



## Karakterisasi Simplisia Daun Tin (*Ficus Carica L.*)

Devi Revita Amlia, Siti Hazar\*

*Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Indonesia.*

### ARTICLE INFO

#### Article history :

Received : 20/8/2022  
Revised : 23/11/2022  
Published : 20/12/2022



Creative Commons Attribution-  
NonCommercial-ShareAlike 4.0  
International License.

Volume : 2  
No. : 2  
Halaman : 119-124  
Terbitan : **Desember 2022**

### ABSTRAK

Daun Tin (*Ficus carica L.*) salah satu ciptaan Allah SWT memiliki berbagai manfaat yang dapat digunakan oleh manusia seperti bahan makanan, obat, tekstil, bahan obat, dan bahan kosmetik. Oleh karena itu Allah SWT menunjukkan bahwa ciptaan-Nya baik di bumi dan dilangit tidak sia-sia. Sebagaimana dalam Qur'an surah Al-Imran ayat 190 sampai 191, berdasarkan ayat tersebut bila dikaitkan dengan penelitian kita sebagai umat-Nya dapat dilakukan pembelajaran sehingga memperoleh manfaat seperti tumbuhan-tumbuhan yang diciptakan. Tanaman tin (*Ficus carica L.*) termasuk keluarga Moraceae. Manfaat dari tanaman tin memiliki efek seperti antibakteri, antiviral, antifungal, antikanker, antimikroba, antioksidan, dan imunomodulator. Kandungan kimia daun *Ficus carica L.* mengandung fenolik, flavonoid, alkaloid, dan saponin. Standardisasi simplisia daun Tin (*Ficus carica L.*) dilakukan uji kadar air, uji kadar sari larut air, kadar sari larut etanol, dan susut pengeringan untuk mengetahui kadar air di dalam daun tin dan jumlah kandungan senyawa dalam simplisia yang dapat tertarik oleh pelarut. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah secara eksperimental di Laboratorium Universitas Islam Bandung. Berdasarkan hasil standardisasi simplisia buah Tin (*Ficus carica L.*) maka diperoleh kadar air sebesar 5%, kadar sari larut air sebesar 8,51%, kadar sari larut etanol sebesar 14,56%, dan kadar susut pengeringan 3,6817%.

**Kata Kunci :** Daun Tin; Standardisasi; Simplisia.

### ABSTRACT

Daun Tin (*Ficus carica L.*) salah satu ciptaan Allah SWT memiliki berbagai manfaat yang dapat digunakan oleh manusia seperti bahan makanan, obat, tekstil, bahan obat, dan bahan kosmetik. Oleh karena itu Allah SWT menunjukkan bahwa ciptaan-Nya baik di bumi dan dilangit tidak sia-sia. Sebagaimana dalam Qur'an surah Al-Imran ayat 190 sampai 191, berdasarkan ayat tersebut bila dikaitkan dengan penelitian kita sebagai umat-Nya dapat dilakukan pembelajaran sehingga memperoleh manfaat seperti tumbuhan-tumbuhan yang diciptakan. Tanaman tin (*Ficus carica L.*) termasuk keluarga Moraceae. Manfaat dari tanaman tin memiliki efek seperti antibakteri, antiviral, antifungal, antikanker, antimikroba, antioksidan, dan imunomodulator. Kandungan kimia daun *Ficus carica L.* mengandung fenolik, flavonoid, alkaloid, dan saponin. Standardisasi simplisia daun Tin (*Ficus carica L.*) dilakukan uji kadar air, uji kadar sari larut air, kadar sari larut etanol, dan susut pengeringan untuk mengetahui kadar air di dalam daun tin dan jumlah kandungan senyawa dalam simplisia yang dapat tertarik oleh pelarut. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah secara eksperimental di Laboratorium Universitas Islam Bandung. Berdasarkan hasil standardisasi simplisia buah Tin (*Ficus carica L.*) maka diperoleh kadar air sebesar 5%, kadar sari larut air sebesar 8,51%, kadar sari larut etanol sebesar 14,56%, dan kadar susut pengeringan 3,6817%.

