



JERUK BALI DAN KESEHATAN GIGI

I Made Budi Artawa, S.Si.T., M.Kes

Ni Ketut Ratmini, S.Si.T., MDSc | Ni Nengah Sumerti, S.Si.T., M.Kes

I Gede Surya Kencana, S.Si.T., M.Kes | drg. Sagung Agung Putri Dwiastuti, M.Kes

Ni Made Sirat, S.Si.T., M.Kes | I Nyoman Gejir, S.Si.T., M.Kes

Anak Agung Gede Agung, SKM., M.Kes | Ni Wayan Arini, S.Si.T., M.Kes

Dr. I Putu Suiraoaka, S.ST., M.Kes | Ni Nyoman Dewi Supariani, S.Si.T., M.Kes

The background of the entire page is a repeating pattern of stylized oranges and orange slices. Some oranges are whole with a single leaf, while others are sliced into wedges or halves, showing the internal segments. The pattern is scattered across the white background, with some elements partially cut off by the edges. There are also small, solid grey circles interspersed among the fruit illustrations.

JERUK BALI DAN KESEHATAN GIGI

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- a. Penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- b. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- c. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- d. Penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

I Made Budi Artawa, S.Si.T., M.Kes
Ni Ketut Ratmini, SSi.T., MDSc
Ni Nengah Sumerti, S.Si.T., M.Kes
I Gede Surya Kencana, S.Si.T., M.Kes.
Drg. Sagung Agung Putri Dwiastuti, M.Kes
Ni Made Sirat, S.Si.T., M.Kes.
I Nyoman Gejir, S.Si.T., M.Kes
Anak Agung Gede Agung, SKM., M.Kes
Ni Wayan Arini, S.Si.T., M.Kes
Dr. I Putu Suiraoaka, S.ST., M.Kes
Ni Nyoman Dewi Supariani, S.Si.T., M.Kes

JERUK BALI DAN KESEHATAN GIGI



JERUK BALI DAN KESEHATAN GIGI

Edisi Pertama
Copyright©2023
Cetakan Pertama: Juli, 2023

Ukuran: 15,5 cm x 23 cm; Halaman: viii + 136

wi.2023.0280

Penulis:

| I Made Budi Artawa, S.Si.T., M.Kes | Ni Ketut Ratmini, SSI.T., MDSc
| Ni Nengah Sumerti, S.Si.T., M.Kes | I Gede Surya Kencana, S.Si.T., M.Kes.
| Drg. Sagung Agung Putri Dwiastuti, M.Kes | Ni Made Sirat, S.Si.T., M.Kes.
| I Nyoman Gejir, S.Si.T., M.Kes | Anak Agung Gede Agung, SKM., M.Kes
| Ni Wayan Arini, S.Si.T., M.Kes | Dr. I Putu Suiroaka, S.ST., M.Kes
| Ni Nyoman Dewi Supriani, S.Si.T., M.Kes

Editor : Dr. I Putu Suiroaka, S.ST., M.Kes
Cover : Maulana Arifin
Tata letak : Dita Yuni Setiawati

Penerbit
Wawasan Ilmu

Anggota IKAPI (215/JTE/2021)
Leler RT 002 RW 006 Desa Kaliwedi Kec. Kebasen Kab. Banyumas Jawa Tengah 53172
Email : naskah.wawasanilmu@gmail.com
Web : <https://wawasanilmu.co.id/>

ISBN : 978-623-132-092-6

All Right Reserved

Hak Cipta pada Penulis
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun, baik secara elektronik maupun mekanis, termasuk memfotokopi, merekam atau dengan sistem penyimpanan lainnya, tanpa izin tertulis dari penerbit.

PRAKATA

Puji Syukur kita panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, sehingga buku ini dapat hadir di tengah para pembaca. Beribu ucapan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu terselesaikannya penyusunan buku ini sampai terbit.

Jeruk bali merupakan salah satu bahan lokal yang banyak dimanfaatkan karena kandungan bahan alam dan antioksidannya. Proses pemanfaatan Jeruk bali untuk kesehatan merupakan suatu informasi yang sangat dibutuhkan, tidak hanya oleh kalangan akademisi, namun juga oleh praktisi dan masyarakat umum. Berkaitan dengan itu, buku ini hadir untuk melengkapi khasanah dan memudahkan masyarakat dalam memahami tentang pentingnya pemanfaatan bahan lokal untuk menjaga kesehatan gigi.

Buku ini menyajikan pembahasan yang lugas dan lengkap berkaitan permasalahan kesehatan gigi dan mulut, jeruk bali dan pemanfaatan jeruk bali untuk mengatasi gangguan kesehatan gigi dan mulut.

Akhir kata, semoga buku ini menjadi bagian dari pengembangan studi dan khasanah literasi pengetahuan yang berguna bagi khalayak pembaca.

Bali, Agustus 2023

Penulis

DILINDUNGI UU NO. 28 TAHUN 2014
DILARANG DIGANDAKAN DAN DISEBARLUASKAN

DAFTAR ISI

PRAKATA.....v
DAFTAR ISI.....vii

BAB I

OVERVIEW DAYA HAMBAT EKSTRAK ETANOL
KULIT JERUK BALI (*Citrus maxima*) TERHADAP
PERTUMBUHAN *STREPTOCOCCUS MUTANS*
PENYEBAB KARIES GIGI1

BAB II

PEMELIHARAAN KESEHATAN GIGI DAN MULUT19

BAB III

PENCEGAHAN PENYAKIT KARIES GIGI39

BAB IV

KARIES GIGI DAN DAMPAKNYA.....57

BAB V

PENCEGAHAN PENYAKIT PERIODONTAL.....71

BAB VI

MENGENAL STREPTOCOCCUS PENYEBAB KARIES
GIGI.....85

BAB VII

KANDUNGAN GIZI JERUK BALI.....105

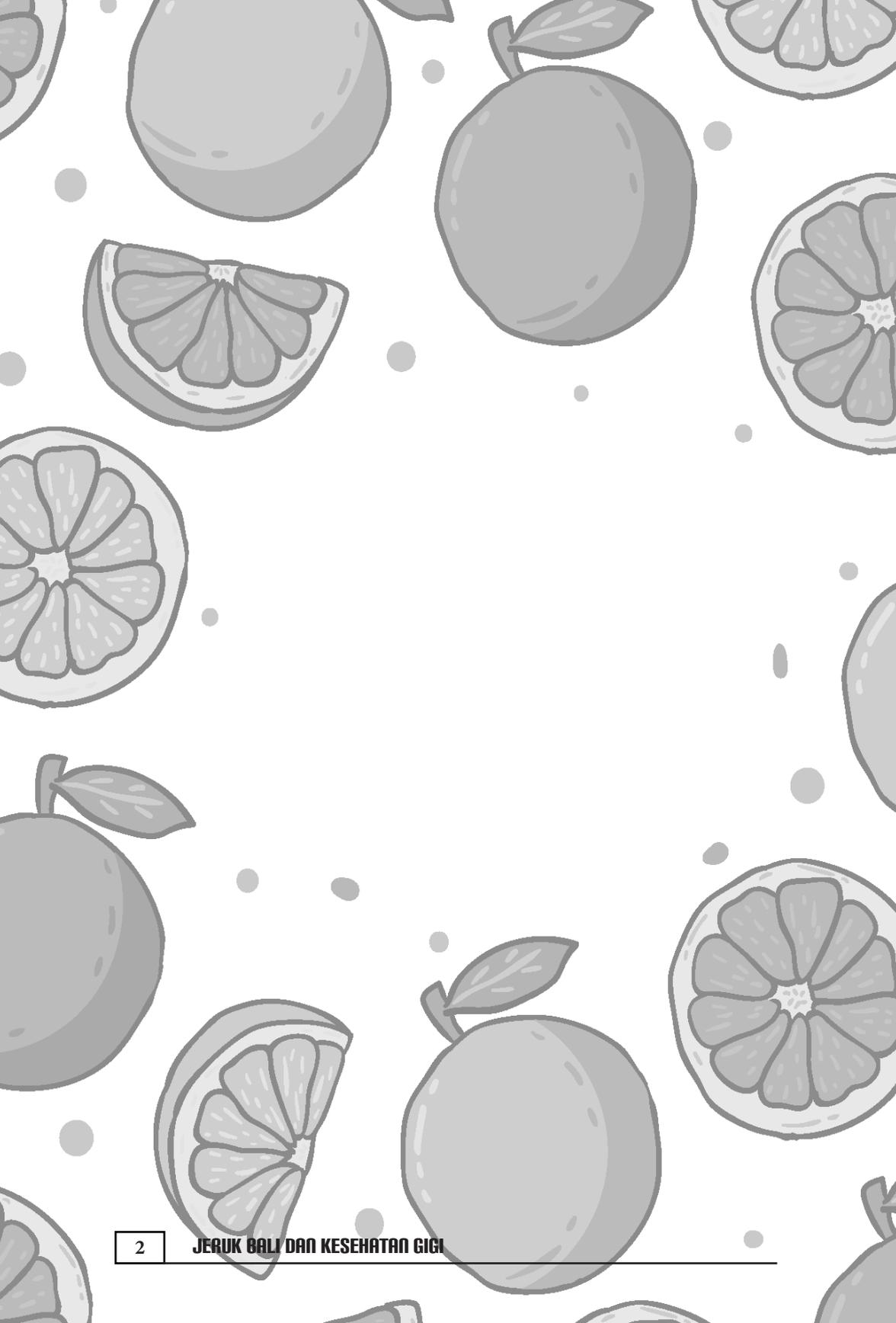
BAB VIII

PEMANFAATAN TANAMAN HERBAL DALAM
PENGOBATAN KARIES GIGI.....119

BAB I

**OVERVIEW DAYA
HAMBAT EKSTRAK
ETANOL KULIT JERUK
BALI (*Citrus maxima*)
TERHADAP
PERTUMBUHAN
STREPTOCOCCUS
MUTANS PENYEBAB
KARIES GIGI**

I Made Budi Artawa



A. Pendahuluan

Karies adalah infeksi yang terjadi pada jaringan keras gigi, disebabkan terutama oleh *Streptococcus mutans* yang memetabolisme gula untuk menghasilkan asam, sehingga seiring waktu akan mengakibatkan mineralisasi struktur gigi. Adanya kombinasi dari *Streptococcus mutans* dengan faktor lain seperti *substrat*, *host*, dan waktu menyebabkan percepatan terjadinya karies gigi (Rathee dan Sapra, 2021).

Menurut survey oleh *Global Oral Health Data Bank* kejadian karies gigi di seluruh dunia memiliki angka yang cukup tinggi yaitu berkisar antara 49% - 83%. Karies gigi dapat terjadi pada seluruh rentang usia, namun yang tertinggi terjadi pada populasi usia 12-19 tahun disusul oleh populasi anak-anak dan dewasa (Frencken dkk, 2017). Begitu pula dengan di Indonesia, berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) proporsi terbesar masalah gigi di Indonesia adalah berupa karies gigi (45,3%) dengan usia terbanyak adalah 55-64 tahun (96,8%) disusul oleh usia 65 tahun (95%), usia 45-54 tahun (94,5%) dan 35-44 (92,2%) (Riset Kesehatan Dasar, 2019). Proses pembentukan karies gigi dapat dihambat secara mekanis, kimiawi, ataupun kombinasi keduanya yaitu dengan mengurangi perlekatan, proliferasi dan agregasi bakteri *Streptococcus mutans*. Tindakan mekanis dengan cara menyikat gigi terkadang tidak cukup untuk menghambat pembentukan karies gigi sehingga dikombinasi dengan pemberian obat kumur

B. Pentingnya Masalah

Bahan antibakteri berbahan dasar alam atau herbal khususnya terhadap *Streptococcus mutans* penyebab karies gigi perlu adanya inovasi, karena bahan yang telah ada saat ini yaitu obat kumur komersial memiliki efek samping terhadap pewarnaan gigi. Proses pembentukan karies gigi dapat dihambat secara mekanis, kimiawi, ataupun kombinasi keduanya yaitu dengan mengurangi perlekatan

an, proliferasi dan agregasi bakteri *Streptococcus mutans*. Tindakan mekanis dengan cara menyikat gigi terkadang tidak cukup untuk menghambat pembentukan karies gigi sehingga dikombinasi dengan pemberian obat kumur. Namun pemberian obat kumur berbahan kimia dalam jangka panjang dapat menimbulkan berbagai efek samping seperti pewarnaan ekstrinsik pada gigi (Adindaputri, Purwanti, dan Wahyudi, 2013). Sehingga dibutuhkan bahan antibakteri dari bahan alami yang diharapkan lebih minim efek samping dalam penggunaannya. Salah satu bahan alami yang diketahui memiliki efek antibakteri adalah kulit jeruk bali (*Citrus maxima*). Sebagian besar komponen jeruk bali terletak pada kulitnya. Pada penelitian sebelumnya dilaporkan bahwa tanaman jeruk bali memiliki kandungan *fenol*, *tanin*, *flavonoid* dan vitamin C. pada penelitian lain menggunakan kulit jeruk nipis didapatkan hasil bahwa senyawa *flavonoid* mampu menghambat enzim DTF pada *Streptococcus mutans* (Leboffe, and Pierce, 2011). Hasil-hasil penelitian terdahulu diketahui bahwa senyawa pada kulit jeruk bali terdapat beberapa senyawa antibakteri, namun aktivitas antibakteri kulit jeruk bali terhadap *Streptococcus mutans* belum diketahui.

C. Metode Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah untuk mengetahui manfaat bahan herbal kulit jeruk bali terhadap kesehatan gigi, dilakukan dengan uji daya hambat ekstrak etanol kulit jeruk bali terhadap pertumbuhan streptococcus mutans penyebab karies gigi secara in-vitro. Sampel yang diuji adalah jenis bakteri *streptococcus mutans* yang didapat dari biakan bakteri di Laboratorium Analisis Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Warmadewa Denpasar. Jumlah sampel bakteri yang digunakan sebanyak 30 biakan sampel. Perlakuan dilakukan sebanyak enam kali. Setiap perlakuan terdiri dari lima sampel biakan bakteri yang ditambahkan ekstrak etanol kulit jeruk bali 20%, 50%, 75%, kontrol negatif dan kontrol positif. Kontrol negatif digunakan aquades, dan Kontrol positif digunakan klorheksidin 0,2%.

Prosedur pembuatan ekstrak kulit jeruk bali Kulit jeruk bali dicuci dan dikeringkan tanpa terkena sinar matahari selama 7 hari. Sampel kemudian diblender hingga berbentuk serbuk dan diayak. Sebanyak ± 200 gr simplisia serbuk kulit jeruk bali dimaserasi dengan pelarut etanol 70%. Setelah diperoleh filtrat kulit jeruk bali, dilakukan pemekatan dengan menggunakan *rotary evaporator* hingga didapatkan ekstrak dengan konsentrasi 100%.

Bakteri yang dipergunakan adalah jenis bakteri *streptococcus mutan* yang didapat dari biakan bakteri di Laboratorium Analisis Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Warmadewa Denpasar. Bakteri diperoleh dengan cara:

1. Pembuatan stok kultur bakteri, dengan cara satu koloni bakteri *Streptococcus Mutans* diambil dengan menggunakan satu mata ose steril lalu ditanamkan pada media nutrient agar (NA) miring dengan menggores, setelah itu Diinkubasi selama 18-24 jam pada suhu 37°C.
2. Pembuatan inokulum bakteri dengan cara stok kultur bakteri *Streptococcus Mutans* yang telah tumbuh diambil dengan jarum ose steril lalu disuspensikan ke dalam tabung yang berisi 10 ml media Lactose Broth (LB) kemudian diukur kekeruhan larutan pada panjang gelombang 580 nm sampai diperoleh transmitan 25%.

Prosedur uji daya hambat ekstrak kulit jeruk bali terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Ekstrak kulit jeruk bali dengan konsentrasi 100% diencerkan dengan aquades hingga diperoleh konsentrasi 25%, 50%, dan 75%. Masing-masing konsentrasi ekstrak, kontrol positif (*klorheksidin* 0,2%), dan kontrol negatif (aquades) dijenuhkan pada *blank disk* selama 1 jam pada suhu ruang. Suspensi bakteri *Streptococcus mutans* dioleskan pada cawan petri berisi media *Mueller Hinton Blood* (MHB) agar. Kemudian letakkan masing-masing *blank disk* berisi ekstrak, kontrol positif dan kontrol negatif yang telah dijenuhkan tadi di atas cawan petri tersebut. Selanjutnya dilakukan inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Setelah waktu inkubasi selesai, zona bening yang terbentuk di sekitar *blank disk* diamati dan diukur diameternya menggunakan jangka sorong lalu hasil pengamatan dicatat. Data yang diperoleh diolah secara

manual dengan bantuan komputer (program SPSS 25). Hasil pengolahan data disajikan dalam bentuk tabel, narasi, dan atau gambar. Data aktivitas efek ekstrak etanol kulit jeruk bali dianalisis secara Univariat Multi way Analysis of Variance (ANOVA).

D. Pembahasan

Hasil penelitian ekstrak etanol kulit jeruk bali mengandung senyawa *tanin*, *flavonoid*, *fenol* dan *terpenoid*. Pada identifikasi *flavonoid* menggunakan uji *wilstater*, yaitu penambahan serbuk *magnesium* dan *HCl* pekat pada ekstrak. *Magnesium* dan *asam klorida* bereaksi membentuk gelembung-gelembung yang merupakan gas H_2 , sedangkan logam *Mg* dan *HCl* pekat pada uji ini berfungsi untuk mereduksi inti *benzopiron* yang terdapat pada struktur *flavonoid* sehingga terbentuk perubahan warna menjadi merah atau jingga (Prashant, 2011). Identifikasi *saponin* menggunakan uji *forth* dengan melihat terbentuknya busa dan dapat bertahan selama 10 menit. Timbulnya busa pada uji *forth* menunjukkan adanya *glikosida* yang mempunyai kemampuan membentuk buih dalam air yang *terhidrolisis* menjadi *glukosa* dan senyawa lainnya (Marlina. 2005). Identifikasi *alkaloid* dilakukan uji *mayer*. Pada uji *mayer* terbentuk endapan jingga (Shevla. 1990). Identifikasi *terpenoid* dan *steroid* menggunakan uji *Lieberman-Burchard* (*anhidrida asetat-H₂SO₄* pekat) memberikan warna hijau-biru. Perubahan warna dikarenakan terjadinya oksidasi pada golongan senyawa *terpenoid/steroid* melalui pembentukan ikatan rangkap *terkonjugasi* (Siadi, K. 2012.). Identifikasi *tanin* menggunakan pereaksi besi (III) *klorida*. Hasil yang diperoleh pada ekstrak kulit jeruk Bali adalah terbentuknya warna hijau kehitaman. Terbentuknya warna hijau kehitaman pada ekstrak setelah ditambah $FeCl_3$ 31% karena *tanin* akan bereaksi dengan ion Fe^{3+} membentuk senyawa kompleks (Harborne, J.B. 1987). Identifikasi *fenol* menggunakan pereaksi larutan $FeCl_3$ 5% (positif jika membentuk coklat kehitaman) (Harborne, J.B. 1987). Hasil yang diperoleh ekstrak kulit jeruk bali positif mengandung *tanin*, *flavonoid*, *fenol*, dan *terpenoid* seperti terlihat pada hasil skrining fitokimia ekstrak etanol kulit jeruk bali (tabel 1).

