

SKRINING FITOKIMIA PADA KULIT JERUK NIPIS DI WILAYAH TEGAL DAN PEMALANG

Nisa, Izza Khilyatun¹, Amananti, Wilda, S.Pd., M.Si², apt. Febriyanti, Rizki, M.Farm³

Diploma III Farmasi, Politeknik Harapan Bersama,

Tegal Jln. Mataram No.09, Margadana, Tegal, 50272, Indonesia

E-mail : izzakhiyanisa@gmail.com

Article Info

Article history:

Submission ...

Accepted ...

Publish ...

Abstrak

Jeruk nipis (Citrus aurantifolia) ialah sejenis tanaman perdu yang banyak berkembang di Indonesia dan merupakan salah satu tanaman obat keluarga yang digunakan pada warga, baik untuk bumbu masakan ataupun buat obat-obatan. Kulit buah jeruk nipis juga memiliki peran penting bagi kesehatan. Kulit jeruk nipis juga mengandung komponen yang sangat bermanfaat untuk menurunkan kadar kolesterol. Skrining Fitokimia dilakukan untuk mengetahui perbedaan yang terdapat pada senyawa metabolit sekunder pada kulit jeruk nipis diwilayah Tegal dan Pemalang.

Kulit jeruk nipis diekstraksi, menggunakan metode maserasi selama 5 hari dengan pelarut etanol 70%. ekstrak yang didapat kemudian dilakukan skrining fitokimia dengan metode analisis KLT dan pengujian reaksi warna yang meliputi Alkaloid, Flavanoid, Saponin, Tanin, dan Triterpenoid.

Hasil skrining fitokimia kulit jeruk Nipis diwilayah Tegal mengandung senyawa Alkaloid, Flavanoid, Saponin, Tanin. Sedangkan dari wilayah Pemalang mengandung senyawa Flavanoid, Saponin, Tanin. Selanjutnya hasil yang didapat pada analisis KLT yaitu menunjukkan adanya senyawa Alkaloid pada sampel kulit jeruk nipis di wilayah Tegal

Kata kunci + kulit jeruk Nipis. Skrining Fitokimia

Ucapan terima kasih :

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas

Abstract

lime (Citrus Aurantifolia) is a type of herbaceous plant that is widely grown in Indonesia . The plant is Commonly used by the people. Citrus peel also contains components that are very useful for maintaining cholesterol levels. Phytochemical screening was carried out to determine the differences of secondary metabolites in citrus peel from Tegal and Pemalang

Citrus peel was extracted by maceration method for 5 day with 70% ethanol solvent. The extract obtained was then processed to phytochemical Screening by using Thin Layer Chromatography analysis method. Color reaction testing included Alkaloids, Flavanoids, Saponin, Tanin, and Triterpenoid.

The results of phytochemical Screening of Citrus peel from Tegal contained Alkaloid, Flavanoid , Saponin, and Tanin. While results of citrus peel from Pemalang showed differently. They contained Flavanoid, Saponin, and Tanin. In addition , the results obtained in the thin layer chromatography analysis showed that citrus peel from Tegal contained Alkaloid compounds unlike the results from Pemalang

Keyword – lime peel, Phytochemical Screening

Alamat korespondensi:
Prodi DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal
Gedung A Lt.3. Kampus 1
Jl. Mataram No.09 Kota Tegal, Kodepos 52122
Telp. (0283) 352000
E-mail: parapemikir_poltek@yahoo.com

p-ISSN: 2089-5313
e-ISSN: 2549-5062

A. Pendahuluan

. Indonesia kaya akan tumbuhan obat tradisional yang secara turun temurun sudah digunakan bagaimana racikan obat tradisional. Penyembuhan tradisional dengan tumbuhan obat diharapkan bisa dimanfaatkan dalam pembangunan kesehatan warga. Konsep back to nature ataupun penyembuhan dengan memakai bahan yang berasal dari alam terus tumbuh terus menjadi besar, baik buat penyembuhan ataupun pemeliharaan kesehatan(Wasito,2011).

