

**PEMBUATAN DAN UJI ORGANOLEPTIK SEDIAAN SPRAY ANTISEPTIK ALAMI  
KOMBINASI EKSTRAK DAUN KIRINYUH (*Chromolaena odorata*) DAN SEREH  
WANGI (*Cymbopogon nardus*)**

**Rika Meilasari Supria<sup>1\*</sup>, Reti Puji Handayani<sup>2</sup>, Agus Djamaludin A<sup>3</sup>**

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Holistik

Jl. Veteran No. 272, Desa Ciseureuh, Kecamatan Purwakarta, Kabupaten Purwakarta

Email: rikameilasarisupria01@gmail.com

---

**ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Indonesia pertama kali diumumkan kasus positif covid-19 pada bulan maret tahun 2020, hingga saat ini penularan virus semakin meningkat. Oleh karena itu, perlu menjaga kesehatan salah satunya dengan menjaga kebersihan tangan menggunakan antiseptik.

**Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk membuat sediaan spray antiseptik alami kombinasi ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) dan sereh wangi (*Cymbopogon nardus*) dengan stabilitas yang baik.

**Metode:** Metode penelitian yang digunakan yaitu penelitian tindakan menggunakan satu siklus terdiri dari 4 langkah yaitu, perencanaan, tindakan, Observasi dan refleksi. Sediaan dibuat 3 formula dengan perbandingan komposisi gliserin dan trietanolamin yaitu F1 (0,1 ml : 0 ml), F2 (0,05 ml : 0,05 ml), dan F3 (0 ml : 0,1 ml).

**Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji organoleptik sediaan yang disimpan pada suhu ruang selama 3 minggu menghasilkan sediaan yang konsisten dari segi warna, aroma, bentuk dan tekstur. Namun hasil uji pH menunjukkan tidak memenuhi syarat karena pH berubah pada hari ke- 3 dan hasil uji kesukaan responden menyukai sediaan formula 2 karena aromanya yang tidak menyengat.

**Kesimpulan:** Formula sediaan spray antiseptik alami yang dipilih adalah Formula 2 dengan warna coklat transparan, aroma ekstrak daun kirinyuh dengan kombinasi sereh wangi, bentuk cair namun teksturnya dapat melembabkan kulit dan menghasilkan pH 5 yang aman untuk kulit.

**Kata kunci:** Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata*), Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus*), Spray Antiseptik Alami

**ABSTRAK**

*Background: Indonesia was first announced positive cases of covid-19 in March 2020, until now the transmission of the virus is increasing. Therefore, it is necessary to maintain health, one of which is by maintaining hand hygiene using an antiseptic. Objective: This study aims to make a natural antiseptic spray preparation with a combination of kirinyuh leaf extract (Chromolaena odorata) and fragrant lemongrass (Cymbopogon nardus) with good stability.*

*Method: The research method used is action research using one cycle consisting of 4 steps, namely, planning, action, observation and reflection. The preparations were made of 3 formulas with a composition ratio of glycerin and triethanolamine, namely F1 (0.1 ml: 0 ml), F2 (0.05 ml: 0.05 ml), and F3 (0 ml: 0.1 ml).*

*Results: The results showed that the organoleptic test of preparations stored at room temperature for 3 weeks resulted in consistent preparations in terms of color, aroma, shape and texture. However, the results of the pH test showed that it did not meet the requirements because the pH changed on the 3rd day and the results of the respondent's preference test liked the formulation of formula 2 because of its non-stinging aroma.*

*Conclusion: The natural antiseptic spray formulation selected was Formula 2 with a transparent brown color, the aroma of kirinyuh leaf extract with a combination of fragrant lemongrass, liquid form but the texture can moisturize the skin and produce a pH 5 which is safe for the skin.*

*Keywords: Kirinyuh Leaves (Chromolaena odorata), Lemongrass Wangi (Cymbopogon nardus), Natural Antiseptic Spray*

## PENDAHULUAN

Indonesia pertama kali diumumkan kasus positif covid-19 pada bulan maret tahun 2020, hingga saat ini penyebaran virus corona di Indonesia terus meluas. Untuk mencegah penularan virus tersebut perlu adanya upaya menjaga kesehatan salah satunya dengan menjaga kebersihan tangan menggunakan antiseptik.

