki daya iritasi yang tinggi. Tingkat keasaman dapat menjadi parameter ketidakstabilan dalam penyimpanan sediaan, karena pH akan meningkat ketika terjadinya interaksi antar campuran bahan atau dengan lingkungan. Menurut SNI, untuk pH sediaan gel handsanitizer yaitu berada pada rentan 4,5-6,5.

2.7.3 Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas perlu dilakukan untuk mengetahui sediaan yang telah dibuat tercampur rata atau tidak, dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan pada kaca transparan lalu amati.

Homogenitas suatu sediaan gel yang baik ditunjukkan dengan tidak terdapatnya butiran kasar pada sediaan (Gadget, 2002).

2.7.4 Uji Stabilitas fisik

Uji stabilitas dilakukan untuk mrngukur kestabilan sediaan dalam kondisi lingkungan parameter yang diamati yaitu pH, Homogenitas, Daya sebar dan Viskositas pada 28 hari.

2.7.5 Uji Viskositas

Pengujian Viskositas dilakukan dengan alat viskometer Brookfield, spindle yang digunakan harus cocok, lalu dinyalakan hingga menunjukkan viskositas tertentu. Nilai viskositas yang digunakan dalam sediaan gel yaitu berada pada rentan 2000-6000 cPs (gadget, 2002).

2.7.6 Uji Daya Sebar

Pengujian diameter daya sebar dilakukan untuk mengetahui penyebaran sediaan gel pada kulit. Dilakukan dengan cara memberikan beban pada lempeng kaca dan diberikan beban anak timbangan di atasnya diamkan beberapa menit dan lihat penyebaran sediaan gel yang dihasilkan. (Voight, 1995: 381-382).

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Bhakti Kencana, berlangsung dari bulan Desember 2020-Juni 2021. Penelitian tugas akhir ini dilaksanakan secara eksperimental laboratorik.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Tahapan pengujian dari daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) meliputi penyiapan bahan, karakterisasi, skrining fitokimia, ekstraksi dan pemantauan ekstrak.

Proses penyiapan bahan terdiri dari pengumpulan daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth), determinasi, pembuatan simplisia. Meliputi sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan, sortasi kering dan pembuatan serbuk simplisia.

Pengujian karakteristik meliputi uji makroskopik, penetapan kadar abu tidak larut asam, kadar sari larut air, penetapan kadar abu total, susut pengeringan, kadar sari larut etanol dan kadar air. Sedangkan penapisan fitokimia simplisia daun kenikir meliputi identifikasi flavonoid, saponin, kuinon, alkaloid, tanin dan steroid/triterpenoid.

Ekstraksi daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) dilakukan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%, setelah itu dilakukan pemekatan ekstrak dengan menggunakan *rotary evaporator* dan diperoleh hasil rendemen ekstrak.

3.3 Pembuatan Sediaan Gel Hand Sanitizer

3.3.1 Rancangan Formulasi

Table III.1 Rancangan Formulasi Sediaan Gel Handsanitizer Ekstrak Daun Kenikir

nama bahan	Konsentrasi Bahan (%)			fungsi
	F0	F1	F3	
ekstrak daun kenikir	0	3	6	Zat aktif
carbopol 940	2	2	2	Basis
DMDM hydantoin	0,6	0,6	0,6	Pengawet
Gliserin	5	5	5	Emollient
propilen glikol	10	10	10	Humektan
Trietanolamin	7	7	7	Alkalizing
pengaroma	10	10	10	Pengaroma
aquades	100	100	100	Pelarut

3.3.2 Evaluasi Sediaan Gel Hand Sanitizer

Sediaan gel handsanitizer dilakukan evaluasi meliputi uji organoleptik, uji pH, uji diameter daya sebar, uji viskositas dan uji stabilitas fisik (suhu kamar).

3.3.3 Uji Efektivitas Sediaan gel

Uji efektifitas dilakukan dengan menggunakan metode replika.

3.3.5 Uji Hedonik

Pengujian dilakukan berdasarkan analisis menurut uji kesukaan terhadap responden dengan parameter aroma, warna sediaan dan sensasi kulit dengan menggunakan 20 responden yang diberikan sediaan gel hand sanitizer.

3.4 Analisis Data:

Data hasil evaluasi sediaan gel handsanitizer diolah menggunakan perangkat lunak SPSS. Dilakukan uji normalitas dengan *Shapiro-Wilk* karena jumlah data yang dianalisis kurang dari 50 dan homogenitas dengan *Levene's test*, bila data yang didapat berdistribusi normal, analisis dilanjutkan menggunakan uji parametric yaitu *One-Way ANOVA* dan apabila data tidak terdistribusi normal maka dilanjutkan menggunakan uji non-parametric *Kruskall Wallis*.