

**FORMULASI MINYAK ATSIRI DAUN SIRIH HIJAU  
(*Piper Batle L.*) DALAM BENTUK GEL PENCUCI TANGAN  
(*Hand sanitizer*)**

*Formulations of essential oils the leaves of green (pipper betle L) in the form of gels hand sanitizer*

**Anugrah Umar <sup>1</sup>Kaswinda sari<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Prodi DIII Farmasi STIKES Bhakti Pertiwi Luwu Raya Palopo  
E-mail: anugrahumar87@gmail.com , winda1078377@gmail.com

**ABSTRAK**

Dimasa pandemi covid 19 penyebaran virus dapat dicegah dengan menerapkan pola hidup bersih, salah satu cara yang efektif dalam memutus mata rantai penyebarannya yaitu sering mencuci tangan menggunakan sabun atau hand sanitizer. Hand sanitizer adalah sediaan pembersih tangan yang mengandung antiseptik yang dapat membunuh bakteri dan virus. Salah satu tanaman yang memiliki aktivitas antibakteri adalah daun sirih (*pipper betle L*) yang mengandung fenol dan fenilpropan yang berpotensi sebagai antibakteri. Tujuan dari penelitian ini untuk membuat gel antiseptik pencuci tangan dan untuk mengetahui hasil uji fisik, uji organoleptik, uji pH, uji homogenitas dan uji stabilitas.

Metode Penelitian ini dilakukan secara eksperimen, sampel diekstraksi dengan cara destilasi atau penyulingan dengan menggunakan pelarut aquadest. Selanjutnya minyak atsiri dari daun sirih dibuat menjadi formula hand sanitizer dengan konsentrasi yang berbeda yaitu 2%, 4%, 6%.

Hasil penelitian formulasi gel antiseptik dari ekstrak daun sirih menunjukkan bahwa dari uji organoleptik tidak mengalami perubahan warna, bau dan bentuk. Uji homogenitas memperlihatkan semua formula homogen dan uji pH menunjukkan tidak terjadi perubahan pH selama penyimpanan.

**Kata kunci:** minyak atsiri daun sirih, gel hand sanitizer, antiseptik

**ABSTRACT**

*During the COVID-19 pandemic, the spread of the virus can be prevented by implementing a clean lifestyle, one of the most effective ways to break the chain of distribution is washing hands frequently with soap or hand sanitizer. Hand sanitizer is a hand sanitizer preparation that contains an antiseptic that can kill bacteria and viruses. One of the plants that has antibacterial activity is betel leaf (pipper betle L) which contains phenol and phenylpropane which have the potential as antibacterial. The purpose of this study was to make an antiseptic hand wash gel and to determine the results of physical tests, organoleptic tests, pH tests, homogeneity tests and stability tests.*

*Method This research was conducted experimentally, the sample was extracted by distillation or distillation using aquadest solvent. Furthermore, the essential oil from betel leaf is made into a hand sanitizer formula with different concentrations, namely 2%, 4%, 6%.*

*The results of the research on antiseptic gel formulations from betel leaf extract showed that from the organoleptic test there was no change in color, odor and shape. The homogeneity test showed that all formulas were homogeneous and the pH test showed that there was no change in pH during storage*

**Keywords :** essential oil betel leaf, gel hand sanitizer, antiseptic

## PENDAHULUAN

Sejak diumumkan pertama kali ada di Indonesia, kasus COVID-19 meningkat jumlahnya dari waktu ke waktu sehingga memerlukan perhatian. Penularan COVID-19 melalui percikan dari saluran pernapasan penderita kepada orang lain. Gejala umum yang dapat ditimbulkan diantaranya batuk, demam, nyeri tenggorokan, sesak nafas, pilek dan kelelahan (Susilo et al. 2020). Salah satu cara penyebaran virus secara luas melalui media tangan yang telah terpapar virus (Nailufa, 2020). Berbagai upaya dilakukan untuk mencegah penyebaran COVID-19 diantaranya Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB), bekerja dari rumah Prosiding PKM-CSR, meningkatkan imunitas dengan mengkonsumsi makanan sehat, rajin berolahraga dan menggunakan masker. COVID-19 juga dapat dicegah dengan berperilaku hidup bersih seperti mencuci tangan yang benar menggunakan hand soap dan hand sanitizer (Utama 2020).

