

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Deskripsi Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian kali ini menggunakan metode non eksperimental dengan menggunakan *literature review* dari beberapa jurnal yang terdapat pada *Google Scholar*, yaitu jurnal internasional dan nasional dengan tema pengaruh *gelling agent* terhadap karakteristik sifat fisik formulasi gel *handsanitizer* ekstrak mangga (*mangifera indica L.*). *Literature review* ini menggunakan 5 jurnal yang akan dijabarkan dan dihubungkan antara penelitian yang digunakan di setiap jurnal.

#### B. Informasi Jumlah dan Jenis Artikel

Pada penelitian dengan metode ini menggunakan *Literature review* dengan 5 jurnal, berupa 1 jurnal internasional terindeks SCOPUS dan 4 jurnal nasional terindeks SINTA. Jurnal-jurnal tersebut telah melewati skringing jurnal, sehingga didapatkan artikel yang memenuhi syarat dengan tema pengaruh *gelling agent* terhadap karakteristik sifat-fisik formulasi gel *handsanitizer* ekstrak mangga (*Mangifera indica L.*). Berikut informasi jenis artikel yang digunakan peneliti yang terdapat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Informasi Jenis Artikel

Artikel	Nama Jurnal	Tahun	H-index	Impact Factor	Quartil	SJR	ISSN	Sinta Score	Sitasi
1	International Journal of Pharmacognosy	2018	32	0,829	Q3	0,239	18125700, 18117775	-	0
2	<u>Alchemy Jurnal Penelitian Kimia</u>	2019	10	1	-	-	24434183	S2	397
3	<u>Jurnal Ilmiah Farmasi</u>	2020	6	0,37	-	-	2622755X	S3	463
4	Prosiding penelitian SPeSIA unisba	2015	9	0,63	-	-	2460-6472	-	729
5	Jurnal Farmamedika	2018	7	0	-	-	26552396	-	158

## C. Isi Jurnal

### 1. Artikel Pertama

Judul Artikel	:	Formulation And Evaluation Of Gel Containing <i>Mangifera Indica</i> Leaves Extract For Anti-Bacterial Activity
Nama Jurnal	:	International Journal Of Pharmacognosy
Penerbit	:	<u>An Official Publication of Society of Pharmaceutical Sciences and Research</u>
Volume & Halaman	:	Volume 5 (1): 61-68
Tahun Terbit	:	2018
Penulis Artikel	:	P. Sailaja Rao , Bala Tripura Sundari dan Sireesha Kalva
Isi Artikel	:	
Tujuan Penelitian	:	Untuk mengetahui pengaruh <i>gelling agent</i> terhadap karakteristik sifat fisik formulasi <i>handsanitizer</i> .
Metode Penelitian	:	
Desain	:	Eksperimental
Populasi dan sampel	:	Daun mangga yang diperoleh dari pasar lokal Hyderabad, India

Instrumen : Spektrofotometer UV-Vis, corong, neraca analitik,, seperangkat alat rotary vacuum evaporator, labu takar, penangas air, dan peralatan gelas.

#### METODE ANALISIS :

Pada penelitian ini sampel daun mangga diekstraksi menggunakan etanol. Formulasi gel dibuat dengan menggunakan *carbopol* sebagai *gelling agent*. Uji sifat fisik dilakukan diantaranya uji pH, daya sebar dan viskositas. Uji pH dilakukan dengan menggunakan pH meter, uji daya sebar dilakukan dengan menyebarkan 1g gel antara dua pelat horizontal (20 cm × 20 cm) selama 1 menit untuk mengetahui diameter daya sebar. Viskositas dapat diketahui dengan menggunakan *viscometer brokfield* dengan meningkatkan sudut dari 5, 10, 50, dan 100 rpm, setiap perubahan dicatat. Formula Gel dapat dilihat pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Formulasi Sediaan Gel

<b>Formula</b>	<b>Carbopol 940 (%b/v)</b>	<b>Jumlah ekstrak</b>
EG1	1	100
EG2	1	200
EG3	1	300

Pada formulasi sediaan gel handsanitizer, gel dibuat dengan komponen ekstrak sebesar 100-300 mg, menggunakan bahan penyusun carbopol 1%, TEA glycerol dan air, tetapi pada konsentrasi TEA glycerol dan air tidak disebutkan dalam artikel.

