

## **Identifikasi Senyawa Flavonoid dari Kulit Buah Naga Putih (*Hylocereus undatus* Britt & Rose)**

Identifikasi Senyawa Flavonoid dari Kulit Buah Naga Putih (*Hylocereus undatus* Britt & Rose)

<sup>1</sup>Rina Maisyah, <sup>2</sup>Yani Lukmayani, <sup>3</sup>Leni Purwanti

<sup>1,2,3</sup>*Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung,  
Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116*

*email: <sup>1</sup>rina.maisyah@yahoo.com, <sup>2</sup>lukmayani@gmail.com, <sup>3</sup>purwanti.leni@gmail.com*

**Abstrak.** Telah dilakukan penelitian mengenai identifikasi senyawa flavonoid ekstrak dan fraksi kulit buah naga putih (*Hylocereus undatus* Britt & Rose). Tahapan isolasi meliputi ekstraksi dengan metode maserasi, fraksinasi dengan menggunakan metode ekstraksi cair – cair (ECC). Identifikasi senyawa flavonoid menggunakan KLT dengan penampak bercak sitroborat dan uv 366, hasil identifikasi menunjukkan bahwa ekstrak dan fraksi etil asetat memberikan hasil yang lebih baik dari fraksi lain sehingga fraksi etil asetat diduga mengandung senyawa flavonoid.

**Kata Kunci :** Kulit buah naga, flavonoid, ECC, KLT.

**Abstrak.** Telah dilakukan penelitian mengenai identifikasi senyawa flavonoid ekstrak dan fraksi kulit buah naga putih (*Hylocereus undatus* Britt & Rose). Tahapan isolasi meliputi ekstraksi dengan metode maserasi, fraksinasi dengan menggunakan metode ekstraksi cair – cair (ECC). Identifikasi senyawa flavonoid menggunakan KLT dengan penampak bercak sitroborat dan uv 366, hasil identifikasi menunjukkan bahwa ekstrak dan fraksi etil asetat memberikan hasil yang lebih baik dari fraksi lain sehingga fraksi etil asetat diduga mengandung senyawa flavonoid.

**Kata Kunci :** Kulit buah naga, flavonoid, ECC, KLT.

## A. Pendahuluan

Indonesia adalah negara tropis yang kaya akan keragaman flora dan fauna. Aneka tanaman tersebar merata di seluruh pelosok Indonesia sehingga menjadi komoditi yang dapat dibudidayakan. Banyak keuntungan dan manfaat yang dapat diambil dari beragamnya hasil tanaman tersebut. Mulai dari buah, kulit buah, bunga, daun, kulit batang dan hampir semua bagian dari tanaman memiliki manfaat yang beraneka ragam. Salah satu jenis kaktus yang saat ini sudah dikenal di Indonesia adalah buah naga (*Dragon fruit*) (Kristanto, 2003).

Buah naga terdiri dari beberapa macam yaitu buah naga berdaging putih (*Hylocereus undatus*), buah naga berdaging merah (*H. polyrhizus*), buah naga berdaging super merah (*H. costaricensis*), dan buah naga berkulit kuning dengan daging putih (*Selenicereus megalanthus*) yang paling banyak dikonsumsi adalah buah naga daging merah dan buah naga daging putih (Winarsih, 2007).

Buah naga putih memiliki aktifitas antioksidan yang tinggi dan memiliki aktivitas antidiabetes sebanding dengan glibenklamid sebagai penurun glukosa darah (Wibawa, 2013 dan R.nurliyana, 2010). Sehingga dipilih buah naga putih untuk isolasi flavonoid pada kulit buah naga.

Buah naga banyak dikonsumsi karena kandungan kimianya yang bermanfaat bagi kesehatan. Kandungan buah naga yaitu vitamin A, C, E dan polifenol serta flavonoid (Hilal, 2006 dan Siregar, 2011).