Salah satu tanaman yang dapat digunakan bagaimana bahan obat- obatan tradisional yakni jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*).Jeruk nipis merupakan sejenis tanaman perdu yang banyak berkembang dan dibesarkan di Indonesia. Tidak hanya daerah penyebarannya yang sangat luas, jeruk ini pula bisa berbuah terus - menerus sepanjang tahun.Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) ialah salah satu tanaman obat keluarga yang digunakan pada warga, baik untuk bumbu masakan ataupun buat obat- obatan(Razak, 2013).

Kulit jeruk nipis mengandung bahan aktif yang diduga dapat memberikan efek antibakteri. Kulit jeruk nipis(*Citrus aurantifolia*) seringkali dibuang begitu saja pada pemanfaatan jeruk nipis bisa diolah menjadi juice, obat, santapan ataupun pemanfaatan yang lain. Kulit buah jeruk nipis juga memiliki peran penting bagi kesehatan. Kulit buah jeruk nipis mengandung komponen yang sangat bermanfaat untuk menurunkan kadar kolesterol(Kurniandari, 2015).

Skrining fitokimia merupakan bagian dari ilmu farmakognosi yang mempelajari metode atau cara analisis kandungan kimia yang terdapat dalam tumbuhan atau hewan secara keseluruhan atau bagian-bagiannya, termasuk cara isolasi atau pemisahannya. Skrining fitokimia merupakan cara untuk mengidentifikasi bioaktif yang belum tampak melalui suatu tes atau pemeriksaan yang dapat dengan cepat memisahkan antara bahan alam yang memiliki kandungan

fitokimia tertentu dengan bahan alam yang tidak memiliki kandungan fitokimia tertentu. Skrining fitokimia merupakan tahap pendahuluan dalam suatu penelitian fitokimia yang bertujuan untuk memberikan gambaran tentang golongan senyawa yang terkandung dalam tanaman yang sedang diteliti. Metode skrining fitokimia dilakukan dengan melihat reaksi pengujian warna dengan menggunakan suatu pereaksi warna. Hal penting yang berperan penting dalam skrining fitokimia adalah pemilihan pelarut dan metode ekstraksi. Skrining fitokimia serbuk simplisia dan sampel dalam bentuk basah meliputi pemeriksaan kandungan senyawa alkaloida,flavonoida,tannin,Triterpenoid, dan saponin menurut prosedur yang telah dilakukan(Minarno,2015).

B. Metode

Penelitian ini menggunakan metode teknik pengambilan sampel secara acak dan sederhana (random sampling). Data yang digunakan yaitu data kualitatif. Metode pengambilan data menggunakan eksperimen di Laboratorium Farmasi Politeknik Harapan Bersama.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini mencakup peralatan yang ada pada laboratorium praktek Politeknik Harapan Bersama. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah mikroskop, object glass, deck glass, maserator, batang pengaduk, pipet tetes, beaker glass, gelas ukur, kaca arloji, corong kaca, tabung reaksi, penjepit kayu, penangas air, kompor spirtus, asbes, kaki tiga, cawan porselin, timbangan, Plat KLT, chamber, kertas saring.

Bahan – bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit jeruk nipis dalam keadaan kering, etanol 70%, aquadest, etanol 95%, HCl 2N, H₂SO₄ (p), pereaksi mayer dan bauchardat, HCl (p), FeCl 5%, gelatin 1%, kloroform, dan pereaksi Liberman Bauchard, Asam formiat, methanol, etil asetat.

1. Prosedur Kerja Pengumpulan Sampel

Kulit jeruk nipis ini didapatkan dari

kebun di Desa Mindaka Kecamatan kota Tegal dan kota Pemalang. Berat sampel yang diambil dari Tegal dan Pemalang itu masing-masing 50 gram.

Pembuatan Serbuk Simplisia

Kulit Pisang Raja Mencuci kulit pisang raja dengan air mengalir sampai bersih, tiriskan, keringkan dibawah sinar matahari, haluskan menjadi serbuk.

Uji Mikroskopis

Uji mikroskopis dilakukan dengan mengambil serbuk jeruk nipis secukupnya dan meletakkan serbuk diatas objek glass. Kemudian teteskan serbuk dengan aquadest secukupnya dan ditutup dengan menggunakan deg glass, selanjutnya mengamati bentuk fragmen menggunakan mikroskopis, scanner bentuk mengenal tersebut dengan menggunakan scanner mikroskop.