#### HASIL PENELITIAN :

Tabel 3.3 Hasil Uji Fisik Sediaan

Formulasi	Konsentrasi Carbopol 940	SIFAT FISIK				
		pH	Daya Sebar (g.cm/sec)	Viskositas (Cps)	Homogenitas	Warna
EG1	1%	5,6	35,07 ± 0,86	2399	Homogen	Kehijauan
EG2	1%	5,8	33,7 ± 0,52	2574	Homogen	Kehijauan
EG3	1%	5,5	34,62 ± 0,67	2250	Homogen	Kehijauan

Pada uji sediaan fisik dapat diketahui bahwa 3 formula memiliki homogenitas yang baik. Uji pH yang telah dilakukan pada formulasi EG1, EG2 dan EG3 menunjukkan bahwa masing-masing nilai yang didapat 5.6, 5.8 dan 5.5, nilai tersebut mendekati pH kulit yaitu sebesar 5.5 yang artinya sediaan gel tersebut aman untuk digunakan pada kulit. Pada viskositas memiliki rata-rata 2250-2574 cps, nilai tersebut menunjukkan bahwa sediaan gel memiliki viskositas yang baik dikarenakan memasuki persyaratan nilai viskositas sediaan gel yang baik yaitu berkisar antara 2200-4000 cps.

#### KESIMPULAN :

Berdasarkan hasil penelitian, formula sediaan cukup baik sebagai sediaan *handsanitizer* dikarenakan uji stabilitas fisiknya sudah memenuhi ketentuan yang berlaku.

## 2. Artikel Kedua

Judul Artikel : Formulasi Dan Uji Efektivitas Sediaan Gel Antiseptik Tangan Mengandung Ekstrak Etanol Daun Mangga Arumanis (*Mangifera indica L.*)

Nama Jurnal : Prosiding penelitian SPeSIA unisba

Penerbit : Universitas Islam Bandung

Volume & Halaman : -

Tahun Terbit : 2015

Penulis Artikel : Riana Rahayu Khaerunnisa, Sani Ega Priani, dan Petri Lestari

Isi Artikel

Tujuan Penelitian : Untuk mengetahui pengaruh *gelling agent* terhadap karakteristik sifat fisik formulasi *handsanitizer*.

Metode Penelitian

Desain : Eksperimental

Populasi dan sampel : Daun mangga arummanis (*Mangifera indica L.*) yang diperoleh dari daerah Indramayu.

Instrumen : Neraca analitik, peralatan gelas dan viskometer brokfield

Metode Penelitian :

Pada penelitian ini sampel diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70%. Optimasi basis gel dilakukan dengan menggunakan 8 formula dengan variasi jenis dan konsentrasi *gelling agent* yaitu

*carbomer 940* dan *CMC-Na*. Bahan lain yang digunakan yaitu dalam formula adalah propilenglikol, pengawet, antimikroba dan kosolven, serta aquadest sebagai pelarut pada basis gel.

Tabel 3.4 Formulasi Sediaan Gel

Komposisi	Konsentrasi (%)							
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
Carbomer 940	0,25	0,5	0,75	1	-	-	-	-
TEA	qs	q s	Qs	qs	-	-	-	-
CMC-Na	-	-	-	-	1,5	2	4	6
propilenglikol	15	15	15	15	15	15	15	15
Aquadest	100	100	100	100	100	100	100	100

Selanjutnya dilakukan formulasi pada sampel F1, F2, F3, F4, F5 dan F6 dengan menambahkan ekstrak daun mangga sebanyak 1%, setelah ditemukan basis yang sesuai dibuatlah sediaan *handsanitizer* dengan kandungan ekstrak daun mangga dengan konsentrasi 0,25%; 0,5%; dan 1% yang kemudian datanya dianalisis menggunakan ANOVA dan LSD, selain itu uji stabilitas fisik juga dilakukan pada sediaan seperti organoleptis, homogenitas, Ph, viskositas, rheologi dan uji stabilitas dipercepat.

