

**EFEKTIVITAS EKSTRAK KULIT BUAH NAGA BERDAGING
MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) SEBAGAI *DISCLOSING*
AGENT ALAMI**

SKRIPSI



Oleh:

Hasmila Devi

04031181320040

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2018**

**EFEKTIVITAS EKSTRAK KULIT BUAH NAGA BERDAGING
MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) SEBAGAI *DISCLOSING*
AGENT ALAMI**

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana
Kedokteran Gigi pada Program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran
Universitas Sriwijaya**

Oleh:

**Hasmila Devi
(04031181320040)**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI YANG BERJUDUL

**EFEKTIVITAS EKSTRAK KULIT BUAH NAGA BERDAGING
MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) SEBAGAI *DISCLOSING*
AGENT ALAMI**

Diusun oleh:

HASMILA DEVI

04031181320040

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana
kedokteran gigi pada Program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran
Universitas Sriwijaya**

Palembang, Juli 2018

Pembimbing 1



drg. Martha Mozartha, M.Si

NIP. 198104052012122003

Pembimbing 2



drg. Rini Bikarindrasari, M.Kes

NIP. 196603071998022001

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI YANG BERJUDUL

**EFEKTIVITAS EKSTRAK KULIT BUAH NAGA BERDAGING
MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) SEBAGAI *DISCLOSING AGENT*
ALAMI**

Disusun oleh:
HASMILA DEVI
04031181320040

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji
Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya
Tanggal 01 Agustus 2018
Yang terdiri dari:

Pembimbing 1

drg. Martha Mozartha, M.Si
NIP. 198104052012122003

Pembimbing 2

drg. Rini Bikarindrasari, M.Kes
NIP. 196603071998022001

Penguji 1

drg. Maya Hudiwati, MDSc
NIP. 197705172005012004

Penguji 2

drg. Bertha Aulia, MKM
NIP. 198506292010122005



Mengetahui,
Ketua Program Studi Kedokteran Gigi
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes, Sp.Prof.
NIP. 196911302000122001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hasmila Devi
NIM : 04031181320040
Jurusan/Fakultas : Kedokteran Gigi/Kedokteran
Judul Penelitian : Efektivitas Ekstrak Kulit Buah Naga Berdaging Merah
(*Hylocereus Polyrhizus*) Sebagai *Disclosing Agent* Alami

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi yang saya tulis tidak mengandung unsur-unsur penjiplakan (plagiasi) karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat oleh orang lain, kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan atau daftar pustaka. Apabila skripsi ini terbukti mengandung unsur penjiplakan, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan serta diproses sesuai peraturan yang berlaku.

Palembang, Agustus 2018
Yang Membuat Pernyataan,



Hasmila Devi

HALAMAN PERSEMBAHAN

**Ku persembahkan tulisan ini untuk Ayah, Umak, dan Adik- adik
tercinta serta keluarga besar, sahabat, dan almamaterku.**

**“Barang siapa keluar untuk mencari ilmu maka dia berada di
jalan Allah “
(HR.Turmudzi)**

“But without the dark, we’ll never see the stars.”

**“ Just because you took longer than others, doesn’t mean you
failed.” Remember that!**

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan hidayah-Nya, sehingga skripsi yang berjudul “Efektivitas Ekstrak Kulit Buah Naga Berdaging Merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai *Disclosing Agent* Alami” dapat diselesaikan dengan baik. Shalawat dan salam selalu tercurah kepada Nabi Besar Muhammad SAW beserta para sahabat dan pengikutnya hingga akhir zaman. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan akademis untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang turut memberikan bantuan baik berupa pikiran maupun dukungan moral dan spiritual sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi, khususnya kepada :