**Keywords :** Daun Tin; Standardisasi; Simplisia.

## A. Pendahuluan

Tumbuhan secara alami memiliki potensi yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia salah satunya sebagai obat alternatif yang diperoleh dari obat herbal. Hal tersebut sudah berlangsung cukup lama dalam upaya pemeliharaan kesehatan di masyarakat.

Tanaman tin dengan nama ilmiah *Ficus carica L.* (fam. Moraceae) merupakan semak belukar atau pohon kecil yang berasal dari Mediterania timur dan Asia minor. Nama lain dari tanaman tin yaitu Timah atau Ara yang berasal dari Asia Barat. Tanaman tin umumnya dapat tumbuh pada daerah tropis, serta tanaman ini mampu beradaptasi dengan macam-macam kondisi suatu tempat untuk tumbuh dan memiliki umur yang cukup panjang, maka salah satunya dapat tumbuh pada beberapa daerah di Indonesia [1], [2].

Tanaman *Ficus carica L.* merupakan pohon dengan ukuran besar dan tinggi pohon dapat mencapai 10 meter, lalu batang pohon berwarna abu-abu tekstur lunak. Ranting pohon tin yang muda memiliki tekstur gundul atau berbulu halus. Kemudian daun tanaman tin besar dan menjorok berkisar 3 sampai 5 cuping warnanya hijau terang, ukuran daun panjangnya berkisar 12 sampai 25 cm dengan lebar 10 sampai 18 cm [1]. Kemudian bagian bunga dari tanaman tin tidak terlihat sebab pada bagian dasar bunga melindungi sekitarnya sehingga tertutup. Buah tin merupakan dasar bunga yang melindungi sekitarnya dengan melingkar. Sehingga diketahui karakteristik tanaman tin termasuk golongan moraceae. Buah tanaman tin ukurannya berkisar 3 sampai 5 cm dengan warna hijau. Getah yang diperoleh dari tanaman tin mengandung ficin (*protein hydrolytic enzyme*) warna putih seperti susu dan dapat mengiritasi kulit [3]. Serta kultivar pada tanaman tin dapat berubah warna saat masak menjadi warna ungu [4], [5].

Pada tanaman tersusun dari berbagai bagian seperti batang, daun, buah, akar, dan ranting. Diketahui pada bagian buah tin (*Ficus carica L.*) memiliki banyak manfaat terapeutik dan dapat digunakan untuk pengobatan tradisional. Beberapa manfaat dalam penggunaan tanaman tin seperti menangani permasalahan pencernaan, kardiovaskular, inflamasi, penyakit ulseratif, gangguan pernapasan, dan kanker. Kemudian khususnya buah tin digunakan secara tradisional memiliki manfaat sebagai antipiretik, pencahar, antioksidan, afrodisiak, diuretik, tonik, karminatif, dan astrigent. Selain itu, buah tin juga memiliki manfaat sebagai beberapa antikanker seperti kanker lambung, hati, kanker prostat, usus besar, dan testis [6], [7].

Tanaman tin mengandung nutrisi yang baik dan dapat digunakan sebagai sumber mineral serta vitamin. Buah tin segar atau kering mengandung serat dan polifenol yang tinggi. Selain itu mengandung antioksidan dalam buah tin dapat melindungi lipoprotein dalam plasma dari oksidasi sehingga menghasilkan peningkatan jumlah antioksidan plasma yang membaik. Kandungan gizi di dalam buah tin seperti vitamin A, C, magnesium, potasium, dan kalsium. Selain itu mengandung flavonoid, polifenol, saponin, xanthol, dan  $\beta$ -setosterol [8].

Buah tin mengandung nutrisi yang baik dan dapat digunakan sebagai sumber mineral serta vitamin. Buah tin segar atau kering mengandung serat dan polifenol yang tinggi. Selain itu mengandung antioksidan dalam buah tin dapat melindungi lipoprotein dalam plasma dari oksidasi sehingga menghasilkan peningkatan jumlah antioksidan plasma yang membaik. Kandungan gizi di dalam buah tin seperti vitamin A, C, magnesium, potasium, dan kalsium. Selain itu mengandung flavonoid, polifenol, saponin, xanthol, dan  $\beta$ -setosterol [8].