Hasil Penelitian :

Tabel 3.5 Hasil Optimasi Basis Gel Dengan 8 Formula

Formula	Organoleptis			Konsistensi
	Bentuk	Warna	Bau	
F1	Semi padat	Bening	Tidak berbau	Kurang kental

F2	Semi padat	Bening	Tidak berbau	Cukup kental
F3	Semi padat	Bening	Tidak berbau	Kental
F4	Semi padat	Bening	Tidak berbau	Sangat kental
F5	Semi padat, lengket	Bening	Tidak berbau	Kurang kental
F6	Semi padat, lengket	Bening	Tidak berbau	Agak kental
F7	Semi padat, lengket	Bening	Tidak berbau	Sangat kental sekali
F8	Semi padat, lengket	Bening	Tidak berbau	Sangat sangat kental sekali

Pengujian basis gel menunjukkan bahwa kedelapan basis gel tidak berbau dan tidak berwarna/bening. Perbedaan utama terletak pada formula nomer F4, F7 dan F8 memiliki konsistensi yang terlalu kental, selanjutnya diformulasikan sediaan antiseptik yang mengandung ekstrak daun mangga. Ekstrak daun mangga yang ditambahkan dalam sediaan mengakibatkan perubahan karakteristik yang telah dimiliki sediaan gel. Hasil evaluasi dengan penambahan ekstrak mangga dapat dilihat pada tabel 3.6

Tabel 3.6 Hasil Evaluasi Gel Dengan Ekstrak Mangga 1%

Formulasi	Pengamatan		
	Bentuk	Warna	Bau
F1	Cair	Coklat bening	Khas



F2	Cair	Coklat bening	Khas
F3	Semi padat	Coklat bening	Khas
F5	Semi padat	Coklat keruh	Khas
F6	Semi padat	Coklat keruh	Khas

Penambahan ekstrak daun mangga terhadap basis gel mempengaruhi karakteristik sediaan gel, hal tersebut dikarenakan mangga memiliki pH yang cukup asam. Carbomer memiliki sifat inkompatibel terhadap asam kuat dan membutuhkan kondisi basa untuk pembentukan gel. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa pada formula F3 dengan konsentrasi carbomer 0,75% sediaan yang dihasilkan masih cukup kental untuk dijadikan sediaan gel *handsanitizer*, sedangkan pada formula F5 dan F6 terbentuk gel namun warna yang dihasilkan yaitu keruh dan berbanding terbalik dengan syarat sediaan gel *handsanitizer* yaitu transparan. Pada basis gel dengan menggunakan *CMC Na* terlalu lengket dan tidak dapat digunakan untuk membuat sediaan *handsanitizer*.

Tabel 3.7 Hasil Evaluasi Sifat Fisik Formulasi F3

Formulasi	Konsentrasi Carbopol 940	SIFAT FISIK	
		pH	Viskositas (cps)
F3	0,75%	5.96	6000

Hasil dari evaluasi sifat fisik pada formulasi F3 memiliki nilai pH sebesar 5,9 nilai tersebut memasuki rentang 4,5-6,5 yang merupakan pH kulit, hal tersebut menunjukkan bahwa sediaan gel aman digunakan dikarenakan masih sesuai dengan pH kulit.

KESIMPULAN:

Sediaan *Handsanitizer* dengan gelling agent carbomer 0,75% menghasilkan karakteristik fisik paling baik dibanding formula lainnya untuk dijadikan sediaan *Handsanitizer* mengandung ekstrak mangga.

