

**GAMBARAN STATUS KARIES DAN KEBERSIHAN GIGI DAN MULUT  
ANAK PENDERITA LEUKEMIA LIMFOBLASTIK AKUT DI YAYASAN  
KASIH ANAK KANKER INDONESIA CABANG MAKASSAR**

**SKRIPSI**

*Diajukan Kepada Universitas Hasanuddin sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Kedokteran Gigi*



**OLEH:**

**ABHIT DIAN MAULANA**

**J011201092**

**DEPARTEMEN ILMU KEDOKTERAN GIGI ANAK**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2023**

**GAMBARAN STATUS KARIES DAN KEBERSIHAN GIGI DAN MULUT  
PADA ANAK PENDERITA LEUKEMIA LIMFOBLASTIK AKUT DI  
YAYASAN KASIH ANAK KANKER INDONESIA CABANG MAKASSAR**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk Melengkapi Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Sarjana  
Kedokteran Gigi*

**ABHIT DIAN MAULANA**

**J011201092**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2023**

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Gambaran Status Karies dan Kebersihan Gigi dan Mulut Pada Anak Penderita Leukimia Limfoblastik Akut di Yayasan Kasih Anak Kanker Indonesia Cabang Makassar

Oleh : Abhit Dian Maulana / J011201092

Telah Diperiksa dan Disahkan

Pada Tanggal 09 November 2023

Oleh:

**Pembimbing**



**drg. Yayah Inayah, M.KG., Sp.KGA**

**NIP. 198603232020054001**

Mengetahui,

**Dekan Fakultas Kedokteran Gigi**



**drg. Irfan Sugianto, M.Med.Ed., Ph.D**

**NIP. 198102152008011009**

## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan mahasiswa yang tercantum dibawah ini

Nama : Abhit Dian Maulana

NIM : J011201092

Judul : Gambaran Status Karies dan Kebersihan Gigi dan Mulut Pada Anak Penderita Leukemia Limfoblastik Akut di Yayasan Kasih Anak Kanker Indonesia Cabang Makassar

Menyatakan bahwa skripsi dengan Judul yang diajukan adalah Judul baru dan tidak terdapat di Perpustakaan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

Makassar, 13 November 2023

Koordinator Perpustakaan FKG Unhas



Amiruddin, S.Sos  
NIP. 19661121 199201 1 003

## PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Abhit Dian Maulana

NIM : J011201092

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan Judul “Gambaran Status Karies dan Kebersihan Gigi dan Mulut Pada Anak Penderita Leukemia Limfoblastik Akut di Yayasan Kasih Anak Kanker Indonesia Cabang Makassar” benar merupakan karya saya dan tidak melakukan tindakan plagiarism dalam proses penyusunannya. Judul skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi. Jika di dalam skripsi ini terdapat informasi yang berasal dari sumber lain, saya nyatakan telah disebutkan sumbernya di dalam daftar pustaka.

Makassar, 12 November 2023



Abhit Dian Maulana  
J011201092

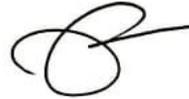
## HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI PEMBIMBING

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Pembimbing :

2. drg. Yayah Inayah., M.KG., Sp.KGA

Tanda Tangan :



Judul Skripsi:

Gambaran Status Karies Dan Kebersihan Gigi dan Mulut Anak Penderita Leukimia Limfoblastik  
Akut di Yayasan Kasih Kanker Indonesia Cabang Makassar

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul seperti tersebut di atas telah diperiksa, dan dikoreksi  
dan disetujui oleh pembimbing untuk di cetak dan/atau diterbitkan.

## **MOTTO**

“Success comes to those who dedicate everything to their passion in life. To be successful, it is also very important to be humble and never let fame or money travel to your head.” Yakusa-kan semua hal

-A. R. Rahman-

## KATA PENGANTAR

### **Bismillahirrahmanirrahim**

*Alhamdulillahirabbil'alamin*, puji syukur penulis kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan kita sepanjang zaman, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Gambaran Status Karies dan Kebersihan Gigi dan Mulut pada Anak Penderita Leukemia Limfoblastik Akut di Yayasan Kasih Anak Kanker Indonesia Cabang Makassar**”. Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin. Selain itu, penulis berharap dapat memberikan manfaat serta informasi rasional dalam bidang ilmu kedokteran gigi bagi mahasiswa, masyarakat, dan peneliti.

Dalam penyusunan skripsi ini, tidak lepas dari hambatan dan cobaan. Namun, berkat rahmat dan izin-Nya serta dukungan baik secara moril maupun materil dari berbagai pihak sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, melalui kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua penulis, bapak **H. Bahar, SP.** dan mama **Hj. Bd. Sahoraeni, S.Tr.Keb.** serta kakak-kakak penulis **Deddy Farmady Putra,** dan **Astri Dwi Anugrah** yang telah memberikan dukungan moral dan materil serta do'a yang tiada hentinya kepada penulis selama ini. Semoga Allah melimpahkan rahmat-Nya dan memberikan kesehatan.