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-NYA, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar.
2. Kedua orang tua tercinta, Ayah (Sahminan Lubis), Umak (Epa Yarni) yang senantiasa mendoakan, memberi semangat lewat semangatnya yang tak pernah lekang membanting tulang demi anak-anaknya, kasih sayang, perhatian, serta dukungan moril dan materil kepada penulis.
3. Adik-adik tersayang, Lida Yanna, Ramadhona, dan Yesi Elida yang selalu menghibur, memberi perhatian, semangat dan doa.
4. Keluarga besar penulis yang selalu mendoakan dan memberi semangat khususnya nenek tercinta Sardiana, oncu Santi Susan, mamak Ahmadi, akang Arif Ahmad, akang Makmur dan lain- lain yang tidak sempat disebut satu persatu.
5. drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes., Sp.Pros, selaku kepala Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Universitas Sriwijaya yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama penulis menyelesaikan skripsi.
6. drg. Martha Mozartha, M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi pertama yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan

bimbingan, saran, masukan, semangat, perhatian dan memotivasi penulis agar segera menyelesaikan skripsi ini. Beliau juga selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan banyak dukungan, arahan, dan nasehat pada penulis selama menjalani perkuliahan di PSKG FK Unsri.

7. drg. Rini Bikarindrasari, M.Kes. selaku dosen pembimbing skripsi kedua yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan, saran, masukan, semangat dan perhatian pada penulis dari awal penulisan hingga tersusunnya skripsi ini.
8. drg. Mellani Cindera Negara, selaku dosen pembimbing skripsi kedua yang pertama, telah banyak membantu penulis dalam setahun pertama penulisan skripsi ini, meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan, saran, masukan, semangat dan perhatian pada penulis.
9. drg. Maya Hudiyati, MDSc. selaku dosen penguji pertama yang telah memberikan banyak masukan, waktu dan saran pada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
10. drg. Bertha Aulia, MKM selaku dosen penguji kedua yang telah memberikan banyak masukan, waktu, dan saran pada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
11. drg. Asti Rosmala Dewi, MM, Sp. Perio, MARS., dosen PSKG FK Unsri yang telah meluangkan waktunya untuk diskusi bahan skripsi yang penulis butuhkan.
12. Ibu Annisah, A.Md, analis Laboratorium Analisa dan Instrumentasi Teknik Kimia Universitas Sriwijaya Kampus Indralaya yang banyak membantu penulis saat penelitian.
13. Seluruh staf dosen pengajar, TU dan pegawai di PSKG Unsri di Program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.
14. Terimakasih atas semua doa” yang dihajatkan untuk penulis dan siapapun yang mendoakan tanpa sepengetahuan penulis demi kelancaran penulisan skripsi ini.

15. Nisami inzani yang telah bersedia menjadi subjek penelitian dan memberi dukungan pada penulis.
16. Wiwin dan Fadhil MIPA Kimia Unsri 2015 yang sangat banyak membantu penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
17. Mariatun Zahro Nasution dan Refina Aprina. Sejawat, saudara dapat besar diperantauan yang sangat banyak membantu penulis diberbagai aspek kehidupan rantau dan per-KG-an sejak kenal sampai sekarang.
18. Cici Imranani Simatupang dan Rista Kiranti. Sejawat, saudara dapat besar diperantauan yang sangat banyak membantu penulis diberbagai aspek kehidupan rantau dan per-KG-an.
19. Florin Amalia, untuk segala doa, perhatian, motivasi, dan bantuan diberbagai aspek selama penulisan skripsi ini.
20. Aprilia hanum dan Nor Laily Ramadhani. Sejawat, saudara yang dengan sabar mendengarkan keluh kesah, curahan hati dan tak lupa menyemangati penulis dalam penulisan skripsi ini.
21. Vanindya, kosmate tersabar dengan kerempongan yang kulakukan terhadapnya disaat penulisan skripsi ini.
22. Elsa Novia dan Delyana Fitria, Sejawat, saudara yang sangat banyak membantu penulis selama penulisan skripsi ini.
23. Rhida, Rossiana, dan Muthi, adek” sejawat dan sekosan yang sangat banyak membantu penulis selama penulisan skripsi ini.
24. Nelli dan Puri, saudara se-kos, yang sangat banyak membantu dan menghibur penulis selama penulisan skripsi ini.
25. Destriarum adek tingkat sejawat yang telah bersedia membantu mencari subjek penelitian dan memberi dukungan pada penulis.
26. Ummi Desi Susanti F, untuk setiap doa, semangat, dan motivasi dalam kehidupan yang diberikan untuk penulis.
27. Ibu Armaida, S.pd, untuk setiap doa, semangat, dan motivasi dalam kehidupan yang diberikan untuk penulis.
28. Keluarga G5 Unggul Smansapasaman yang menyemangati dan memotivasi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini, terkhusus (Ibu Sonia