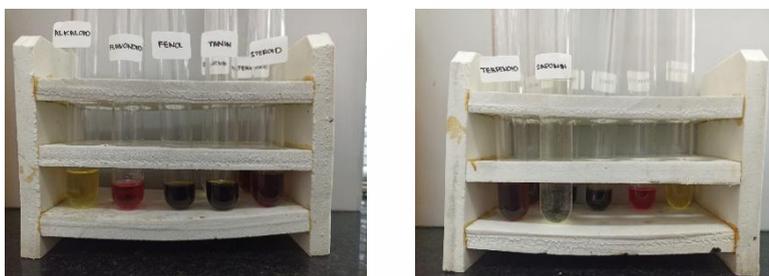
Beberapa golongan *fenolik* seperti *flavonoid*, *tanin*, dan senyawa *fenol* lainnya berfungsi sebagai alat pertahanan bagi tumbuhan untuk melawan mikroorganisme *patogen* sehingga dapat berperan sebagai senyawa *antibakteri/antimikroba* (Hayet, 2008).

Hasil uji skrining fitokimia ekstrak etanol kulit jeruk bali, terlihat pada tabel 1.1.

Tabel 1.1.

Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Bali

No	Jenis Uji	Hasil	Keterangan
1	Alkaloid (Mayer)	-/Negatif	Tidak Terdapat Endapan Putih
2	Tannin	+/Positif	Terdapat Perubahan Warna
3	Saponin	-/Negatif	Tidak Terdapat Busa
4	Flavonoid	+/Positif	Terdapat Perubahan Warna
5	Fenol	+/Positif	Terdapat Perubahan Warna
6	Steroid	-/Negatif	Tidak Terdapat Perubahan Warna
7	Terpenoid	+/Positif	Terdapat Perubahan Warna



Gambar 1.1. Hasil Uji Skrining Fitokimia

Tabel 1 dan gambar 1 menunjukkan hasil uji positif (+) skrining fitokimia ekstrak etanol kulit jeruk bali antara lain *tanin*, *flavonoid*, *fenol* dan *terpenoid*. Hasil pengujian kuantitatif (*flavonoid*, *fenol*, *tanin*) Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Bali terlihat pada tabel 1.2

Tabel 1.2.

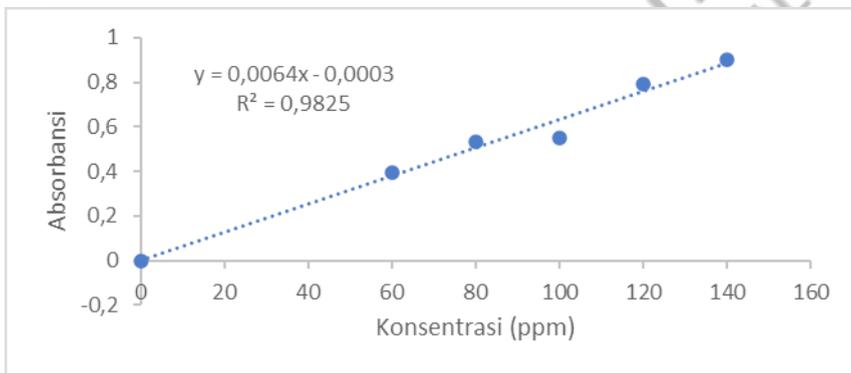
Hasil Pengujian Kuantitatif (Flavonoid, Fenol, Tanin)

Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Bali

Variabel Uji	Pengujian			Rata-rata
	I	II	III	
Flavonoid (mg/100g QE)	103.52	100.74	104.52	102.92 ± 1.96
Fenol (mg/100 g GAE)	4,746.41	4,897.91	4,952.63	4,865.65 ± 106.83
Tannin (mg/100 g TAE)	6686.48	6898.19	7018.17	6,867.61± 167.95

1. Flavonoid

Dalam penelitian ini untuk menentukan kadar senyawa flavonoid total pada sampel digunakan *kuersetin* (QE) sebagai larutan standar. Pada pengukuran kadar *flavonoid* total dilakukan penambahan $AlCl_3$ yang dapat membentuk kompleks, sehingga terjadi pergeseran panjang gelombang ke arah *visible* (nampak) ditandai dengan larutan menghasilkan warna yang lebih kuning. Adapun penambahan kalium asetat untuk mempertahankan panjang gelombang pada daerah *visible* (tampak) (Chang, et.al. 2002).



Gambar 1.2. Grafik Regresi Uji Flavonoid

Berdasarkan grafik dapat dilihat bahwa kurva kalibrasi dengan persamaan regresi untuk serapan *kuersetin* pada konsentrasi 60, 80, 100, 120 dan 140 ppm sebesar $y = 0,0064x - 0,0003$. Pada pengukuran serapan *kuersetin* yang ditunjukkan dengan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,9825 dimana (r) ini mendekati angka 1 yang menunjukkan bahwa persamaan regresi tersebut adalah linier. Kadar *flavonoid* ekstrak etanol kulit jeruk bali sebesar $102,92 \pm 1,96$ mg/100g QE.

2. Fenol

Kadar senyawa fenol total pada sampel digunakan *asam galat*

DAFTAR PUSTAKA

- Adindaputri Z, Purwanti N dan Wahyudi IA.2013, Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia Swingle*) Konsentrasi 10% Terhadap Aktivitas Enzim Glukosiltransferase *Streptococcus mutans*, *Majalah Kedokteran Gigi Indonesia*. Vol.20 no.2, hh. 126-131.
- Chang, C., Yang, M., Hen, and Chern, J. 2002. Estimation of total flavonoid content in Propolis by two complementary colorimetric methods. *Journal of Food and Drug Analysis*, 10(3):178-179
- Frencken JE, Sharma P, Stenhouse L, Green D, Laverty D, Dietrich T.2017, Global epidemiology of dental caries and severe periodontitis - a comprehensive review, *J Clin Periodontol*. Mar;44 Suppl 18:S94-S105
- Harborne,J. B. 1987. Metode Fitokimia : Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Bandung: Institute Teknologi Bandung.
- Hayet et al., 2008, "Antimicrobial, antioxidant, and antiviral activities of *Retama raetam*(Forssk.) Webb flowers growing in Tunisia," *World J. Microbiol. Biotechnol.*, vol. 24, no. 12, pp. 29-33
- Kusumaningati RW. 2009. Analisa Kandungan Fenol Total Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) Secara In vitro [Skripsi]. Jakarta: Universitas Indonesia
- Kidd, E., & Bechal, S., 2012, *Dasar-dasar Karies-Penyakit dan Penanggulangan*. Jakarta, Buku Kedokteran EGC
- Leboffe, M. J., & Pierce, B. E. 2011. *A Photographic Atlas for The Microbiology Laboratory*. Colorado: Morton Publishing Company.

Marlina. 2005. Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechium edule* jacq. Swartz) dalam ekstrak Etanol. *Biofarmasi*, 3 (1) : 26-31.20.

Prashant. 2011. Phytochemical Screening and Extract. *Internationale Pharmaceutica Science*, 1 (1) : 1-9.19.

Riset Kesehatan Dasar, 2019, *Situasi Kesehatan Gigi dan Mulut 2019*, <https://www.kemkes.go.id/article/view/20030900005/situasi-kesehatan-gigi-dan-mulut-2019.html>, (diakses 30 Oktober 2021).

Suryanita, Aliyah, Djabir YY, Wahyudin E, Rahman L, dan Yulianty R., 2019. Identifikasi Senyawa Kimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Bali (*Citrus maxima* Merr.). *Majalah Farmasi dan farmakologi*. Vol.23, no.1 h. 16-20.

BIOGRAFI PENULIS

I Made Budi Artawa, S.Si.T., M.Kes



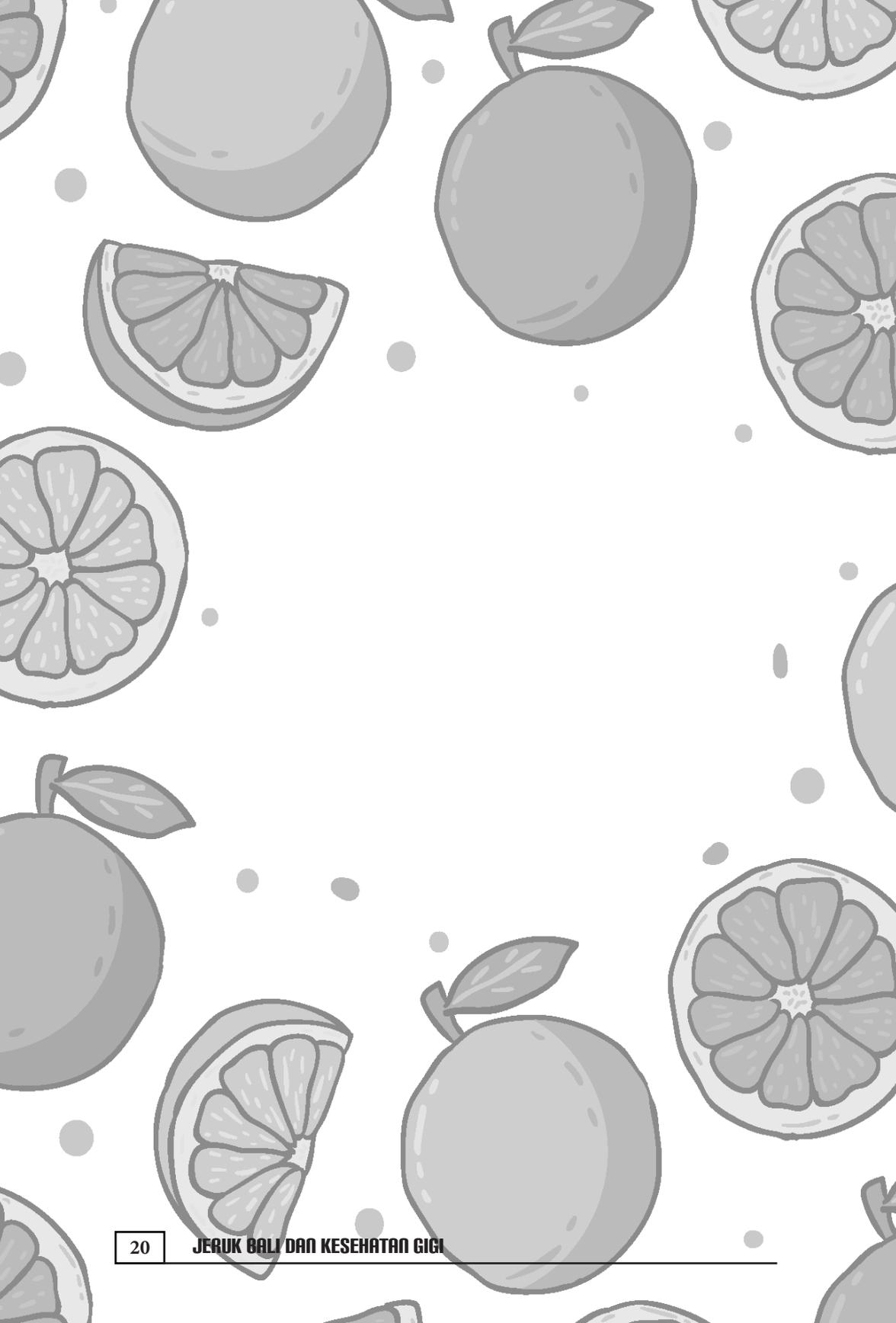
Lahir tanggal 14 Juli 1968 di Mendoyo Dangin Tukad, Kecamatan Mendoyo, Kabupaten Jembrana. Penulis menyelesaikan pendidikan Diploma tiga Kesehatan Gigi di Akademi Kesehatan Gigi Yogyakarta pada tahun 1999, menyelesaikan DIV Prodi Perawat Gigi Pendidik di Universitas Gadjah Mada/Fakultas Kedokteran tahun 2001. S1 Manajemen di STIMI Handayani

Denpasar pada tahun 1993. S2 MMPKG (Magister Manajemen Pelayanan Kesehatan Gigi) di Universitas Gadjah Mada, Fakultas Kedokteran Gigi Tahun 2008. Penulis menjadi Dosen tetap di Jurusan Kesehatan Gigi Poltekkkes Kemenkes Denpasar sejak tahun 2003 dengan mengampu beberapa mata kuliah antara lain: Asuhan Kesehatan Gigi dan Mulut Individu, Penatalaksanaan Asuhan Kesehatan Gigi dan Mulut Individu, Kewirausahaan, Tehnologi Informasi Kesehatan, Bahasa Indonesia. Penulis juga aktif melakukan penelitian dan publikasi artikel hasil penelitian baik di Jurnal Nasional maupun Jurnal Internasional. Selain sebagai Dosen penulis juga aktif menjadi pengurus organisasi profesi PTGMI (Persatuan Terapis Gigi dan Mulut Indonesia)

BAB II

PEMELIHARAAN KESEHATAN GIGI DAN MULUT

Ni Ketut Ratmini, Ni Nengah Sumerti



Pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut adalah memelihara gigi dan mulut dari sisa makanan dan kotoran lain yang berada di dalam mulut dengan tujuan agar gigi tetap sehat. Memelihara kesehatan gigi dan mulut, memerlukan ketekunan dan kedisiplinan, agar kebersihan gigi dan mulut tetap terjaga, sehingga gigi terhindar dari karies dan jaringan sekitar mulut tetap sehat dan segar (Setyaningsih, 2007)..

A. Kesehatan Mulut

Mulut dan gigi merupakan bagian awal tubuh yang menerima makanan, cairan, dan juga salah satu organ yang terlibat dalam proses pencernaan. Kesehatan mulut dan gigi seharusnya selalu dijaga, keduanya memegang peranan penting bagi kesehatan tubuh secara menyeluruh. Jika kesehatan mulut dan gigi tidak dijaga, risiko terhadap penyakit atau masalah kesehatan lainnya akan meningkat. Peranan gigi dan mulut cukup besar dalam mempersiapkan makanan sebelum absorpsi zat gizi pada saluran pencernaan disamping fungsi psikis dan sosial (Tampubolon, 2005). Ketika seseorang mengonsumsi makanan atau minuman tertentu, sebelum kedua hal tersebut ditelan, makanan dan minuman akan terlebih dahulu masuk mulut. Meski tertelan, masih ada zat yang mengendap di dalam mulut. Zat yang mengendap tersebut bisa saja memiliki kandungan bakteri atau kotoran di dalamnya. Biasanya, pertahanan alami tubuh dan perawatan kesehatan mulut yang baik bisa menjaga bakteri tetap terkendali, namun, bila bakteri dan kotoran tersebut dibiarkan mengendap, hal ini dapat meningkatkan risiko seseorang untuk terkena penyakit atau kondisi medis tertentu. Kesehatan mulut merupakan bagian fundamental kesehatan umum dan kesejahteraan hidup (Kwan *et al.*, 2005).

Mulut tempat proses pencernaan dimulai, makanan dikunyah menjadi ukuran yang lebih kecil dan halus, yang kemudian dibasahi dengan saliva untuk ditelan. Makanan yang tidak dicerna secara sempurna tidak akan terserap dengan baik oleh tubuh dan juga dapat mempengaruhi fungsi pencernaan tubuh. Kehilangan

gigi geligi dalam jumlah yang banyak tentunya akan mengganggu proses tersebut yang pada akhirnya dapat mempengaruhi asupan zat-zat gizi yang sangat dibutuhkan oleh tubuh (Thalib, 2008).

B. Masalah Gigi dan Mulut

Herijulianti (2001) mengatakan, rongga mulut merupakan sarang segala macam bakteri, virus dan jamur. Beberapa dari mereka sudah ada di sana dan membuat flora yang normal di mulut. Mereka umumnya tidak berbahaya dalam jumlah sedikit. Namun, pola makan yang tinggi gula menciptakan kondisi di mana bakteri penghasil asam bisa berkembang. Asam ini bisa mengikis email gigi dan menyebabkan gigi berlubang. Bakteri di dekat garis gusi juga bisa berkembang membentuk plak. Plak bisa menumpuk, mengeras, dan bermigrasi ke sepanjang gigi bila tidak dibersihkan secara teratur. Hal itu bisa membuat gusi meradang dan menyebabkan kondisi yang dikenal sebagai gingivitis. Peradangan parah bisa menyebabkan gusi mulai menarik diri dari gigi. Proses ini menciptakan kantong di mana nanah akhirnya bisa terkumpul. Penyakit gusi stadium lanjut ini disebut periodontitis. Terdapat beberapa contoh penyakit dan gangguan medis yang bisa timbul jika mulut dan gigi tidak dijaga kebersihannya, antara lain:

1. Bau Mulut (Halitosis)

Halitosis adalah bau mulut yang berkelanjutan dan tidak dapat hilang, meskipun mengonsumsi permen, menggunakan pencuci mulut, atau sikat gigi. Umumnya, *halitosis* disebabkan oleh konsumsi tembakau, sisa makanan pada mulut yang tidak dibersihkan, mulut yang kering, gigi yang kotor, serta penggunaan obat-obatan tertentu.

2. Gigi Berlubang

Gigi berlubang adalah kerusakan jaringan keras gigi yang diakibatkan oleh karies yang tidak dapat dicegah. Karies terbentuk karena bakteri yang menimbulkan warna kehitaman. Sementara penyebab utamanya adalah gigi yang

kotor karena jarang menyikat gigi dan dibiarkan sehingga membentuk plak. Plak yang tidak ditangani tersebut lalu berubah menjadi karies dan menyebabkan gigi berlubang. Selain itu, gigi berlubang dapat dipicu oleh beberapa faktor lain. Contohnya seperti mengonsumsi makanan manis berlebihan, mulut kering, mengidap gangguan makan tertentu, serta penggunaan obat-obatan.

3. Kanker Lidah

Meskipun penyebab utama kanker lidah adalah mutasi gen yang disebabkan oleh merokok dan konsumsi alkohol yang berlebihan. Kanker lidah juga dapat terjadi akibat faktor gigi dan mulut yang tidak dijaga kebersihannya.

4. Abses Gigi

Abses gigi adalah rongga patologis yang berisi pus yang disebabkan oleh infeksi bakteri campuran. Abses gigi merupakan infeksi akut purulen yang berkembang pada bagian apikal gigi. Kondisi ini biasanya disebabkan oleh bakteri yang berasal dari gigi yang terinfeksi baik pada maksila maupun pada mandibula.

5. Karang Gigi

Karang gigi atau kalkulus gigi adalah timbunan plak dan zat kapur yang bereaksi terhadap air liur. Penyebab utama karang gigi adalah kuman yang memakan sisa-sisa makanan yang menempel pada gigi dan sela-sela gigi. Selain itu, keasaman pH air liur juga menjadi penyebab karang gigi muncul.