2. **Yayah Inayah, drg., Sp.KGA., M.KG.** selaku pembimbing dalam penulisan skripsi ini yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan arahan, bimbingan, ilmu, dan dukungan untuk penulis sehingga mampu menyelesaikan penulisan skripsi ini.
3. **Prof. Dr. Muh. Harun Achmad., drg., M.Kes., Sp.KGA., KKA(K),FSASS.** dan **Wiwik Elnangti Wijaya, drg., Sp.KGA.,** selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan-masukan yang bermanfaat untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini.
4. **Andi Anggun Mauliana Putri, drg., Sp.PM** selaku penasihat akademik yang telah banyak memberikan arahan, bimbingan, ilmu, dan motivasi untuk penulis dalam menyelesaikan jenjang perkuliahan dengan baik.
5. **Irfan Sugianto, drg., M.Med.Ed., Ph.D,** selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin yang telah memberikan motivasi kepada seluruh mahasiswa untuk menyelesaikan skripsi tepat waktu.
6. **Seluruh Dosen, Staf Akademik, Staf Tata Usaha, dan Staf Perpustakaan FKG UNHAS serta Staf Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Anak** yang telah banyak membantu penulis.
7. Teman-teman **Warga Rusun (Iva, Cika, Nining, Bella, Anser, Hiya, Pitti, Ayu, Naya, Sizah, Fasab, Eky, Lanis, dan Ipin)** selaku teman yang senantiasa kebersamai, dan memberikan do'a serta *support* kepada penulis selama masa perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.
8. Teman-teman seperjuangan kepengurusan **HMI Komisariat Kedokteran Gigi UNHAS Periode 2022-2023/1444-1445 H** selaku teman yang selalu

membersamai penulis dalam menjalankan kepengurusan dan bertahan hingga akhir kepengurusan.

9. Teman-teman **Asisten Lab Oral Biologi** yang selalu mendukung dan bekerja sama dengan baik dalam melaksanakan tugas sebagai asisten memberi ilmu pada praktikan.
10. Teman-teman seperjuangan skripsi, **Nur Mutiara Rezky** yang telah memberikan dukungan dari awal pengerjaan skripsi hingga akhir.
11. Teman-teman angkatan **ARTIKULASI 2020**, selaku teman seperjuangan penulis yang telah membersamai sejak dari awal masuk FKG hingga saat ini.
12. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis selama penyusunan skripsi ini.

Penulis berharap Allah SWT memberikan balasan terbaik atas segala kebaikan dari seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini. Akhir kata, penulis sangat mengharapkan tulisan ini mampu menjadi sumber informasi rasional yang bermanfaat dalam bidang ilmu kedokteran gigi untuk kedepannya. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik untuk membantu menyempurnakan skripsi ini.

Makassar, 19 Oktober 2023

Penulis

## ABSTRAK

### GAMBARAN STATUS KARIES DAN KEBERSIHAN GIGI DAN MULUT PADA ANAK PENDERITA LEUKEMIA LIMFOBLASTIK AKUT DI YAYASAN KASIH ANAK KANKER INDONESIA CABANG MAKASSAR

Abhit Dian Maulana<sup>1</sup>, Yayah Inayah<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa S1 Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

<sup>2</sup>Dosen Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Anak Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Hasanuddin

**Latar Belakang:** Pada usia anak, kanker yang paling sering terjadi adalah Kanker Leukemia Limfoblastik Akut (LLA) dengan insidensi sebesar 4–4,5 kasus/100.000 anak per tahun. Kejadian anak penderita Leukemia Limfoblastik Akut di Indonesia pada tahun 2020 mencapai 14.979 kasus baru dengan menempati peringkat 9 dari semua jenis kanker. Anak penderita LLA biasanya mengalami berbagai komplikasi mulut, yang mungkin disebabkan oleh leukemia atau karena agen kemoterapi dan/atau radioterapi. Pasien kanker sangat sulit untuk menjaga kesehatan mulut secara optimal. Kesehatan mulut yang buruk dapat mempersulit pengobatan onkologi, sehingga berdampak buruk pada kesehatan anak penderita kanker.

**Tujuan:** Untuk mengetahui status karies dan kebersihan gigi dan mulut pada anak penderita Leukemia limfoblastik akut di Yayasan Kasih Anak Kanker Indonesia Cabang Makassar. **Hasil:** Dari 34 sampel sebesar 55.9 % (19 anak) termasuk dalam kategori buruk dan sebesar 52.9 % (18 anak) termasuk dalam kategori DMF-T/def-t sangat tinggi. Didapatkan nilai OHI-S rata-rata sebesar 3.0 dan DMF-T/def-t rata-rata sebesar 7.7. **Kesimpulan:** Mayoritas kebersihan gigi dan mulut penderita LLA termasuk dalam kategori buruk dengan kejadian karies yang sangat tinggi. Tingkat kebersihan mulut rata-rata termasuk dalam kategori buruk dan kejadian karies yang sangat tinggi.