Flavonoid merupakan salah satu golongan fenol alam yang terbesar, sehingga pada semua tumbuhan hijau banyak ditemukan kandungan senyawa ini (Markham, 1988 : 1). Flavonoid di alam ditemukan bentuk bebas atau sebagai glikosida dan memiliki peran salah satunya sebagai antioksidan, karena dapat mendonasikan atom hidrogennya (Cuppert *et al.*, 1954 : 12). Senyawa flavonoid saat ini banyak mendapat perhatian karena kelompok senyawa ini dilaporkan mempunyai berbagai aktivitas farmakologis seperti anti inflamasi, antioksidan dan anti bakteri (Mun'im, 2005:22).

Berdasarkan paparan diatas, maka dapat dirumuskan suatu masalah senyawa flavonoid apa yang terkandung dalam kulit buah naga putih. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengisolasi dan mengidentifikasi senyawa flavonoid dalam kulit buah naga putih .

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk menambah informasi ilmiah mengenai kandungan kimia, terutama metabolit sekunder golongan flavonoid sehingga kulit buah naga putih di masyarakat dapat dimanfaatkan lebih luas. Penelitian ini menggunakan bahan uji kulit buah naga putih karena bagian ini belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat dan hanya dijadikan sebagai limbah.

## B. Landasan Teori

Tanaman buah naga perakarannya bersifat epifit, yaitu merambat dan menempel pada batang tanaman lain. Akar tanaman ini sangat tahan kekeringan dan tidak tahan dengan genangan yang cukup lama. Akar tanaman buah naga tidak terlalu panjang dan terbentuk akar cabang. Dari akar cabang tumbuh akar rambut yang sangat kecil, lembut, dan banyak. Batang tanaman buah naga mengandung air dalam bentuk lendir dan berlapis lilin bila sudah dewasa. Batang berukuran panjang dan bentuknya segitiga dengan warna hijau kebiru-biruan atau ungu. Pada batang ini banyak tumbuh cabang dimana batang dan cabang tersebut berfungsi sebagai daun dalam proses asimilasi. Batang dan cabang ditumbuhi duri-duri yang keras tetapi sangat pendek sehingga tidak mencolok. Letak duri tersebut pada tepi batang maupun cabang (Kristanto, 2003).

Buah naga daging putih mempunyai kandungan kimia mineral dan flavonoid yang mampu menurunkan kadar asam urat. Buah naga daging putih dan buah naga daging merah memiliki kandungan senyawa kimia flavonoid sebagai antioksidan. Selain itu dapat digunakan sebagai obat penurun glukosa darah dan memiliki efek sebanding dengan glibenklamid sebagai penurun glukosa darah (Anggraeni, 2013 dan Wibawa, 2013).

### **Ekstraksi**

Ekstraksi merupakan proses penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut cair. Salah satu metode yang digunakan dalam proses ekstraksi adalah maserasi. Maserasi adalah proses pengekstrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengadukan yang dilakukan pada suhu ruangan. Secara teknologi, termasuk ekstraksi dengan prinsip metode pencapaian konsentrasi pada keseimbangan (Depkes RI, 2000:1;11).

Fraksinasi adalah metode pemisahan campuran menjadi beberapa fraksi yang berbeda susunannya. Metode pemisahan yang banyak digunakan adalah metode ekstraksi cair-cair dan kromatografi (Harborne, 1987:8).

Ekstraksi cair-cair merupakan proses pemisahan di mana suatu zat terbagi dalam dua pelarut yang tidak bercampur. Koefisien distribusi atau koefisien partisi yang merupakan tetapan keseimbangan yang merupakan kelarutan relatif dari suatu senyawa terlarut dalam dua pelarut yang tidak bercampur. Prinsip ekstraksi cair-cair adalah *like dissolves like* yang berarti bahwa senyawa polar akan mudah larut dalam pelarut polar, dan senyawa nonpolar mudah larut dalam senyawa nonpolar (Fajariah, 2009:8).

Kromatografi adalah proses pemisahan yang didasarkan atas perbedaan distribusi komponen diantara fase gerak dan fase diam (Vogel, 1978 : 130-131).