C. Menjaga kesehatan gigi dan mulut

Kebanyakan penyebab masalah kesehatan gigi dan mulut adalah plak. Plak adalah suatu lapisan yang lengket yang merupakan kumpulan dari bakteri. Plak ini akan mengubah karbohidrat atau

gula yang berasal dari makanan menjadi asam yang cukup kuat untuk merusak gigi. Plak juga dapat menyebabkan terjadinya radang gusi dan penyakit periodontal. Plak inilah fokus utama dalam menjaga kebersihan gigi dan mulut. Menjaga kesehatan gigi dapat dilakukan dengan beberapa cara diantaranya:

1. Menyikat gigi

Menyikat gigi dilakukan untuk membersihkan sisa-sisa makanan yang menempel pada gigi. Anak-anak senang meniru apa yang orang dewasa lakukan. Karenanya orang tua perlu melakukan kebiasaan merawat mulut dan gigi terlebih dahulu agar si kecil bisa menirunya. Perawatan gigi dan mulut seperti menyikat gigi merupakan kebiasaan baik yang dilakukan anak sejak kecil. Banyak yang menggunakan teknik yang salah dalam menyikat gigi, sehingga masih banyak plak yang ketinggalan setelah menyikat gigi. Plak inilah yang menjadi target dalam menyikat gigi.

a. Cara melihat dan mengetahui keberadaan plak

Cara untuk mengecek apakah cara menyikat gigi sudah bersih atau belum, masih banyak plak yang ketinggalan atau tidak yaitu dengan menggunakan pewarna plak gigi yang disebut *disclosing solution*. Dengan larutan ini plak yang masih tertinggal akan terlihat berwarna sesuai warna dari larutannya. Biasanya berwarna merah atau ungu. Larutan ini sangat bagus untuk melatih seseorang untuk menyikat gigi lebih bersih (Ramadan, 2010).



Gambar 2.1. Plak yang terwarnai oleh disclosing

(Sumber : koleksi foto penulis)

b. Cara menyikat gigi

Menyikat gigi secara teratur adalah cara utama untuk meningkatkan kesehatan mulut. *American Dental Association* (ADA) menganjurkan untuk setidaknya menyikat gigi selama dua menit, dua kali sehari. Untuk menyikat gigi dengan baik gunakan sikat, gerakan yang pendek dan lembut serta dengan tekanan yang ringan. Pusatkan konsentrasi pada daerah tempat plak biasa menumpuk yaitu di tepi gusi (perbatasan gusi dan gigi), permukaan kunyah gigi dimana banyak terdapat *fissure* atau celah celah yang sangat kecil, sekitar tambalan dan jangan lupa gigi yang paling belakang.

Ada berbagai macam teknik menyikat gigi, biasanya dokter gigi mengajarkan teknik menyikat gigi yang dianggap cocok dengan pasien atau sasaran. Teknik menyikat gigi *Modifikasi Bass* merupakan teknik yang paling populer

dan sangat efektif untuk membuang plak pada tepi gusi. Teknik ini biasanya dianjurkan untuk orang dewasa bukan anak-anak karena memerlukan sedikit keterampilan.

1) Bersihkan permukaan gigi bagian luar yang menghadap ke pipi. Mulai pada rahang atas dan dilanjutkan pada rahang bawah. Berikut ini adalah langkah-langkah yang harus dilakukan dalam menyikat gigi :

- Pegang sikat gigi secara horizontal dan letakkan kepala sikat gigi pada permukaan gigi, lebih tepatnya di tepi gusi, karena disinilah banyak plak yang menumpuk. Agar lebih yakin gunakan cermin saat menyikat gigi.
- Miringkan kepala sikat kira-kira 45 derajat menghadap permukaan gigi
- Gerakkan sikat secara horizontal ke kanan dan ke kiri dengan jarak yang sangat pendek atau kecil seperti getaran dan tekanan yang lembut. Dengan gerakan seperti ini bulu sikat bisa masuk ke dalam sulkus gusi dan membuang plak yang ada di dalamnya.
- Sikatlah dengan gerakan sebanyak 10-20 kali gosokan baru berpindah ke gigi-gigi di sebelahnya.

2) Bersihkan permukaan gigi yang menghadap ke lidah dan langit-langit dengan menggunakan teknik *Modifikasi Bass* untuk lengkung gigi sebelah kanan dan kiri. Untuk lengkung gigi bagian depan bisa dibersihkan dengan cara memegang sikat gigi secara vertikal menghadap ke depan, lalu gerakkan ujung sikat dengan gerakan menarik dari gusi ke arah mahkota gigi. Lakukan pada rahang atas lebih dulu lalu lanjut pada rahang bawah.

- 3) Bersihkan permukaan kunyah gigi pada lengkung gigi sebelah kanan dan kiri dengan gerakan maju mundur sebanyak 10-20 kali gosokan juga. Lakukan pada rahang atas lebih dahulu lanjutkan pada rahang bawah. Bulu sikat tegak lurus menghadap permukaan gigi (Ramadan, 2010).



Gambar 2.2 Arah menyikat gigi yang benar

Sumber: <https://dinkes.wonogirikab.go.id/pkmbaturetno1/salah-kaprah-waktu-dan-cara-menyikat-gigi>

- 4) Terakhir, sikat pula pada lidah untuk membersihkan bakteri yang berada di permukaan lidah. Permukaan lidah yang kasar dan berpapil membuat bakteri mudah menempel pada lidah. Membersihkan lidah penting dilakukan untuk menghilangkan bakteri penyebab bau mulut. Selain dengan sikat gigi, lidah dapat pula dibersihkan dengan alat pembersih lidah dengan gerakan alat ditempelkan sejauh mungkin pada pangkal lidah

DAFTAR PUSTAKA

- Dalimartha, S.1999, *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*, Jilid I. Jakarta:Trubus Agriwidya. p. 18-21
- Herijulianti, E,2001. Pendidikan Kesehatan Gigi. EGC. Jakarta
- Kwan, S.Y.L., Petersen, P.E., Pine, C.M., Borutta, A. 2005. Health-Promoting Schools: an Opportunity for Oral Health Promotion. *Bulletin of World Health Organization*, September, 83 (9).
- Ramadhan,A.G.,2010, *Serba Serbi Kesehatan Gigi dan Mulut*, Jakarta
- Setyaningsih, D., 2007, *Menjaga Kesehatan Gigi dan Mulut*, Jakarta: CV Sinar Cemerlang Abadi
- Shahani, M.N., Reddy, V.V.S. 2011. *Comparison of Antimicrobial Substantivity of Root Canal Irrigants in Instrumented RootCanals up to 72 Hours: An Invitro Study*. *Journal of Indian Soc. Pedod. Prev. Dent.* 29: 28-33
- Tampubolon, N.S., 2005. *Dampak Karies Gigi dan Penyakit Periodontal terhadap Kualitas Hidup* (Pidato Pengukuhan). Medan: USU.
- Thalib, B., 2008. Analisis Hubungan Status Gigi dengan Pola Makan dan Asupan Nutrisi pada Manula Suku Bugis dan Suku Mandar. *Jurnal Kedokteran Gigi Dentofasial*, vol.7 No.1 hal. 26-37.

BIOGRAFI PENULIS

Ni Ketut Ratmini, SSi.T., MDSc



Lahir tanggal 09 September 1965 di Br. Kedampal, Kecamatan Penebel Kabupaten Tabanan. Penulis menyelesaikan pendidikan Diploma tiga Kesehatan Gigi di Akademi Kesehatan Gigi Yogyakarta pada tahun 1999, menyelesaikan DIV Prodi Perawat Gigi Pendidik di Universitas Gadjah Mada/Fakultas Kedokteran Tahun 2003. S2 Kedokteran Gigi Pencegahan

dan Promosi Kesehatan Gigi di Universitas Gadjah Mada, Fakultas Kedokteran Gigi Tahun 2011. Penulis menjadi Dosen tetap di Jurusan Kesehatan Gigi Poltekkkes Kemenkes Denpasar sejak tahun 2001 dengan mengampu beberapa mata kuliah antara lain: Asuhan Kesehatan Gigi dan Mulut, Penatalaksanaan Asuhan Kesehatan Gigi dan Mulut Pasien Rawat Inap, Penatalaksanaan Asuhan Kesehatan Gigi dan Mulut Masyarakat, Ilmu Kesehatan Masyarakat, Etika Profesi dan Hukum Kesehatan, Pendidikan Budaya Antikorupsi. Penulis juga aktif melakukan penelitian dan publikasi artikel hasil penelitian baik di Jurnal Nasional maupun Jurnal Internasional. Selain sebagai Dosen, penulis juga aktif sebagai Asesor Akreditasi LAM PT Kes dan menjadi penyuluh anti korupsi yang bergabung dalam Forum Penyuluh Anti Korupsi (PAKSI) Bali dan Forum Penyuluh Anti Korupsi Profesional Kesehatan (PAK Prokes).

Ni Nengah Sumerti, S.Si.T., M.Kes



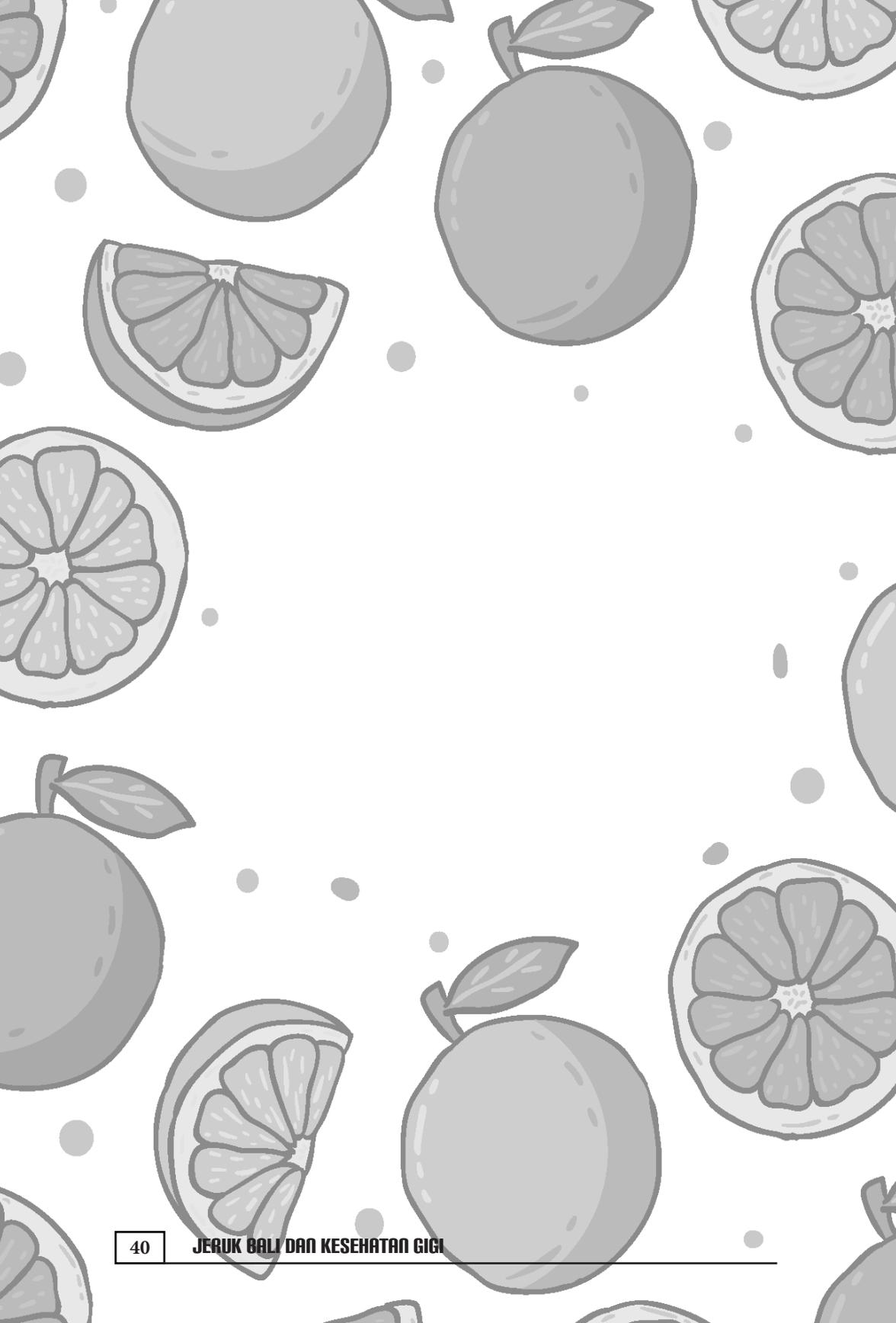
Lahir tanggal 07 September 1965 di Br.Mal-kangin, Ds.Dajan Peken Kabupaten Tabanan. Penulis menyelesaikan pendidikan Diploma tiga Kesehatan Gigi di Akademi Kesehatan Gigi Denpasar pada tahun 1998, menyelesaikan DIV Prodi Perawat Gigi Pendidik di Universitas Gadjah Mada/Fakultas Kedokteran Tahun 2003. S2 dengan Kajian Promosi Kesehatan di Undip Semarang th 2011. Penulis menjadi Dosen tetap di Jurusan Kesehatan Gigi Poltekkkes Kemenkes Denpasar sejak tahun 2001 dengan mengampu beberapa mata kuliah antara lain: Penatalaksanaan Asuhan Kesehatan Gigi dan Mulut Individu, Promosi Kesehatan Gigi, Komunikasi Dalam Kesehatan Gigi, Penggunaan dan Pemeliharaan Alat Kesehatan Gigi, Penatalaksanaan Alat Alat Kedokteran Gigi, Penatalaksanaan Asuhan Kesehatan Gigi Masyarakat, dan Media Komunikasi. Penulis juga aktif melakukan penelitian dan publikasi artikel hasil penelitian baik di Jurnal Nasional maupun Jurnal Internasional.

DILINDUNGI UU NO. 28 TAHUN 2014
DILARANG DIGANDAKAN DAN DISEBARLUASKAN

BAB III

PENCEGAHAN PENYAKIT KARIES GIGI

I Gede Surya Kencana



A. Karies gigi

WHO Memandang bahwa penyakit gigi dan mulut adalah salah satu penyakit yang lazim berkembang di masyarakat di seluruh dunia, walaupun terdapat banyak jenis penyakit gigi dan mulut namun lubang gigi atau karies gigi dan penyakit periodontal merupakan masalah gigi dan mulut yang utama di banyak negara. Diperkirakan sebanyak 6,5 milyar orang di seluruh dunia pernah mengalami karies gigi. (Kemenkes RI, 2012)

Karies gigi merupakan suatu penyakit jaringan keras gigi, yaitu email, dentin dan sementum yang disebabkan oleh aktivitas suatu jasad renik dalam suatu karbohidrat yang dapat diragikan. Penyakit ini ditandai dengan terjadinya demineralisasi pada jaringan keras gigi yang kemudian diikuti oleh kerusakan bahan organiknya. Akibatnya, terjadi invasi bakteri dan kematian pulpa serta penyebaran infeksi ke jaringan periapiks yang dapat menyebabkan nyeri. Penyakit karies bersifat progresif dan kumulatif, bila dibiarkan tanpa disertai perawatan dalam kurun waktu tertentu kemungkinan akan bertambah parah. Walaupun demikian, mengingat mungkin-nya remineralisasi terjadi pada stadium yang sangat dini penyakit ini dapat dihentikan (Kidd E, 2013)

Etiologi utama dari karies gigi adalah bakteri yang memiliki sifat asidogenik dan memfermentasi gula. Terdapat dua jenis bakteri yang paling sering menjadi agen utama dalam terjadinya karies gigi, yaitu *Streptococcus mutans* dan *Streptococcus sobrinus*. Spesies bakteri lainnya, seperti *Lactobacillus* dan *Actinomyces*, juga telah dihubungkan dengan terjadinya karies gigi. Selain bakteri, beberapa spesies jamur juga telah ditemukan pada pasien karies gigi. Berikut ini merupakan etiologi mikrobiologis dari karies gigi (Audric Albertus, 2023) ;

1. Gram positif kokus: *Streptococcus mutans*, *S. mitis*, *S. salivarius*, *S. sanguis*, *S. intermedius*, *S. vestibularis*, *Staphylococcus aureus*, *Atopobium spp*, *Peptostreptococcus spp*, *Enterococcus faecalis*

2. Gram positif batang: *Actinomyces odontolyticus*, *A. naeslundii*, *A. viscosus*, *A. israelii*, *Lactobacillus fermentum*, *L. acidophilus*, *Bifidobacterium dentium*, *Propionibacterium* spp
3. Gram negatif kokus: *Veillonella parvula*, *Neisseria* spp
4. Gram negatif batang: *Bacteroides denticola*, *B. melaninogenicus*, *Fusobacterium necrophorum*, *F. mortiferum*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter aerogenes*, *Citrobacter freundii*, *Pseudomonas fluorescens*, *Haemophilus* spp, *Prevotella* spp, *Leptotrichia* spp Jamur: *Candida albicans*, *C. tropicalis*, *C. glabrata*

Proses terjadinya karies pada gigi melibatkan beberapa faktor yang tidak berdiri sendiri tetapi saling bekerjasama. Ada 4 faktor penting yang saling berinteraksi dalam pembentukan karies gigi (Ramayanti, 2013) yaitu :

- a. Mikroorganisme

Mikroorganisme sangat berperan menyebabkan karies. *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus* merupakan 2 dari 500 bakteri yang terdapat pada plak gigi dan merupakan bakteri utama penyebab terjadinya karies.

- b. Gigi (*host*)

Morfologi setiap gigi manusia berbeda-beda, permukaan oklusal gigi memiliki lekuk dan fisur yang bermacam-macam dengan kedalaman yang berbeda pula. Gigi dengan lekukan yang dalam merupakan daerah yang sulit dibersihkan dari sisa-sisa makanan yang melekat sehingga plak akan mudah berkembang dan dapat menyebabkan terjadinya karies gigi.

- c. Makanan

Peran makanan dalam menyebabkan karies bersifat loka, derajat kariogenik makanan tergantung dari komponennya. Sisa – sisa makanan dalam mulut (karbohidrat) merupakan substrat yang difermentasikan oleh bakteri untuk mendapatkan energi. Sukrosa dan glukosa dimetabolis-

mekan sedemikian rupa sehingga terbentuk polisakarida intrasel dan ekstrasel sehingga bakteri melekat pada permukaan gigi (Ramayanti, 2013).

d. Waktu

Karies merupakan penyakit yang berkembang lambat dan keaktifannya berjalan bertahap serta merupakan proses dinamis yang ditandai oleh periode demineralisasi dan remineralisasi. Kecepatan karies anak-anak lebih tinggi dibandingkan dengan kecepatan kerusakan gigi orang dewasa (Ramayanti, 2013).

B. Hubungan Plaque dengan Karies Gigi

Dental plaque merupakan suatu deposit lunak yang melekat erat pada permukaan gigi yang terdiri dari mikroorganisme yang berkembang biak dalam suatu matrik interseluler apabila seseorang melalaikan kebersihan gigi dan mulutnya. Dental plaque tidak dapat dibersihkan hanya dengan cara kumur ataupun semprotan air dan hanya dapat dibersihkan secara sempurna dengan cara mekanis. Dalam jumlah sedikit plaque tidak dapat terlihat, kecuali apabila telah diwarnai dengan disclosing solution atau telah mengalami discolorasi oleh pigmen-pigmen yang berada dalam rongga mulut. Apabila plaque telah menumpuk, plaque akan terlihat berwarna abu-abu, abu-abu kekuningan dan kuning.