**Kata Kunci:** DMF-T/def-t, OHI-S, Leukemia Limfoblastik Akut/LLA

## ABSTRACT

### **DESCRIPTION OF CARIES STATUS AND DENTAL AND ORAL HYGIENE IN CHILDREN WITH ACUTE LYMPHOBLASTIC LEUKEMIA AT THE YAYASAN KASIH ANAK KANKER INDONESIA CABANG MAKASSAR**

**Abhit Dian Maulana<sup>1</sup>, <sup>2</sup>Yayah Inayah<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Undergraduate Program Student of Faculty of Dentistry, Hasanuddin University

<sup>2</sup>Lecturers of Department of Pediatric Dentistry, Faculty of Dentistry,  
Hasanuddin University

**Background:** In childhood, the most common cancer is Acute Lymphoblastic Leukemia (ALL) with an incidence of 4–4.5 cases/100,000 children per year. The incidence of children suffering from acute lymphoblastic leukemia in Indonesia in 2020 reached 14,979 new cases, ranking 9th among all types of cancer. Children with ALL usually experience various oral complications, which may be caused by leukemia or by chemotherapy and/or radiotherapy agents. Cancer patients find it very difficult to maintain optimal oral health. Poor oral health can complicate oncology treatment, thereby having a negative impact on the health of children with cancer. **Objective:** To determine the caries status and dental and oral hygiene in children suffering from acute lymphoblastic leukemia at the Yayasan Kasih Anak Kanker Indonesia Cabang Makassar. **Results:** from the 34 samples, 55.9% (19 children) were in the poor category and 52.9% (18 children) were in the very high DMF-T/def-t category. The average OHI-S score was 3.0 and the average DMF-T/def-t was 7.7. **Conclusion:** The majority of dental and oral hygiene in ALL sufferers is in the poor category with a very high incidence of caries. The average level of oral hygiene is in the poor category and the incidence of caries is very high.

**Keywords:** DMF-T/def-t, OHI-S, Acute Lymphoblastic Leukemia/ALL

## DAFTAR ISI

|                                                               |      |
|---------------------------------------------------------------|------|
| HALAMAN JUDUL.....                                            | i    |
| LEMBAR PENGESAHAN .....                                       | iii  |
| SURAT PERNYATAAN.....                                         | iv   |
| PERNYATAAN.....                                               | v    |
| HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI PEMBIMBING .....                  | vi   |
| MOTTO .....                                                   | vii  |
| KATA PENGANTAR .....                                          | viii |
| ABSTRAK .....                                                 | xi   |
| DAFTAR ISI.....                                               | xiii |
| DAFTAR GAMBAR .....                                           | xvi  |
| DAFTAR TABEL.....                                             | xvii |
| BAB I .....                                                   | 1    |
| PENDAHULUAN .....                                             | 1    |
| 1.1 Latar Belakang.....                                       | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah.....                                      | 3    |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....                                   | 4    |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....                                  | 4    |
| BAB II .....                                                  | 6    |
| TINJAUAN PUSTAKA .....                                        | 6    |
| 2.1 Karies.....                                               | 6    |
| 2.1.1 Pengertian karies.....                                  | 6    |
| 2.1.2 Faktor terjadinya karies.....                           | 6    |
| 2.2 Kebersihan Gigi dan Mulut .....                           | 7    |
| 2.2.1 Pengertian kebersihan gigi dan mulut.....               | 7    |
| 2.2.2 Faktor yang mempengaruhi kebersihan gigi dan mulut..... | 7    |
| 2.2.3 Tujuan menjaga kebersihan gigi dan mulut.....           | 9    |
| 2.3 Indeks Pengukuran Karies .....                            | 10   |
| 2.3.1 Indeks DMF-T .....                                      | 10   |