- Fikra, Rahma Fitri, Ike Nurjannah, Fatma Novariola, Ahmad Fajar, Wulan Azhari, Widia Handayani, Rhadiatul, Hetti Herliani).
29. Sejawat yang telah memberi warna di kehidupan per-KG-an, ITMKG squad (Dela, Zela, Risya, Ika, Rara, Depik), Genk Sambirejo (Robih, Cici, Dayang Olin, Zeal, Nurul, Nelly), Bebeb Fitriya Pratiwi, Dina Annisa, Cece Tya, Cece Ria, Ria Puspa, Meilina, Aulia Pratiwi, Riyo, Amal, Fifah, Ana Maliah, Mareny dan Sejawat Kg'13 lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu. Terimakasih atas semua dukungan dan doanya!
 30. Keluarga Kosan Mbak Ira(Bapak, Ibuk, Kak Samik, Ira, Bunda Vita, Mba Uwik, Kak Hilda, Kak Vinda, Helen, Umak Erly, Da Firman, Kak Sojo, Kak Yandi, Kak Angga, Kak Super, Da Fanji, Papa Joko, Mbak Nurul Mamanya Raja, Dhea, Windra, Mbak Susi, Bella, Widya, Mbak Nazi, Nita, Mbak Nurul, Gita).
 31. Kawan den Zahara Ayesa Ayesi (iko salah wkwkwk) yang sangat banyak membantu, mendoakan dan mendukung penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
 32. Adiak” citra squad Ipah, Icus, Kia, Denti, Elva.
 33. Keluarga besar Imatabagsel Sumsel yang banyak membantu penulis selama diperantauan ini.

Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pikiran yang berguna bagi fakultas, pengembangan ilmu dan masyarakat.

Palembang, Agustus 2018

Penulis

Hasmila Devi

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Plak Gigi	4
II.1.1 Pembentukan Plak	4
II.1.2. Komposisi Plak.....	7
II.1.3 Faktor- Faktor yang Mempengaruhi Pembentukan Plak ..	8
2.2 <i>Disclosing Agent</i>	9
II.2.1 Kegunaan <i>Disclosing Agent</i>	10
II.2.2 Sifat larutan <i>disclosing agent</i> yang ideal	10
II.2.3 Metode Aplikasi	11
II.2.4 Jenis- Jenis <i>Disclosing Agent</i>	12
2.3 Buah Naga Berdaging Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>).....	15
II.3.1 Taksonomi dan Morfologi	16
II.3.2 Kandungan dan Manfaat Buah Naga	17
II.3.3 Betasianin.....	18
II.3.4 Ekstraksi Betasianin.....	20
II.3.5 Penyerapan Warna pada Plak Gigi.....	21
II.3.6 Spektrofotometri UV-Vis	21
2.4 Kerangka Teori	22
2.5 Hipotesis	23
BAB 3 METODE PENELITIAN	24
3.1 Jenis Penelitian	24
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	24
3.2.1 Waktu Penelitian.....	24
3.2.2 Tempat Penelitian	24
3.3 Sampel Penelitian	25

3.3.1 Jumlah Sampel.....	25
3.4 Variabel Penelitian	26
3.4.1 Variabel Bebas.....	26
3.4.2 Variabel Terikat	26
3.5 Definisi Operasional	26
3.6 Kerangka konsep	27
3.7 Alat dan Bahan Penelitian	27
3.7.1 Alat.....	27
3.7.2 Bahan	28
3.8 Prosedur Penelitian	29
3.8.1 Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah dengan Teknik Maserasi.....	29
3.8.2 Tahap Persiapan	30
3.8.3 Pengukuran Penyerapan Warna Ekstrak Kulit Buah Naga dan Eritrosin pada Sampel Plak Gigi	31
3.9 Analisis Data	33
3.10 Alur Penelitian.....	34
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Hasil Penelitian.....	35
4.2 Pembahasan	37
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1 Kesimpulan.....	42
5.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Struktur kimia eritrosin.....	14
Gambar 2 Buah Naga Berdaging Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>).....	15
Gambar 3 Struktur Kimia Betasianin.....	20
Gambar 4 Ekstrak Kulit Buah Naga Berdaging Merah Konsentrasi 100%.....	35