### 3. Jurnal Ketiga

Judul Artikel : *Handsanitizer* Ekstrak Metanol Daun Mangga Arumanis (*Mangifera indica L.*)

Nama Jurnal : Alchemy jurnal Penelitian Kimia

Penerbit : Alchemy

Volume & Halaman : Volume 15 no 1

Tahun Terbit : 2019

Penulis Artikel : Dian Riana Ningsih, Purwati Purwati, Zufahair Zufahair, Ahmad Nurdin

Isi Artikel

Tujuan Penelitian : Untuk mengetahui pengaruh *gelling agent* terhadap karakteristik sifat fisik formulasi *handsanitizer*.

Metode Penelitian

Desain : Eksperimental

Populasi dan sampel : Daun Mangga Arumanis (*Mangifera indica L.*)

Instrumen : Peralatan gelas, inkubator, kompor gas, autoklaf, lemari aseptis, jarum ose, bunsen, stirrer magnetik, *drugal sky*, *crockbor*, jangka sorong, ph meter, *hot plate*, spektrofotometer *Genesys 20 Thermo Scientific*.

#### Metode Analisis

Table 3.8 Formula Sediaan Gel Handsanitizer

Bahan	F1	F2	F3	F4
Ekstrak daun mangga	0 mL	0,05 mL	0,25 mL	0,5 mL
Karbomer	0,2 g	0,2 g	0,2 g	0,2 g
TEA	0,05 mL	0,05 mL	0,05 mL	0,05 mL
Gliserin	0,5 mL	0,5 mL	0,5 mL	0,5 mL
Metil Paraben	0,1 g	0,1 g	0,1 g	0,1 g
Pewangi	0,1 mL	0,1 mL	0,1 mL	0,1 mL
Aquades	Ditambahkan hingga volume 50 mL			

Pembuatan sediaan gel pada penelitian ini dilakukan dengan mengembangkan *gelling agent* berupa *carbomer*. Metil paraben atau nipagin merupakan salah satu komponen yang ditambahkan dalam sediaan, metil paraben berperan sebagai pengawet. Pengawet ditambahkan bertujuan untuk mencegah kerusakan pada sediaan gel. Uji karakteristik sediaan gel dilakukan meliputi uji homogenitas, uji daya sebar dan uji ph.

#### Hasil Penelitian

Tabel 3.9 Nilai pH.

Lama penyimpanan (hari)	Nilai pH			
	0 ppm	1 ppm	5 ppm	10 ppm
0	6,30	6,30	6,10	6,25
5	6,20	6,25	6,20	5,95
10	6,10	6,25	6,10	5,90
15	6,00	6,25	6,00	5,83

Hasil uji kecenderungan yang terjadi berdasar hasil pengujian selama 15 hari penyimpanan yaitu pH semakin turun, diperoleh nilai pH hari ke 0 lebih basa. kecenderungan nilai pH terhadap konsentrasi ekstrak berbanding terbalik, konsentrasi ekstrak yang ditambahkan semakin besar maka nilai pH semakin turun (semakin asam). Nilai pH sediaan yang diujikan memiliki rentang yaitu 5,83 - 6,30.

Data hasil uji pH yang dipengaruhi terhadap faktor penyimpanan dianalisis statistic menggunakan ANOVA dan uji lanjut duncan. Hasil statistik menunjukkan tidak adanya perbedaan secara signifikan nilai pH pada hari ke 0 dengan hari ke 5 dan 10. Perbedaan signifikan terjadi antara nilai pH hari ke 0 dan hari ke 15. Nilai pH tidak mengalami perbedaan secara nyata (tidak signifikan) pada penyimpanan hari ke hari (hari ke 0 ke 5, hari 5 ke 10 dan hari ke 10 ke 15).