|                |                                             |           |
|----------------|---------------------------------------------|-----------|
| 2.3.2          | Indeks def-t .....                          | 11        |
| 2.4            | Oral Hygiene Index Simplified (OHI-S) ..... | 12        |
| 2.4.1          | Pengertian OHI-S .....                      | 12        |
| 2.4.2          | Gigi indeks OHI-S .....                     | 12        |
| 2.4.3          | Penilaian OHI-S .....                       | 15        |
| 2.5            | Kanker.....                                 | 16        |
| 2.5.1          | Pengertian kanker.....                      | 16        |
| 2.5.2          | Patofisiologi kanker .....                  | 17        |
| 2.5.3          | Komplikasi oral pada penderita kanker ..... | 18        |
| 2.6            | Leukemia Limfoblastik Akut.....             | 19        |
| 2.6.1          | Definisi.....                               | 19        |
| 2.6.2          | Patofisiologi .....                         | 20        |
| 2.6.3          | Etiologi.....                               | 21        |
| 2.6.4          | Manifestasi klinis .....                    | 21        |
| 2.6.5          | Komplikasi LLA .....                        | 22        |
| 2.6.6          | Penatalaksanaan LLA .....                   | 23        |
| <b>BAB III</b> | .....                                       | <b>25</b> |
|                | <b>KERANGKA TEORI DAN KONSEP .....</b>      | <b>25</b> |
| 3.1            | Kerangka Teori .....                        | 25        |
| 3.2            | Kerangka Konsep.....                        | 26        |
| <b>BAB IV</b>  | .....                                       | <b>27</b> |
|                | <b>METODE PENELITIAN.....</b>               | <b>27</b> |
| 4.1            | Jenis Penelitian .....                      | 27        |
| 4.2            | Desain Penelitian .....                     | 27        |
| 4.3            | Tempat dan Waktu Penelitian.....            | 27        |
| 4.3.1          | Tempat penelitian.....                      | 27        |
| 4.3.2          | Waktu penelitian .....                      | 27        |
| 4.4            | Variabel Penelitian.....                    | 27        |
| 4.5            | Definisi Operasional Variabel .....         | 28        |
| 4.6            | Populasi Penelitian.....                    | 28        |
| 4.7            | Sampel Penelitian .....                     | 28        |

|                                                                              |                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----|
| 4.8                                                                          | Kriteria Sampel.....     | 29 |
| 4.9                                                                          | Kriteria Penilaian.....  | 29 |
| 4.10                                                                         | Alat dan Bahan.....      | 30 |
| 4.11                                                                         | Analisis Data.....       | 30 |
| 4.12                                                                         | Prosedur Penelitian..... | 30 |
| 4.13                                                                         | Alur Penelitian.....     | 31 |
| BAB V .....                                                                  |                          | 32 |
| HASIL PENELITIAN.....                                                        |                          | 32 |
| BAB VI .....                                                                 |                          | 39 |
| PEMBAHASAN.....                                                              |                          | 39 |
| BAB VII.....                                                                 |                          | 43 |
| PENUTUP.....                                                                 |                          | 43 |
| 7.1                                                                          | Kesimpulan.....          | 43 |
| 7.2                                                                          | Saran.....               | 43 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                                                         |                          | 44 |
| LAMPIRAN.....                                                                |                          | 47 |
| Lampiran 1. Surat Undangan Seminar Proposal.....                             |                          | 47 |
| Lampiran 2. Surat Izin Penelitian.....                                       |                          | 48 |
| Lampiran 3. Surat Permohonan Rekomendasi Etik.....                           |                          | 49 |
| Lampiran 4. Surat Rekomendasi Persetujuan Etik.....                          |                          | 50 |
| Lampiran 5. Dokumentasi Kegiatan.....                                        |                          | 51 |
| Lampiran 6. Surat Undangan Seminar Hasil.....                                |                          | 54 |
| Lampiran 7. Olah Data Hasil Penelitian dengan Menggunakan Uji Statistik..... |                          | 55 |
| Lampiran 8. Kartu Kontrol Bimbingan Skripsi.....                             |                          | 72 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1. Pemeriksaan dan penilaian dari permukaan gigi yang berbeda .....                                                 | 13 |
| Gambar 5.1. Grafik distribusi frekuensi karakteristik subjek berdasarkan jenis kelamin .....                                 | 33 |
| Gambar 5.2. Grafik distribusi frekuensi karakteristik subjek berdasarkan usia ...                                            | 33 |
| Gambar 5.3. Grafik kriteria DMF-T/def-t pada anak penderita kanker Leukemia limfoblastik akut di YKAKI Cabang Makassar ..... | 34 |
| Gambar 5.4. Grafik kriteria OHI-S pada anak penderita kanker Leukemia limfoblastik akut di YKAKI Cabang Makassar .....       | 35 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2.1 Kriteria skor debris.....                                                                                  | 14 |
| Tabel 2.2 Kriteria skor kalkulus.....                                                                                | 15 |
| Tabel 2.3 Manifestasi dan komplikasi oro-kraniofasial kenker pada anak.....                                          | 19 |
| Tabel 5.1. Distribusi frekuensi karakteristik subjek.....                                                            | 32 |
| Tabel 5.2. Distribusi frekuensi subjek berdasarkan indeks DMF-T/def-t.....                                           | 33 |
| Tabel 5.3. Distribusi frekuensi subjek berdasarkan indeks OHI-S .....                                                | 34 |
| Tabel 5.4. Distribusi frekuensi OHI-S berdasarkan karakteristik subjek.....                                          | 35 |
| Tabel 5.5. Distribusi frekuensi DMF-T/def-t berdasarkan karakteristik subjek ...                                     | 36 |
| Tabel 5.6. Distribusi status kebersihan gigi dan mulut pada anak penderita kanker LLA di YKAKI Cabang Makassar ..... | 36 |
| Tabel 5.7. Distribusi status karies pada anak penderita kanker LLA di YKAKI Cabang Makassar .....                    | 37 |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kanker menjadi salah satu penyakit yang menyebabkan kematian paling banyak di dunia. Jumlah pasien yang terdiagnosis kanker meningkat secara cepat. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia menyebutkan bahwa prevalensi kanker di Indonesia mengalami peningkatan dalam kurun waktu lima tahun terakhir<sup>1,2</sup> Berdasarkan data *Global Burden Cancer* pada tahun 2018 menunjukkan angka kejadian penyakit kanker mencapai 136.2 per 100.000 penduduk Indonesia yang menempatkan Indonesia pada urutan ke delapan di Asia Tenggara.<sup>3</sup> Pada usia anak, kanker yang paling sering terjadi adalah Kanker Leukemia Limfoblastik Akut (LLA) dengan insidensi sebesar 4–4,5 kasus/100.000 anak per tahun. Kejadian anak penderita Leukemia Limfoblastik Akut di Indonesia pada tahun 2020 mencapai 14.979 kasus baru dengan menempati peringkat 9 dari semua jenis kanker.<sup>4</sup>