Metode Ekstraksi Maserasi

Menimbang serbuk jeruk nipis sebanyak 50 gram. Kemudian memasukkan sampel kulit pisang raja kedalam bejana dan menambahkan etanol 70% sebanyak 500 mL, dan ditempatkan pada suhu kamar dan terhindar dari sinar matahari, ditunggu selama 5 hari dan diaduk dua kali sehari \pm 5 menit, setelah 5 hari kemudian disaring dengan menggunakan kain flanel, menampung ekstrak cair ke dalam wadah beaker glass dan menguapkan di atas penangas air sampai menjadi ekstrak kental yang telah diuapkan dan mencatat banyaknya jumlah ekstrak yang dihasilkan.

Skrining Fitokimia

a. Identifikasi Senyawa Saponin

Memasukkan sebanyak 2 mL larutan ekstrak ke dalam tabung reaksi. Menambahkan 10 mL air panas, kemudian didinginkan. Mengocok kuat-kuat selama 10 detik. Jika terdapat buih yang tidak hilang selama beberapa menit, maka positif adanya saponin. Menambahkan HCl 2N dan mengamati adanya perubahan yang terjadi (Adhayanti, 2018).

b. Identifikasi Senyawa Alkaloid

1) Identifikasi dengan Reagent Bauchardat Mengambil sebanyak 2 mL larutan ekstrak, kemudian

menambahkan 1 mL HCl 2N dan 6 mL aquadest. Memanaskan selama 2 menit, kemudian didinginkan dan menyaring filtrat. Mengambil 3 tetes filtrat, kemudian meletakkan pada kaca arloji. Menambahkan 2 tetes reagent bauchardat. Mengamati perubahan warna yang terjadi. Hasil positif ditandai dengan adanya endapan yang berwarna hitam (Muthmainnah, 2017).

2) Identifikasi dengan Reagent Mayer Mengambil 2 mL larutan ekstrak, lalu menambahkan 1 mL HCl 2N dan 6 mL aquadest. Memanaskan selama 2 menit, kemudian didinginkan. Setelah dingin menyaring filtrat dan mengambil 3 tetes filtrat, lalu meletakkan pada kaca arloji. Menambahkan 2 tetes reagent mayer. Mengamati perubahan warna yang terjadi. Hasil positif di tandai dengan adanya endapan yang berwarna putih atau kuning (Utami, 2016).

c. Identifikasi Senyawa Flavonoid

Mengambil ekstrak sebanyak 2 mL, kemudian menambahkan air 5 mL. Memanaskan menggunakan penangas air, kemudian menyaring dan mengambil 1 mL filtrat. Menambahkan 2 mL etanol 95% dan menambahkan 2 mL HCl 2N. Mengamati perubahan warna yang terjadi, lalu menambahkan 10 tetes HCl pekat yang akan membentuk warna merah yang menunjukkan adanya flavonoid dan pembentukan warna orange menandakan adanya senyawa flavon (Adhayanti, 2018).

c. Identifikasi Senyawa Tanin

Mengambil ekstrak sebanyak 2mL, kemudian menambahkan air 5 mL. Memanaskan menggunakan penangas air, lalu menyaring filtrat, dan membagi filtrat menjadi 2. Memasukkan masing-masing filtrate ke dalam tabung reaksi. Menetesi Filtrat I dengan 5 tetes FeCl 5 % dan Filtrat II ditetesi dengan larutan gelatin 1%. Hasil positif Filtrat I ditandai dengan adanya perubahan warna biru-hitam (Agustina, dkk, 2016). Sedangkan hasil positif dari Filtrat II dengan terbentuk endapan putih (Hanani, 2015).

e. Identifikasi Senyawa Triterpenoid Mengambil 2 mL ekstrak, kemudian menambahkan 5 mL air. Memanaskan

menggunakan penangas air. Menyaring dan mengambil filtrat, kemudian menambahkan kloroform, HCl 2N, dan Liberman Burchad. Hasil positif ditandai dengan terbentuknya larutan berwarna merah (Kurnianingsih, 2019).