Surat At-Tin memiliki 8 ayat dengan empat makna dimana disebutkan di dalamnya mengenai al-Tin, al-Zaytun, Thur Sinin, dan al-Balad al-amin untuk menjadi semacam bukti atas kebenaran-Nya. Kemudian menjadi perhatian dalam surat At-Tin yaitu penyebutan kata At-Tin dan al-Zaytun, sehingga sebagian para ulama menyebutnya antara kedua kata tersebut termasuk kedalam nama pohon. Sebagian lainnya memberi pandangan kepada dua kata tersebut sebagai tempat Nabi Musa AS dan Nabi Muhammad SAW memperoleh wahyu-Nya [5].

Berdasarkan tafsir Al-Maragu disebutkan “At-tin” menurut Imam Muhammad Abduh bahwa pohon tempat Nabi Adam bernaung ketika berada di surga. Kemudian menjelaskan bahwa Allah SWT bersumpah dengan masa Tin Nabi Adam (bapak manusia) pada saat itu belum adanya pakaian sehingga Nabi Adam dan istrinya menutupi tubuhnya menggunakan pohon tin. Kemudian Abu Dzar berkata: “Aku memberi kepada Nabi Muhammad SAW buah tin, lalu beliau berkata “Makanlah!” maka beliau pun ikut memakannya, dan bersada: “jikalau aku mengatakan sesungguhnya buah telah turun dari surga, maka aku katakan buah ini di surga tidak memiliki biji, makanlah oleh kalian sebab buah tersebut dapat mencegah penyakit bawasis serta berguna bagi naqris (penyakit tulang)” [8].

Standarisasi perlu dilakukan tanaman obat sebab menjadi rangkaian proses analisis kimiawi sebagai penelitian data farmakologi yang menggambarkan keamanan dari tanaman obat. Tujuan dilakukannya standarisasi untuk menghasilkan produk terstandar sehingga diperoleh simplisia yang berkualitas. Produk yang memiliki kualitas baik dapat memberikan khasiat yang baik apabila dilanjutkan sebagai bahan obat.

Simplisia adalah bahan alam yang digunakan sebagai bahan obat yang telah dikeringkan. Kemudian menjadi parameter spesifik yang dapat menuntukan mutu simplisia untuk menentukan kadar air, kadar sari larut air dan etanol, dan kadar susut pengeringan. Pada pengujian dapat mengetahui kadar air di dalam daun tin dan jumlah kandungan senyawa dalam simplisia yang dapat tertarik oleh pelarut.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah “bagaiman penetapan uji kadar air, kadar sari larut air dan etanol, dan kadar susut pengeringan simplisia daun Tin (*Ficus carica* L.)?”. Kemudian tujuan penelitian ini untuk mengetahui penetapan uji kadar air, kadar sari larut air dan etanol, dan susut pengeringan simplisia daun Tin (*Ficus carica* L.). Manfaat berlangsungnya penelitian ini yaitu menjamin kualitas mutu dari simplisia daun Tin (*Ficus carica* L.) [9], [10].

## B. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental di Laboratorium Universitas Islam Bandung. Tahapan diawali dengan pengumpulan dan determinasi tanaman, pembuatan simplisia serta penetapan standarisasi parameter spesifik yaitu kadar air, kadar sari larut air dan etanol, dan susut pengeringan.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah erlenmeyer, batu didih, cawan penguap, waterbath, gelas ukur dan corong. Bahan yang digunakan yaitu simplisia buah Tin (*Ficus carica* L.), aquadest, kloroform, etanol, plastik wrap, toluen, vaselin album, aluminium foil, kertas saring.