### **Uji Kemurnian**

Kemurnian merupakan hal yang penting dimiliki suatu senyawa hasil isolasi. Oleh karena itu, perlu dilakukan uji kemurnian terhadap senyawa hasil isolasi tersebut. Metode yang dapat digunakan untuk uji kemurnian senyawa hasil isolasi antara lain: (Ciesla dan waksmundzka-Hajnos, 2009).

### **Spektrofotometri UV-vis**

Spektrofotometri UV-vis merupakan instrumen analisis sampel untuk menentukan kandungan zat organik/anorganik dalam larutan yang menggunakan sumber radiasi elektromagnetik UV dan visibel. Prinsip kerja spektrofotometri UV-Vis yaitu menggunakan sumber cahaya dari sinar UV dan visible dengan pengaturan berkas cahaya menggunakan monokromator (Sastrohamidjojo, 1991:34-35).

## **C. Metodologi Penelitian**

Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi pengumpulan bahan, determinasi tumbuhan kulitbuah naga putih, pemeriksaan mikroskopik dan makroskopik pada tumbuhan dan serbuk simplisia, penapisan fitokimia simplisia, evaluasi parameter standar simplisia, ekstraksi, fraksinasi, isolasi dan pemurnian serta karakterisasi isolat.

Terhadap bahan segar dilakukan determinasi dan pemeriksaan makroskopik dan mikroskopik. Kemudian dibuat simplisia dengan tahapan sortasi basah, pencucian,

perajangan, pengeringan, sortasi kering, serta penggilingan hingga didapatkan serbuk simplisia.

Determinasi dilakukan di Herbarium Bandongense, Sekolah Ilmu Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung untuk mengetahui kebenaran bahan dari kulit buah naga putih.

Terhadap simplisia dilakukan penapisan fitokimia untuk mengidentifikasi golongan senyawa kimia yang terdapat di dalam tumbuhan. Pengerjaan meliputi alkaloid, flavonoid, uji polifenolat, tanin, kuinon, monoterpen/sesquiterpen, triterpenoid/steroid, saponin.

Evaluasi parameter standar simplisia meliputi parameter non spesifik dan parameter spesifik. Parameter standar non spesifik meliputi kadar air, dan kadar abu, sedangkan parameter spesifik meliputi uji organoleptik, kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol.

Ekstraksi dilakukan sebagai tahap awal dalam isolasi senyawa flavonoid dari kulit buah naga putih. Metode ekstraksi yang digunakan yaitu ekstraksi dingin secara maserasi menggunakan pelarut etanol 95 %. Selanjutnya dilakukan fraksinasi menggunakan metode ekstraksi cair-cair (ECC) dengan menggunakan pelarut n-heksan, etil asetat dan air (Gritter et al, 1991).

#### **D. Hasil Penelitian**

##### **Pengumpulan Bahan dan Determinasi**

Bahan tumbuhan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit buah naga putih yang diperoleh dari kaliurang, Yogyakarta. Determinasi dilakukan di Herbarium Bandongense, Sekolah Ilmu Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung. Determinasi sangat berguna untuk mengetahui kebenaran suatu identitas tumbuhan yang digunakan, apakah tumbuhan tersebut benar-benar tumbuhan yang diinginkan. Dengan demikian kesalahan dalam pengumpulan bahan yang diteliti dapat dihindari.

##### **Pembuatan Simplisia**

Dari 90 kg buah naga putih segar didapatkan 25 kg kulit buah dan 1,18 kg kulit buah naga putih kering, setelah didapatkan kulit buah naga putih kering. Kulit buah naga yang diperoleh dicuci pada air mengalir, kemudian dirajang untuk memudahkan proses pengeringan, kemudian dikeringkan pada alat pengering simplisia dengan suhu 40<sup>0</sup> Hingga diperoleh bahan kering, kemudian dilakukan penggilingan untuk mendapatkan serbuk simplisia. Penggilingan dilakukan untuk mengoptimalkan proses penarikan senyawa pada saat dilakukannya ekstraksi. Ukuran bahan dapat mempengaruhi efisiensi ekstraksi. Karena ukuran simplisia yang besar akan mempersulit kontak pelarut dengan komponen yang akan dipisahkan sehingga dengan memperkecil ukuran simplisia akan memperbesar luas permukaan dan pelarut berpentasi lebih efektif.