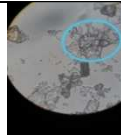
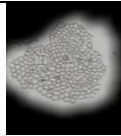

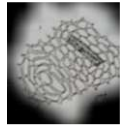
C. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui berbagai macam senyawa metabolit sekunder yang terkandung didalam kulit jeruk nipis . sampel yang digunakan yaitu kulit jeruk nipis sebagai perbandingan diambil dari dua wilayah yaitu Tegal dan Pemalang. Kulit jeruk nipis ini didapatkan dari pasar pagi kota Tegal dan pasar pagi kota Pemalang. Kulit jeruk nipis yang digunakan dengan memilih dan memisahkan kulit jeruk nipis yang sudah busuk atau rusak dengan kulit jeruk nipis yang masih segar. Berat sampel yang diambil dari Tegal sebanyak 80 gram sedangkan dari pemalang sebanyak 75 gram

Pencucian kulit jeruk nipis dengan menggunakan air mengalir dan dilakukan pembilasan untuk menghilangkan kotoran yang menempel, kemudian potong kulit jeruk nipis kecil kecil lalu ditiriskan dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Hal ini bertujuan agar senyawa yang terkandung didalamnya tidak rusak. Setelah kulit jeruk nipis kering ditimbang untuk mengetahui presentasi berat basah terhadap berat kering . prosentase ini tidak boleh lebih dari 10% . Hasil yang didapat dari prosentase kulit jeruk nipis diwilayah Tegal yaitu 7.7%, sedangkan Hasil yang didapat dari prosentase kulit jeruk nipis Pemalang yaitu 8,0%

Hasil mikroskopis pada bagian kulit jeruk nipis didapatkan hasil flavedo dan albedo . kulit jeruk nipis secara umum dibagi menjadi dua yaitu flavedo (kulit bagian luar yang berbatasan dengan epidermis) dan albedo (kulit bagian dalam yang berupa jaringan busa (Iriyani, 2018). Berikut ini hasil mikroskopis kulit jeruk Nipis :

Tabel.4 1 Hasil Uji Mikroskopis

No	Nama Fragmen	Hasil	Gambar Literatur	Pustaka
1.	Flavedo			(Iriyani, 2018)
2.	Albedo			

Serbuk kulit jeruk nipis kemudian diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan perbandingan 1: 10 menggunakan pelarut etanol 70%, yang bertujuan untuk menarik semua komponen kimia didalam kulit jeruk nipis. Sampel kulit jeruk nipis yang sudah dihaluskan ditimbang sebanyak 50 gram tujuan kulit jeruk nipis serbuk adalah memperluas permukaan zat yang terkandung pada simplisia lebih dapat keluar dengan mudah. Rendam serbuk simplisia selama 5x24 jam pada wadah yang tertutup rapat dan terlindung dari sinar cahaya matahari. Lalu sambil diaduk pada 6 jam pertama atau 1 hari 4 kali pengadukan, dengan tujuan untuk mempercepat proses pelarutan komponen kimia didalam sampel . setelah itu maserat disaring menggunakan kain flanel lalu dilakukan penguapan diatas waterbath sampai kental. Hasil maserasi disaring menggunakan corong yang dilapisi kain flanel untuk memisahkan filtrat endapan atau residunya, kemudian filtrat diuapkan sampai diperoleh ekstrak kental, kemudian dihitung berat ekstraknya. Perhitungan berat dari ekstrak untuk mengetahui nilai rendemen ekstrak

Tabel.1.1 Hasil Rendemen



Sampel Jeruk nipis	Berat Sampel (gram)	Berat Ekstrak (g)	Rendemen (%)
Tegal	50 gram	37,49	74, 98 %
Pemalang	50 gram	47,61	95,22 %