Leukemia limfoblastik akut adalah salah satu penyakit ganas yang paling umum menyerang anak-anak. Anak-anak ini biasanya menderita berbagai komplikasi mulut, yang mungkin disebabkan oleh leukemia atau karena agen kemoterapi dan/atau radioterapi. Komplikasinya mungkin termasuk beberapa infeksi oportunistik seperti kandidiasis, herpes simpleks; perdarahan, mucositis, perubahan rasa dan peningkatan insiden karies gigi dll.<sup>5</sup>

Penilaian rongga mulut dan penatalaksanaan komplikasi gigi penting bagi semua anak, terutama bagi anak penderita kanker Leukemia limfoblastik akut. Masalah terkait perawatan gigi dan mulut muncul pada anak-anak pada berbagai fase pengobatan kanker dan setelah pengobatan kanker selesai. Dari sudut pandang kedokteran gigi, pasien anak yang menjalani perawatan onkologi mungkin: (1) sudah menderita karies gigi, penyakit periodontal, dan/atau lesi patologis pada jaringan keras dan lunak mulut yang belum diobati; (2) memiliki manifestasi kanker pada mulut; (3) mengalami komplikasi mulut akibat terapi kanker; dan (4) mengalami komplikasi gigi dan orofasial jangka panjang setelah terapi kanker selesai.<sup>6</sup>

Pendekatan terapi yang digunakan untuk penderita kanker LLA yaitu operasi, kemoterapi, dan radioterapi yang bisa dilakukan dengan cara terpisah maupun kombinasi.<sup>7</sup> Radioterapi merupakan pengobatan yang menjadi pilihan utama untuk penderita kanker sampai sekarang. Dalam perawatan tersebut, pasien dapat mengalami komplikasi pada rongga mulutnya, seperti xerostomia (mulut kering), hipersensitivitas dentin, gigi rentan mengalami kerusakan, kesulitan dalam menelan, dan masih banyak komplikasi lainnya yang dapat terjadi pada pasien. Pasien kanker sangat sulit untuk menjaga kesehatan mulut secara optimal.<sup>8</sup>

Berdasarkan riset kesehatan dasar tahun 2018 oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, prevalensi masalah kesehatan gigi dan mulut di Indonesia yaitu 57,6%.<sup>2</sup> Hal ini menunjukkan masalah kesehatan gigi dan mulut masih tinggi di Indonesia. Kebersihan gigi dan mulut menjadi faktor

utama dalam menunjang kesehatan gigi dan mulut.<sup>9</sup> Penelitian internasional yang dilakukan oleh Bray, dkk (2018) menunjukkan tingginya prevalensi karies gigi di kalangan pasien kanker Leukemia Limfoblastik Akut, dan prosedur gigi yang paling umum dilakukan di antara pasien-pasien ini termasuk prosedur preventif dan restoratif serta pengangkatan fokus infeksi. Kesehatan mulut yang buruk dapat mempersulit pengobatan onkologi, sehingga berdampak buruk pada kesehatan anak.<sup>9,10</sup>

Perawatan mulut yang baik menjadi hal yang mendasar dalam mencegah dan mengurangi komplikasi pada rongga mulut akibat terapi kanker, khususnya kanker Leukemia Limfoblastik Akut. Pasien harus mendapatkan edukasi mengenai efek samping yang mungkin timbul dan menjaga kebersihan mulut dengan optimal sebelum, selama, dan setelah perawatan untuk meminimalkan efek samping yang terjadi.<sup>11</sup>

Berdasarkan penjelasan diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai status karies dan kebersihan gigi dan mulut anak penderita Leukemia limfoblastik akut di Yayasan Kasih Anak Kanker Indonesia Cabang Makassar.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Bagaimana status karies pada anak penderita Leukemia limfoblastik akut di Yayasan Kasih Anak Kanker Indonesia Cabang Makassar?