Proses pembentukan dental plaque ini terdiri dari tiga tahap; yaitu:

Tahap pertama: merupakan tahap pembentukan lapisan *acquired pellicle* dan tahap kedua merupakan tahap proliferasi bakteri, Pada tahap ini setelah *acquired pellicle* terbentuk, bakteri mulai berproliferasi disertai dengan pembentukan matriks interbakterial yang terdiri dari polisakarida ekstraseluler yang terdiri dari levan dan dextran dan juga mengandung protein saliva, hanya bakteri yang dapat membentuk polisakarida ekstraseluler yang dapat tumbuh pada tahap pertama yakni *streptococcus mutans*,

streptococcus bovis, streptococcus sanguis, streptococcus salivarius, sehingga pada 24 jam pertama terbentuklah lapisan tipis yang terdiri dari jenis coccus pada tahap awal proliferasi bakteri, bakteri tidak membentuk suatu lapisan yang kontinyu diatas permukaan *acquired pellicle* melainkan sebagai suatu kelompok-kelompok kecil yang terpisah, suasana lingkungan pada lapisan plaque masih bersifat aerob sehingga hanya mikroorganisme aerob dan fakultatif yang dapat tumbuh dan berkembang biak. Pada tahap awal ini bakteri yang dapat tumbuh adalah jenis coccus dan bacillus yang fakultatif (*Neisseria*, *Nocardia* dan *Streptococcus*) *Streptococcus* meliputi 50 % dari seluruh populasi dan yang terbanyak adalah jenis streptococcus sanguis. Dengan adanya perkembang biakan bakteri maka lapisan plaque bertambah tebal dan karena adanya hasil metabolisme dan karena adhesi dari bakteri bakteri pada permukaan luar plaque, lingkungan di bagian dalam plaque berubah menjadi anaerob.

Setelah kolonisasi pertama oleh streptococcus, berbagai jenis mikroorganisme lain memasuki plaque, hal ini dinamakan "*Phenomena of cession*", pada keadaan ini dengan bertambahnya umur plaque, terjadi pergeseran bakteri didalam plaque. Menurut Kresse, keadaan ini dapat terjadi oleh karena berkurangnya jumlah makanan didalam plaque sehingga terjadi kompetisi antara bakteri, sehingga dapat membatasi pertumbuhan bakteri, pertumbuhan bakteri dapat terhambat selain disebabkan oleh kurangnya bahan makanan juga disebabkan oleh adanya gas-gas sebagai hasil metabolisme bakteri yang bersifat toxic bagi bakteri dapat menghambat pertumbuhan bakteri tertentu, sedangkan hasil metabolisme yang lain menyebabkan rangsangan terhadap pertumbuhan bakteri *veillonella* dan hal ini menyebabkan meningkatnya polisakarida ekstraseluler dengan berat molekul yang tinggi, sehingga akan mempengaruhi tegangan permukaan dan tekanan osmotik di dalam plaque.

Tahap kedua: pada hari kedua sampai keempat apabila kebersihan mulut diabaikan, coccus gram negatif dan bacillus bertambah jumlahnya(dari 7 % menjadi 30 %) dimana 15 % diantaranya terdiri dari bacillus yang bersifat anaerob. Pada hari kelima *fusobacterium actinomyces* dan *veillonella* yang aerob bertambah jumlahnya.

Tahap ketiga: pada saat matangnya plaque pada hari ke tujuh, ditandai dengan munculnya jenis spirochaeta dan vibrio dan jenis filament terus bertambah, dimana peningkatan paling menonjol pada actinomyces naeshundi. Pada hari kedua puluh delapan dan kedua puluh sembilan; Streptococcus jumlahnya terus berkurang.

Menurut Carlsson, faktor-faktor yang mempengaruhi proses pembentukan plak gigi adalah sebagai berikut; *Lingkungan fisik*, yang meliputi anatomi dan posisi gigi, anatomi jaringan sekitarnya, struktur permukaan gigi, jelas terlihat setelah dilakukan pewarnaan dengan suatu disclosing solution. Pada daerah terlindung karena kecembungan permukaan gigi, pada gigi yang letaknya salah, pada permukaan gigi dengan kontur tepi gusi yang buruk, pada permukaan email yang banyak cacat, pada daerah *cementoenamel junction* yang kasar, terlihat jumlah plak yang terbentuk lebih banyak. *Friksi atau gesekan oleh makanan* yang dikunyah hanya terjadi pada permukaan gigi yang tidak terlindung dan pemeliharaan kebersihan mulut dapat mencegah atau mengurangi penumpukan plak pada permukaan gigi. *Pengaruh diet* terhadap pembentukan plak telah diteliti dalam dua aspek, yakni pengaruhnya secara fisik dan pengaruhnya sebagai sumber makanan bagi bakteri di dalam plak. Jenis Makanan yang keras dan lunak memengaruhi pembentukan plak pada permukaan gigi, Ternyata Plak banyak terbentuk apabila kita lebih banyak mengkonsumsi makanan lunak, terutama makanan yang mengandung karbohidrat jenis sukrosa, karena akan menghasilkan dextran dan levan yang memegang peranan penting dalam pembentukan matriks daripada plak.

Komposisi *Dental plaque* sebagian besar terdiri dari air dan berbagai macam mikroorganisme yang berkembang biak dalam suatu matriks interseluler yang terdiri dari polisakarida ekstraseluler dan protein saliva. Dari hasil penelitian berat plaque, 80 % terdiri dari air, jumlah mikroorganisme kurang lebih 250 juta per mg berat basah. Selain terdiri dari mikroorganisme didalam terdapat pula sel-sel epitel lepas, leukosit dan partikel – partikel sisa makanan, garam-garam anorganik yang terutama terdiri dari calcium, phosphat dan fluor. Bakteri yang terdapat pada permukaan luar, terdiri dari bakteri jenis aerob, sedang bakteri yang terdapat pada permukaan bagian dalam terdiri dari bakteri anaerob, bakteri anaerob cen-

DAFTAR PUSTAKA

- Kemendes RI, 2012, Pedoman Usaha Kesehatan Gigi Sekolah di SMP dan SMA atau yang Sederajat, Jakarta.
- Putri, M.H., Herijulianti, E., Nurjannah, N., 2011, *Ilmu Pencegahan Penyakit Jaringan Keras dan Jaringan Pendukung Gigi*, Jakarta; EGC
- Audric Albertus, 2023, Etiologi Karies Gigi, <https://www.alomedika.com/penyakit/kesehatan-gigi-dan-mulut/karies-gigi/etiologi>
- Tarigan, Rasinta. 2014. *Karies Gigi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC
- Edwina, Kidd dan Sally Joyston. 2013. *Dasar – Dasar Karies*. Jakarta: EGC
- Eman Khalifa Mohammed Mansur, 2020, Primary Prevention of Dental Caries: An Overview, *International Journal of Clinical Preventive Dentistry*.
- Najib A, 2022, Potensi Bahan Alam untuk Pencegahan Karies, *Skrripsi*, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Ramayanti, S dan Purnakarya, I., 2013. Peran Makanan Terhadap Kejadian Karies Gigi, *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Padang

BIOGRAFI PENULIS

I Gede Surya Kencana, S.Si.T., M.Kes.



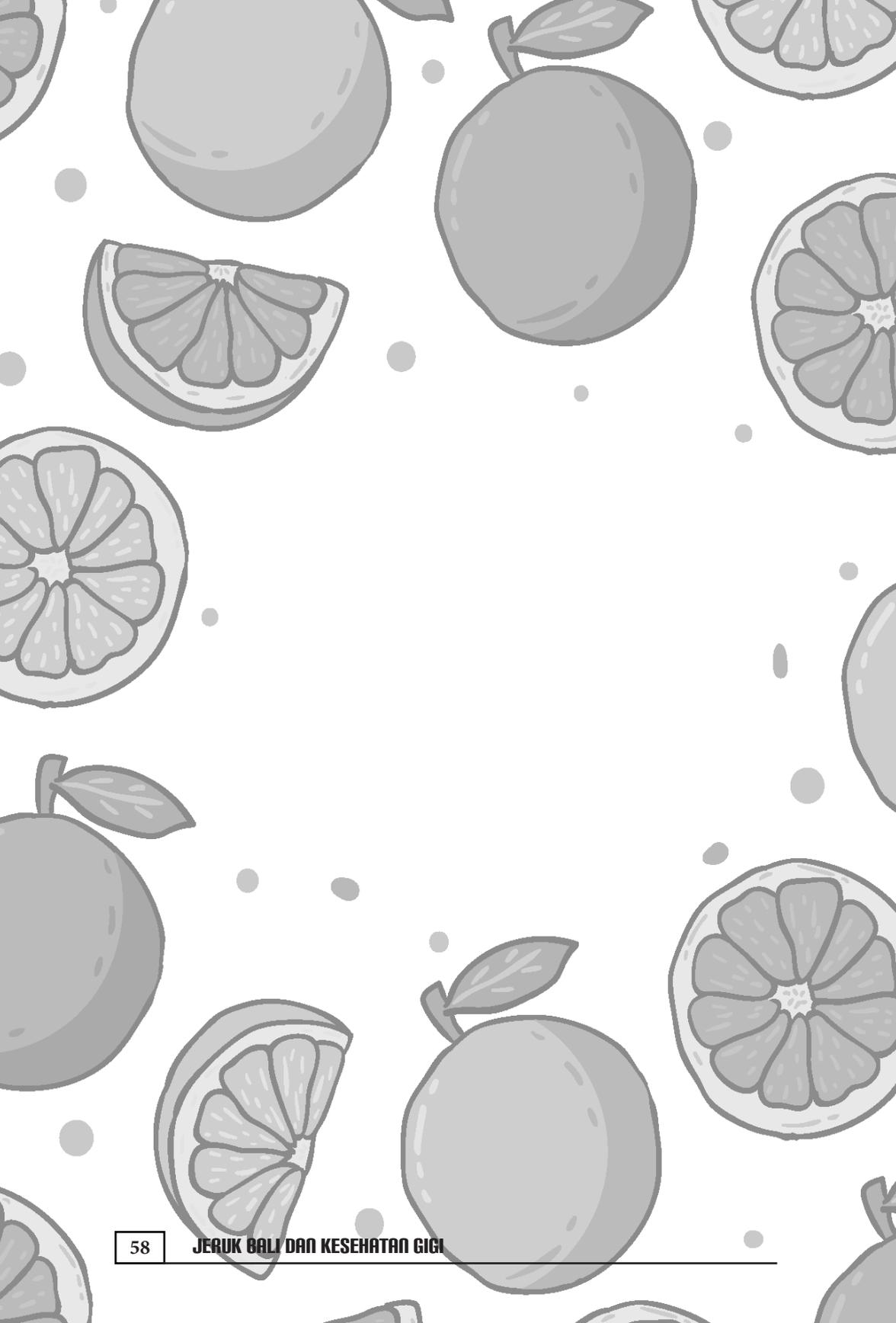
Lahir tanggal 28 Mei 1965 di Kabupaten Tabanan Bali. Penulis menyelesaikan pendidikan di D-III MIPA Jurusan PGSPRG IKIP Bandung tahun 1996, AKTA III IKIP Bandung 1996, DIII Akademi Kesehatan Gigi di Poltekkes Yogyakarta 1999, D-IV di UGM Yogyakarta 2001 dan S2 Magister Manajemen Pelayanan Kesehatan Gigi di UGM Yogyakarta 2006. Penulis menjadi Dosen tetap di Jurusan Gigi Poltekkes Kemenkes Denpasar sejak tahun 2001 dengan mengampu beberapa mata kuliah yaitu Dental Morfologi, Preventive Dentistry, Sosiologi Kesehatan, Asuhan Kesehatan Gigi dan Mulut Keluarga, Penggunaan dan Pemeliharaan Alat alat Kedokteran Gigi. Selain sebagai Dosen, penulis juga terlibat dalam beberapa penelitian nasional yang diselenggarakan oleh Badan Litbangkes Kemenkes RI serta aktif dalam kegiatan organisasi Profesi Persatuan Terapis Gigi dan Mulut Indonesia (PTGMI).

DILINDUNGI UU NO. 28 TAHUN 2014
DILARANG DIGANDAKAN DAN DISEBARLUASKAN

BAB IV

KARIES GIGI DAN DAMPAKNYA

Sagung Agung Putri Dwiastuti



A. Pendahuluan

Kesehatan mulut tidak dapat dipisahkan dari kesehatan secara umum dan kualitas hidup. Menurut WHO (2012) kesehatan mulut berarti terbebas kanker tenggorokan, infeksi dan luka pada mulut, penyakit gusi, kerusakan gigi, kehilangan gigi, dan penyakit lainnya, sehingga terjadi gangguan yang membatasi dalam menggigit, mengunyah, tersenyum, berbicara, dan kesejahteraan psikososial. Salah satu kesehatan mulut adalah kesehatan gigi, kesehatan gigi menjadi hal yang penting, khususnya bagi perkembangan anak salah satu kesehatan gigi adalah karies. Karies gigi berdampak pada gigi menjadi keropos, berlubang, bahkan patah, membuat anak mengalami kehilangan daya kunyah dan terganggunya pencernaan, yang mengakibatkan pertumbuhan kurang maksimal (Sinaga, 2013). Karies gigi merupakan penyakit multifaktorial dengan 4 faktor utama yang saling mempengaruhi yaitu hospes (saliva dan gigi), mikroorganisme, subtract atau diet, sebagai faktor tambahan yaitu waktu. Faktor sekunder lain yang penting adalah praktik hygiene oral, aliran saliva (Alpers, 2014).

Sekitar 90% anak Indonesia menderita karies, hal ini berarti masalah karies gigi harus mendapat perhatian serius. Hingga saat ini penyakit tersebut masih menduduki urutan tertinggi dalam masalah penyakit gigi dan mulut. Keluhan sakit gigi menduduki urutan keenam dari penyakit-penyakit yang dikeluhkan masyarakat, status kesehatan gigi dan mulut penduduk Indonesia, 63% menderita karies gigi aktif (kerusakan pada gigi yang belum ditangani) dan 62,4% dari yang mengeluh sakit gigi menyatakan terganggunya pekerjaan, sekolah, dan kegiatan sehari-hari selama tiga sampai tujuh hari.

Hasil Riset Kesehatan Dasar (2013) prevalensi karies di Indonesia sebesar 72,6% dan DMF-T 4,5%, prevalensi karies di Indonesia jauh diatas target yang akan dicapai tahun 2020 yaitu 54,6%. Lima provinsi dengan DMF-T tertinggi adalah: (1) Bangka Belitung 8,5%, (2) Kalimantan Selatan 7,2%, (3) Kalimantan Barat 6,2%, (4) Sulawesi Selatan 6,6%, (5) Daerah Istimewa Yogyakarta 5,9%. Lima provinsi dengan prevalensi karies tertinggi adalah: (1) Bangka Belitung

88,1%, (2) Kalimantan Selatan 86,9%, (3) Sulawesi Selatan 83,3%, (4) Kalimantan Barat 81,7%, (5) Sulawesi Barat 81,6%. Padahal, pemerintah melalui Kementerian Kesehatan RI menargetkan penduduk Indonesia bebas karies pada tahun 2030.

Dampak penyakit gigi dan mulut terhadap kualitas hidup. Dampak karies gigi jika terlambat menemukan karies pada akhirnya gigi tidak bisa ditambal lagi maka gigi tersebut harus dicabut. Bila sesudah pencabutan, gigi tidak diganti dengan gigi palsu, maka gigi yang ada di kanan kirinya akan bergeser ke arah gigi yang baru dicabut, akibatnya gigi menjadi renggang, sisa-sisa makanan tersebut akan membusuk, menyebabkan bau mulut tidak sedap dan suasana mulut menjadi asam, banyak kuman yang mengakibatkan terjadinya kerusakan atau lubang pada gigi tersebut, dan dapat menyebabkan kerusakan pada gigi yang lain, untuk itu perlunya penanganan masalah gigi sejak usia dini.

Karies yang sudah lanjut dapat memengaruhi kesehatan dan kualitas hidup seseorang yang menyebabkan rasa sakit, sulit tidur dan makan, menurunnya indeks massa tubuh, tidak masuk sekolah bahkan rawat inap serta biaya yang dikeluarkan untuk pengobatan karies yang parah lebih tinggi daripada kasus lesi yang awal. Keadaan mulut yang buruk, misalnya banyaknya gigi hilang sebagai akibat gigi rusak atau trauma yang tidak dirawat, akan mengganggu fungsi dan aktivitas rongga mulut sehingga hal ini juga memengaruhi tumbuh kembang anak yang berdampak pada kualitas hidup

Menurut Bunga, dkk (2019) bahwa karies gigi yang melibatkan pulpa pada gigi sulung sebesar 62% untuk anak usia 6 tahun dan karies gigi permanen sebesar 65,8% untuk anak usia 8 tahun. Hal ini dapat disimpulkan bahwa anak dalam periode gigi bercampur memperlihatkan karies gigi yang parah. Keadaan mulut yang buruk, misalnya dengan banyaknya gigi yang hilang sebagai akibat gigi rusak atau trauma yang tidak dirawat, akan mengganggu fungsi dan aktivitas rongga mulut sehingga akan memengaruhi status gizi serta akan mempunyai dampak pada kualitas hidup. Pada masa anak-anak, kondisi tersebut akan mempunyai dampak pada tumbuh kembang dan kesejahteraan anak. Anak-anak yang mempunyai kesehatan mulut buruk, 12 kali lebih banyak menderita

gangguan aktivitas, termasuk tidak masuk sekolah dibandingkan dengan mereka yang mempunyai kesehatan mulut yang baik.

Prevalensi karies gigi dan penyakit periodontal tinggi di masyarakat, dan hasil penelitian menunjukkan karies gigi mempunyai dampak yang luas, yaitu gangguan pada kualitas hidup antara lain keterbatasan fungsi gigi (sulit mengunyah, makanan sangkut, nafas bau, pencernaan terganggu), disabilitas fisik (diet tidak memuaskan, menghindari makanan tertentu, tidak bisa menyikat gigi dengan baik), keluhan rasa sakit setiap mengunyah makanan, ngilu, sakit kepala, sakit di rahang), ketidaknyamanan psikis (merasa rendah diri, sangat menderita, kuatir), dan disabilitas psikis (tidur terganggu, sulit berkonsentrasi, merasa malu).