Perhitungan rendemen dilakukan untuk mengetahui presentase jumlah bahan yang tersisa hasil proses ekstraksi dan mengetahui tingkat keefektifan dari proses yang dihasilkan. Berdasarkan pelarut etanol 70% yang digunakan Jeruk nipis dari wilayah Tegal menghasilkan rendemen ekstrak 74, 98 %, dan Jeruk nipis dari

wilayah Pemalang menghasilkan rendemen ekstrak 95,22%. Nilai rendemen yang tinggi menunjukkan banyaknya komponen bioaktif yang terkandung di dalamnya. Menurut Dewastisari (2018),

1. Senyawa Flavanoid



Tabel 1.2 hasil senyawa Flavanoid

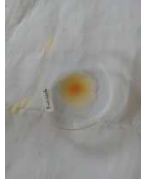

Pereaksi	Hasil	Pustaka	Gambar
Tegal			
Etanol 95%	Kuning	Andres, dkk (2018)	 (+)
HCL 2N Hcl pekat	Pemalang Jingga	Kuning, Jingga	 (+)

Flavonoid telah dinyatakan memiliki banyak khasiat bermanfaat, mengandung aktivitas anti-inflamasi, penghambatan enzim, aktivitas antimikroba, aktivitas estrogenik, aktivitas anti-alergi, aktivitas antioksidan, aktivitas vaskular dan aktivitas sitotoksik antitumor (Saxena,2013).

2. Senyawa Alkaloid

Tabel 1.3 hasil senyawa Alkaloid



Pereaksi	Hasil	Pustaka	Gambar
Tegal			
1 ml HCL 2N	Terdapat endapan kuning	Malik, Edward & Waris (2016)	 (+)
Reagent Mayer	Pemalang Tidak Terdapat endapan	Terdapat endapan kuning	 (+)

1 ml HCL 2N	Tegal Terdapat endapan coklat	Malik, dkk (2016)	 (+)
Reagent Bauchardat	Pemalang Tidak Terdapat endapan	Terdapat endapan hitam sampai coklat	 (-)

Pada uji alkaloid penambahan HCl 2N bertujuan untuk menarik alkaloid dari dalam simplisia, alkaloid bersifat basa sehingga dengan penambahan HCl akan terbentuk garam, lalu dipanaskan dengan tujuan memecahkan ikatan antara alkaloid yang bukan dalam bentuk garamnya, lalu didinginkan, kemudian dilakukan reaksi pengendapan dengan menggunakan dua pereaksi. Untuk pereaksi Mayer diperoleh hasil positif dengan terbentuknya endapan putih kuning dan untuk pereaksi Bouchardat diperoleh hasil positif terbentuknya endapan coklat hitam yang menandakan adanya alkaloid. Alkaloid menurut Saxena (2013) memiliki banyak aktivitas farmakologi termasuk efek anti-hipertensi (banyak pada indole alkaloid), efek anti-aritmia (quinidine, spareien), aktivitas anti-malaria (kina), dan aktivitas anti-kanker (banyak pada indole dimer, vincristine, vinblastin)

3. Senyawa Saponin



Tabel 1.5 hasil senyawa Saponin

Pereaksi	Hasil	Pustaka	Gambar
Tegal			
Air panas dikocok	Berbusa	(Illing, 2017)	 (+)
HCL 2N	Pemalang Berbusa	Berbusa	 (+)

Penelitian yang ekstensif telah dilakukan ke arah membran-permeabilising, imunostimulan, hypocholesterolaemic dan sifat anti-kanker dari saponin. saponin juga telah ditemukan untuk mempengaruhi secara signifikan pertumbuhan, konsumsi pakan dan reproduksi pada hewan. Senyawa yang memiliki struktur beragam ini memiliki juga telah diamati mampu membunuh protozoa dan moluska, untuk menjadi antioksidan, untuk mengurangi pencernaan protein dan penyerapan vitamin dan mineral dalam usus, menyebabkan hipoglikemia, dan bertindak sebagai anti-jamur dan anti-virus (Saxena, 2013).