##### **Pemeriksaan Makroskopik dan Mikroskopik**

Pemeriksaan makroskopik dan mikroskopik dilakukan untuk uji kebenaran bahan yang digunakan. Pemeriksaan makroskopik yang dilakukan meliputi bentuk, warna, bau, panjang dan lebar. Hasil pengukuran panjang dan lebar rata-rata adalah panjang 13,7 cm dan lebar 7,7 cm, bentuk oval, warna merah keunguan, tidak berbau.

Pemeriksaan mikroskopik kulit buah naga putih dilakukan terhadap sayatan melintang menunjukkan adanya berkas pembuluh, dan fragmen serabut., sedangkan hasil pemeriksaan mikroskopik terhadap serbuk simplisia kulit buah naga putih menunjukkan bahwa adanya berkas pembuluh, dan fragmen serabut.

### Penapisan Fitokimia

Penapisan fitokimia merupakan tahap awal dalam mengidentifikasi kandungan kimia yang terdapat dalam simplisia tumbuhan. Hasil penapisan fitokimia kulit buah naga putih (*Hylocereus undatus*) dapat dilihat dari **Tabel 1**.

**Tabel 1.** Hasil penapisan fitokimia simplisia kulit buah naga putih

Senyawa	Simplisia
Alkaloid	+
Polifenolat	+
Flavonoid	+
Saponin	-
Tanin	-
Kuinon	+
Monoterpen/Sesquiterpen	+
Triterpenoid/steroid	-

### Evaluasi Parameter Standar Simplisia

Hasil penetapan parameter kadar sari larut air dan etanol dapat dilihat pada **Tabel 2**.

**Tabel 2.** Evaluasi parameter standar spesifik simplisia kulit buah naga putih

No	Parameter	Hasil (rata-rata)
1	Kadar Sari larut Air	6,35 %
2	Kadar Sari Larut Etanol	4 %

Dari tabel di atas, dapat diketahui bahwa rata-rata hasil yang didapat untuk kadar sari larut air sebesar 6,35%. Sedangkan untuk kadar sari larut etanol diperoleh hasil 4%, penetapan kadar sari larut air dan etanol tujuannya untuk mengetahui simplisia tersebut dapat larut dalam pelarut organik (Depkes RI, 2000).

Penetapan parameter standar non spesifik dalam penelitian ini dilakukan terhadap simplisia meliputi kadar air, kadar abu total dan kadar abu tidak larut asam. Hasil penetapan dapat dilihat pada **Tabel 3**.

**Tabel 3.** Evaluasi parameter standar non spesifik simplisia kulit buah naga putih

No	Parameter	Hasil (rata-rata)
1	Kadar Abu Total	10,8 %
2	Kadar Abu Tidak larut Asam	3,06 %
3	Kadar Air	6,39%

### Ekstraksi dan Fraksinasi

Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah maserasi. Pemilihan metode ini disebabkan belum diketahuinya sifat senyawa yang diisolasi, selain itu pula berdasarkan pada kesederhanaan teknis dan kemudahan mendapatkan peralatannya.

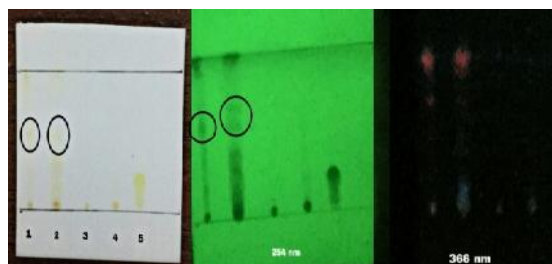
Ekstrak cair yang diperoleh dari proses ekstraksi dipekatkan menggunakan *rotary vacuum evaporator* dan penangas air sehingga diperoleh ekstrak kental sebanyak 27,13 gram dengan rendemen 2,30 % dapat dilihat pada **Tabel V.4.**