### Pengumpulan dan Determinasi Daun Tin (*Ficus carica* L.)

Penyiapan bahan yang digunakan pada penelitian yaitu daun dari tanaman Tin yang diperoleh dari kebun Frais Tin dari daerah Ciwidey, Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Selanjutnya determinasi dilakukan di Herbarium Bandungnese ITB. Determinasi bertujuan untuk memperoleh kebenaran identitas dari tanaman yang akan diteliti sehingga menghindari kesalahan dalam mengumpulkan bahan utama penelitian.

### Pembuatan Simplisia Daun Tin (*Ficus carica* L.)

Pembuatan simplisia buah Tin terlebih dahulu disortir dengan cara memisahkan bagian daun dengan bahan tanaman lainnya. Daun Tin memiliki tekstur kasar dengan panjang 6 hingga 18 cm dengan lebar 5 sampai 15 cm, bentuk tulang daun lateral pertama lurus menjorok terhadap ibu tulang daun dipangkal dengan pola tiga cabang [11]Kemudian dibersihkan dengan air yang mengalir dan dibiarkan hingga kering, lalu dirajang kemudian daun Tin dikeringkan menggunakan cara kering angin selama 2 hingga 3 minggu. Selanjutnya daun Tin diserbukan menggunakan blender dan ditimbang [12].

### Standarisasi Parameter Spesifik Buah Tin (*Ficus carica* L.)

Pengujian kadar air menggunakan metode Azeotropi (Destilasi Toluena). Disiapkan tabung penerima dan pendinginan dengan dibersihkan menggunakan air, kemudian keringkan dalam lemari pengering. Serbuk simplisia sebanyak 20 gram dimasukkan ke dalam labu destilasi, kemudian toluen sebanyak 200 mL dimasukkan ke dalam labu dan alat dihubungkan, serta oleskan sedikit vaselin dan dimasukkan batu didih. Kemudian labu destilasi dipanaskan selama 15 menit sampai toluen mendidih, setelah toluen mendidih disuling dengan kecepatan kurang lebih 2 tetes tiap detik sehingga sebagian besar air dapat tersuling. Kemudian kecepatan penyulingan dinaikkan hingga 4 tetes tiap detik. Kemudian tabung penerima dan pendinginan dibiarkan hingga suhu kamar. Selanjutnya amati volume air dan kadar air dihitung dalam % v/b, setelah air dan toluen memisah secara sempurna [13].

$$\text{Kadar air} = \frac{\text{volume air (mL)} \times B_j \text{ air (g/mL)}}{\text{berat bahan awal (g)}} \times 100\%$$

Standarisasi simplisia buah Tin (*Ficus carica* L.) dilakukan dengan menetapkan kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol. Penetapan standarisasi dilakukan dengan cara ditimbang simplisia sebanyak 5 gram

kemudian dimaserasi selama 18-24 jam dengan 100 ml air-kloroform untuk kadar sari larut air dan 100 ml etanol untuk kadar sari larut etanol, kemudian filtrat diambil sebanyak 20 mL dan diuapkan hingga bobot konstan, selanjutnya hasil kadar sari larut air dan etanol dihitung. Rumus perhitungan kadar sari larut air dan etanol adalah sebagai berikut:

$$\text{Kadar sari} = \frac{\text{berat sari (gr)}}{\text{berat bahan awal (gr)}} \times \frac{100}{20} \times 100\%$$

Susut pengeringan dilakukan menggunakan cawan penguap yang telah dipanaskan dalam oven pada suhu 105°C selama 30 menit. Kemudian diamkan selama 5 menit, lalu dimasukkan kedalam desikator selama 10 menit. Selanjutnya ditimbang dan dimasukkan kembali kedalam oven selama 15 menit. Dilakukan prosedur yang sama sehingga diperoleh bobot konstan. Serbuk simplisia ditimbang sebanyak 2 gram dan dimasukkan kedalam cawan penguap yang telah ditara. Setelah itu keringkan pada suhu 105°C hingga bobot konstan. Sebelum setiap pengeringan cawan biarkan mendingin dalam desikator hingga suhu kamar dan dihitung nilai persentasinya (Kementrian RI, 2017).