Semakin meningkatnya angka karies gigi saat ini dipengaruhi oleh salah satunya adalah faktor perilaku masyarakat. Sebagian besar masyarakat tidak menyadari pentingnya merawat kesehatan mulut dan gigi. Ketidaktahuan masyarakat tersebut yang mengakibatkan penurunan produktivitas karena pengaruh sakit yang dirasakan. Hal ini karena menurunnya jaringan pendukung gigi. Karies gigi ini nantinya menjadi sumber infeksi yang dapat mengakibatkan beberapa penyakit sistemik (Nurhidayat dkk., 2012)

B. Penyakit Gigi dan Efeknya Terhadap Kesehatan Keseluruhan

Penyakit gigi tidak dapat diremehkan karena mempengaruhi seluruh tubuh. Penyakit gigi bukan penyakit ringan pada gusi dan gigi, melainkan penyakit dari tubuh yang terjadinya di mulut. Jika dibiarkan, dapat berkontribusi terhadap penyakit lain yang lebih berbahaya sehingga mempengaruhi kualitas hidup dan memperpendek usia harapan hidup. Ini berarti bahwa tenaga kesehatan harus berperan lebih aktif dalam mendidik masyarakat agar dapat mengembalikan ke keadaan sehat dan fungsional. Penyakit gigi yang tidak terawat/tidak diobati akan menjadi fokal infeksi. Fokal infeksi adalah pusat atau daerah tubuh dimana kuman tersebut dapat menyebar jauh ke tempat lain dalam tubuh dan dapat menye-

DAFTAR PUSTAKA

- Anas Imran Arshad,dkk. (2020) Kutipan Klasik tentang Karies Gigi: Tinjauan Sistematis, Eur J Dent. Februari 2020; 14(1): 128–143.
- Bunga Nurwati, Darmawan Setijanto, Hendrik Setia Budi, (2019) Hubungan Karies Gigi Dengan Kualitas Hidup Pada Anak Sekolah Usia 5-7 Tahun, Jurnal Skala Kesehatan Politeknik Kesehatan Banjarmasin Vol. 10, No.1, <http://www.ejurnal-skalakesehatan-poltekkesbjm.com>
- Departemen Kesehatan (Depkes) RI., 2000. Pedoman Upaya Pelayanan Kesehatan Gigi dan Mulut di Puskesmas. Jakarta: Direktorat Kesehatan Gigi.
- Fahimeh Rezazadeh , Sara Emad , 1 dan Mohammadreza Emad (2019) Hubungan antara Kepadatan Mineral Tulang dan Status Kesehatan Mulut pada Wanita Iran Int J Preventive Med. 2019; 10: 149.
- Judarwanto, W., 2010, Dental Caries, Allergy Diseases and Asthma, [http:// childrenallergyclinic.wordpress.com](http://childrenallergyclinic.wordpress.com)
- Mattila, K.J., Nieminen, M.S., Valtonen, V.V., Rasi, V.P., Kasaniemi, Y.A., Syrjala,S.L., Jungell, P.S., Isoluoma, M., Hietaniemi, K., and Jokinen, M.J., 1989, Association between dental health and acute myocardial infarction, British Medical Journal 298: 779-82
- Nurafifah D.(2013) Hubungan Perilaku Pencegahan Karies Gigi Dan Kejadian karies Gigi Pada Anak Di Dusun Sumberpanggang Desa Lopang Kecamatan Kembangbahu kabupaten Lamongan. Jurnal Vol.01, Edisi XIV, 2013, Hal. 51-57

Offenbacher, S., Katz, V., Fertik, G., Collins, J., Boyd, D., Maynor, G., McKaiq, R., and Beck, J., 1996, Periodontal infection as a possible risk factor for preterm low birth weight, *Journal of Periodontology* 67:1103-13

Kemendes RI. 2013. Pokok-pokok Hasil Riset Kesehatan Dasar Provinsi Bali. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI

Ratih Larasati (2012) Hubungan Kebersihan Mulut Dengan Penyakit Sistemik Dan Usia Harapan Hidup. *Skala Husada* Vol 9, N02

Stavkin, C.H., and Baum, B.J., 2000, Relationship of dental and Oral Pathology to Systemic Illness, *JAMA*,284 (10) : 1215-1217

Southerland, J.H., Taylor, W.G., and Offenbacher, S., 2005, Diabetes and Periodontal Disease : Making The Connection, *Clinical Diabetes Journal*, Vol. 23, No. 4: 171-178

Syrjänen, J., Peltola, J., Valtonen, V., Iivanainen, M., Kaste, M., and Huttunen, J.K., 1989, Dental infections in association with cerebral infarction in young and middle-aged men, *Journal of Internal Medicine*, 225: 179-184

World Health Organization. Oral health (2018). Available from: http://www.who.int/oral_health/publications/factsheet/en/

BIOGRAFI PENULIS

Drg. Sagung Agung Putri Dwiastuti, M.Kes



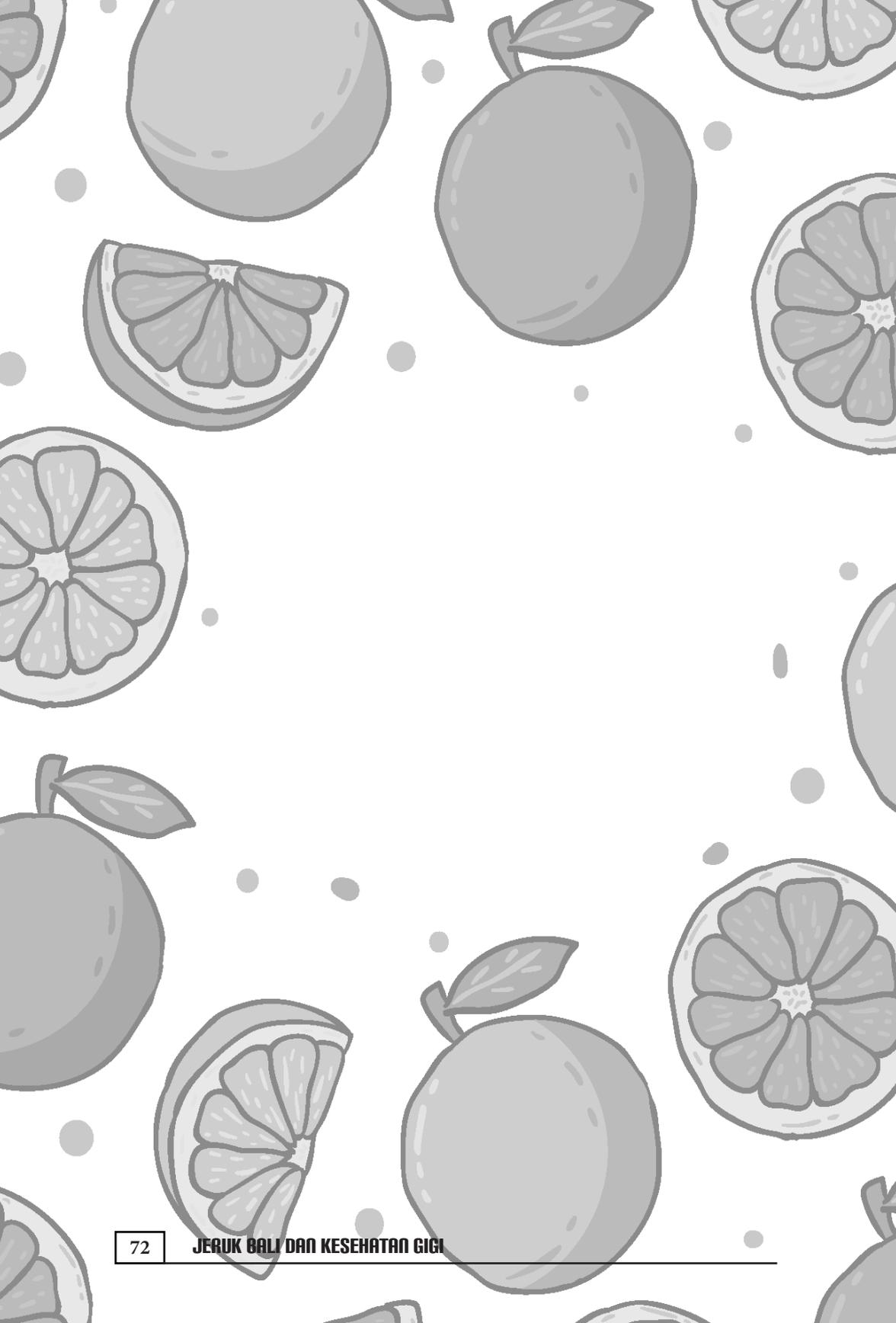
Lahir pada tanggal 17 April 1966, di desa Kerambitan, Kec Kerambitan, Kabupaten Tabanan Bali. Penulis menyelesaikan pendidikan S1 Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Airlangga tahun 1990. Melanjutkan pendidikan S2 Magister Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, tahun 2010- 2012. Penulis menjadi Dosen

tetap di Jurusan Kesehatan Gigi Poltekkkes Kemenkes Denpasar sejak tahun 2001 dengan mengampu beberapa mata kuliah antara lain: Dasar-Dasar Pencabutan Gigi, Pencegahan Infeksi Silang, Histologi dan Anatomi tubuh manusia, Mikrobiologi, dan Budaya Layanan. Selain sebagai Dosen penulis juga aktif melakukan penelitian dan menulis artikel hasil penelitian yang diterbitkan di Jurnal Nasional maupun Jurnal Internasional.

BAB V

PENCEGAHAN PENYAKIT JARINGAN PERIODONTAL

Ni Made Sirat



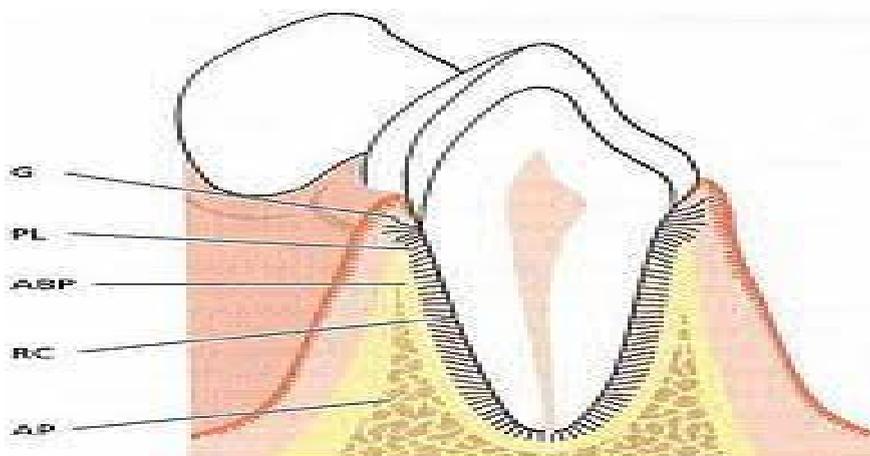
A. Jaringan Periodontal

1. Pengertian jaringan periodontal

Jaringan periodontal merupakan struktur jaringan penyangga gigi yang mengelilingi akar gigi dan melekatkannya ke tulang alveolar (Putri, Herijulianti, dan Nurjanah, 2011).

2. Komponen jaringan periodontal Manson dan Eley (1993) menyebutkan bahwa jaringan periodontal mempunyai 4 komponen yaitu : gingiva, tulang alveolar, ligament periodontal, dan cementum.

- a. Gingiva adalah bagian mukosa rongga mulut yang mengelilingi gigi dan menutupi tulang alveolar.
- b. Tulang alveolar adalah bagian tulang rahang yang menopang gigi geligi.
- c. Ligament periodontal adalah suatu ikatan dan biasanya menghubungkan dua buah tulang yaitu akar gigi dan tulang alveolar.
- d. Cementum merupakan suatu lapisan jaringan kalsifikasi yang menyelubungi dentin akar gigi dan tempat berinsersinya bundel serabut kolagen. Gambar di bawah ini menunjukkan komponen-komponen jaringan periodontal.



Gambar 4.1. Jaringan Periodontal
 (Sumber : Putri, Herijulianti, dan Nurjanah, 2011).

Keterangan:

1. Gingiva (G)
2. Periodontal ligament (PL)
3. Root cementum (RC)
4. Alveolar bone (AB)-
5. Alveolar bone proper (ABP)
6. Alveolar process (AP)

B. Penyakit Periodontal

1. Pengertian penyakit periodontal

Penyakit periodontal adalah penyakit pada jaringan pendukung

gigi yaitu jaringan gingiva, tulang alveolar, semen dan ligament periodontal (Putri, Herijulianti, dan Nurjanah, 2011). Penyakit periodontal merupakan kumpulan dari sejumlah keadaan inflamatorik dari penunjang gigi geligi yang disebabkan oleh bakteri. Penyebab penyakit periodontal terletak pada suatu proses kumulatif yang akibatnya dapat diperhitungkan dari ukuran akumulasi plak dan lamanya plak terakumulasi. Penyakit periodontal diklasifikasikan yaitu gingivitis dan periodontitis. Penyakit periodontal dapat merusak struktur tulang rahang sehingga menyebabkan gangguan aktivitas dan pada tingkat yang lebih parah mana infeksi bakteri terus berkembang dan dapat menyebabkan penyakit sistemik hingga menyebabkan kematian (Tyas, 2016). Penyakit periodontal mencakup berbagai kondisi peradangan kronis pada gingiva (atau gusi, jaringan lunak di sekitar gigi), tulang dan ligamen (serat kolagen jaringan ikat yang menambatkan gigi ke tulang alveolar) yang mendukung gigi. Penyakit periodontal dimulai dengan gingivitis, peradangan lokal gingiva yang didominasi oleh bakteri dalam plak gigi, yang merupakan biofilm mikroba yang terbentuk pada gigi dan gingiva (Denis, Panagiota dan Panas, 2018). Penyakit periodontal ditandai dengan gusi yang berwarna kemerahan dan berdarah serta kegoyahan gigi (Newman, 2018). Penyakit periodontal diklasifikasikan menjadi dua yaitu gingivitis dan periodontitis.

a) Gingivitis

Gingivitis adalah sebuah inflamasi gingiva yang disebabkan oleh akumulasi plak dan bakteri. Gingivitis disebabkan oleh efek jangka panjang dari penumpukan plak. Plak adalah sebuah materi yang melekat dan terbentuk di sekitar gigi karena bakteri, saliva, dan sisa makanan. Gejala dari gingivitis adalah mulut kering, pembengkakan pada gusi, warna merah menyala atau merah ungu pada gingiva, gingiva terlihat mengkilat dan pendarahan pada gingiva (Newman, 2018). Gingivitis adalah inflamasi gingiva yang hanya meliputi jaringan gingiva di sekitar gigi dan merupakan penyakit periodontal yang paling sering dijumpai pada usia muda maupun dewasa (Tyas, 2016)

DAFTAR PUSTAKA

- Putri, M., Herijulianti, E., dan Nurjannah, N. 2011. *Ilmu Pencegahan Jaringan Keras dan Jaringan Pendukung Gigi*. Jakarta: EGC.
- Manson, J.D., & Eley, B.M., 1993, *Buku Ajar Periodonti* Edisi 2, Jakarta, Hipokrates, h. 1-240
- Dennis J. Doorduijn, Suzan H.M. Rooijackers, Willem van Schaik, Bart W. Bardoel. 2018. *Review Complement resistance mechanisms of Klebsiella pneumoniae*. Department of Medical Microbiology. UMC Utrecht. Heidelberglaan 100 HP G04.614. 3584CX Utrecht. The Netherlands
- Nazir, M. 2017. Prevalence of periodontal disease, its association with systemic diseases and prevention. *International Journal of Health Sciences*. 1(2): 72-80.
- Newman, M., Takei, H., Klokkevold, P., Carranza, F. 2015. *Carranza's Clinical Periodontology*. 12th ed. Canada: Elsevier Saunders, 9-28, 45-66, 79-81.
- Tyas, W., Susanto, H., Adi, M., Udiyono, A. 2016. Gambaran Kejadian Penyakit Periodontal pada Usia Dewasa Muda (15-30 Tahun) Di Puskesmas Srandol Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (E-Journal)*. 4(4): 510-513.
- Carranza, Fermin A, Michael G Newman, Henry H Takei, and Perry R Klokkevold. 2012. *Clinical Periodontology*. ed. John Dolan.
- Frostell, 1970. G. Frostell. *Acta Odontol. Scand.*, 28 (1970), pp. 599-608. CrossRefView Record in Scopus. Frostell, 1973. G. Frostell. *Odontol.*

Lobene, R.R., Weatherford, T., Ross, N.M., Lamm, R.A., Menaker, L.
1986. A Modified Gingival Index For Use in Clinical Trials.
Clinical Preventive Dentistry. 8(1): 3-6.

DILINDUNGI UU NO. 28 TAHUN 2014
DILARANG DIGANDAKAN DAN DISEBARLUASKAN

BIOGRAFI PENULIS

Ni Made Sirat, S.Si.T., M.Kes.



Lahir tanggal 3 Mei 1968 di Kabupaten Gianyar Bali. Penulis menyelesaikan pendidikan di Diploma-III tahun 2004, D-IV Perawat Gigi Pendidik di Program Studi D-IV UGM di Yogyakarta 2006, dan S-2 Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat di Universitas Udayana Denpasar tahun 2012. Penulis menjadi Dosen tetap di Jurusan Kesehatan

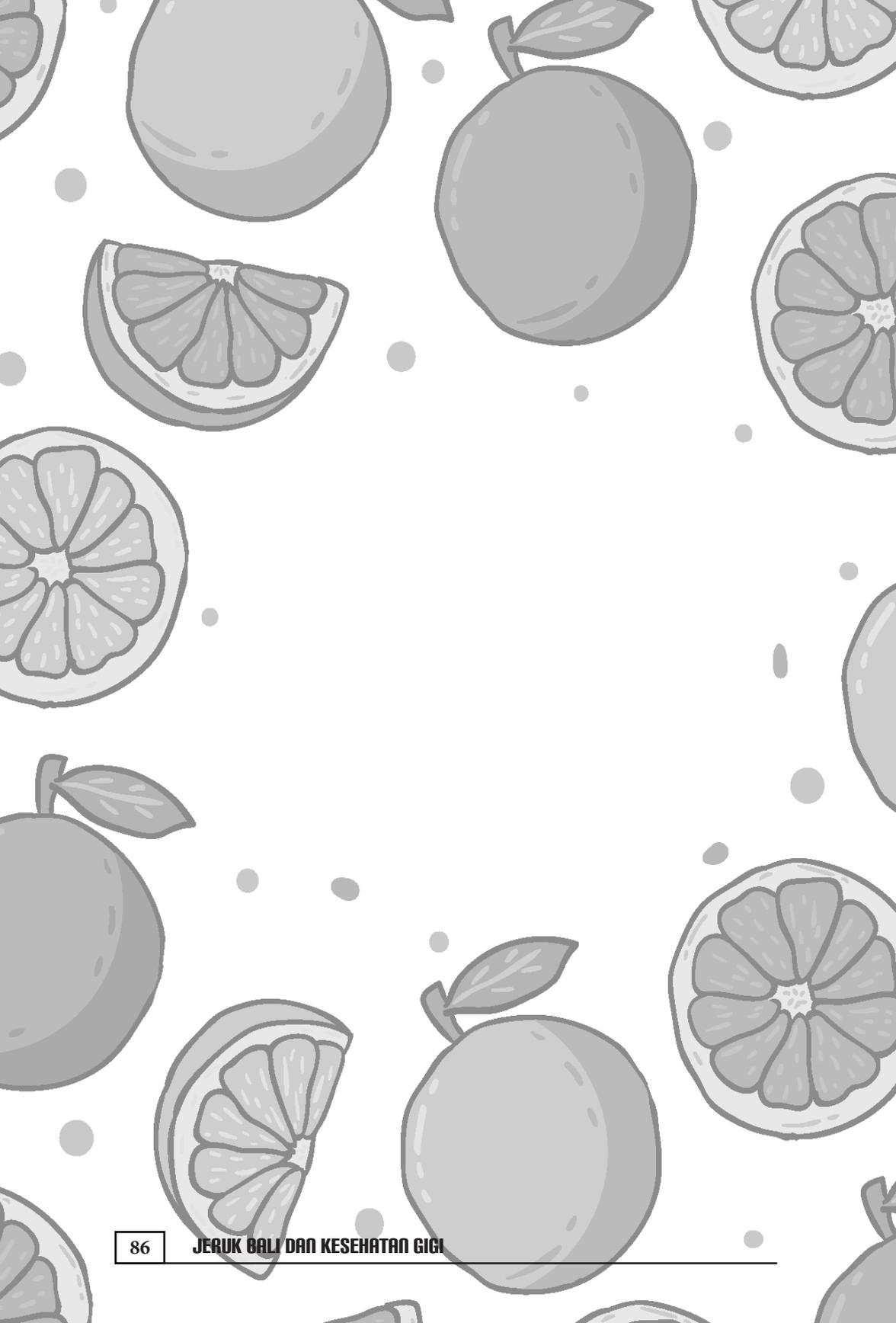
Gigi Poltekkes Kemenkes Denpasar sejak tahun 2015 dengan mengampu beberapa matakuliah yaitu Preventive Dentistry, Sosiologi Kesehatan, Ilmu Kesehatan Masyarakat, Ilmu Pencegahan Penyakit Jaringan Keras Gigi, Obat-obatan Kedokteran Gigi, Farmakologi, Kebutuhan Dasar Manusia, Etika Profesi dan Hukum Kesehatan, Konservasi Gigi. Selain sebagai Dosen, penulis juga terlibat dalam beberapa penelitian nasional yang diselenggarakan oleh Badan Litbangkes Kemenkes RI serta aktif dalam kegiatan organisasi Profesi Persatuan Terapis Gigi dan Mulut Indonesia (PTGMI).