4. Senyawa Triterpenoid

Tabel senyawa Triterpenoid





Pereaksi	Hasil	Pustaka	Gambar
Tegal			
	Kuning		
Kloroform Libermann-		(Minhatun, dkk 2014),	(+)
Buchard HCL 2N	Pemala ng Coklat	Merah, jingga, atau ungu	
			(+)

Hasil Uji senyawa Triterpenoid pada sampel jeruk nipis di wilayah tegal dan pemalang yaitu negatif karena perubahan warna yang didapat adalah kuning untuk sampel dari Tegal sedangkan coklat untuk sampel dari Pemalang, dari perubahan warna yang didapat tidak ada yang sama dengan sumber referensi. Hasil Penelitian dari senyawa Tanin ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Riza (2020) yang mendapatkan hasil negatif pada senyawa Triterpenoid. Triterpenoid termasuk didalamnya steroid, sterol dan glikosida jantung memiliki khasiat anti-inflamasi, penenang, insektisida atau aktivitas sitotoksik (Doughari, 2011). Menurut Sari (2013) kegunaan dari senyawa ini untuk manusia biasanya, terpenoid seperti minyak atsiri sebagai dasar wewangian, rempah-rempah serta sebagai cita rasa dalam industri makanan. Sedangkan steroid biasanya digunakan dalam bahan dasar pembuatan obat untuk meningkatkan

stamina tubuh.

5. Senyawa Tanin

Tabel 1.6 Hasil uji senyawa Tanin

Pereaksi	Hasil	Pustaka	Gambar
Tegal			
	Hitam		
Filtrat I		(Illing, 2017)	(+)
FeCl ₃ 5%	Pemalang Hitam	Biru – Hitam	
			(+)
Tegal			
	Endapan Putih		
Filtrat II		Andres, dkk (2018)	(+)
Gelatin 1%	Pemalang Endapan Hitam	Endapan Putih	
			(-)

Hasil pada Uji senyawa Tanin kulit jeruk nipis di wilayah Tegal dan Pemalang menunjukkan hasil positif adanya senyawa Tanin Hal ini ditunjukkan terjadinya perubahan warna hijau kehitaman atau hitam pada pereaksi FeCl₃ 5%, tujuan penambahan FeCl₃ untuk menentukan daun waru mengandung gugus fenol, adanya gugus fenol ditunjukkan dengan warna hijau kehitaman setelah ditambahkan FeCl₃. dan terbentuknya endapan berwarna putih pada pereaksi gelatin 1%. Namun pada filtrat ke II sampel dari wilayah Pemalang menunjukkan hasil negatif karena endapan yang didapat berbeda. Hasil Penelitian dari senyawa Tanin ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Emy Susanti (2020) yang menghasilkan hasil positif. Tanin digunakan dalam industri zat warna sebagai caustic untuk pewarna kationik (tanin pewarna), dan juga dalam produksi tinta. Dalam industri makanan tanin digunakan untuk memjernih anggur, bir, dan jus buah. Kegunaan skala industri lainnya dari

tanin termasuk didalamnya pewarna tekstil, ialah seperti anti-oksidan dalam industri jus buah, bir, dan anggur dan sebagai koagulan dalam produksi karet (Saxena, 2013)

D.Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Ada perbedaan dari Hasil kandungan senyawa pada skrining fitokimia pada kulit jeruk nipis di wilayah Tegal dan Pemalang dengan dua metode yaitu pereubahan Reaksi Warna dan analisis KLT
2. Pada pengujian reaksi warna yang dilakukan, Kandungan senyawa yang terdapat pada kulit jeruk nipis di wilayah Tegal yaitu senyawa Alkaloid,flavanoid,Saponin,Tanin, sedangkan dari wilayah Pemalang mengandung senyawa Flavanoid, Saponin, Tanin. Sedangkan pada pengujian kromatografi lapis tipis terdapat senyawa Alkaloid pada sampel kulit jeruk nipis di wilayah Tegal