$$\text{Susut Pengeringan} = \frac{\text{bobot awal (g)} - \text{bobot akhir (g)}}{\text{bobot awal simplisia (g)}} \times 100\%$$

### C. Hasil dan Pembahasan

Kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam suatu bahan yang dinyatakan ke dalam persen (%). Penetapan kadar air bertujuan untuk memberikan batasan maksimal atau rentang besarnya kandungan air yang berada di dalam suatu simplisia [14]. Kadar air yang tinggi dapat mengakibatkan mudahnya bakteri untuk berkembang biak sehingga akan menyebabkan terjadinya perubahan suatu bahan. Dari hasil penelitian yang dilakukan kadar air dari daun tin diperoleh sebesar 5% yang dilakukan secara duplo. Hal ini sesuai dengan ketentuan maksimal kadar air berada di dalam suatu simplisia yaitu tidak lebih dari 10% [15].

Penetapan kadar air dari simplisia daun Tin dilakukan dengan metode destilasi toluene. Prinsip dari destilasi toluene adalah pemisahan dua senyawa atau lebih yang sukar dipisahkan sehingga menggunakan tekanan yang tinggi dan pelarut yang mampu menarik air namun tidak mampu bercampur dengan air, hal tersebut dapat terjadi disebabkan adanya perbedaan polaritas. Air memiliki sifat polar dengan nilai BJ 1g/cm<sup>3</sup> sedangkan toluene memiliki sifat non polar dengan nilai BJ 0,87g/cm<sup>3</sup>, sehingga air yang berada di dalam simplisia daun Tin akan ditarik oleh pelarut sehingga mencapai titik didih dan menghasilkan uap, lalu uap akan melalui kondensor untuk proses pendinginan sehingga akan berubah menjadi tetesan air. Tetesan air yang terkumpul diamati dan dihitung, sehingga diketahui banyaknya air yang berada di dalam suatu simplisia daun Tin [16],[17].

Penetapan kadar sari larut air dan larut etanol bertujuan untuk memperkirakan banyaknya kandungan senyawa aktif yang bersifat polar yang mampu larut dalam air dan sifat polar – nonpolar yang mampu larut dalam etanol [18]. Berdasarkan penetapan kadar sari larut air dan larut etanol diperoleh masing-masing sebesar 8,51% dan 14,56%. Berdasarkan hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa senyawa dari daun tin lebih banyak larut dalam pelarut etanol dibandingkan dengan larut dalam air. Hal ini menunjukkan lebih banyaknya senyawa polar – non polar dibandingkan senyawa polar. Kemudian sesuai dengan sifat dari daun tin yang sukar larut dalam pelarut air [19].

Susut pengeringan yaitu berat konstan dari sampel yang telah dipanaskan pada temperature 105°C selama 30 menit lalu dinyatakan dalam persen. Penetapan susut pengeringan bertujuan untuk memperoleh batasan maksimal tentang besarnya senyawa yang hilang disebabkan proses pengeringan [20]. Berdasarkan hasil penetapan susut pengeringan simplisia daun Tin secara duplo diperoleh rata-rata dan nilai SD sebesar 3,6817% ± 0,2097. Adapun massa yang hilang pada proses pemanasan diantaranya berupa molekul air, minyak atsiri, dan pelarut yang digunakan yaitu etanol.

Simplisia yang selanjutnya dikonsumsi oleh masyarakat harus memenuhi persyaratan standarisasi mutu simplisia, hal tersebut agar dapat menjamin keamanan dari simplisia yang dikonsumsi seperti tingkat toksisitas yang berada pada simplisia yang digunakan. Proses sebelum dilakukannya penetapan standarisasi mutu simplisia perlu dilakukannya sortasi dan pencucian dengan air secara mengalir yang bertujuan untuk menghilangkan pengotor yang terdapat pada bahan dari lingkungan. Kemudian daun tin dilanjutkan proses perajangan dengan cara kering angin selama 2 hingga 3 minggu yang bertujuan untuk menghindari senyawa

aromatik yang dapat hilang dikarenakan panas. Pengeringan dilakukan agar dapat mencegah terjadinya pertumbuhan jamur maupun mikroorganisme yang terdapat pada air dalam jumlah yang tinggi. Selanjutnya daun tin yang telah kering dibuat dalam bentuk serbuk sehingga dapat memudahkan proses ekstraksi yang dapat melarutkan senyawa aktif menjadi lebih mudah saat kontak dengan pelarut [21], [22].