Sabun tersusun atas molekul yang bersifat hidropobik dan hidrofilik sehingga dapat membunuh bakteri, virus dan kuman penyakit, sabun bekerja dengan cara merusak membran COVID-19 (Mustakim et al. 2020). Selain penggunaan sabun (hand soap), sangat dianjurkan untuk menggunakan hand sanitizer. Hand sanitizer merupakan bentuk sediaan yang berfungsi sebagai antiseptik karena mengandung alkohol 60-90% sehingga dapat membunuh bakteri dan virus. (Nakoe et al. 2020; Niken et al. 2020).

Penggunaan bahan alam dapat dijadikan sebagai pilihan utama pembuatan hand soap dan hand sanitizer. Salah satu bahan alam yang memiliki beragam manfaat yaitu sirih (*pipper betle L*) .(priyanto,20116)

Sirih dalam pengobatan tradisional digunakan untuk menguatkan gigi, menyembuhkan luka-luka kecil dimulut, menghilangkan bau badan, menghentikan pendarahan digusi dan sebagai obat kumur. Selain itu, air rebusan daun sirih hijau digunakan untuk membersihkan kemaluan wanita. Cara ini terbukti dapat merawat vagina dan menghindari keputihan. Kandungan fenol (karvakol) dan fenilpropan (eugenol dan kavikol) di dalam minyak atsiri daun sirih hijau berfungsi sebagai antiseptik (bakterisida dan fungisida yang sangat kuat). (priyanto 2016)

Kandungan kimia tanaman sirih adalah saponin, flavonoid, polifenol, dan minyak astari. Senyawa saponin dapat bekerja sebagai antimikroba. Senyawa ini akan merusak membran sitoplasma dan membunuh sel. Senyawa flavonoid diduga memiliki mekanisme kerja mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel tanpa dapat diperbaiki lagi. Daun sirih mempunyai aroma yang khas karena mengandung minyak astari 1-4,2%, air, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, vitamin A, B, C, yodium, gula dan pati. Fenol alam yang terkandung dalam minyak astari memiliki daya antiseptik 5 kali lebih kuat dibandingkan fenol biasa (Bakterisida dan Fungisida). (priyanto 2016)

## BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen.

### a. Alat

Alat yang di gunakan yaitu alat destilasi, lumpang, stempel, timbangan digital, batang pengaduk, Erlenmeyer, gelas kimia, gelas ukur 100 ml, hot plate, kain flannel, indicator unifersal, thermometer, wadah gel, lap, pipet tetes, kaki tiga, spritus, korek api, dan kaca arloji.

### b. Bahan

Bahan yang digunakan yaitu Minyak atsiri Daun sirih ( *piper battle L*), Na-cmc, carbapol, vitamin E, Oleum citri, DMDM hydantoin, aquadest, gliserin, dan TEA.

### c. Prosedur penelitian

1. Penyiapan sampel daun sirih
  - a. Pengumpulan bahan baku
  - b. Sortasi basah: sortasi basah dilakukan untuk memisahkan bahan baku dengan benda asing yang terikut pada proses pengumpulan bahan baku.
  - c. Pencucian: pencucian dilakukan untuk memisahkan kotoran atau benda asing yang menempel pada bahan baku.
  - d. Pengubahan bentuk/perajangan: perajangan dilakukan untuk memperbesar luas permukaan simplisia.
  - e. Pengeringan: pengeringan dilakukan dengan mengurangi kadar air dalam simplisia. Selain itu, pengeringan dilakukan agar simplisia tidak mudah membusuk.

- f. Sortasi kering: sortasi kering dilakukan untuk menghindari benda asing yang mungkin terikut pada proses pengeringan

### 2. Proses ekstraksi ( destilasi sederhana)

- a) Disiapkan alat dan bahan
- b) Kemudian simplisia dimasakukan ke dalam alat destilasi Kemudian diuapkan pada suhu 90°C
- c) Kemudian minyak atsiri di campur dengan 100 gram absorben ( arang ) di aduk hingga tercampur dan diamkan selama beberapa menit kemudian di saring.
- d) Dan ekstrak di kumpulkan dalam botol.