Tabel 3.10 Hasil Uji Daya Sebar

<b>Lama Penyimpanan (hari)</b>	<b>Daya Sebar (mm)</b>			
	0 ppm	1 ppm	5 ppm	10 ppm
0	56,39	58,1	58,35	58,55
5	54,50	54,50	55,00	54,50
10	51,00	52,25	52,25	52,25
15	48,34	50,05	50,45	5,05

Daya sebar yang baik memiliki nilai 50-70 mm, nilai ini dianggap sebagai kondisi semisolid yang nyaman dan stabil. Hasil pengujian yang telah dilakukan diketahui bahwa terdapat sediaan yang tidak memenuhi nilai standar standar yaitu pada hari penyimpanan ke 15 pada konsentrasi 0 ppm, sedangkan konsentrasi lain memenuhi. Selama 15 hari penyimpanan nilai daya sebar yang diperoleh dengan konsentrasi 0 ppm sebesar 56,39-48,34 mm, konsentrasi 1 ppm 58,1-50,05 mm, konsentrasi 5 ppm 58,35-50,45 mm serta konsentrasi 10 ppm 58,55-50,05 mm.

## KESIMPULAN :

Sediaan *handsanitizer* memiliki konsistensi bentuk gel yang homogen. Uji pH diperoleh pH dengan rentang 5,74-6,49. Kisaran pH tersebut telah sesuai dengan ketentuan. Karakterisasi uji daya sebar memperoleh rentang penyebaran 58,55-50,05 mm dimana telah memenuhi ketentuan, namun pada konsentrasi 0 ppm pada hari ke 15 rentang penyebaran belum memenuhi. *Handsanitizer* ekstrak metanol daun mangga arumanis di uji aktivitas antibakterinya terhadap bakteri *S. aureus* pada hari ke 0 dan 15 penyimpanan dengan zona hambat yang diperoleh sebesar 4,36 dan 10,35 mm dengan konsentrasi 5 ppm, 4,51 dan 12,12 mm dengan konsentrasi 10 ppm.

## 4. Jurnal Keempat

Judul Artikel : Formulasi Dan Uji Anti Bakteri Sediaan Gel Ekstrak Daun Mangga Arumanis (*Mangifera indica L.*) Sebagai Anti Bakteri *Staphylococcus Aureus* Dan *Propionibacterium Acnes*.

Nama Jurnal : Fitofarmaka Jurnal Ilmiah Farmasi

Penerbit : Universitas Pakuan

Volume & Halaman : Vol.10, No.1

Tahun Terbit : 2020

Penulis Artikel : Prasetyorini Djarot, Isna Diana dan Dwi Indriati

Isi Artikel

Tujuan Penelitian : Untuk mengetahui efek dari variasi gelling agent terhadap sifat fisik *handsanitizer*.

Metode Penelitian

Desain : Eksperimental

Populasi dan sampel : Daun helai ke-4 sampai ke 7 mangga arumanis (*Mangifera indica* L.).

Instrumen : Autoklaf, ayakan mesh 30, blender, maserator, bunsen, cawan petri, cawan uap, disentrifugasi, hot plate, kaca arloji, kain batis, kapas kasa, kertas saring, krus silikat, labu ukur, *laminar air flow cabinet*, mistar, mixer, mortar, ose, oven, ph-meter, pinset, pipet ukur, *rotary evaporator*, spatel dan stamper,

METODE ANALISIS :

Pada penelitian ini sampel dimaserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Ekstrak yang diperoleh selanjutnya dilakukan karakterisasi untuk kadar air, kadar abu dan uji organoleptic nya, selanjutnya ekstrak daun mangga yang didapatkan dilakukan skrining fitokimia secara kualitatif untuk flavonoid, tanin, saponin dan alkaloid dengan menggunakan pereaksi tertentu. Pembuatan gel ekstrak daun mangga dalam 4 formula termasuk basisnya.