**Tabel 1.** Hasil Penentuan Karakterisasi Simplisia Daun Tin (*Ficus carica* L.)

Parameter spesifik	Hasil
Kadar air	5%
Kadar sari larut air	8,51%
Kadar sari larut etanol	14,56%
Susut Pengeringan	3,6817%

Simplisia yang selanjutnya dikonsumsi oleh masyarakat harus memenuhi persyaratan standarisasi mutu simplisia, hal tersebut agar dapat menjamin keamanan dari simplisia yang dikonsumsi seperti tingkat toksisitas yang berada

Berdasarkan hasil yang diperoleh kadar air dari daun tin (*Ficus carica* L.) sebesar 5% yang menunjukkan kadar air daun tin telah memenuhi syarat mutu FHI yaitu tidak lebih dari 10%. Kemudian hasil penentuan kadar sari larut air daun tin (*Ficus carica* L.) sebesar 8,51% dan kadar sari larut etanol daun tin (*Ficus carica* L.) sebesar 14,56%, sehingga dapat mengetahui simplisia daun tin (*Ficus carica* L.) memiliki sifat yang kurang polar pada senyawa yang terkandung di dalam daun tin. Maka pelarut yang sesuai untuk menarik senyawa-senyawa yang berada di dalam daun tin (*Ficus carica* L.) yaitu pelarut etanol atau pelarut cenderung bersifat non-polar. Penentuan susut pengeringan diperoleh kadarnya sebesar 3,6817% yang menunjukkan banyaknya senyawa yang hilang selama proses pemanasan diantaranya seperti molekul air, minyak atsiri, dan pelarut yang digunakan pada proses ekstraksi atau penyarian. Penentuan susut pengeringan sebaiknya memiliki hasil yang lebih besar dibandingkan kadar air, sebab senyawa yang akan hilang jauh lebih banyak susut pengeringan dibandingkan penentuan kadar air [23], [24].

**D. Kesimpulan**

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan penetapan kadar air dari simplisia daun Tin (*Ficus carica* L.) telah memenuhi syarat yaitu kurang dari 10% sebesar 5%. Kemudian pelarut yang sesuai bagi simplisia daun tin (*Ficus carica* L.) bersifat cenderung non-polar seperti pelarut etanol, hal tersebut dapat menarik senyawa-senyawa yang berada di dalam simplisia daun tin lebih banyak tertarik pada proses ekstraksi. Sehingga mutu yang diperoleh akan baik dan meningkatkan keamanan ketika dilanjutkan menjadi bahan obat yang diperoleh dari bahan alam [25], [26], [27].

**Daftar Pustaka**

[1] A.-S. AE., “Nutritional And Pharmacological Importance Of *Ficus carica*: A Review. IOSR-PHR.,” pp. 33–48, 2017.  
 [2] H. J. Essid A, Aljane F, Ferchichi A, “Analysis of genetic diversity of Tunisian capri fig (*Ficus carica* L.),” 2015.