### d. Rancangan formula

#### 1. Rancangan Basis gel

Nama bahan	F 1 %	F 2 %	F 3 %	Kegunaan
Na-CMC	3%	3%	3%	pengental
Gliserin	10%	10%	10%	Omelion
TEA	1,50%	1,50%	1,50%	Surfaktan
DMDM Hydantoin	0,60	0,60	0,60	Pengawet
Carbapol	3%	3%	3%	Gelling
Vitamin E	0,05	0,05	0,05	Antioksidan
Oleum citri	5 tetes	5 tetes	5 tetes	pewangi
Aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Pelarut

- a. Basis gel dibuat dengan menaburkan NaCMC serbuk di atas air panas, biarkan selama 15 menit sampai mengembang dan diaduk perlahan dalam mortar sampai mengembang (massa 1)
- b. Campurkan gliserin dan sebagian TEA, aduk sampai homogen, tambahkan

DMDM hydantoin aduk sampai homogen (massa 2)

- c. Campurkan massa 1 dan 2, aduk perlahan sampai homogen (massa 3)
- d. Larutkan carbapol 3 gram dalam air panas sebanyak 300ml
- e. Kemudian timbang basis carbapol sebanyak 3 gram, lalu masukan dalam massa 3 gerus hingga homogen
- f. Campurkan Vitamin E dengan sisa TEA, aduk perlahan sampai homogen .
- g. Tambahkan 5 tetes oleum citri Tambahkan aquades sampai 100%, aduk sampai homogen. lam massa 3 sedikit demi sedikit

## 2. Formulasi gel pencuci tangan

Nama bahan	F 1 %	F 2 %	F 3 %
Minyak atsiri	20	40	60
TEA	0,50	0,50	0,50
Basis gel	Ad 100	Ad 100	Ad 100

- a. campurkan minyak atsiri dengan TEA sampai homogeny
- b. Tambahkan basis gel hingga 100%, aduk perlahan sampai homogen.
- c. Masukan kedalam botol 100ml, tutup rapat.

## HASIL PENELITIAN

Minggu Ke	jenis uji	Formula A (2%)	Formula B (4%)	Formula C (6%)	Parameter uji pH (SNI)
1	kadar pH	7	7	7	4,5-6,5
2	kadar pH	7	7	7	
3	kadar pH	6	6	6	

## A. Hasil penelitian

### 1. Tabel I Uji organoleptic

Minggu Ke	Parameter	Formula A (2%)	Formula B (4%)	Formula C (6%)
1	Warna	Keruh	Keruh	Jernih
	Bau	Bau khas	Bau khas	Bau khas
	Tekstur	Encer	Kental	Kental
2	Warna	Keruh	Keruh	Jernih
	Bau	Bau khas	Bau khas	Bau khas
	Tekstur	Cair	Kental	Kental
3	Warna	Keruh	Keruh	Jernih
	Bau	Bau khas	Bau khas	Bau khas
	Tekstur	Cair	Kental	Kental

Dari tabel diatas memperlihatkan hasil bahwa formula A sediaan encer, keruh atau hampur tidak berwarna dan bau khas sirih tertutupi dengan aroma jeruk segar, Formula B menunjukan sediaan kental , keruh atau hampr tidak berwarna dan bau khas sirih tertutupi

Formula	Homogenitas ( minggu ke )			parameter Uji Homogenitas
	I	II	III	
A	Homogen	Homogen	Homogen	Tidak ada butiran-butiran kasar dalam sediaan
B	Homogen	Homogen	Homogen	
C	Homogen	Homogen	Homogen	

dengan aroma jeruk segar dan Formula C menunjukan sediaan kental, jernih hampir tidak berwarna dan bau khas sirih tertutupi dengan aroma jeruk segar .(SNI,1996)

### 2. Uji homogenitas

pada uji homogenitas masing-masing formula gel antiseptik ini, tidak ditemukan adanya butiran-butiran kasar yang berarti bahwa formula yang dihasilkan terdispersi dengan baik (SNI06-4085-1996)