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Kandungan dan Manfaat Buah Naga.....	17
Tabel 2 Hasil pengukuran penyerapan warna ekstrak kulit buah naga berdaging merah dan eritrosin pada plak gigi.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Uji Statistik	47
Lampiran 2 Foto Penelitian.....	52
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian	60
Lampiran 4 Surat Persetujuan Etik	61
Lampiran 5 Surat Selesai Penelitian	62
Lampiran 6 Lembar Bimbingan Skripsi	63

Efektivitas Ekstrak Kulit Buah Naga Berdaging Merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai *Disclosing Agent* Alami

Hasmila Devi

Program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya

ABSTRAK

Disclosing agent adalah zat pewarna yang digunakan untuk mewarnai plak gigi. Selain bahan sintetis, bahan alami seperti betasianin juga dapat dijadikan sebagai *disclosing agent*. Penelitian ini dilakukan untuk menguji efektivitas ekstrak kulit buah naga berdaging merah (*Hylocereus polyrhizus*) yang mengandung betasianin sebagai *disclosing agent* alami dengan mengukur penyerapan warna pada plak gigi dan membandingkannya dengan *disclosing agent* eritrosin. Sampel penelitian dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok eritrosin (n=16) dan kelompok ekstrak kulit buah naga (n=16), masing-masing sampel sebanyak 5ml dengan konsentrasi larutan 1%. Sampel plak gigi yang digunakan pada penelitian ini adalah 16 mg tiap kelompok yang diambil dari 1 orang subjek penelitian yang telah dikarantina. Pengukuran penyerapan warna (absorbansi) ekstrak kulit buah naga dan eritrosin dilakukan sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) ditambahkan plak gigi menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 534 nm (betasianin) serta panjang gelombang 526 nm (eritrosin). Hasil uji statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara penyerapan warna ekstrak kulit buah naga berdaging merah dan eritrosin sebelum dan sesudah ditambahkan plak gigi dan terdapat perbedaan yang signifikan antara penyerapan warna ekstrak kulit buah naga berdaging merah dan eritrosin pada plak gigi. Kesimpulan pada penelitian ini adalah ekstrak kulit buah naga berdaging merah efektif sebagai *disclosing agent* alami, akan tetapi efektivitasnya lebih rendah dibandingkan eritrosin.

Kata kunci: *disclosing agent*, betasianin, eritrosin, *Hylocereus polyrhizus*, plak gigi, absorbansi, spektrofotometri

The Effectiveness of Extract Red Dragon Fruit Peel (*Hylocereus polyrhizus*) as a Natural *Disclosing Agent*

Hasmila Devi

*Dentistry Study Program Medical Faculty
Sriwijaya University*

ABSTRACT

*Disclosing agent is a dye which is used to coloring dental plaque. Besides to synthetic materials, natural substances such as betacyanin also can be used as disclosing agent. This study was conducted to examine the effectiveness of red fleshy dragon fruit peel extract (*Hylocereus polyrhizus*) containing betasianin as a natural disclosing agent by measuring color absorption in dental plaque and comparing it with erythrosine. The samples were divided into 2 groups, that is erythrosine group (n = 16) and dragon fruit peel extract group (n = 16), each samples were 5ml with 1% solution concentration. Dental plaque samples used in this study were 16 mg of each group taken from 1 research subject who had been quarantined. Measurement of color absorption (absorbance) of dragon fruit peel extracts and erythrosine was carried out before (pretest) and after (posttest) added dental plaque using a spectrophotometer at a wavelength of 534 nm (betasianin) and a wavelength of 526 nm (erythrosin). Statistical test results showed that there were significant differences between the color absorption of red fleshy dragon fruit peel extract and erythrosine before and after added dental plaque and there was a significant difference between the color absorption of red fleshy dragon fruit peel extract and erythrosin in dental plaque. The conclusion of this study is that the red fleshy dragon fruit peel extract is effective as a natural disclosing agent, but its effectiveness is lower than erythrosine.*