Indonesia merupakan Negara yang kaya akan keanekaragaman hayati. Hal tersebut menjadikan Indonesia memiliki berbagai jenis tanaman gulma yang berkhasiat sebagai obat. Salah satunya adalah tanaman kirinyuh (*Chromolaena odorata*). secara empiris sebagian masyarakat memanfaatkan tanaman ini sebagai obat luka. Pengolahannya dilakukan dengan cara mengambil air dari batang tanaman tersebut atau bisa dengan cara daunnya ditumbuk dan ditempelkan kebagian luka tersebut. Dibalik pemanfaatannya yang hanya digunakan sebagai obat luka alami ternyata ekstrak daun pada tanaman kirinyuh ini bisa dimanfaatkan sebagai antiseptik yang mengandung antibakteri.

Tanaman ini memiliki efek farmakologi yang luas yaitu memiliki efek penyembuhan luka, antibakteri, antifungi, anti-inflamasi, antikanker, dan lain-lain. Daun kirinyuh kaya akan flavonoid termasuk quercetin, sinensetin, sakuranetin, padmatin, kaempferol, dan salvagenin [9].

## METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Penelitian

Pembuatan sediaan Spray antiseptik alami kombinasi ekstrak daun kirinyuh dan sereh wangi dilakukan di Laboratorium Sekolah

Flavonoid memiliki berbagai mekanisme dalam menghambat pertumbuhan bakteri yaitu seperti penghambatan sintesis dinding sel, penghambatan sintesis membran sel, merusak membran sitoplasma, penghambatan asam nukleat, dan lain-lain. Ketika sel-sel bakteri menempel satu sama lain akibat dari flavonoid, luas permukaan populasi bakteri akan berkurang. Hal ini dapat menyebabkan nutrisi untuk bakteri akan berkurang sehingga bakteri tidak bisa mensintesis DNA, peptidoglikan dan lain-lain [3].

Senyawa flavonoid tidak hanya terdapat pada tanaman kirinyuh, tetapi terdapat juga pada tanaman sereh wangi yang telah diteliti pada penelitian [8]. Sereh wangi mengandung geraniol dan sitral yang berfungsi sebagai antibakteri yang terdapat dalam minyak atsirinya. Kandungan flavonoid dalam sereh wangi dapat berfungsi sebagai antibakteri dengan cara membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler.

Maka berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk membuat sediaan spray antiseptik alami kombinasi ekstrak daun kirinyuh dan sereh wangi dengan stabilitas yang baik dan mengetahui pada formula berapa sediaan spray antiseptik yang baik untuk digunakan.

Tinggi Ilmu Kesehatan Holistik Purwakarta yang berada di Jl. Veteran No. 272, Desa Ciseureuh, Kecamatan Purwakarta, Kabupaten Purwakarta. Tempat ini dipilih dengan tersedianya peralatan yang dibutuhkan, dimulai dari

pembuatan sediaan hingga pengamatan fisik sediaan spray antiseptik alami kombinasi ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) dan sereh wangi

### DESAIN PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian tindakan (*action research*). Desain penelitian tindakan ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menentukan solusi dari sebuah masalah yang diteliti. Pada penelitian ini menggunakan satu siklus terdiri dari 4 langkah yaitu, perencanaan (*planning*) dengan pengumpulan data awal dari artikel, jurnal, skripsi maupun buku-buku lainnya, selanjutnya tindakan (*acting*) yaitu berupa prosedur yang dimulai dari pembuatan simplisia,

### PROSEDUR PENELITIAN

#### Pengumpulan Bahan

Daun Kirinyuh yang digunakan dalam penelitian ini dari daerah Kp. Kiarabandung Rt/Rw 004/002 Ds.Kutamanah Sukasari Purwakarta bagian yang digunakan adalah daun yang hijau tua segar dan sehat.