### 3. Uji pH

Kadar pH mengindikasikan tingkat keasaman atau alkali dari kulit. Kadar pH normal kulit memiliki range 4,5-6,5. Pengujian pH dilakukan pada ketiga sediaan gel antiseptik selama masa penyimpanan tiga minggu. Pengukuran pH menggunakan pH universal yang dilakukan dengan mencocokkan warna yang diperoleh pada tabel warna yang tertera. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pH dari sediaan gel antiseptik dari ekstrak daun sirih hijau, untuk minggu pertama dan minggu ke dua didapatkan hasil pH normal yang ditentukan, sedangkan untuk minggu ketiga didapatkan sesuai dengan pH yang ditetapkan menurut (SNI 0 6-4085-1996)

### PEMBAHASAN

Antiseptik merupakan suatu zat kimia yang memiliki kerja untuk menghancurkan mikroorganisme ataupun menghambat kerjanya, sehingga dapat mencegah terjadinya suatu infeksi (blackweel publishing,2013). Salah satu tanaman yang memiliki kandungan sebagai antiseptik yaitu daun sirih hijau memiliki senyawa aktif yang bersifat antibakterial yaitu minyak atsiri. Kandungan kimia utama minyak atsiri daun sirih adalah fenol dan fenilpropan yang berpotensi sebagai antibakteri (Biochen syst Ecol J. 2006)

Proses pembuatan gel antiseptik pada penelitian ini yaitu yang pertama pembuatan basis gel, na-CMC sebagai pengental (Kusumah,2008) di larutkan sedikit demi sedikit dalam air panas sebanyak 200 ml

sampai mengembang (massa 1), kemudian dimasukan gliserin sebagai omelion dan sebagian TEA (trietanolamine) sebagai surfaktan (Shintaningsih,2007) lalu tambahkan DMDM hydantoin sebagai pengawet (massa 2), lalu campurkan massa 1 dan massa 2 aduk perlahan sampai homogen setelah itu masukan carbapol aduk hingga homogen carbapol berfungsi sebagai gelling menjadi (massa 3), masukan vitamin E sebagai antioksidan dengan sisa TEA (trietanolamine), tambahkan oleum citri sedikit demi sedikit gerus hingga homogen, oleum citri berfungsi sebagai pewangi.

Selanjutnya pembuatan sediaan gel antiseptik yaitu campurkan minyak atsiri daun sirih dan TEA (trietanolamine) aduk hingga homogen, kemudian masukkan basis gel hingga 100% aduk perlahan hingga homogen, setelah itu di cukupkan volumenya hingga mencapai 100 ml gerus sampai homogen ( wresdiyati, 2007) dan selanjutnya dimasukan kedalam wadah gel.

Dalam hasil penelitian ini diperoleh hasil dari tabel 1 pada uji organoleptik yang diamati untuk uji stabilitas fisik ini meliputi perubahan warna,bau dan bentuk, dari hasil pengamatan bentuk, didapatkan bahwa seluruh sediaan gel antiseptik yang dibuat tidak mengalami perubahan bentuk dari awal pembuatan hingga minggu ketiga pada penyimpanan suhu kamar.Untuk bau yang dihasilkan dari seluruh sediaan adalah bau khas dari pengaroma yang digunakan dan dari daun sirih itu sendiri, dan tidak terjadi perubahan bau dari minggu pertama hingga minggu ketiga. Sedangkan dari hasil pengamatan warna yang

dihasilkan pada sediaan gel antiseptik dari minggu pertama hingga minggu ketiga memiliki warna yang berbeda yaitu formulasi A dan B menghasilkan warna keruh sedangkan formulasi C menghasilkan warna yang jernih. Menurut SNI, standar gel antiseptik yang ideal yaitu memiliki bentuk cair, serta bau dan warna yang jernih (SNI 0 6-4085-1996). Pengujian organoleptik yang dilakukan (priyantono 2016) sejalan dengan pengujian yang dilakukan untuk melihat stabilitas sediaan gel secara fisik selama penyimpanan dan dibandingkan dengan stabilitas basis gel. Sediaan gel diamati apakah terjadi perubahan warna, perubahan bau, dan perubahan kejernihan, pemeriksaan organoleptis dilakukan dengan mengamati perubahan sediaan menurut tiga kategori yaitu bentuk, warna, dan bau. Pemeriksaan ini dilakukan pada minggu pertama hingga minggu terakhir ( priyantono, ine suharyani 2016 )

uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui bahan yang terdapat dalam gel antiseptik terdispersi dengan baik. ( SNI 0 6-4085-1996 ). Pada hasil uji homogenitas pada tabel 2 menunjukkan hasil bahwa masing-masing formula gel antiseptik tidak ditemukan adanya butiran-butir kasar, hal ini berarti ketiga sediaan formula tersebut homogen, penelitian yang dilakukan sejalan dengan penelitian (priyantono 2016) Uji homogenitas dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan gel untuk setiap formulanya diatas kaca objek dan diamati sebaran yang terbentuk secara visual untuk partikel yang tidak larut, hasil pengujian yang telah dilakukan pada formula A, formula

B, dan formula C menunjukan sebaran yang homogeny ( priyantono, ine suharyani 2016)

Untuk pengujian pH ditabel 3 menunjukkan bahwa hasil pengamatan yang didapatkan pada minggu pertama dan kedua untuk formula A pH 7, formula B pH 7 dan formula C pH 7 dari ketiga pH tersebut tidak sesuai dengan persyaratan SNI untuk pH gel antiseptik dikarenakan pada proses pembuatan gel antiseptik tidak ditambahkan zat pendapar, sedangkan pada minggu ketiga didapatkan hasil pH pada formula A pH 6, formula B pH 6 dan formula C pH 6 diperbolehkan hasil yang normal sesuai dengan persyaratan SNI 4,5-6,5. Uji pH (derajat keasaman) merupakan salah satu syarat mutu gel antiseptik. Hal tersebut karena gel antiseptik kontak langsung dengan kulit dan dapat menimbulkan iritasi apabila pH-nya tidak sesuai dengan pH kulit.( ISSN 1907-9850), dalam hasil penelitian yang dilakukan sejalan dengan penelitian ( priyantono ) pengukuran pH basis gel pada hari pertama menunjukan nilai pH 7 dan tidak mengalami perubahan pada pengukuran pH hingga minggu ketiga.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan dari hasil penelitian yang dilakukan mengenai formulasi minyak atsiri daun sirih hijau (pipper betle L) dalam bentuk gel antiseptik ( hand sanitizer ) dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Minyak atsiri daun sirih dapat diformulasikan dalam bentuk gel pencuci tangan dengan konsentrasi 2%, 4%, dan 6%.

2. Hasil uji stabilitas fisik yang dilakukan pada semua formulasi pada suhu ruangan menunjukkan bahwa untuk minggu pertama dan minggu kedua tidak mendapatkan hasil yang stabil dikarenakan pada proses pembuatan tidak di tambahkan zat pendapar.

### Saran

1. Bagi masyarakat Mulai memanfaatkan daun sirih hijau yang ada disekitar bukan hanya untuk memperkuat gigi tetapi juga bias dijadikan sebagai antiseptic
2. Bagi peneliti
  - a) Diharapkan kepada peneliti selanjutnya agar melakukan penelitian lebih lanjut dengan memodifikasi komponen bahan tambahan dalam pembuatan formulasi sediaan gel pencuci tangan dari minyak atsiri daun sirih hijau agar konsistensinya lebih baik lagi
  - b) Perlu dilakukan penelitian lanjutan yaitu membuat sediaan sabun batang dari minyak atsiri daun sirih hijau.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ansel , H. C., 1989,*Pengantar Sediaan Farmasi*, diterjemahkan oleh Ibrahim, F., edisi IV ,391-397, 607-617, Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Block SS. 2001. *Disinfection, Sterilization, and Preservation* 5th Edition. USA: Lippincott Williams & Wilkins.
- CDD . 2019.*Hand Sanitizer Ingredients*. Available at:[http://www.hand-sanitizer-dispenser-reviuw.com/hand-](http://www.hand-sanitizer-dispenser-reviuw.com/hand-sanitizer-ingredients.htm)
- [sanitizer-ingredients.htm](http://www.hand-sanitizer-dispenser-reviuw.com/hand-sanitizer-ingredients.htm) (Accesed: 11August 2018)
- Deni Anggraini, Wiwik Sri Rahmides, Masril Malik. 2012: *Formulasi Sabun Cair dari Ekstrak Batang Nanas (Ananas comosus. L) untuk Mengatasi Jamur Candida albicans*. Prog ., 1 (1), 30-33
- Departemen Kesehatan RI, 1978, *Formularium Nasional, Edisi 2*, Jakarta, Halaman 315
- Depkes RI. 1979. *Farmakope Indonesia Edisi III*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia : Jakarta.
- Departemen kesehatan Republik Indonesia, 1995, *Farmakope Indonesia edisi IV* ,606,Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Fuki yulianto , Tri,Lia Umi Khasanah,& R Baskara Katri Anandito. 2012. *Pengaruh ukuran bahan dan metode destilasi ( destilasi air dan destilasi uap-air) terhadap kualitas minyak atsiri kayu manis*. Jurnal tekno sains pangan. Vol.1, no. 1.
- Franklin TJ, Snow GA. 2005. *Biochemistry and Melocular Biology of Antimicrobial Drug Action 6th Edition*. New York: Springer Science & Business Media Inc.
- Galuh, M. 2010: *Perbedaan efek antifungi minyak atsiri daun sirih hijau, minyak atsiri daun sirih merah dan resik-V sabun sirih terhadap pertumbuhan Candida albicans secara in vitro*, SKRIPSI, Universitas Sebelas Maret