BAB VI

MENGENAL *Streptococcus* PENYEBAB KARIES GIGI

I Nyoman Gejir, Anak Agung Gede Agung,

Ni Wayan Arini



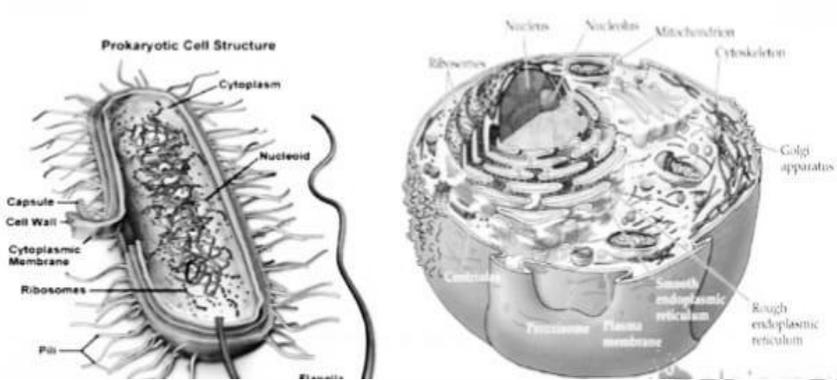
A. Mikroorganisme

Mikroorganisme atau jasad renik merupakan organisme berukuran kecil, atau mikroskopis sebagai uniseluler dan multiseluler. Penggolongan mikroorganisme dapat didasarkan atas keadaan intinya, yaitu:

1. Mikroorganisme prokariotik, termasuk di dalamnya antara lain: bakteri dan ganggang biru.
2. Mikroorganisme eukariotik, seperti: jamur, protozoa, dan alga.
3. Virus termasuk jasad renik terkecil, apabila ditinjau dari ukurannya, namun mempunyai satu jenis asam nukleat, sehingga dikenal dengan partikel bersifat obligat

Peran mikroorganisme dapat dikelompokkan menjadi dua macam, yaitu : peran menguntungkan, misalnya dapat digunakan dalam produksi antibiotik, produksi enzim, proses fermentasi, sintesis senyawa organik, maupun untuk rekayasa genetika. Mikroorganisme juga memiliki peran merugikan, misalnya: penyebab kerusakan pangan, intoksikasi, dan infeksi (Harti, 2014).

Berikut ini disajikan gambar perbedaan mikroorganisme prokariotik dan eukariotik.



Gambar 6.1. Perbedaan Sel Mikroorganisme Prokariotik dengan Eukariotik (Sumber: Harti, 2014)

Penamaan mikroorganisme disesuaikan dengan *nomenklatur sistem biner*. Tujuan utama suatu nama adalah memberi acuan terhadap suatu mikroorganisme. Setiap mikroorganisme ditandai dengan nama genus dan istilah biasa atau istilah Latin. Nama genus selalu ditulis dengan huruf besar, sedangkan epitet spesies ditulis dengan huruf kecil. Kedua komponen tersebut digunakan secara Bersama-sama yang disebut nama ilmiah, misalnya : *Neisieria gonorrhoeae*, yaitu bakteri penyebab penyakit gonorea (Pelczar, 2008).

B. Bakteri

1. Definisi Bakteri

Bakteri adalah organisme prokariotik yang umumnya tidak mempunyai klorofil, dan produksi seksualnya terjadi melalui pembelahan sel. Bakteri pada umumnya merupakan makhluk hidup yang juga memiliki DNA, akan tetapi DNA bakteri tidak berada pada nukleus yang juga tidak mempunyai membran sel. DNA ekstrakromosomal dari

bakteri bergabung menjadi satu plasmid yang berbentuk kecil dan sirkuler (Jawetz, 2004). Ukuran sel bakteri pada umumnya adalah 0,5-1,0 μm , dan mempunyai tiga bentuk dasar yaitu bulat atau *Coccus*, batang atau *Bacillus*, dan bentuk *Spiral* (Dwidjoseputro 1985).

1. Klasifikasi Bakteri

Dalam memahami kelompok bakteri diperlukan klasifikasi sebagai berikut:

- a. Bakteri berdasarkan hubungannya dengan manusia dikategorikan menjadi 3 (Tiga) golongan adalah sebagai berikut (Soekidjo, 2002):
 - 1) Golongan bakteri *Symbion* yaitu golongan bakteri yang saling menguntungkan terhadap manusia. Contohnya kuman yang terdapat dalam saluran pencernaan yaitu usus besar.
 - 2) Golongan bakteri yang tidak membahayakan *Komensal* bakteri ini merupakan flora normal manusia.
 - 3) Golongan bakteri *Oportunis* yaitu bakteri yang membahayakan bagi kehidupan manusia. Tetapi perlu dipahami bahwa penggolongan ini, pada keadaan tertentu simbion bisa menjadi oportunistis dan menjadi patogen.
- b. Bakteri berdasarkan bentuknya dibagi menjadi 3 (Tiga) golongan adalah sebagai berikut (Soekidjo, 2002):
 - 1) Bentuk bulat/*Coccus* misalnya *Staphylococcus* dan *Streptococcus*.
 - 2) Bentuk batang/*Bacil* misalnya *E.coli*, *Proteus*, *Pseudomonas*.
 - 3) Bentuk lengkung/*Spiral* misalnya *Vibrio sp.*
- a. Berdasarkan sifat Gram dibagi menjadi 2 (Dua) golongan adalah sebagai berikut:

- 1) Bakteri gram negatif merupakan bakteri yang tidak mampu mempertahankan warna kristal violet pada dinding selnya saat pewarnaan gram dilakukan, pewarnaan gram sangat penting untuk mengetahui klasifikasi bakteri dan mengetahui identifikasinya (Radji, 2015).
- 2) Bakteri gram positif adalah bakteri yang mempertahankan zat warna kristal violet sewaktu proses pewarnaan gram sehingga akan berwarna ungu di bawah mikroskop. Perbedaan keduanya didasarkan pada perbedaan struktur dinding sel yang berbeda dan dapat dinyatakan oleh prosedur pewarnaan gram, ditemukan oleh ilmuwan Denmark bernama *Christian gram* dan merupakan prosedur penting dalam klasifikasi bakteri (Jawetz, 2005).

Menurut Ristiati (2015), ukuran bakteri tergantung pada spesies dan fase pertumbuhan. Ukuran bakteri dinyatakan dengan satuan mikron ($1 \mu = 0,001 \text{ mm} = 10^{-3} \text{ mm}$), $m\mu$ ($1 \mu = 0,001 \text{ m}\mu = 10^{-6} \text{ mm}$). Berikut tabel yang menyajikan beberapa ukuran bakteri :

Tabel 6.1. Ukuran Bakteri menurut Spesies

Spesies	Diameter (mikron)
Escherichia coli	0,5
Proteus vulgaris	0,5 – 1,0
Salmonella typhosa	0,6 – 0,7
Streptococcus lactis	0,5 – 1,0
Staphylococcus aureus	0,8 – 1,0
Micrococcus maxima	0,8 – 1,0
Lactobacillus acidophilus	0,6 – 0,9
Bacillus subtilis	0,7 – 0,8
Bacillus megaterium	1,2 – 1,5
Vibrio cholerae	0,3 – 0,6

(Sumber: Ristiati, 2015)

C. Flora Normal dalam Mulut

Membran mukosa mulut dan faring pada umumnya steril pada saat lahir, namun dapat terkontaminasi saat melewati jalan lahir. Pada 4 sampai 12 jam setelah kelahiran, *Streptococcus viridans* dapat ditemukan sebagai anggota flora yang paling menonjol, dan berlangsung seumur hidup. Organisme tersebut kemungkinan berasal dari saluran pernafasan ibu saat persalinan. Pada awal kehidupan *Staphylococcus* aerob dan anaerob, diplokokus gram negatif, seperti: *neisseria*, *Moraxella catarrhalis*, dan kadang-kadang juga *lactobacillus*. Ketika gigi geligi mulai erupsi, *spirochaeta* anaerob, spesies prevotella, species rothia, dan spesies kaptosikofaga, tumbuh dengan sendirinya, bersama dengan beberapa vibrio anaerob dan *lactobacillus*.

Infeksi mulut dan saluran pernafasan biasanya disebabkan oleh flora oronasal campuran, termasuk anaerob. Infeksi periodontal, abses perioral, sinusitis, dan mastoiditis dapat melibatkan terutama *Prevotella melaninogenica*, fuso bakteri, dan peptostreptokokus.

Fermentasi bakteri dalam mulut dapat menyebabkan terjadinya karies gigi, yang dimulai dari permukaan email gigi, yang disebut dengan demineralisasi. Karies gigi tersebut diawali dengan pembentukan plak pada permukaan email. Plak tersebut sesungguhnya terdiri dari deposit gelatinosa glukan dengan berat molekul besar, tempat melekat bakteri penghasil asam melekat. Polimer karbohidrat terutama dihasilkan oleh *Streptococcus mutans* dan *peptostreptococcus*. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara kejadian karies gigi dengan *Streptococcus mutans* (Brooks, et all, 2008).

Morfologi dan fisiologi *Streptococcus* didasarkan atas (α) reaksi hemolisis terhadap sel darah merah dan (β) struktur antigen dan sifat genetik. Reaksi hemolisis terhadap sel darah merah telah lama digunakan untuk menggolongkan *Streptococcus*. *Streptococcus* β – hemolitik menghasilkan hemolisin yang mudah larut dalam lemper agar darah dan dapat melisis sel darah merah di sekitar koloni dengan sempurna, sedangkan *Streptococcus* α -hemolitik melisis sel darah merah secara parsial akibat reduksi hemoglobin, sehingga

memperlihatkan warna kehijauan di sekitar koloni. Struktur antigen dan sifat antigenik telah digunakan oleh Lancefield untuk menggolongkan *Streptococcus* secara serologi. Berdasarkan struktur antigen, *Streptococcus* digolongkan menurut abjad (A, B, C, D, dan seterusnya). Struktur dinding sel *Streptococcus* group A paling banyak diteliti di antara grup bakteri yang lain. Dinding sel tersusun atas unit-unit *N*-asetilglukosamin berulang dan asam *N*-asetil muramat, yang merupakan komponen utama dari peptidoglikan (Radji, 2015).

D. Bakteri *Streptococcus Mutans*

Streptococcus merupakan bakteri gram positif berbentuk bulat (*coccus*), yang mempunyai karakteristik dapat membentuk pasangan atau rantai selama pertumbuhannya. Bakteri ini tersebar di alam. Beberapa diantaranya merupakan anggota *flora normal* pada manusia, sedang *streptococcus* yang lain berhubungan dengan penyakit pada manusia dapat berupa infeksi oleh *streptococcus* dan sebagian yang lain dapat menimbulkan sensitisasi akibat kuman tersebut. *Streptococcus* memiliki berbagai macam kandungan bahan ekstraseluler dan enzim. Perkembangbiakan *streptococcus* adalah dengan membelah diri, yaitu dengan cara memanjang, pada rangkaian rantai.

Terdapat sekitar 20 jenis *streptococcus* dan dapat dilihat ciri-cirinya yang bervariasi, seperti koloni, pola hemolisis pada media agar darah, komposisi antigen, termasuk juga reaksi biokimia. *Streptococcus* merupakan bakteri non motil atau tidak bergerak serta tidak memiliki spora. Pembenihan dilakukan dengan memperkaya media menggunakan darah, serum atau cairan asites. *Streptococcus* dibagi dalam aerob obligat dan aerob fakultatif (Brooks, *et al.*, 2008).

Streptococcus yang termasuk dalam aerob fakultatif akan dilakukan pengelompokan berdasarkan sifat hemolisisnya pada agar darah (Gupte, 1990). Adapun pengelompokan tersebut adalah :

1. Hemolisis alfa (α), yaitu memiliki ciri-ciri yaitu dapat membuat zona berwarna kehijauan di sekeliling koloni. Zona

DAFTAR PUSTAKA

- Audric Albertus, 2023, Etiologi Karies Gigi, <https://www.alomedika.com/penyakit/kesehatan-gigi-dan-mulut/karies-gigi/etiologi>
- Brooks G.F., Butel J.S., Morse S.A. 2008. *Jawetz, Melnick, & Adelberg Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi 23. New York: McGraw-Hill Companies Inc.
- Choma, Irena M, Edyta M Grzelak. 2010. Bioautography Detection in Thin-Layer Chromatography. *Journal of Chromatograph*.
- Dwidjoseputro, D., 1985, *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Jakarta: Djambatan.
- Fatmawati, D.W.A., 2011, Hubungan Biofilm Streptococcus Mutans terhadap Risiko Terjadinya Karies Gigi, *Stomatognatic (JKG Unej)*, Vol. 8 Nomor 3 : 127-130.
- Hapsari, Endah. 2015. Uji Anti Bakteri Ekstrak Herba Meniran (*Phyllanthus niruri*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Bacillus cereus* dan *Escherichia coli*. Skripsi. Yogyakarta: Pendidikan Biologi Universitas Sanata Dharma
- Jawetz, E., Melnick, J.L. & Adelberg, E.A.. 2005. *Mikrobiologi Kedokteran Edisi XXII* (Mudihardi, E., Kuntaman, Wasito, E. B., Mertaniasih, N. M., Harsono, S., Alimsardjono, L.). Jakarta : Penerbit Salemba Medika.
- Hartati, A.S, 2014, *Mikrobiologi Kesehatan*, Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Nugraha AW. 2008. *Streptococcus mutans Si Plak Dimana – mana*. Yogyakarta: Fakultas Farmasi USD.

Pelczar, M.J dan E.S.C. Chan, 2008, *Dasar-Dasar Mikrobiologi*, Jakarta : Penerbit Universitas Indonesia.

Pratiwi, Sylvia T. 2008. *Mikrobiologi Farmasi*, Jakarta : Erlangga

Radji, Maksum. 2015, *Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*. Jakarta: EGC.

Rahman MA, Ahsna T, Islam S. 2010, Antibacterial and antifungal properties of methanol extract from the stem of *Argyrea argentea*. *Bang. J. Pharmacol.* Vol 5 : 41-44

Ristiati, N.P, 2015, *Pengantar Mikrobiologi Umum*, Denpasar : Udayana University Press.

Sunanti. 2007, Aktivitas antibakteri Ekstrak tunggal bawang putih (*Allium sativa*) dan Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica*) terhadap *salmonella typhinaria*. *Skripsi*. Bogor : Departemen Biologi FMIPA Institut Pertanian Bogor.

BIOGRAFI PENULIS

I Nyoman Gejir, S.Si.T., M.Kes



Lahir di Gianyar, Tanggal 31 Desember 1968. Penulis menyelesaikan Pendidikan Diploma III F-P MIPA-IKIP Bandung pada tahun 1996, Akademi Kesehatan Gigi Depkes Yogyakarta pada tahun 1999, Diploma IV Perawat Gigi Pendidik Universitas Gadjah Mada Yogyakarta pada tahun 2001, S-1 FP-MIPA IKIP PGRI Bali pada tahun 2003, dan

S2 Magister Manajemen Pelayanan Kesehatan Gigi di Universitas Gadjah Mada Yogyakarta pada tahun 2006, serta S1 Fakultas Sastra Universitas Warmadewa Denpasar pada tahun 2018. Penulis sebagai Dosen Tetap di Poltekkes Kemenkes Denpasar, pada Jurusan Kesehatan Gigi. Mata Kuliah Utama yang diampu antara lain : Media Komunikasi, Teknologi Informasi Kesehatan, Pendidikan Budaya Antikorupsi

Anak Agung Gede Agung, SKM., M.Kes



Penulis menyelesaikan pendidikan di Pendidikan Sekolah Pengatur Rawat Gigi di Denpasar Tahun 1988, DIII Akademi Kesehatan Gigi di Poltekkes Denpasar Tahun 2001, Menyelesaikan AKTA IV di Universitas Muhammadiyah Surabaya Tahun 2003, Pendidikan Sarjana Kesehatan Masyarakat di Universitas Airlangga Surabaya tahun 2004 dan S2 Magister Kesehatan Masyarakat Minat Epidemiologi tahun 2012. Penulis menjadi Dosen tetap di Jurusan Gigi Poltekkes Kemenkes Denpasar sejak tahun 2006 dengan mengampu beberapa mata kuliah yaitu Ilmu Kesehatan Masyarakat, Penyakit Gigi dan Mulut, Promosi Kesehatan Gigi, Kebutuhan Dasar Manusia, dan Metodologi Penelitian dan Statistik Kesehatan. Serta aktif pada kegiatan organisasi Profesi Persatuan Terapis Gigi dan Mulut Indonesia (PTGMI).