**Tabel V.4.** Hasil ekstraksi kulit buah naga putih

Kulit Buah Naga	Ekstrak Etanol	Rendemen
1180 g	27,13 g	2,30 %

Terhadap ekstrak pekat yang dihasilkan dilakukan fraksinasi. Fraksinasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstraksi cair-cair (ECC). Sebanyak 25 gram ekstrak pekat dilarutkan dalam air panas kemudian dimasukkan kedalam corong pisah, lalu diekstraksi dengan pelarut n-Heksana dan etil-asetat. Prinsip dari ekstraksi cair-cair adalah *like dissolve like*. Senyawa akan lebih terlarut pada pelarut yang memiliki kemiripan sifat dengan senyawa tersebut. Syarat pelarut yang digunakan adalah dua cairan yang tidak bercampur selama proses ekstraksi cair-cair.

Dari hasil fraksinasi dengan metode ECC diperoleh fraksi n-Heksana sebanyak 0,35 g dan fraksi etil asetat sebanyak 0,59 g. Terhadap fraksi n-Heksana dan fraksi etil asetat yang diperoleh kemudian dilakukan pemantauan KLT dengan menggunakan eluen n-Heksana : etil asetat (7:3).



**Gambar V.1.** Kromatogram pemantauan ekstrak dan fraksi hasil ECC

**Keterangan:** FG : n-Heksan : etil asetat (7:3)

FD : Silika Gel<sub>254</sub>

1 : Ekstrak n-Heksan

2 : Fraksi Etil asetat

3 : Fraksi Air

4 : Ekstrak Etanol

5 : Pembanding

Pada kromatogram hasil pemantauan ekstrak terlihat adanya bercak berwarna kuning pada fraksi etil asetat pada Rf 0,6. Bercak berwarna kuning dalam fraksi etil asetat ini yang menjadi target senyawa yang diisolasi. Fraksi etil asetat yang dihasilkan sebanyak 0,5 g. Selanjutnya terhadap fraksi etil asetat dilakukan pemisahan lanjutan dengan Kromatografi Cair Vacum (KCV).

### E. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan telah berhasil diisolasi flavonoid dari *Hylocereus undatus* Britt & Rose diduga senyawa senyawa flavonoid golongan auron.

### F. Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dalam mengidentifikasi senyawa flavonoid dengan menggunakan Spektrofotometer Resonansi Magnetik Inti (NMR) baik H-NMR dan C-NMR.

### Daftar Pustaka

- Anggraini, D.I., Suprijono, A, Wahyusetyaningrum, S.L. (2013). *Mineral Dalam Buah Naga (Hylocereus Undatus (Haw.) Britt. & Rose)*. STIKES Mh tamrin. Semarang.
- Anonim, 1989, *Materia Media Indonesia*, Edisi IV, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta.
- Ashari, Sam. 2011. Benefict of Dragon Fruit. Fruit En Veg. <http://frut-veg.blogspot.com/diunduh> 2 Desember 2015.
- Cuppett, S., M. Schrepf and C. Hall III. (1954). Natural Antioxidant – Are They Reality. In Shahidi, F: *Natural Antioxidants, Chemistry, Health Effect and*
- Ciesla, L. dan waksmundzaka-Hajnos, M.(2009). *Two-dimensional thin layer chromatography in the analysis o secondary plant metabolites*. Journal of chromatography A, 1216:(1035-1052).
- Cronquist, A. (1981). *An Integrated System Of Clasification Of Flowering Plants*, Colombia University Press, New york.