Sereh wangi yang digunakan sebagai bahan pembuatan sediaan spray antiseptik ini diperoleh di perkebunan sereh wangi Kp. Cibayat Ds. Kutamaneuh Tegalwaru Karawang. Bagian yang digunakan yaitu bagian batang hingga daun sereh wangi yang dipanen setelah berumur 4-8 bulan.

#### Alat

Alat destilasi sederhana, aluminium foil, ayakan mesh 60, batang pengaduk beaker glass 50 ml, blender, cawan penguap, corong kaca, erlenmeyer 250 ml, gelas ukur 10 ml, gelas ukur 500 ml, kertas saring,

(*Cymbopogon nardus*). Waktu pembuatan sediaan serta penelitian dilakukan pada bulan Juli 2021 sampai dengan bulan Agustus 2021.

maserasi hingga berbentuk ekstrak kental daun kirinyuh serta pembuatan minyak atsiri sereh wangi yang dibuat dengan metode destilasi sederhana kemudian pengamatan (*observing*) berupa evaluasi sediaan yang meliputi uji organoleptik, uji pH yang disimpan pada suhu ruang selama 3 minggu dan uji kesukaan terhadap 20 responden, lalu refleksi (*reflecting*) semua hasil yang didapatkan dari penelitian dibuat kesimpulan.

kompor, loyang, oven, sendok tanduk, spatel logam, talenan, tampah, timbangan digital, penangas air, pisau, pipet ukur.

#### Bahan

Daun kirinyuh, sereh wangi, gliserin, TEA (trietanolamin), natrium metabisulfit dan aquadest.

#### Cara Pembuatan Ekstrak Daun Kirinyuh

Pada penelitian ini pembuatan ekstrak daun kirinyuh menggunakan Metode maserasi

#### Cara Pembuatan Minyak Atsiri Sereh Wangi

Pada penelitian ini pembuatan minyak atsiri sereh wangi dengan menggunakan metode destilasi sederhana

## FORMULA SEDIAAN

**Tabel 1. Formulasi Sediaan Spray Antiseptik Alami Kombinasi Ekstrak Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) dan Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus*)**

Komposisi	Kegunaan	Formulasi		
		F1	F2	F3
Ekstrak Daun Kirinyuh	Zat Aktif	5 gr	5 gr	5 gr
Minyak Atsiri Sereh Wangi	Zat Aktif	5 ml	5 ml	5 ml

### Parameter yang diamati

Parameter yang diamati meliputi uji organoleptik, uji pH dan uji kesukaan

### Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan cara pengujian dengan menggunakan indra manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Pengamatan uji organoleptik meliputi perubahan warna, aroma, bentuk, tekstur dan terjadinya perubahan fase secara visual.

### Uji pH

Uji pH adalah uji derajat keasaman atau kebasaan suatu larutan, menyatakan logaritma negative

konsentrasi ion H dengan bilangan pokok 10. Larutan netral mempunyai PH 7, asam lebih kecil dari 7, basa lebih besar dari 7. pH optimal untuk pembuatan handsanitizer harus sesuai dengan pH kulit yang berkisar antara 4,5- 6,5 [5].

### Uji Kesukaan

Uji Kesukaan disebut juga dengan uji hedonik merupakan sebuah pengujian dalam analisa sensorik organoleptik yang digunakan untuk mengetahui besarnya perbedaan kualitas diantara beberapa produk sejenis dengan memberikan penilaian atau skor terhadap sifat tertentu dari suatu produk dan untuk mengetahui tingkat kesukaan dari suatu produk.

## HASIL PENELITIAN

Proses pembuatan serbuk simplisia daun kirinyuh dengan cara dioen pada suhu 50°C, diperoleh hasil serbuk simplisia sebanyak 250 gram yang berwarna hijau muda, berbau khas daun kirinyuh dan tidak memiliki rasa. Proses maserasi simplisia daun kirinyuh didapatkan maserat sebanyak 2.190 ml

selama 3 hari perendaman dengan pergantian pelarut setiap 1 x 24 jam. Maserat yang dihasilkan kemudian diekstrak dengan menggunakan penangas air pada suhu 50°C. Hasil ekstrak kemudian dihitung dengan rumus Rendemen ekstrak sebagai berikut [1]:

$$\text{Rendemen ekstrak} = \frac{\text{Berat ekstrak}}{\text{Berat bahan baku}} \times 100\%$$

$$\text{Rendemen ekstrak} = \frac{50}{250} \times 100\%$$

$$= 20\%$$

Ekstrak kental yang didapatkan sebanyak 50 gram, dengan rendemen 20%. Rendemen sesuai dengan persyaratan pada Farmakope Herbal Indonesia Edisi II yaitu tidak boleh kurang dari 12,0%. Dengan warna hitam sedikit kecoklatan, berbau khas ekstrak daun kirinyuh dan tidak

memiliki rasa. Kemudian Sereh wangi menghasilkan minyak atsiri sereh wangi sebanyak 100 ml dengan warna putih bening, beraroma khas sereh wangi dan tidak memiliki rasa.

Komposisi bahan dalam sediaan spray antiseptik ini dengan formula ekstrak daun kirinyuh sebanyak 5 gram

dan sereh wangi sebanyak 5 ml lalu disimpan pada suhu ruang. Pemilihan komposisi ditentukan karena pada penelitian sebelumnya.

### Uji Organoleptik

Spray antiseptik dievaluasi organoleptis meliputi perubahan warna,

aroma, bentuk, tekstur dan terjadinya perubahan fase secara visual. Pengamatan dilakukan selama 3 minggu dan di amati setiap 3 hari sekali. Hasil pengamatan uji organoleptik dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik Selama 3 Minggu**

Sampel	Pengamatan	Minggu ke-1	Minggu ke-2	Minggu ke-3
FI	Warna	Coklat transparan	Coklat transparan	Coklat transparan
	Aroma	Khas ekstrak pekat	Khas ekstrak pekat	Khas ekstrak pekat
	Bentuk	Cair	Cair	Cair
	Tekstur	Tidak lengket	Tidak lengket	Tidak Lengket
	Perubahan Fase	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
FII	Warna	Coklat transparan	Coklat transparan	Coklat transparan
	Aroma	Ekstrak daun kirinyuh + Sereh wangi	Ekstrak daun kirinyuh + Sereh wangi	Ekstrak daun kirinyuh + Sereh wangi
	Bentuk	Cair	Cair	Cair
	Tekstur	Lengket	Lengket	Lengket
	Perubahan Fase	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
FIII	Warna	Coklat pekat	Coklat pekat	Coklat pekat
	Aroma	Khas ekstrak lemah	Khas ekstrak lemah	Khas ekstrak lemah
	Bentuk	Cair	Cair	Cair
	Tekstur	Lengket	Lengket	Lengket
	Perubahan Fase	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada

### Uji pH

Sediaan spray antiseptik diukur pH-nya dengan menggunakan kertas lakmus. Pengukuran selama 3 (tiga) minggu pada suhu ruang dilakukan

pada sediaan spray antiseptik yang baru dibuat dan telah disimpan. Hasil pengamatan uji pH dapat dilihat pada tabel dibawah ini

**Tabel 3. Hasil Uji pH selama 3 minggu**

Hari ke-	0	3	6	9	12	15	18	21
F 1	3	3	3	3	3	3	3	3
F 2	3	4	5	5	5	5	5	5
F 3	7	6	6	6	6	6	6	6

### Uji Kesukaan

Uji kesukaan sediaan spray antiseptik dilakukan pada 20 orang responden. Dengan pengujian meliputi kesukaan responden pada bentuk, aroma, warna. Pada pengujian kesukaan

dilakukan kuesioner terhadap 20 responden, dengan mencoba dan menggunakan sediaan spray antiseptik, peneliti memberikan skala penilaian 1 (Tidak Suka), 2 (Netral) dan 3 (Suka).