**Tabel 3.11 Formulasi Sediaan Gel** (Djarot *et al.*, 2020)

Jenis bahan	Konsentrasi (%b/b)			
	F0	F1	F2	F3

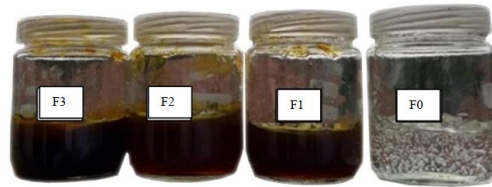
Ekstrak daun mangga	-	20	25	30
Carbopol	0,5	0,5	0,5	0,5
Triethanolamine	0,7	0,7	0,7	0,7
Fenoksietanol	0,9	0,9	0,9	0,9
1,3 propanol	9	9	9	9
Air suling	100	100	100	100

Formula sediaan gel dibuat Pada formula 0 dibuat tanpa ekstrak dan pada 3 formula (F1; F2; F3) yang lain, dibuat dengan penambahan ekstrak dengan konsentrasi yang berbeda. Pembuatan basis gel atau F0 dilakukan dengan cara mendispersi *carbopol* ultrez dengan menaburkan pada air hangat hingga mengembang selama 30 menit, kemudian ditambah trietanolamin sedikit demi sedikit hingga membentuk massa gel yang transparan (campuran I). Selanjutnya pada 1,3 propanediol ditambahkan fenoksietanol diaduk homogen (campuran II). Kemudian campuran 1 dan 2 dicampur dan tambahkan air suling lalu aduk menggunakan mixer kecepatan 20 rpm selama 3 menit pada suhu ruangan hingga homogen. Selanjutnya pembuatan F1, F2 dan sampai F3 diawali dengan pembuatan basis, kemudian ditambahkan ekstrak daun mangga dengan konsentrasi 20%, 25% dan 30% ditambah sisa air suling, aduk hingga homogen. Sediaan yang sudah jadi dimasukkan kedalam wadah tube dan diberi label. Sediaan disimpan pada ruangan yang terlindung dari sinar matahari langsung.

**HASIL PENELITIAN:**

Sejumlah 4658 gram daun mangga yang digunakan menghasilkan serbuk simplisia sejumlah 1745,2 g dengan rendemen 37,47%.

Hasil perhitungan kadar air serbuk simplisia adalah 6,33%, hasil tersebut memenuhi syarat karena kadar air kurang dari 10%. Hasil penetapan kadar abu adalah 11,81%, hasil ini memenuhi syarat karena tidak lebih dari 12% dan tidak lebih dari 5% untuk syarat kadar abu ekstrak kental. Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa baik serbuk simplisia maupun ekstraknya mengandung senyawa alkaloid, saponin, flavonoid dan tanin.



**Gambar 3.1 Sediaan Gel Ekstrak Daun Mangga** (Djarot *et al.*, 2020)

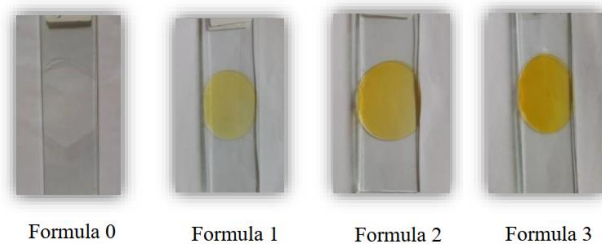
Gel formula F1, F2 dan F3 memiliki warna coklat transparan sampai coklat pekat dan memiliki aroma khas daun mangga arumanis.