- Cuppett, S., M. Schrepf and C. Hall III. (1954). Natural Antioxidant – Are They Reality. In Shahidi, F: *Natural Antioxidants, Chemistry, Health Effect and Applications*, AOCS Press, Champaign, Illinois: 12-24
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Direktorat Pengawasan Obat Tradisional. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Depkes RI. Jakarta.
- Fajariah, N.I. (2009). Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Kayu Secang (*caesalpinia sappan L.*) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *shigella dysenteriae* serta Bioautografi [skripsi], Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Farnsworth, N. R., (1966), *Biological and Phytochemical Screening of Plants*, *J. Pharm. Sci.*
- Gritter, R. J., J.M Bobbit dan A.E Schwarting, (1991), *Pengantar Kromatografi*, Edisi Kedua, Terjemahan Padmawinata K, Penerbit ITB, Bandung.
- Harborne. (1987). *Metode fitokimia, Penentuan Modern Menganalisa Tumbuhan*, Terbitan ke-2, Terjemahan Padmawinata, K. dan Soediro, I. Bandung : ITB
- Heyne, K. (1987). *Tanaman Berguna Indonesia*, Jilid II, Certakan pertama, diterjemahkan oleh Badan Litbang Departemen Kehutanan. Yayasan Sarana Wana Jaya. Jakarta.
- Hilal, M. F., 2006, Identifikasi senyawa mwtabolit sekunder dari kulit buah naga (*hylocereus undatus*) dalam kloroform, skripsi, FMIPA UNY
- Hostettmann, K., Hostettmann, M., dan Marston, A. (1995). *Cara Kromatografi Preparatif*. Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata. Bandung :Penerbit ITB. Halaman 33.
- Kristanto, D. 2003. *Buah Naga: Pembudidayaan di Pot dan di Kebun*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Markham, KR. (1988). *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*. Padmawinata K, penerjemah; Niksolihin S, editor. Penerbit ITB. Bandung. Terjemahan dari: *Techniques of flavonoid Identification*.
- Mun'in. Abdul. (2005). Isolasi dan Elusidasi Struktur Senyawa Flavonoid Dari *Crotaria anagyroides*. [Majalah Kefarmasian Vol.II,No.1], Fakultas Farmasi, Universitas Indonesia.
- Mustarichie, R, Musfiroh, I dan Levita, J., (2011), *Metode Penelitian Tanaman Obat: Teori dan Implementasi Penelitian Tanaman untuk Pengobatan.*, Widya Pandjadjaran, Bandung, Indonesia.
- Nurliyana, R., Syed Z.I., Mustapha, S, K., Aisyah, M.R., Kamarul, R.k., (2010) *Antioxidant study of pulps and peels of dragon fruits: a comparative study*. Internasional Islamic Malaysia (IIUM). Malaysia.
- Peddersen, D.S and Rosenbohm, R., (2001). Dry Vacuum Chromatography. *Synthesis Journal*. Vol. 6. 2431-2434.
- Purwanto, A dan Ernawati, F. (2012). *Metode spektrofotometri UV-Vis untuk pengujian kadar silika dalam natrium zirkonat*. Pusat Teknologi Akselerator dan Proses Bahan, Yogyakarta.
- Robinson, T. (1995). *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*, Edisi Ke-empat, Terjemahan Kosasih Padmawinata. ITB Press. Bandung
- Sastrohamidjojo, H., (1991), *Spektroskopi*, Liberty, Yogyakarta.



- Shellard, E.J., (1975), *Quantitative Paper and Thin Layer Chromatography*, Academic Press, New York
- Siregar, N.K., 2011, *Karakterisasi Simplisia dan Skrining Fitokimia serta Uji Aktifitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Naga (Hylocereus Undatus)*, <http://repository.usu.ac.id/handle/123456789/29088>
- Sitepu, S.H., 2010, *Uji Efek Hipoglikemik EESM terhadap Tikus Putih Jantan*, Skripsi Sarjana, Jurusan Farmasi, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Soelistyari, H. T., T. Siniati, K. Blasius Lema, dan W. H. Utomo. 2006. Prospek Pengembangan Buah Naga (Thang Loy) di Jawa Timur (*The Prospek of Dragon Fruit Development in East Java*).
- Vogel, A.I., (1978), *Textbook of Practical Organic Chemistry*, revised by : Furniss, B.S., et al, 4th ed., Longman Group Ltd., New York.
- Wibawa, Putu A.S., Antara, M.S., Dharmayuda, O. (2013). *Identifikasi senyawa kimia ekstrak buah naga putih dan pengaruhnya terhadap glukosa darah tikus diabetes (Hylocereus undatus)*. Universitas Udayana. Bali.
- Winarsih, S. (2007). *Mengenal dan Membudidayakan Buah Naga*. CV Aneka Ilmu. Semarang.