**Tabel 4 Hasil Uji kesukaan**

No	Parameter yang diuji	Skala Kesukaan	Skor	Penilaian		
				FI %	FII %	FIH %
1	Warna	Tidak Suka	1	5	0	45
		Netral	2	25	45	35
		Suka	3	70	55	20
2	Aroma	Tidak Suka	1	45	25	45
		Netral	2	45	45	40
		Suka	3	10	30	15
3	Bentuk	Tidak Suka	1	10	5	20
		Netral	2	25	30	35
		Suka	3	65	65	45

## PEMBAHASAN

### Pembahasan Uji Organoleptik

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada 3 formulasi terdapat perbedaan warna. Formula 1 dan 2 memiliki larutan yang berwarna coklat transparan karena adanya penambahan gliserin yang dapat menyebabkan sediaan bersifat jernih dan transparan, sedangkan pada formula 3 memiliki warna coklat pekat karena tidak adanya penambahan gliserin. Gliserin dapat menyebabkan sediaan bersifat jernih dan transparan dan juga bersifat sebagai antimikroba [2]. Karena secara pemerian gliserin berbentuk cairan kental sehingga ekstrak yang semula berwarna hitam kecoklatan menjadi tercampur memudar dengan penambahan gliserin.

Pada aroma yang dihasilkan formula 1 memiliki aroma khas ekstrak daun kirinyuh pekat karena faktor ekstrak yang mempunyai pH 3 sehingga dapat berpengaruh pada aroma, sementara formula 2 memiliki aroma ekstrak daun kirinyuh dengan kombinasi sereh wangi karena pada formula tersebut ada penambahan trietanolamin yang dapat menurunkan basa sehingga aroma yang didapatkan tidak menyengat dan formula 3 memiliki aroma khas ekstrak daun kirinyuh lemah karena ada penambahan

trietanolamin yang dapat menstabilkan pH sehingga aroma yang dihasilkan dari ekstrak tersebut menjadi lemah.

Bentuk sediaan pada formula 1 memiliki bentuk cair dengan tekstur yang tidak lengket karena tidak ada penambahan trietanolamin, sementara pada formula 2 memiliki bentuk cair dengan tekstur lengket karena pada formula tersebut ada penambahan trietanolamin memiliki pemerian berbentuk cairan kental [7] yang dapat mempengaruhi tekstur sediaan jika ditambahkan dengan gliserin akan membentuk sediaan yang lebih kental dan formula 3 memiliki bentuk cair dengan tekstur sedikit lengket karena pengaruh dari trietanolamin yang memiliki pemerian berbentuk kental seperti gliserin sehingga dapat menjadikan sediaan sedikit lengket. Gliserin berfungsi sebagai penahan lembab yang dapat meningkatkan daya sebar sediaan dan melindungi sediaan dari kemungkinan menjadi kering [10].

Perubahan fase, pada sediaan ini tidak terjadi perubahan fase selama pengamatan 3 minggu pada suhu ruang, hal tersebut karena sediaan memiliki stabilitas yang baik karena adanya gliserin yang dapat digunakan untuk menjaga dan memperbaiki stabilitas



suatu bahan dalam jangka waktu yang lama [6].

### Pembahasan Uji pH

Hasil pengamatan pH sediaan dengan 3 formula yang berbeda mengalami perubahan pH. Berdasarkan penelitian pengaruh penambahan TEA (trietanolamin) terhadap pH basis lanolin sediaan losio yang mengatakan bahwa semakin banyak penambahan TEA akan mempengaruhi pH dari basis losio [4]. Oleh karena itu, alasan penambahan TEA pada sediaan spray antiseptik ini agar dapat menyeimbangkan pH yang aman untuk kulit.

Untuk menyelaraskan supaya pH antiseptik Handsanitizer optimal maka perlu adanya penambahan TEA dan gliserin [2]. TEA bersifat sebagai stabilitas gel yang dapat menyeimbangkan pH sediaan. TEA memiliki pH 10,5 dan larut dalam air. pH pada formula 2 dan 3 mengalami perubahan dari pH asam menjadi basa karena adanya penambahan trietanolamin yang dapat menyeimbangkan pH sediaan. Sedangkan pada formula 1 tidak terjadi perubahan pH dari awal pembuatan hingga disimpan pada suhu ruang karena tidak ada penambahan

trietanolamin sehingga tidak ada penyeimbang pH.