- Bagaimana status kebersihan gigi dan mulut pada anak penderita kanker Leukemia limfoblastik akut di Yayasan Kasih Anak Kanker Indonesia Cabang Makassar?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran status karies dan kebersihan gigi dan mulut pada anak penderita leukemia limfoblastik akut

Tujuan Khusus

- Untuk mengetahui status karies anak penderita leukemia limfoblastik akut di Yayasan Kasih Anak Kanker Indonesia Cabang Makassar.
- Untuk mengetahui status kebersihan gigi dan mulut anak penderita leukemia limfoblastik akut di Yayasan Kasih Anak Kanker Indonesia Cabang Makassar.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat kepada:

#### 1. Institusi

Dapat menjadi masukan atau referensi tambahan untuk mengetahui status karies dan kebersihan gigi dan mulut anak penderita leukemia limfoblastik akut di Yayasan Kasih Anak Kanker Indonesia Cabang Makassar.

#### 2. Peneliti

Menambah pengetahuan, wawasan, dan pengalaman dalam melakukan penelitian mengenai status karies dan kebersihan gigi dan mulut anak

penderita leukemia limfoblastik akut di Yayasan Kasih Anak Kanker Indonesia Cabang Makassar.

### 3. Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kesadaran dalam menjaga kesehatan gigi dan mulut pada anak penderita leukemia limfoblastik akut di Yayasan Kasih Anak Kanker Indonesia Cabang Makassar.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Karies**

##### **2.1.1 Pengertian karies**

Karies gigi adalah suatu penyakit pada jaringan keras gigi yang disebabkan oleh aktivitas suatu jasad renik dalam karbohidrat yang dapat diragikan. Karies gigi ditandai dengan adanya demineralisasi jaringan keras gigi yang diikuti oleh kerusakan bahan organik dan anorganiknya, sehingga mengakibatkan terjadinya invasi bakteri dan kematian pulpa serta penyebaran infeksi ke jaringan di sekitar akar gigi dan menyebabkan nyeri. Karies gigi adalah suatu proses kronis yang dimulai dengan larutnya mineral email, sebagai akibat terganggunya keseimbangan antara email dan sekelilingnya yang disebabkan oleh pembentukan asam mikrobial kemudian destruksi komponen organik dan akhirnya terjadi kavitas.<sup>12</sup>

##### **2.1.2 Faktor terjadinya karies**

Penyebab karies yaitu bakteri *Streptococcus* dan *Lactobacilli*. Bakteri spesifik inilah yang mengubah glukosa dan karbohidrat pada makanan menjadi asam melalui proses fermentasi. Asam terus diproduksi oleh bakteri mulai bekerja 20 menit setelah makan.<sup>13</sup> Terdapat empat faktor utama penyebab karies yang saling berinteraksi, diantaranya host (gigi dan saliva), mikroorganisme, dan substrat. Tiga faktor saling berinteraksi dan saling

mempengaruhi sehingga terjadi demineralisasi permukaan email yang selanjutnya bila interkasi tetap berlangsung akan terjadi karies.

Selain faktor yang merupakan faktor penyebab langsung di dalam mulut yang berhubungan dengan karies, terdapat pula faktor tidak langsung yang disebut faktor luar, yaitu faktor predisposisi dan faktor penghambat terjadinya karies. Faktor luar antara lain usia, jenis kelamin, tingkat ekonomi, lingkungan, sikap dan perilaku yang berhubungan langsung dengan kesehatan gigi.<sup>12</sup>

## **2.2 Kebersihan Gigi dan Mulut**

### **2.2.1 Pengertian kebersihan gigi dan mulut**

Kebersihan gigi dan mulut adalah keadaan rongga mulut yang bersih dan bebas dari penimbunan debris, plak, dan kalkulus. Kebersihan gigi dan mulut merupakan faktor utama dalam terciptanya kesehatan pada gigi dan mulut. Tingkat kesehatan gigi dan mulut seseorang dapat ditentukan melalui kebersihan gigi dan mulut. Rongga mulut dapat dikatakan dalam kondisi bersih ketika terbebas dari plak ataupun kalkulus<sup>8</sup>. Kebersihan gigi dan mulut adalah suatu hal yang penting untuk dijaga karena berbagai mikroorganisme dapat masuk melalui organ ini. Kebersihan mulut berkaitan dengan pencegahan sakit pada wajah dan mulut, kanker mulut, kanker tenggorokan, infeksi, kelainan periodontal, kerusakan dan kehilangan gigi.<sup>13</sup>

### **2.2.2 Faktor yang mempengaruhi kebersihan gigi dan mulut**

Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kebersihan gigi dan mulut atau *oral hygiene*, yaitu sebagai berikut:

1. Pengetahuan

Pengetahuan tentang pentingnya kebersihan gigi dan mulut dan implikasinya untuk kesehatan akan mempengaruhi praktik *oral hygiene* seseorang. Selain itu, edukasi mengenai praktik *oral hygiene* sangat bermanfaat dalam meminimalisasi resiko kesehatan dan dapat memberikan motivasi untuk memenuhi perawatan yang perlu. Pengetahuan adalah domain yang sifatnya penting dalam layanan kesehatan. Pengetahuan yang baik berbanding lurus dengan derajat kesehatan gigi dan mulut seseorang.<sup>14,15</sup>

## 2. Umur

Semakin bertambah umur akan semakin baik praktik *oral hygiene*-nya karena memiliki pengalaman yang lebih dalam mendapatkan informasi tentang pentingnya *oral hygiene*.<sup>14</sup>

## 3. Jenis kelamin

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Pili Y tahun 2018, menyebutkan bahwa perempuan memiliki motivasi dan kesadaran untuk melakukan perawatan diri yang lebih baik. Perempuan memiliki kesehatan gigi dan mulut yang lebih baik dibanding laki-laki.<sup>15</sup>

## 4. Status sosio-ekonomi

Tingkat ekonomi seseorang mempengaruhi jenis dan tingkat praktik *oral hygiene*. Semakin tinggi tingkat ekonomi akan semakin tinggi praktik *oral hygiene*-nya.<sup>14</sup>

## 5. Status kesehatan

Seseorang yang memiliki masalah kesehatan yang parah akan kesusahan dalam melakukan *oral hygiene*. Berbeda dengan orang yang tidak mengalami hal tersebut yang bisa melakukan tindakan *oral hygiene* tanpa adanya keterbatasan.<sup>16</sup>

### 2.2.3 Tujuan menjaga kebersihan gigi dan mulut

Tujuan menjaga kebersihan gigi dan mulut yaitu, sebagai berikut:<sup>16</sup>

#### 1. Membuat mulut bersih dan tidak bau

Bau mulut atau istilah medisnya yaitu halitosis dapat terjadi karena kurangnya kebersihan mulut. Melakukan tindakan *oral hygiene* secara teratur dapat mencegah masalah tersebut terjadi.

#### 2. Mencegah adanya stomatitis dan infeksi pada mulut, bibir dan lidah

Praktik *oral hygiene* yang teratur dan sesuai dengan standar operasional kesehatan yang berlaku serta penerapan teknik yang tepat dapat mencegah terjadinya stomatitis dan infeksi pada rongga mulut.

#### 3. Merangsang nafsu makan

*Oral hygiene* yang baik dapat meningkatkan nafsu makan seseorang. Jika sebaliknya, maka dapat menyebabkan malnutrisi karena berbagai sakit yang timbul akan membuat orang tersebut menjadi malas untuk memenuhi nutrisinya.

#### 4. Membantu meningkatkan daya tahan tubuh

Jika kebutuhan nutrisi bagi tubuh terpenuhi maka daya tahan tubuhnya akan meningkat.

## 2.3 Indeks Pengukuran Karies

Untuk menilai status kesehatan gigi dan mulut dalam hal ini karies gigi digunakan Indeks DMF-T (*Decay Missing Filled Teeth*) pada gigi dewasa dan def-t (*decayed extracted filled tooth*) pada gigi sulung.<sup>17</sup>

### 2.3.1 Indeks DMF-T

. Indeks DMF-T adalah indeks untuk menilai status kesehatan gigi dan mulut dalam hal karies gigi permanen. Nilai DMF-T adalah angka yang menunjukkan jumlah gigi dengan karies pada seseorang atau sekelompok orang. Angka D adalah gigi yang berlubang karena karies gigi, angka M adalah gigi yang dicabut karena karies gigi, angka F adalah gigi yang ditambal atau ditumpat karena karies dan dalam keadaan baik.<sup>17</sup>

Nilai DMF-T adalah angka yang menunjukkan jumlah gigi dengan karies pada seseorang atau sekelompok orang. Angka *D* (*decay*) adalah gigi yang berlubang karena karies gigi, angka *M* (*missing*) adalah gigi yang dicabut karena karies gigi, angka *F* (*filled*) adalah gigi yang ditambal atau di-tumpat karena karies dan dalam keadaan baik. Nilai *DMF-T* adalah penjumlahan D, M, F, dan T.<sup>18</sup> Indikator utama pengukuran DMF-T menurut WHO adalah pada anak usia 12 tahun, yang dinyatakan dengan indeks DMF-T yaitu  $\leq 3$ , yang berarti pada usia 12 tahun jumlah gigi yang berlubang (D), dicabut karena karies gigi (M), dan gigi dengan tumpatan yang baik (F), tidak lebih atau sama dengan 3 gigi per anak.<sup>17</sup>.