**Tabel 3.12 Hasil Pengujian Organoleptik, pH dan Viskositas Sediaan Gel** (Djarot *et al.*, 2020)

Parameter	Formula			
	F0	F1	F2	F3
Warna	Bening transparan	Coklat transparan	Coklat tua transparan	Coklat pekat transparan
Aroma	Tidak berbau	Khas mangga	Khas manga	Khas manga
Bentuk sediaan	Semi padat	Semi padat	Semi padat	Semi padat
pH	5,59	5,50	5,40	5,20
Viskositas	4416,5	2742,5	2328	2117



Hasil uji pH menunjukkan semua formula sediaan gel ekstrak sesuai pH kulit 4,5–6,5 sehingga sediaan gel ini aman jika digunakan pada kulit, pada uji organoleptik menunjukkan warna formula berbeda, semakin tinggi ekstrak yang ditambahkan warnanya menjadi semakin pekat dan viskositas semua formula memenuhi persyaratan farmaseutik, yaitu masih dalam rentang antara 2000–4000 cps.



**Gambar 3.2 Hasil Uji Homogenitas Ekstrak Daun Mangga** (Djarot *et al.*, 2020)

Hasil uji homogenitas menunjukkan semua formula gel ekstrak daun mangga tidak terdapat adanya partikel padat dalam gel. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan bahan dalam sediaan gel tercampur homogen.

#### KESIMPULAN:

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pada ketiga formula gel ekstrak daun mangga memenuhi syarat uji evaluasi fisik sediaan yang meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas dan uji daya sebar.

#### 5. Jurnal Kelima

Judul Artikel : Formulasi Dan Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel *Hand Sanitizer* Dari Ekstrak Etanol Biji Mangga Harum

Manis ( *Mangifera indica* L.) Terhadap *Escherichia Coli* Dan *Staphylococcus Aureus*

- Nama Jurnal : Jurnal Farmamedika
- Penerbit : Sekolah Tinggi Teknologi Industri dan Farmasi Bogor
- Volume & Halaman : Volume 3 No 1
- Tahun Terbit : 2019
- Penulis Artikel : Hary Noviardi, Herson Cahaya Himawan dan Rina Anggraeni
- Isi Artikel
- Tujuan Penelitian : Untuk mengetahui pengaruh *gelling agent* terhadap karakteristik sifat fisik formulasi *handsanitizer*.
- Metode Penelitian
- Desain : Eksperimental
- Populasi dan sampel : Biji Mangga
- Instrumen : Neraca analitik (*Precisa*), mikroskop (*Olympus*), peralatan gelas (*Pyrex*), neraca analitik (*Radwag*), batu timbang, desikator, inkubator (*Mermert*), *Hot plate stirrer*, kertas saring (*Sartorius*), lumpang, mortar dan stamper, cawan petri (*Pyrex*), pH meter

(Schott), viskometer *Brookfield*, oven (*mermert*), kaca bulat, kertas skala, *Rotary evaporator (BUCHI)*.

#### METODE ANALISA :

Pada penelitian ini sampel dimaserasi menggunakan etanol 70%, dilanjutkan uji efektifitas ekstrak etanol biji mangga dengan konsentrasi 2; 2,5; dan 5 % permukaan cawan petri berisi media agar yang masing-masing telah diinokulasi bakteri uji *S. aureus* dan *E. Coli*. Cawan petri kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C dan diukur diameter zona beningnya menggunakan jangka sorong. Pengujian dilakukan sebanyak tiga kali replikasi.

**Tabel 3.13 Formulasi Sediaan** (Noviardi *et al.*, 2018).

<b>Formula</b>	<b>Basis (g)</b>	<b>F1(g)</b>	<b>F2(g)</b>	<b>F3(g)</b>
Ekstrak biji manga	-	2,0	2,5	5,0
Carbopol	0,5	0,5	0,5	0,5
Triethanolamine	0,5	0,5	0,5	0,5
PPG	15	15	15	15
Metil paraben	0,18	0,18	0,18	0,18
Corrigen odoris	2 tetes	2 tetes	2 tetes	2 tetes