Keywords: *disclosing agent, betacyanin, erythrosine, *Hylocereus polyrhizus*, dental plaque, absorbance, spectrophotometry*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan gigi dan mulut masyarakat Indonesia merupakan suatu hal yang masih perlu mendapat perhatian serius dari tenaga kesehatan, khususnya dokter gigi. Berdasarkan Data Riset Kesehatan Dasar tahun 2013, prevalensi nasional masalah gigi dan mulut adalah 25,9 persen, sebanyak 14 provinsi mempunyai prevalensi masalah gigi dan mulut di atas angka nasional.¹ Masalah kesehatan gigi dan mulut terutama karies dan penyakit periodontal dapat disebabkan karena pembersihan gigi yang kurang baik sehingga menyebabkan terjadinya akumulasi plak. Plak gigi adalah massa kompleks koloni bakteri yang sangat terorganisir, padat dan tidak termineralisasi dalam matriks intermikrobial seperti gel. Secara klinis plak muncul sebagai film transparan, sehingga sulit untuk divisualisasikan. Plak dapat dideteksi dengan menggunakan *explorer* yang dijalankan di atas permukaan gigi dekat margin gingiva atau dengan menggunakan *disclosing agent/disclosing solution*.²

Disclosing agent adalah senyawa kimia seperti eritrosin, *fuchsin* atau pewarna mengandung *fluorescein* yang dapat mewarnai plak gigi sehingga terlihat jelas bagi pasien, baik dengan cahaya biasa ataupun *ultraviolet*.³ *Disclosing agent* juga digunakan sebagai alat penyuluhan dan pemberi motivasi dalam meningkatkan *oral hygiene* dengan cara menunjukkan keefektifan dalam menyikat gigi, serta untuk mengevaluasi *oral hygiene* diri sendiri saat di rumah.⁴

Eritrosin merupakan *disclosing agent* yang paling banyak digunakan. Bahan ini mewarnai daerah plak menjadi merah dan dapat mewarnai jaringan lunak.⁵ Eritrosin memiliki rasa yang tidak enak dan tidak boleh digunakan jika pasien sensitif terhadap iodin, karena dapat menyebabkan alergi.^{5,6} Penggunaan bahan alami sebagai alternatif diharapkan dapat menutupi kekurangan bahan kimia tersebut.

Penelitian yang dilakukan oleh Diyah et al. membuktikan bahwa kandungan betasianin dalam buah bit efektif sebagai *disclosing agent*.⁷ Namun, buah bit memiliki kelemahan yaitu bau tanahnya yang disebabkan oleh kandungan geosmin.⁸ Selain pada buah bit, betasianin juga terkandung dalam buah naga berdaging merah (*Hylocereus polyrhizus*).

Buah naga berdaging merah (*Hylocereus polyrhizus*) merupakan jenis tanaman kaktus dan dibudidayakan dalam skala besar di Malaysia, Vietnam, Thailand dan negara lainnya termasuk Indonesia. Buah naga berdaging merah mengandung betalain pada kulit dan daging buah.⁹ Betalain merupakan pigmen yang mengandung nitrogen dan larut dalam air, terdiri dari betasianin yang memberi warna merah-ungu dan betasantin yang memberikan warna kuning. Betalain stabil pada subjek dengan pH rendah atau asam, sehingga dapat dijadikan alternatif untuk mewarnai makanan pH rendah seperti produk susu.^{8,9}

Dibandingkan dengan pewarna sintetis, betalain tidak beracun dan tidak menyebabkan reaksi alergi.⁸ Sampai saat ini, pemanfaatan kulit buah naga masih sedikit. Kulit buah naga sering dibuang selama pengolahan, terutama dalam industri produksi minuman.⁹ Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk membuktikan

efektivitas ekstrak kulit buah naga berdaging merah sebagai *disclosing agent* alami.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ekstrak kulit buah naga berdaging merah efektif sebagai *disclosing agent* alami.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui ekstrak kulit buah naga berdaging merah (*Hylocereus polyrhizus*) efektif sebagai *disclosing agent* alami.
2. Untuk membandingkan efektivitas ekstrak kulit buah naga berdaging merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai *disclosing agent* alami dengan eritrosin.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai sumber informasi dan wawasan bagi mahasiswa kedokteran gigi serta acuan untuk penelitian selanjutnya, khususnya bagi mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Universitas Sriwijaya.
2. Sebagai salah satu dasar pertimbangan untuk menjadikan ekstrak kulit buah naga berdaging merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai *disclosing agent* alami.