Perubahan pH yang terjadi pada saat pengamatan berlangsung dapat disebabkan karena perubahan suhu, lama penyimpanan, pH ekstrak yang digunakan dan komposisi sediaan lainnya. Dari hasil pengamatan didapatkan bahwa penambahan jumlah trietanolamin akan mempengaruhi nilai pH dari masing-masing formula, semakin besar penambahan TEA maka semakin basa pH yang dihasilkan. Selain itu pengujian pH pada penelitian ini menggunakan pH universal, sehingga kurang akurat.

### Pembahasan Uji Kesukaan

Berdasarkan data yang diperoleh diketahui responden menyukai warna sediaan pada formula 1 dengan hasil penilaian 70% karena warna lebih terang, sedangkan responden yang menyukai aroma sediaan yaitu pada formula 2 dengan hasil penilaian sebanyak 30% karena memiliki aroma khas ekstrak daun kirinyuh kombinasi sereh wangi, serta responden yang menyukai bentuk sediaan yaitu pada formula 2 dan 3 dengan hasil penilaian yang sama yaitu sebesar 65% karena memiliki tekstur yang melembabkan kulit.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis data yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa Sediaan spray antiseptik pada formula 2 dapat digunakan sebagai antiseptik alami. Formula 2 memiliki stabilitas sediaan yang terbaik dibandingkan dengan formula lainnya, formula ini telah teruji organoleptiknya dengan hasil warna yang coklat transparan, bentuk cair dan

memiliki kelembaban serta aroma khas ekstrak daun kirinyuh dengan kombinasi sereh wangi. memiliki pH 5 yang sudah sesuai dengan parameter pH kulit dan aman ketika digunakan dan banyak disukai oleh responden karena warnanya yang terang dan aroma ekstrak yang tidak terlalu nyengat ketika dicium.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Aristyanti, N. P. P., Wartini, N. M., Gunam, I. B. W., 2017. Rendemen dan Karakteristik Ekstrak Pewarna Bunga Kenikir (*Tagetes Erecta* L.) Pada Perlakuan Jenis Pelarut dan Lama Ekstraksi. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. Vol. 5 No. 3.
2. Asngad Aminah, Aprilia Bagas R, Nopitasari. 2018. Kualitas Gel Pembersih Tangan

- (Handsanitizer) dari Ekstrak Batang Pisang dengan Penambahan Alkohol, Triklosan dan Gliserin yang Berbeda Dosisnya. Surakarta: Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Cushnie, TP, Lamb, AJ. (2011). Recent Advances in Understanding The Antibacterial Properties of Flavonoids. Thailand: Faculty of Medicine, Mahasarakham University.
  4. Desnita Rise, Sehro, Sri Luliana. 2015. Pengaruh Penambahan TEA (Trietanolamin) Terhadap pH Basis Lanolin Sediaan Losio. Tanjungpura: Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura.
  5. Ismail, I. (2013). Formulasi Kosmetik (Produk Perawatan Kulit dan Rambut. Makassar : Universitas Alauddin Press.
  6. Jackson, E.B., 1995, Sugar Confectionery Manufacture, Second Edition, 89, Cambridge University Press, Cambridge.
  7. Rowe, R.C. et Al. (2009). Handbook Of Pharmaceutical Excipients, 6th Ed, The Pharmaceutical Press, London.
  8. Verawati, A., & dkk. (2013). Identifikasi Kandungan Kimia Ekstrak Etanol Serai Bumbu (*Andropogon citratus* D.C) dan Uji Efektivitas Repelen terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*. Jurnal Sains dan Matematika, 21(1), 20-24.
  9. Vijayaraghavan K, Rajkumar J, Bukhari SNA, Al-Sayed B, Seyed MA. *Chromolaena odorata*: A Neglected Weed With A Wide Spectrum Of Pharmacological Activities (Review). Mol Med Rep 2017; 15: 1007–1016
  10. Wijaya Andra Saferi & Yessie Mariza Putri. (2013). KMB 2 Keperawatan Medikal Bedah Keperawatan Dewasa. Yogyakarta: Nuha Medika