Aquadest	100	100	100	100
Propil paraben	0,02	0,02	0,02	0,02

Gel yang mengandung ekstrak etanol biji mangga harum manis dibuat dengan tiga konsentrasi ekstrak yang berbeda yaitu konsentrasi 2; 2,5; dan 5 %. *carbopol* dikembangkan dalam air panas, kemudian diaduk hingga homogen, ekstrak biji mangga harum manis dicampur dengan propilen glikol sambil diaduk hingga homogen, tambahkan metil dan propil paraben yang telah dilarutkan dalam air panas dimasukkan ke dalam campuran *carbopol* yang telah dipanaskan ditambahkan TEA dan 2 tetes essential oil sebagai corigen odoris aduk hingga mengental dan homogen, selanjutnya dilakukan evaluasi sediaan fisik yang dilakukan yaitu uji organoleptis, kekentalan, pH, Homogenitas, uji daya lekat dan uji daya sebar.

#### HASIL PENELITIAN :

Pada pengujian homogenitas gel yang diamati secara makroskopis diketahui semua sampel termasuk kontrol positif dan negatif tidak terjadi pemisahan antara zat terlarut dan pelarutnya hasil ini merupakan salah satu indikasi bahwa sampel homogen.

**Tabel 3.14 Hasil evaluasi sediaan gel** (Noviardi *et al.*, 2018).

Sampel	Nilai pH	Viskositas(cps)	Daya sebar(cm)	Daya lekat
F0	7,36	5378	6,23	14,5 detik
F1 ( 2%)	6,75	5391	7,66	35,5 detik
F2 (2,5%)	5,91	3929	7	35,5 detik
F3 (5%)	5,02	1904	7	36,5 detik

Pada pemeriksaan pH sediaan gel, didapatkan pH berkisar antara 5,02 – 7,36 parameter pH merupakan parameter yang kritis bagi sediaan topikal, karena pengaruh Ph dalam penggunaan produk kosmetik dapat memberikan efek samping berupa iritasi pada kulit jika nilai pH sediaan tidak memenuhi persyaratan yang ditetapkan yaitu 4,5 – 6,5. Viskositas sediaan yang dihasilkan menunjukkan bahwa semakin tinggi kadar ekstrak biji mangga, maka viskositas sediaan semakin menurun.

Daya sebar sampel 5% tidak berbeda nyata terhadap sampel 2,5% tetapi berbeda nyata terhadap sampel 2%. Kontrol positif dan control negatif memiliki nilai daya sebar yang sama yaitu 6,2 cm sedangkan untuk gel yang mengandung ekstrak biji mangga semakin sedikit jumlah. ekstrak yang terkandung dalam sediaan gel maka semakin tinggi nilai daya sebar nya.

#### KESIMPULAN :

pada hasil uji evaluasi gel secara fisik dan kimia formula 2 menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan formula 1 dan formula 3.

**Tabel 3.15 Rangkuman Hasil Review Artikel**

Artikel	Sampel	Gelling Agent	Kode Sampel	Konsentrasi (%) b/v	Organoleptis			pH
					Bentuk	Warna	Bau	
1	Daun Mangg a	Carbopol	1	1	Semi padat	Kehijaua n		5.6
			2		Semi padat	Kehijaua n		5.8
			3		Semi padat	Kehijaua n		5.5
2	Daun Mangg a	Carbome r 940	1	0,25	Semi padat	Bening	Tidak berbau	-
			2	0,5	Semi padat	Bening	Tidak berbau	-
			3	0,75	Semi padat	Bening	Tidak berbau	5,96
			4	1	Semi padat	Bening	Tidak berbau	-
3	Daun Mangg a	Carbome r	1	0,4				5,74-6,49
4	Daun Mangg a	Carbopol	0	0,5	Semi padat	Bening	Tidak berbau	5,59
			1		Semi padat	Bening	Tidak berbau	5,50
			2		Semi padat	Bening	Tidak berbau	5,40
			3		Semi padat	Bening	Tidak berbau	5,20
5	Biji Mangg a	Carbopol	F0	0,5	-	-	-	7,36
			F1 (2 %)		-	-	-	6,75
			F2 (2,5 %)		-	-	-	5,91
			F3(5%)		-	-	-	5,02