D.Daftar Pustaka

- Adina , A. B. (2015). Jeruk nipis (citrus Aurantifolia) *Cancer Chemoprevention Research Center (CCRC) Farmasi UGM*. Diakses pada 22 Desember 2020 dari <https://ccrcfarmasiugm.wordpress.com>.
- Addisu, S. & A. Assefa. (2016). Role of plant containing saponin on livestock production; A Review Advances in Biological Research
- Afifah, A.S. & Damayanti, A. (2016). Influence of Addition Silica, Velocity of Centrifuge, and Waste Water Concentration on Characteristic of Zeolite-Silica Membrane. *Jurnal Purifikasi*,
- Arlofa, N. (2015). Uji Kandungan Senyawa Fitokimia Kulit durian sebagai bahan aktif pembuatan sabun. *Jurnal chem*. Seran: Universitas Serang Jaya
- Habibi, (2017), Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak n-Heksan Korteks Batang Salam(Syzygium polyanthum). *Skripsi*. semarang: universtas islam negeri Walisongo
- Haq, I.G., Permanasari, A., Sholihin, H., (2010), Efektivitas Penggunaan Sari Buah Jeruk Nipis Terhadap Ketahanan Nasi. *Jurnal Sains dan Teknologi Kimia* Bandung: UPI
- Hanani, E, (2014), Analisis Fitokima, *Penerbit Buku Kedokteran EGC*, Jakarta
- Illing, I. (2017). Uji Fitokimia Ekstrak Buah Dengan. *Skripsi*. Palopo: Universitas Cakroaminoto Palopo
- Kurniandari, N., Susantiningsih, T., Berawl.N, (2015), Efek Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia) sebagai Senyawa Nefroprotector terhadap Gambaran Histopatologis Ginjal yang Diinduksi Cisplatin. *Jurnal kedokteran Unila*. Lampung: Universitas Lampung
- Muthmainnah. (2017). Uji Skrining Fitokimia Metabolit Sekunder Dari Ekstrak Etanol Buah Delima (*Punica granatum L.*) Dengan Metode Uji Warna. *Jurnal Media Farmasi*, XIII, 23.
- Ningsih, Indah Yulia, (2016), Modul Sainifikasi Jamu (Penanganan Pasca Panen). *Jurnal Farmasi Indonesia*. jember: Fakultas Farmasi Universitas Jember
- Noer ,S., Pratwi, D. R. Gresinta, E (2013), Penetapan Kadar Senyawa Fitokimia (Tanin, Saponin Dan Flavonoid Sebagai Kuersetin) Pada Ekstrak Daun Inggu (*Ruta angustifolia L.*). *Jurnal Ilmu-Ilmu MIPA* . Jakarta: Universitas idraprasta PGRI jakarta
- Rukmana, R. (2013). *Jeruk Nipis*, Prospek Agribisnis, Budidaya dan Pascapanen. Yogyakarta: Kanisius.

Sa'adah, L., (2010), Isolasi dan Identifikasi Senyawa Tanin Dari Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). *Skripsi*. Malang : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim,

Salmiwanti, (2016), Isolasi Senyawa Metabolit Sekunder Fraksi N-Heksan Daun Pegagan (*Centella asiatica* L. Urban) dan Uji Antibakteri Terhadap *Mycobacterium tuberculosis*. *Skripsi*. makassar: universitas islam negri allaudin Makassar

Saraf, S. (2006). textbook of oral phatology. USA : jeyppee Brothers Publisher.

Sakka, L., (2018), identifikasi senyawa alkaloid flavanoid saponin tanin pada Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) di Kabupaten Bone Kecamatan Lamuru Menggunakan Metode Infusa. *Skripsi*. Makkasar;STIKES Nani Hassanudin Makkasar

Sarwono, B. (2010). Khasiat & Manfaat Jeruk Nipis. Depok: AgroMedia Pustaka

Septiana, U. (2015). Efek Antifungi Minyak Atsiri Sereh Dapur (*Cymbopogon citratus*) Terhadap xiii Pertumbuhan *Trichophyton* sp. Secara In Vitro. *Skripsi*. Jember : Universitas Jember

Saxena, M., Saxena, J., Singh, D. dan Gupta, A., 2013, Phytochemistry of Medicinal Plants, *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*

Wasito, H. (2011). Obat Tradisional Kekayaan Indonesia. Yogyakarta: Graha Ilmu

Wulandari, L. (2011). *Kromatografi Lapis Tipis*. Jurnal of analytical method in chemistry : Jember

Wullur, Adeanne C, dkk. (2011). Identifikasi Alkaloid Pada Daun Sirsak (*Annona muricata* L . *Skripsi*. jember: Fakultas Farmasi Universitas Jember