- Surakarta. Fakultas Kedokteran,  
Halaman: 2,6-8
- Hapsari, D.N.2015.*pemanfaatan ekstrak daun sirih (pipper betle linn)sebagai hand sanitizer.skripsi. poltekes kemenkes Yogyakarta*
- Ibrahim, A . dan Osabiyah. 2013 . *Bacteriological analysis and hygiene level of food outlets within polytechnic, Owo, Ondo state. Nigeria:RR-JMB.*
- Inayahtullah, S.,2012.*efek ekstrak daun sirih (piper betle linn) terhadap pertumbuhan bakteri staphylococcus aureus. Universitas Islam Negri Syarif Hidayatullah.*
- Levinson, W. 2008. Review of Medical Microbiology & Immunology, Tenth Edition. New York: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Mahendra, 2005: 13 *Jenis Tanaman Obat Ampuh*, Edisi 1, Penerbit Penebar Swadaya, Bogor, Halaman :121
- Mustakim Z, Purwaningtyas FH dan Irsadi RS. 2020. Pembuatan dan Pembagian Hand Sanitizer sebagai Upaya Pencegahan Covid-19 di Desa Dahan Rejo Lor Kabupaten Greseik. *Journal of Community Service* 2(3): 482-487
- Nakoe MR, Lalu NAS dan Mohamad YA. 2020. *Perbedaan Efektivitas Hand-Sanitizer dengan Cuci Tangan Menggunakan Sabun sebagai Bentuk Pencegahan Covid-19.* Jambura Journal of Health Sciences and Research 2(2): 65-70
- Ni'mah, A. 2012 . *Uji efektivitas antibakteri fraksi-fraksi hasil pemisahan ekstrak etilasetat dan methanol daun sirih ( pipper betle linn ) terhadap Escherichia coli, Staphylococcus aureus, dan Bacilus subtilis. Jurnal Sainsmatika,3 (6), 1-35.*
- Priyantono,Ine Suharyani 20016. *Formulasi minyak atsiri daun sirih hijau (pipper betle L) dalam sediaan gel pencuci tangan,Akademi Farmasi Muhammadiyah Kuningan*
- Ratna, W. 2011 *Pengaruh pemberian penyuluhan PHBS tentang mencuci tangan terhadap pengetahuan dan sikap mencuci tangan pada siswa kelas V di SDN Bulukantil Surakarta, SKRIPSI, Universitas Sebelas Maret Surakarta. Fakultas Kedokteran, Halaman: 25-26*
- Raymond C Rowe, Paul J Sheskey, Sian C Owen, 2006: *Handbook Of Pharmaceutical Excipients,Fifth Edition*, page: 301, 687, 794
- Utama LJ. (2020). *Gaya Hidup Masyarakat Nusa Tenggara Timur dalam Menghadapi Pandemi Corona Virus Disease 19 (Covid-19).* An-Nadaa: Jurnal Kesehatan Masyarakat, 7(1): 34-40