DAFTAR PUSTAKA

1. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). Jakarta: 2013. Hal 10.
2. Marya. A textbook of public health dentistry. 1st ed. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd. 2011. p. 273- 275.
3. Jan Lindhe N. P. and Lang T. K. Clinical Periodontology and Implant Dentistry. 5th ed. Blackwell Publishing company. 2008. p. 747.
4. Rao, A. Principle and Practice Pedodontics. 3rd ed. New Delhi: Jaypee Brother Publishers (P) Ltd. 2012. p.216.
5. Udaykumar, P. Textbook of Pharmacology for Dental and Allied Health Sciences. 2nd ed. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd. 2007. p. 408.
6. Herbert, F.W. and Thomas M. H. Color Atlas of Dental Hygiene- Periodontology. 2006. NewYork: Thieme Stuttgart. p. 225.
7. Fatmasari, D., Musthofa, S., Santoso, B. 2014. Efektifitas Buah Bit (Beta Vulgaris) Sebagai Disclosing Solution (Bahan Identifikasi Plak). Odonto Dental Journal. Volume 1.Nomor 2.
8. Carle, R and Schweiggert, R.M. Handbook on Natural Pigments in Food and Beverages:Industrial Applications for Improving Food Color. 2016. USA: Woodhead Publishing. p.81-83, 445.
9. Jamilah, B., Shu, C. E., Kharidah, M., Dzulkifly, M. A. and Noranizan, A. Physico-Chemical Characteristics Of Red Pitaya (Hylocereus Polyrhizus) Peel. International Food Research Journal 18: 279-286 (2011).
10. Maganda, Hiranya. 2012. *Ilmu Pencegahan Penyakit Jaringan Keras dan Jaringan Pendukung Gigi*. Jakarta: EGC.
11. Baelum, Vibeke, Nyvad, Bente, Kidd, Edwina, Fejerskov, Ole. Dental caries and it's clinical management. 2nd. Wiley Publisher. 2008. p. 166- 169.
12. Newman MG, Takei HH, Carranza FA. Carranza's Clinical Periodontology. 9th ed. 2002 .New York: W.B Saunder Company. p.99
13. Weiger R, Netuschil L, von Ohle C, Schiagenhauf U, Brex M. Microbial generation time during the early phases of supragingival dental plaque formation. Oral Microbiol Immunol 1995: 10: 93-97.
14. Wilson, Michael. Microbial In Habitants Of Humans: Their Ecology And Role In Health And Disease. Cambridge University Press. 2005.
15. Viorica, C, I.R. Ion. 2013. Dental Plaque – Classification, Formation, And Identification. International Journal Of Medical Dentistry
16. Michele, L. D. and Margaret M.W. Dental hygiene : theory and practice. 3rd ed. 2010. St. Louis, Missouri: Elsevier. p. 273.
17. Wilkins, E. M. Clinical Practice Of The Dental Hygienist. 11th ed. 2013. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. p. 370-372.
18. Socaciu, Carmen. 2008. Food Colorants: Chemical and Functional Properties. Romania: Taylor & Francis Group, LLC. p. 606-607