Ni Wayan Arini, S.Si.T., M.Kes



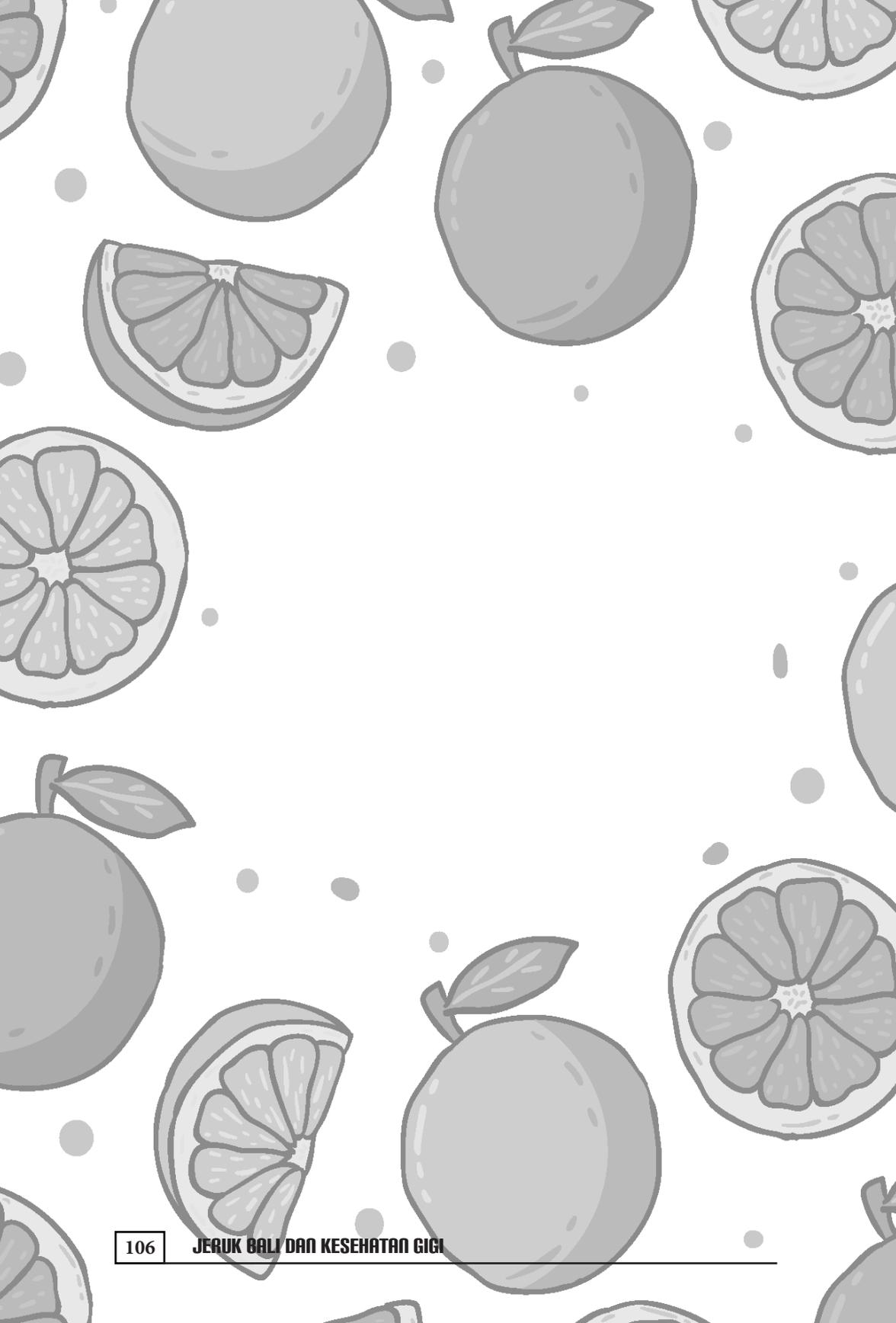
Penulis menyelesaikan pendidikan di Pendidikan Kemahiran Guru Sekolah Pengatur Rawat Gigi di Yogyakarta Tahun 1987, Menyelesaikan AKTA III di IKIP Malang Tahun 1991, DIII Akademi Kesehatan Gigi di Poltekkes Yogyakarta Tahun 1999, D.IV di UGM Yogyakarta tahun 2003 dan S2 Magister Promosi Kesehatan tahun 2011. Penulis menjadi Dosen tetap di Jurusan Gigi Poltekkes Kemenkes Denpasar sejak tahun 2001 dengan mengampu beberapa mata kuliah yaitu Dental Material, Penyakit Gigi dan Mulut, Promosi Kesehatan Gigi, Penatalaksanaan Promosi Kesehatan Masyarakat dan Etika Profesi dan Hukum Kesehatan. Serta aktif pada kegiatan organisasi Profesi Persatuan Terapis Gigi dan Mulut Indonesia (PTGMI).

DILINDUNGI UU NO. 28 TAHUN 2014
DILARANG DIGANDAKAN DAN DISEBARLUASKAN

BAB VII

KANDUNGAN GIZI JERUK BALI (*Citrus maxima merr.*)

I Putu Suiraka



A. Karakteristik Jeruk Bali

Jeruk merupakan salah satu tanaman dari Indonesia. Seperti, Jeruk Bali atau *Citrus maxima*. Jeruk Bali merupakan tanaman buah yang mengandung banyak komponen zat gizi didalamnya (Rafsanjani & Putri, 2015).

Jeruk merupakan tanaman yang banyak tumbuh di Asia Tenggara, salah satunya di Indonesia. Spesies genus *Citrus* yang penting adalah *Citrus maxima* atau Jeruk Bali.

Jeruk bali, jeruk besar, atau pomelo (bahasa Inggris: pomelo, ilmiah: *Citrus grandis*, *C. maxima*) merupakan tanaman jeruk yang menghasilkan buah terbesar. Nama "pomelo" disarankan oleh Kementerian Pertanian karena jeruk ini tidak ada kaitannya dengan Provinsi Bali. Di Bali sendiri jeruk ini dikenal dengan nama Jerungga. Bobot buah jeruk bali bisa mencapai 1–2 kg. Daging buahnya berbulir dengan warna merah-oranye dan rasa yang cenderung terasa manis bercampur asam dan sedikit getir.



Gambar 7.1. Buah Jeruk Bali

(Sumber : koleksi foto penulis)

Buah jeruk Bali berbentuk bulat dengan bagian atas hampir meruncing dan bagian bawah mendatar (Gambar 7.1). Ukuran buahnya besar jika dibandingkan jeruk lainnya. Kulit buah bagian luarnya berwarna hijau saat muda dan setelah tua berubah menjadi kekuning-kuningan. Kulitnya lebih tebal dibandingkan dengan jeruk lainnya. Daging buahnya berwarna merah muda atau merah tua, rasanya manis, tekstur daging buahnya halus, dan kandungan air dalam dagingnya banyak (Gambar 7.2).



Gambar 7.2. Daging Buah Jeruk Bali

(Sumber : koleksi foto penulis)

Daging buah Jeruk Bali sangat rapat satu sama lain. Pada umumnya, jumlah biji pada jeruk Bali sedikit, bahkan ada yang tidak berbiji sama sekali (Kenastino, 2003)

Kedudukan taksonomi jeruk Bali adalah sebagai berikut:

Kerajaan : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Subkelas : Rosidae

Bangsa : Sapindales

Keluarga : Rutaceae

Genus : Citrus

Spesies : Citrus grandis (Kenastino, 2003)

B. Kandungan Gizi Jeruk Bali

Jeruk Bali memiliki cita rasa manis, asam, dan segar karena banyak mengandung air. Jeruk Bali mengandung vitamin B, provitamin A, vitamin B1, B2, dan asam folat. Setiap 100 gram jeruk Bali mengandung 53 Kkal energi, retinol 125 mcg, kalsium 23 mg, dan fosfor 27 mg. Kandungan lain seperti pektin menjadikan buah ini semakin kaya akan manfaat (Yanuarta, 2007). Seperti jeruk lain, jeruk Bali merupakan salah satu sumber vitamin C (43 mg dalam 100 gram bagian) (Effendi, 2011).

Sumber lain menyebutkan Jeruk bali (*Citrus grandis* L. Osbeck) memiliki kandungan vitamin C yang cukup tinggi dalam 100g bagian, yaitu terdapat vitamin C sebanyak 43 mg dan vitamin A sebanyak 20 SI (Satuan Internasional), sehingga cukup baik untuk mencegah rabun senja dan sariawan (Sunarjono, 2003). Menurut Kenastino (2003), kulit jeruk bali bagian albedonya mengandung pektin yang tinggi.

Analisis yang dilakukan Ani dan Abel (2017) menunjukkan bahwa Ekstrak kulit buah jeruk maxima mengandung kadar karbohidrat tinggi, kadar air sedang, dan lemak serta kadar protein, serat

kasar, dan abu rendah. Jus Citrus maxima memiliki kadar air yang tinggi, karbohidrat sedang, dan kadar abu, lemak, dan serat kasar yang rendah (Ani & Abel, 2018).

Tabel 7.1

Komposisi Proximat Jus Citrus maxima juice and Ekstrak Kulitnya (%/100 g)

Komposisi Proximat	Jus	Ekstrak Kulit
Kelembaban	79.57±0.06 ^b	13.20±0.19 ^a
Abu	0.73±0.06 ^a	2.49±0.19 ^b
Lemak	0.83±0.19 ^a	9.74±1.01 ^b
Protein	1.76±0.19 ^a	0.42±0.02 ^a
Serat Kasar	0.32±0.03 ^a	2.58±0.41 ^b
Total Karbohidrat	16.79±0.23 ^a	71.57±0.83 ^b

Komposisi vitamin dan mineral sari buah Citrus maxima dan ekstrak kulitnya ditunjukkan pada Tabel 7.2. Kandungan vitamin dalam sari buah Citrus maxima berkisar antara 0,55 mg /100 g sampai 26,36 mg/100 g sedangkan kulitnya berkisar antara 1,36 mg/100 g sampai 279,6 mg/100 g. Vitamin dan mineral yang dianalisis secara signifikan ($p < 0,05$) lebih tinggi pada ekstrak kulit Citrus maxima daripada jus kecuali untuk vitamin C yang lebih tinggi pada jus tetapi perbedaan ini tidak signifikan ($p < 0,05$). Jus ini mengandung thiamin (0,55 mg/100 g) dan folat (0,60 mg/100 g) dalam jumlah yang sangat rendah. Kandungan mineral jus dan kulitnya masing-masing berkisar antara 1,30 mg/100 g hingga 132,76 mg/100 g dan 5,39 mg/100 g hingga 515,78 mg/100 g. Kalsium adalah mineral yang paling melimpah di kulit dan jus diikuti oleh fosfor dan natrium. Jus

DAFTAR PUSTAKA

- Ani, P. N., & Abel, H. C. (2018). Nutrient, phytochemical, and antinutrient composition of *Citrus maxima* fruit juice and peel extract. *Food Science and Nutrition*, 6(3), 653–658. <https://doi.org/10.1002/fsn3.604>
- Detikbali, "15 Manfaat Jeruk Bali Bagi Kesehatan" selengkapnya <https://www.detik.com/bali/bali-bungah/d-6392979/15-manfaat-jeruk-bali-bagi-kesehatan>
- Effendi. 2011. Khasiat Jeruk Bali. <http://makmureffendi.com/2011/01/19/sehat-tanparesiko/>. 12 November 2012.
- Fayaz, A., Patil, S. V., Swamy, G. S. K., Shankarappa, T. H., & Premalatha, B. R. (2020). Effect of Bio-fertilizers and Organic Amendments on Nutrient Uptake and Soil Microbial Population of Pummelo Seedlings (*Citrus maxima* L) under Nursery Condition. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 9(10), 1592–1599. <https://doi.org/10.20546/ijcmas.2020.910.190>
- Kenastino, P.S. 2003. Kadar Kolesterol Darah Mencit (*Mus Musculus*) setelah Pemberian Pektin Kulit Jeruk bali dan Korelasinya Terhadap Berat Hati dan Sekum. Skripsi. FMIPA UPI. Jakarta.
- Rafsanjani, M. K., & Putri, W. D. R. (2015). Karakterisasi ekstrak kulit jeruk bali menggunakan metode ultrasonic bath (kajian perbedaan pelarut dan lama ekstraksi). *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 3(4), 1473–1480.
- Sunarjono, H. dan Setiawan A. 2003. Jeruk Besar dan Pembudidayaan di Pot dan di Kebun. Penerbit Swadaya. Jakarta
- Yanuarta, I. 2007. Manfaat Jeruk Bali. <http://www.scribd.com/manfaat-jeruk-bali/>. 11 November 2012.

BIOGRAFI PENULIS

Dr. I Putu Suraoka, S.ST., M.Kes.



Lahir tanggal 24 Januari 1973 di Br. Blungbang, Kabupaten Bangli, Bali. Penulis menyelesaikan pendidikan di Akademi Gizi Denpasar tahun 1994. Pada tahun 2000 melanjutkan pendidikan di Program Studi D-IV Gizi di Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Program Magister Kesehatan Masyarakat konsentrasi Perilaku dan Promosi Kesehatan ditempuh tahun 2002-2004 di Universitas Gadjah Mada Yogyakarta dan Program Doktor Ilmu Kedokteran diselesaikan di Universitas Udayana pada tahun 2017.

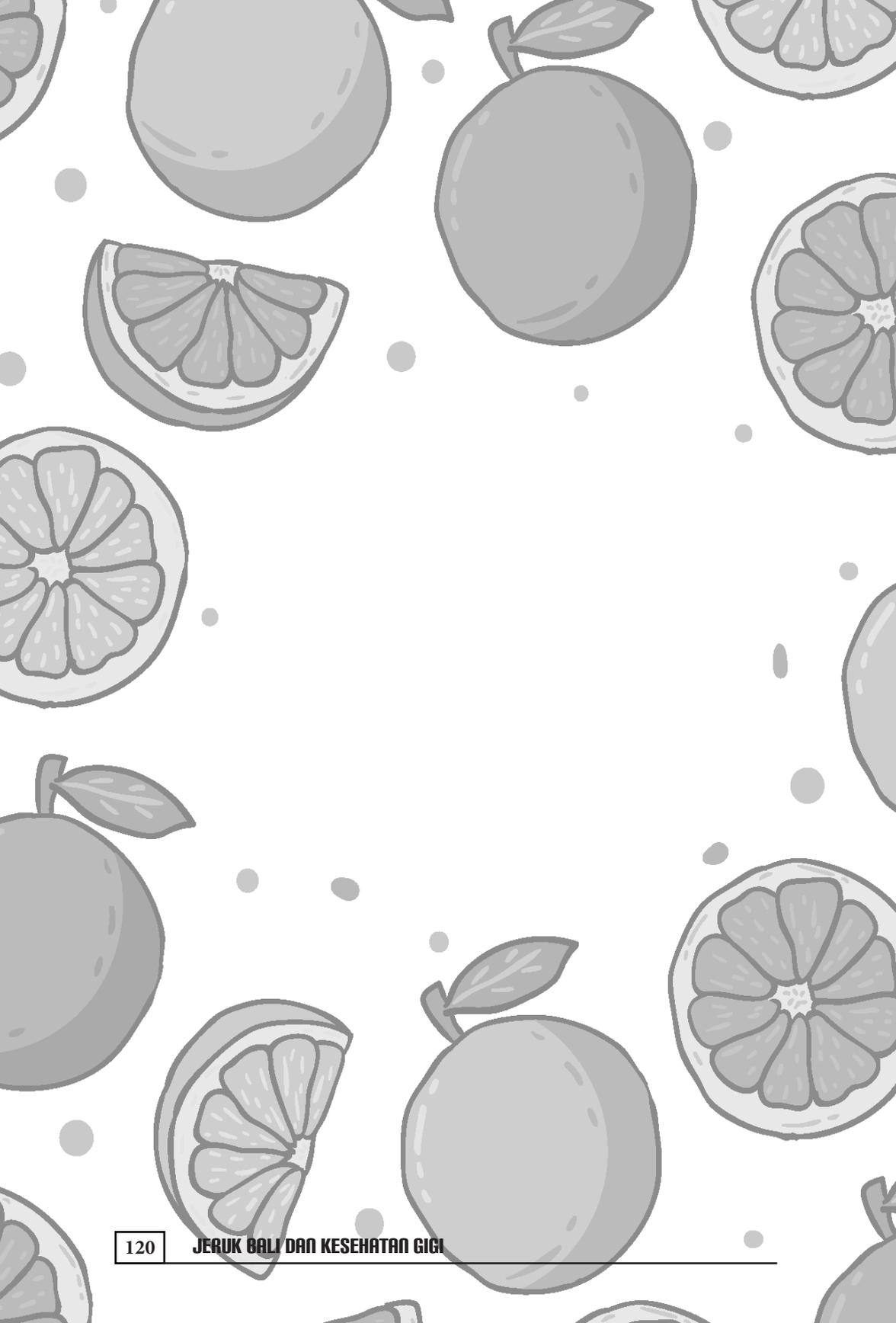
Penulis menjadi Dosen tetap di Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Denpasar sejak tahun 2007 dengan mengampu beberapa matakuliah yaitu Epidemiologi Gizi, Statistika, Pendidikan dan Pelatihan Gizi. Selain sebagai Dosen, penulis juga terlibat dalam beberapa penelitian nasional yang diselenggarakan oleh Badan Litbangkes Kemenkes RI serta aktif dalam kegiatan organisasi Profesi Persatuan Ahli Gizi Indonesia.

DILINDUNGI UU NO. 28 TAHUN 2014
DILARANG DIGANDAKAN DAN DISEBARLUASKAN

BAB VIII

PEMANFAATAN TANAMAN HERBAL DALAM PENGOBATAN KARIES GIGI

Ni Nyoman Dewi Supriani



A. Latar Belakang

Kesehatan masyarakat penting untuk ditingkatkan termasuk kesehatan gigi dan mulut. Penanganan dan pencegahan dari awal dalam menjaga kesehatan lebih baik dilakukan untuk kondisi kesehatan optimal (Nurhidayat, Tunggul, & Wahyono, 2012). Dalam halnya menjaga kesehatan gigi dan mulut bisa tercapai jika masyarakat memiliki pengetahuan yang cukup (Bany, Sunnati, & Darman W, 2014). Pengetahuan adalah suatu proses pencarian ilmu dari tidak tahu menjadi tahu. Pengetahuan kurang akan menyebabkan masalah, termasuk pengetahuan kesehatan gigi dan mulut di Indonesia akan menyebabkan prevalensi angka kesakitan (Lethulur, Pangemanan, & Supit, 2015). Prevalensi kesehatan gigi di Indonesia akibat rendahnya pengetahuan masyarakat adalah peningkatan penyakit karies gigi. Angka kesakitan gigi masyarakat Indonesia meningkat sekitar 70% akibat penyakit karies gigi. Keadaan geografis Indonesia menjadi salah satu faktor tidak terjangkaunya pelayanan kesehatan gigi mulut oleh tenaga kesehatan secara memadai. Kondisi di perdesaan yang jauh dari pelayanan kesehatan menjadi salah satu permasalahan. Kesadaran dan pengetahuan masyarakat perdesaan akan terimbas karena jangkauan akses pelayanan yang jauh, termasuk obat-obatan yang terbatas. Permasalahan masyarakat seperti penyakit karies serta penyakit mulut lainnya sebenarnya dapat dicegah dan diatasi dengan obat-obatan alami dari sekitar rumah masyarakat, yaitu dengan tanaman obat keluarga (TOGA). Pada awal pandemi global Covid-19, *World Health Organization* (WHO) tidak merekomendasikan masyarakat untuk mengunjungi dokter gigi kecuali kasus-kasus darurat. Hal ini menyebabkan masyarakat perlu melakukan beberapa adaptasi dalam mengatasi permasalahan kesehatan yang dihadapi secara mandiri dan maksimal supaya tidak perlu berkunjung ke dokter gigi (Azizah, Erawati, & Nababan, 2021). Gigi harus dijaga kebersihan dan kesehatannya agar sistem kekebalan tubuh secara menyeluruh tetap optimal pada masa pandemi. Kuman penyakit seperti bakteri dan virus dari luar tubuh dapat masuk melalui gigi dan mulut. Masyarakat Indonesia biasa menggunakan bahan alam yang ditemukan sekitar rumah sebagai obat tradisional untuk meningkatkan kesehatan dan mengoba-

ti penyakit mulut. Indonesia terkenal kaya akan berbagai macam keanekaragaman hayati tumbuhan di dunia ini. (Sarson, Wuisan, & Awaloei H, 2014).

Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 menjelaskan tentang definisi obat tradisional. Bahan alam atau racikan bahan alam yang berasal dari bagian tumbuhan, bagian hewan, mineral dari alam, sediaan sarian (galenik), atau campuran komposisi dari semua bahan alam merupakan definisi obat tradisional. Obat tradisional digunakan untuk pengobatan secara turun temurun dan diaplikasikan sesuai resep masing-masing norma di masyarakat. Penduduk Indonesia sebagian besar menggunakan racikan bahan alam dalam mengatasi gangguan penyakitnya dengan memanfaatkan pelayanan kesehatan tradisional (Kementerian Kesehatan RI, 2020). Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada 2013 menunjukkan bahwa masyarakat Indonesia memanfaatkan pelayanan kesehatan tradisional sebanyak 30,4% dan masyarakat memanfaatkan ramuan obat tradisional dari bahan alam.

Pemanfaatan bahan alam menggunakan tanaman obat juga dipakai masyarakat untuk mencegah masalah kesehatan gigi dan mulut serta mengobati penyakit gigi dan mulut. Tanaman obat yang dipakai masyarakat memanfaatkan tumbuhan sekitar rumah. Tanaman sekitar rumah tangga dikenal sebagai tanaman obat keluarga (TOGA) (Mewengkang, Manginsela, & Memah, 2020). Penggunaan tanaman obat secara tradisional perlu ditingkatkan lagi karena kandungan senyawa aktif di dalamnya dapat memberikan khasiat yang baik. Pemenuhan tumbuhan obat masyarakat di sekitar rumah dapat menggunakan area lahan depan rumah, belakang rumah, di kebun masyarakat, ataupun di lahan kosong yang ditanami tumbuhan obat secara maksimal (Sudiwati, 2019). Obat yang berasal dari tumbuhan memiliki kelebihan yaitu bersifat alami dan mudah diperoleh di sekitar lingkungan kita, lebih murah, memiliki khasiat tidak jauh dibandingkan dengan obat yang berbahan kimia, sehingga saat ini penggunaan bahan alam juga semakin berkembang (Kementerian Kesehatan RI, 2020). Bahan alam yang tepat pemilihan sesuai indikasi penyakit, dosis yang benar, waktu penggunaan yang benar, cara penggunaan yang benar, dan pengolahan yang baik dapat memberikan khasiat optimal (Sari, 2006). Pada penelitian

Mewengkang dkk. pada 2020 dapat diketahui bahwa sebagian besar masyarakat mengetahui bahwa tumbuhan sekitar rumah bermanfaat, tetapi tidak mengetahui khasiat indikasi tanaman untuk obat dan cara pengolahan yang baik untuk kesehatan.

Obat herbal untuk sakit gigi sebagian orang lebih senang mengonsumsi obat herbal untuk mengobati penyakitnya. Alasannya, obat herbal dipercaya lebih aman dan minim efek samping. Sakit gigi pun bisa diobati dengan obat herbal. Ini menjadi solusi untuk yang enggan mengonsumsi obat kimia.

B. Bahan Herbal untuk Mengatasi Sakit Gigi:

1. Serai

Serai memiliki sifat analgesik alias pereda nyeri dan antibakteri. Untuk membuat obat herbal untuk sakit gigi dari serai caranya cukup mudah. Berikut bahan dan caranya. Bahan Serai 15 gram Daun sirih 5 lembar, cuci serai dan daun sirih sampai bersih. Setelah itu, rebus serai dan daun sirih dengan air sebanyak 400 cc, sampai mendidih dan menyisakan air sekitar 200 cc. Setelah hangat, buat air rebusan serai dan daun sirih untuk kumur-kumur. Bisa mengulangi lagi berkumur dengan air rebusan tersebut sebanyak tiga kali sehari.

2. Cengkeh

Mengutip dari buku berjudul Menguak Tabis & Potensi Jamu Gendong karya Suharmiati, cengkeh mengandung eugenol, vanilin, tanin, asam galotanat, dan kalsium oksalat. Selain itu, cengkeh bersifat analgesik dan antibakteri. Hal ini membuat cengkeh dipercaya sebagai obat sakit gigi herbal yang ampuh.

Cara mengobati sakit gigi dengan cengkeh cukup mudah. Cukup oleskan minyak cengkeh di atas kapas. Lalu tempelkan kapas tersebut pada area gigi yang berlubang.

3. Daun sirih

Umumnya daun sirih dikenal sebagai tanaman her-

bal yang berkhasiat untuk merawat area kewanitaan. Daun sirih juga kerap digunakan untuk menghentikan mimisan. Rupanya manfaat daun sirih tidak hanya itu saja, daun sirih juga bermanfaat sebagai obat herbal yang ampuh meredakan sakit gigi karena gigi berlubang. Penderita sakit gigi tidak boleh asal menggunakan daun sirih untuk mengobati penyakitnya. Sebab ada cara khusus untuk membuat daun sirih efektif mengobati sakit gigi. Daun sirih merupakan resep tradisional sejak zaman nenek moyang yang terbukti ampuh sebagai cara mengobati sakit gigi. Apakah Anda pernah melihat nenek atau kakek Anda mengunyah sesuatu hingga mulutnya berwarna merah. Yang mereka kunyah adalah daun sirih. Daun sirih berguna sebagai penguat gigi, menghentikan pendarahan pada gusi, menghilangkan bau mulut, dan juga sebagai antiseptik alami.

Berikut bahan dan cara membuat ramuan daun sirih yang efektif mengobati sakit gigi karena gigi berlubang. yang dikutip dari Buku Toga, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian. Bahan: Daun sirih dua lembar Garam setengah sendok Air hangat satu gelas. Cuci daun sirih di bawah air mengalir sampai bersih. Kemudian remas daun sirih dan seduh dengan air hangat dan masukkan garam. Aduk hingga garam larut dan diamkan sampai air daun sirih dingin. Lalu gunakan air daun sirih tersebut untuk kumur-kumur.

4. Daun salam

Daun salam tidak hanya bermanfaat sebagai bumbu dapur. Daun salam juga bermanfaat sebagai obat herbal. Selain mengandung flavonoid, daun salam juga mengandung tanin yang bersifat antiinflamasi dan antimikroba. Zat inilah yang membuat daun salam mampu mengobati sakit gigi. Selain itu kandungan minyak atsiri dalam daun salam memiliki efek analgesik. Penelitian yang dilakukan oleh Agus Sumono dan Agustin Wulan SD pada 50 orang pasien di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember menunjukkan hasil kumur dengan air rebusan daun salam mampu mengurangi jumlah bakteri *Streptococcus* dalam rongga mulut.

5. Daun jambu biji



Gambar 8.1. Daun jambu biji

(Sumber: foto koleksi penulis)

Mengutip dari Tribunnews.com, daun jambu biji dipercaya efektif meredakan nyeri sakit gigi. Hal ini disebabkan, daun jambu biji mengandung minyak atsiri yang bermanfaat menghilangkan rasa sakit.

Selain itu untuk berkumur daun jambu biji juga ternyata berguna sebagai antibakteri yang berguna untuk menjaga kesehatan mulut. Selain itu daun jambu efektif sebagai cara mengobati sakit gigi karena mempunyai antibakteri, antiinflamasi, dan analgesik yang kuat. Yang perlu dilakukan hanya mengunyah jambu biji. Atau merebus daun jambu biji dengan segelas air kemudian gunakan untuk berkumur.

6. Daun kayu putih

Mengutip dari buku berjudul “Tumbuhan Obat dan Khasiatnya 2”, kayu putih bersifat analgetik alias pereda sakit. Bagian kayu putih yang digunakan untuk mengobati sakit gigi adalah daunnya. Cara membuat ramuan herbal daun kayu putih ini cukup mudah berikut panduannya. Bahan daun kayu putih 13 gram, air 2 gelas. Cuci daun kayu putih lalu rebus sampai mendidih dan menyisakan air sekitar satu gelas. Bagi dua air rebusan daun kayu putih tersebut. Minum air rebusan daun kayu setengah gelas dua kali sehari. Bila nyeri gigi sudah sembuh, sebaiknya memeriksakan gigi ke dokter untuk mendapatkan perawatan lebih lanjut.

7. Jeruk nipis



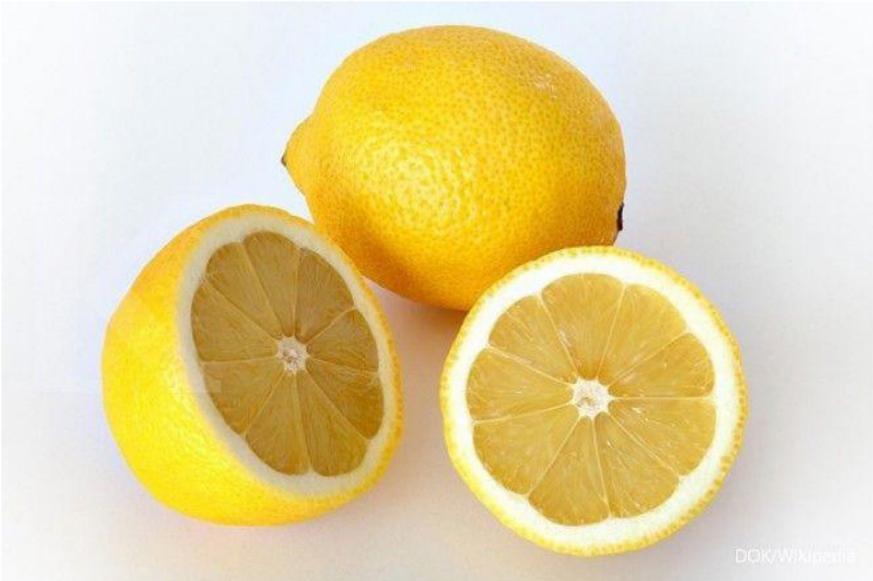
Gambar 8.2. Jeruk Nipis

(Sumber: foto koleksi penulis)

Sama halnya dengan lemon, jeruk nipis juga efektif untuk membasmi bakteri dalam mulut sehingga kesehatan mulut terjaga. Peras

2 buah jeruk nipis, campurkan dengan segelas air hangat lalu gunakan untuk berkumur.

8. Lemon



Gambar 8.3. Lemon

(Sumber: <https://rb.gy/15qsh>)

Asam dalam lemon berfungsi sebagai alkali alami agar kadar pH dalam mulut seimbang. Selain lemon juga merupakan antibakteri yang efektif untuk membasmi bakteri penyebab gigi berlubang. Peras 1 buah lemon, masukkan dalam segelas air hangat. Gunakan untuk berkumur 3 kali sehari agar bakteri benar-benar hilang.

9. Jeruk Bali

Jeruk bali merupakan salah satu buah yang banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia. Selain rasanya yang enak, banyak manfaat jeruk bali yang bisa diperoleh dari beragam kandungan nutrisi

penting di dalamnya. Jeruk bali atau yang dikenal dengan nama latin *Citrus grandis* atau *Citrus maxima* ini merupakan sejenis buah citrus atau jeruk. Uniknya, buah yang bernama lain pomelo ini adalah jenis buah sitrus terbesar yang beratnya bisa mencapai 1-2 kg.



Gambar 8.4. Jeruk Bali

(Sumber: <https://rb.gy/tybfl>)

Daging buahnya berbulir dengan warna merah-oranye dan rasa yang cenderung terasa manis bercampur asam dan sedikit getir.

C. Kandungan Nutrisi di dalam Jeruk Bali

Jeruk bali kaya akan vitamin dan nutrisi yang baik untuk kesehatan. Salah satu kandungan utama dari buah ini adalah vitamin C. Dalam sepiring jeruk bali (sekitar 100 gram), mengandung 60 mg vitamin C dan 40 kalori. Tak hanya itu, jeruk bali juga mengandung:

DAFTAR PUSTAKA

- Aninsi N, <https://katadata.co.id/safrezi/berita/617fb43e1f2e4/jarang-diketahui-ini-manfaat-kulit-jeruk-dan-efek-sampingnya>
- Azizah AY, Erawati S, Nababan I. 2021. “Edukasi Online terhadap Perubahan Perilaku Menjaga Kebersihan Gigi pada Mulut Selama Masa Pandemi”.
- Bany ZU, Sunnati, Darman W. 2014. “Perbandingan Efektivitas Penyuluhan Metode Ceramah dan Demonstrasi terhadap Pengetahuan Kesehatan Gigi dan Mulut Siswa SD”. *Cakradonya Dent J.* 6 (1): 619–77.
- Kementerian Kesehatan RI. 2020. Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Coronavirus Disease (Covid-19).
- Mewengkang CH, Manginsela EP, Memah MY. 2020. Deskripsi Pengetahuan dan Penerapan Tanaman Obat Keluarga (TOGA) di Desa Pinilih Kecamatan Dimembe Kabupaten Minahasa Utara. *AgriSocioEkonomi.* 16 (1): 87–96
- Sulistiowati T, <https://kesehatan.kontan.co.id/news/6-obat-herbal-untuk-sakit-gigi-yang-bahannya-mudah-ditemukan>.
- Nurhidayat O, Tunggul E, Wahyono B. 2012. Perbandingan Media Power Point dengan Flip Chart dalam Meningkatkan Pengetahuan Kesehatan Gigi dan Mulut. *Unnes J Public Health.*1(1):31–35.
- Pemanfaatan Obat Tradisional dengan Pertimbangan Manfaat dan Keamanannya”. *Majalah Ilmu Kefarmasian.*3(1):1–7
- Sarson MRR, Wuisan J, Awaloei H. 2014. “Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Bawang Merah (*Allium cepa* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*”. *EBiomedik.* 2(1).

- Sumayyah S, Salsabila N. 2017. "Obat Tradisional/ : Antara Khasiat dan Efek Sampingnya". *Farmasetika*. 2 (5): 1—4
- Sari LORK. 2006. "Pemanfaatan Obat Tradisional dengan Pertimbangan Manfaat dan Keamanannya". *Majalah Ilmu Kefarmasian*. 3 (1): 1—7
- Sarson MRR, Wuisan J, Awaloei H. 2014. "Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Bawang Merah (*Allium cepa* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*". *EBiomedik*. 2(1).
- Sudiwati NLPE. 2019. "Upaya Pemeliharaan Kesehatan Masyarakat Melalui Pelatihan Pemanfaatan Tanaman Obat Keluarga pada Ibu Rumah Tangga dan Kader". *J IDAMAN (Induk Pemberdaya Masyarakat Desa)*. 3(1): 45—50.

BIOGRAFI PENULIS

Ni Nyoman Dewi Supariani, S.Si.T., M.Kes.



Lahir tanggal 31 Desember 1965 di Kabupaten Tabanan Bali. Penulis menyelesaikan pendidikan di D-III Akademi Kesehatan Gigi Denpasar Tahun 2001, D-IV Perawat Gigi Pendidik di UGM Yogyakarta Tahun 2003 dan S2 Magister Promosi Kesehatan di Universitas Diponegoro Semarang Tahun 2011. Penulis menjadi Dosen tetap di Jurusan Kesehatan Gigi Poltekkes Kemenkes Denpasar sejak tahun 2005 dengan mengampu beberapa mata kuliah yaitu Dental Asisten, Pengendalian Infeksi Silang, Penggunaan dan Pemeliharaan Alat-Alat Kedokteran Gigi. Selain sebagai Dosen, penulis juga terlibat dalam beberapa penelitian nasional dan Pengabdian Kepada Masyarakat, serta aktif dalam kegiatan organisasi Profesi Persatuan Terapis Gigi dan Mulut Indonesia (PTGMI).

JERUK BALI DAN KESEHATAN GIGI



Jeruk merupakan salah satu tanaman dari Indonesia. Seperti, Jeruk Bali atau *Citrus maxima*. Jeruk Bali merupakan tanaman buah yang mengandung banyak komponen zat gizi didalamnya (Rafsanjani & Putri, 2015).

Jeruk Bali mengandung vitamin B, provitamin A, vitamin B1, B2, dan asam folat. Setiap 100 gram jeruk Bali mengandung 53 Kkal energi, retinol 125 mcg, kalsium 23 mg, dan fosfor 27 mg. Kandungan lain seperti pektin menjadikan buah ini semakin kaya akan manfaat (Yanuarta, 2007). Seperti jeruk lain, jeruk Bali merupakan salah satu sumber vitamin C (43 mg dalam 100 gram bagian) (Effendi, 2011).

Karies gigi merupakan suatu penyakit jaringan keras gigi, yaitu email, dentin dan sementum yang disebabkan oleh aktivitas suatu jasad renik dalam suatu karbohidrat yang dapat diragikan. Penyakit ini ditandai dengan terjadinya demineralisasi pada jaringan keras gigi yang kemudian diikuti oleh kerusakan bahan organiknya.

Proses pembentukan karies gigi dapat dihambat secara mekanis, kimiawi, ataupun kombinasi keduanya yaitu dengan mengurangi perlekatan, proliferasi dan agregasi bakteri *Streptococcus mutans*. Tindakan mekanis dengan cara menyikat gigi terkadang tidak cukup untuk menghambat pembentukan karies gigi sehingga dikombinasi dengan pemberian obat kumur. Namun pemberian obat kumur berbahan kimia dalam jangka panjang dapat menimbulkan berbagai efek samping seperti pewarnaan ekstrinsik pada gigi (Adindaputri, Purwanti, dan Wahyudi, 2013). Sehingga dibutuhkan bahan antibakteri dari bahan alami yang diharapkan lebih minim efek samping dalam penggunaannya. Salah satu bahan alami yang diketahui memiliki efek antibakteri adalah kulit jeruk bali (*Citrus maxima*).



PENERBIT WAWASAN ILMU

Anggota IKAPI (215/JTE/2021)

Email : naskah.wawasanilmu@gmail.com

WA : 089 535 969 2310

FB : Penerbit Wawasan Ilmu

IG : @penerbitwawasanilmu

@tokowawasanilmu

Web : www.wawasanilmu.co.id