- [3] M. Ariyani, H. Nazemi, M. Hamidah, dan Kurniati, "Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Limau Kuit (*Cytrus hystrix DC*) Terhadap Beberapa Bakteri.," 2018.
- [4] V. S. Imran A, Jat RK, "A Review On Traditional, Pharmacological, Pharmacognostic Properties Of *Ficus carica.*," pp. 124–127, 2011.
- [5] F. Roswita, "Kesitimewaan Buah Tin dalam Al-Qur'an. Prosiding Seminar Nasional MIPA III.," 2017.
- [6] G. R. Soni N, Mehta S, Satpathy G, "Estimasi nutrisi, fitokimia, aktivitas antioksidan dan antibakteri dari buah ara kering (*Ficus carica.*)," pp. 158–165, 2014.
- [7] E. Suherman, "Pemanfaatan Buah Tin Untuk Perekonomian dan Kesehatan.," *J. Buana Pengabd.*, vol. Vol. 1, No, pp. 2657–0203, 2019.
- [8] E. Sukmadewi, "Pengaruh Ekstrak Buah Tin (*Ficus carica L.*) Sebagai Antioksidan Terhadap Gambaran Histopatologi Glomelurus Mencit Yang Dipapar Rhodamin B.," 2019.
- [9] R. A. Hayati M, Herman H, "Peran Immunoglobulin A(SigA) Dalam Menghambat Pembentukan Biofilm *Streptococcus mutans* Pada Permukaan Gigi.," 2014.
- [10] R. Dkk., "Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Pandan Hutan (*Freycinetia sessiliflora Rizki.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Streptococcus mutans.*," 2020.
- [11] Gunsolley P., "A Meta Analysis Of Six Month Of Antiplaque And Gingtivist Agents. *J Am Dent Assoc.*," 2008.
- [12] E. P. Azodo CC, "Management of Tooth Mobility in the Periodontology Clinic: An Overview and Experience from A Tertiary Healthcare Setting.," pp. 50–57, 2016.
- [13] K. RI, "No Title.," 2017.
- [14] D. K. R. Indonesia., "Profil Kesehatan Indonesia. Jakarta.," 2008.
- [15] BPOM., "eraturan Kepala BPOM RI Nomor 12 Tahun 2014 Tentang Persyaratan Mutu Obat Tradisional.," 2014.
- [16] S. Dkk., "Karakterisasi Simplisia dan Ekstrak Etanol Serta Uji Aktivitas Antioksidan Rimpang Jahe Merah Yang Diinokulasi Fungi Mikoriza *Arbuskula (FMA).*," *J. Sains dan Teknol. Farm.*, 2017.
- [17] C. C. Stover ED, Aradhya M, Ferguson L, "The fig: overview of an ancient fruit.," pp. 1083–1087, 2007.
- [18] H. Y. Saifudin, A., Rahayu, V., & Teruna, "Standardisasi Bahan Obat Alam.," 2011.
- [19] A. Sharifi, M. Niakousari, A. Maskooki, and S. A. Mortazavi, "Effect of spray drying conditions on the physicochemical properties of barberry (*Berberis vulgaris*) extract powder," *Int. Food Res. J.*, vol. 22, no. 6, pp. 2364–2370, 2015, doi: [Journal homepage: http://www.ifrj.upm.edu.my](http://www.ifrj.upm.edu.my).
- [20] D. K. R. Indonesia., "Farmakope Herbal Indonesia.," 2018.
- [21] R. Lubbe, A. dan Verpoorte, "Cultivation of medicinal and aromatic plants for specialty industrial materials," *Ind. Crops Prod.*, pp. 785–801, 2011.
- [22] E. C. S. Pelczar, M. J., & Chan, "Dasar-dasar mikrobiologi. (Terj.: Ratna Siri Hadioetomo dkk.)," 1988.
- [23] B. M. Eley, *Buku Ajar Periodonti.* 2004.
- [24] J. Sapara TU, Waworuntu O, "Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pacar Air (*Impatiens balsamina L.*) terhadap Pertumbuhan *Porphyromonas gingivalis.* *Pharmacon.*," 2016.
- [25] H. A. Anisa K, Rahayu T, "Profil Metabolit Skunder Daun Tin (*Ficus carica*) melalui Analisis Histokimia dan Deteksi Flavonoid dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). *J Known Nat.*," pp. 104–110, 2018.
- [26] P. Erlyn, "Efektivitas Antibakteri Fraksi Aktif Serai (*Cymbopogon citratus*) terhadap Bakteri *Streptococcus mutans.*," 2016.
- [27] Voight., *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi.* 1995.