19. Ekoningtyas, E. A., Triwiyatini dan Nisa, F . 2016. Potensi Kandungan Kimiawi Dari Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas L*) Sebagai Bahan Identifikasi Keberadaan Plak pada Permukaan Gigi. *Jurnal Kesehatan Gigi* Vol.03 No.1.
20. Kristiano, Daniel. 2003. Buah Naga: *Pembudidayaan di Pot dan di Kebun*. Jakarta: Penebar Swadaya. p. 5-16.
21. Cahyono, Bambang. 2009. *Buku Terlengkap Sukses Bertanam Buah Naga*. Jakarta: Pustaka Mina. p. 17-18.
22. Ramli, Nurul S., Ismail, and Rahmat, A. Influence of Conventional and Ultrasonic-Assisted Extraction on Phenolic Contents, Betacyanin Contents, and Antioxidant Capacity of Red Dragon Fruit (*Hylocereus polyrhizus*). Hindawi Publishing Corporation. 2014
23. Jamaludin, N. A, Dinga, P and Hamid, A. A. Physico-chemical and structural changes of red-fleshed dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*) during fruit development. Wiley Online Library. 2010
24. Faridah, Anni. Pengaruh Umur Simpan Buah Naga dan Jenis Pelarut terhadap Ekstraks Betasianin dari Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *J.REKAPANGAN*, Vol.11, No.2, 2016
25. Setiawan, Martinus A.W., Nugroho, E.K. Lestario, L.N. 2015. Ekstraksi Betasianin dari Kulit Umbi Bit (*Beta Vulgaris*) sebagai Pewarna Alami. Salatiga : Agric: Jurnal Ilmu Pertanian.
26. Ashwini, G., Gary, A. D, Choo, W. S. 2015. Betalains: Natural Plant Pigments with Potential Application in Functional Foods. *LWT - Food Science And Technology*. Elsevier.
27. Rahayu, D.P. Mastuti, R. Roosdiana, A. Kultur kalus sebagai penghasil betalain secara in Vitro. Universitas Brawijaya, Malang.
28. Leo M.L. Nollet and Fidel, T. *Food Analysis by HPLC*. 3rd ed. 2013. Taylor & Francis Group. p. 764-769.
29. Untara, Wahyu. 2014. Kamus Sains. Yogyakarta: Indonesia Tera. p. 187
30. Schwartz, S.J And Elbe, Von J. H. Inability Of Red Beet Betalain Pigments To Initiate Or Promote Hepatocarcinogenesis. 1983. Great Britain: Pergamon Press Ltd.
31. Mukhriani. 2014. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif . *Jurnal Kesehatan*. Volume Vii No. 2.
32. Jawetz, Melnick, & Adelberg's. *Medical Microbiology Twenty-Sixth Edition*. The McGraw-Hill Companies. 2013.p: 39
33. Lansing M. Prescott. *Microbiology 5th Edition*. The McGraw–Hill Companies, 2002. p: 40-41
34. Dwidjoseputro, D.1998. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*, Malang : Djambatan
35. Kusnanto Mukti W. Analisis Spektroskopi Uv-Vis “Penentuan Konsentrasi Permanganat (K_{mno4})”. Jurusan Fisika, Fmipa Universitas Sebelas Maret Surakarta.
36. Kartika, C. 2015. Daya Hambat Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Digital Repository Universitas Jember.

37. Sari, Nelvita M.I, Hudha, A.M, Prihanta, W. 2016. Uji Kadar Betasianin pada Buah Bit (*Beta Vulgaris L.*) dengan Pelarut Etanol dan Pengembangan sebagai Sumber Belajar Biologi . Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia.
38. Nassim Naderi et.al. Betalain extraction from *Hylocereus polyrhizus* for natural food coloring purposes. J. *PACD* (2010) 12: 143–154
39. Hanani, E. 2016. *Analisis Fitokimia*. Jakarta. Penerbit Buku Kedokteran: EGC
40. Erna Pali et.al. Perkenalan Alat dan Sterilisasi. 2015. Laboratorium Mikrobiologi dan Bioteknologi, Biologi, FMIPA Unmul.
41. Muhammad Ainul Yaqin, Mumun Nurmilawati. Pengaruh Ekstrak Kopi Robusta (*Coffea robusta*) sebagai Penghambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Universitas Nusantara PGRI Kediri. 2015. SP-018-6.
42. Pintauli, S dan Hamada, T. 2010. Menuju Gigi dan Mulut Sehat Pencegahan dan Pemeliharaan. Medan: USU Press. p. 92.
43. Anggota Ujm. 2011. Instruksi Kerja Penggunaan Spektrofotometer. Jurusan Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.
44. Yudono, Bambang. 2017. Spektrometri. SIMETRI: Palembang. p.57-61.