Rumus yang digunakan untuk menghitung DMF-T :

$$\text{DMF-T} = \text{D} + \text{M} + \text{F}$$

$$\text{DMF-T rata-rata} = \frac{\text{Jumlah D+M+F}}{\text{Jumlah Orang yang Diperiksa}}$$

Kategori DMF-T menurut WHO :

- 0,0 – 1,1 = sangat rendah
- 1,2 – 2,6 = rendah
- 2,7 – 4,4 = sedang
- 4,5 – 6,5 = tinggi
- 6,6 > = sangat tinggi

### 2.3.2 Indeks def-t

Indeks def-t diperiksa pada gigi sulung yang dihitung berdasarkan jumlah gigi yang terkena karies gigi yang ditandai dengan adanya suatu kavitas (lubang) pada gigi yang ditentukan berdasarkan adanya sangkutan pada sonde (sondasi) pada kavitas tersebut. Secara visual ditandai oleh warna coklat sampai dengan hitam dan masih bisa ditambal (*decay*), gigi yang diindikasikan untuk dicabut karena karies gigi (*indicated for extraction*), dan jumlah gigi yang sudah ditambal (*filled*).

Rumus yang digunakan untuk menghitung def-t :

$$\text{def-t} = \text{d} + \text{e} + \text{f}$$

$$\text{def-t rata-rata} = \frac{\text{Jumlah d+e+f}}{\text{Jumlah Orang yang Diperiksa}}$$

Kategori def-t menurut WHO :

- 0,0 – 1,1 = sangat rendah
- 1,2 – 2,6 = rendah

- 2,7 – 4,4 = sedang
- 4,5 – 6,5 = tinggi
- 6,6 > = sangat tinggi

## **2.4 Oral Hygiene Index Simplified (OHI-S)**

### **2.4.1 Pengertian OHI-S**

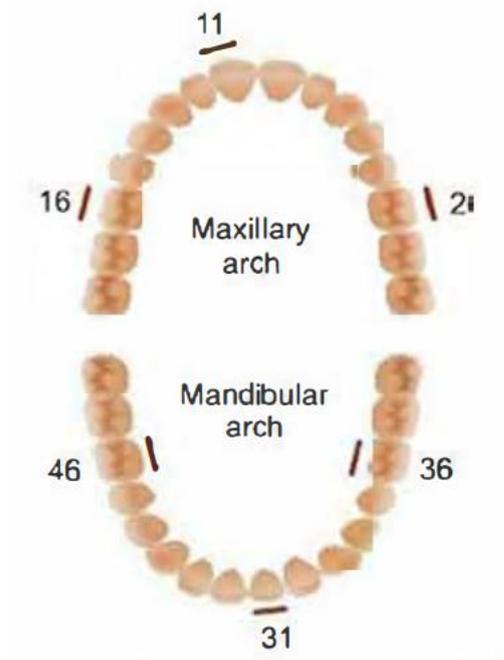
*Oral Hygiene Index Simplified* adalah metode untuk menilai kebersihan mulut individu atau kelompok secara kuantitatif. Indeks ini dicetus oleh John C. Greene dan Jack R. Vermillion di tahun 1964 yang awalnya digunakan untuk menilai penyakit peradangan gingiva dan penyakit periodontal, akan tetapi dari kata yang digunakan ternyata kurang berarti oleh karena itu indeks ini hanya digunakan untuk mengukur tingkat kebersihan gigi dan mulut dan menilai efektivitas dari menyikat gigi. OHI-S merupakan tingkat kebersihan gigi dan mulut dengan menjumlahkan *Debris Index (DI)* dan *Calculus Index (CI)*. *Debris Index* merupakan nilai (skor) yang diperoleh dari hasil pemeriksaan terhadap endapan lunak dipermukaan gigi yang dapat berupa plak, material alba, dan debris makanan, sedangkan *Calculus Index* merupakan nilai (skor) dari endapan keras yang terjadi akibat pengendapan garam-garam anorganik yang komposisi utamanya adalah kalsium karbonat dan kalsium fosfat yang bercampur dengan debris, mikroorganisme, dan sel-sel epitel deskuamasi dalam.<sup>19,20</sup>

### **2.4.2 Gigi indeks OHI-S**

Untuk mengukur kebersihan gigi dan mulut, ada 6 permukaan gigi indeks tertentu yang dianggap cukup dapat mewakili segmen depan maupun belakang

dari seluruh permukaan yang ada di rongga mulut. Gigi-gigi yang dipilih mewakili tiap segmen adalah:

1. Permukaan labial gigi 11
2. Permukaan bukal gigi 16
3. Permukaan bukal gigi 26
4. Permukaan labial gigi 31
5. Permukaan lingual gigi 36
6. Permukaan lingual gigi 46



Gambar 2.1 Pemeriksaan dan penilaian dari permukaan gigi yang berbeda

Jika gigi indeks pada suatu segmen tidak ada, maka lakukan penggantian gigi tersebut dengan ketentuan sebagai berikut:<sup>21</sup>

1. Apabila gigi molar pertama tidak ada, penilaian dilakukan pada gigi molar kedua, jika molar pertama dan kedua tidak ada penilaian dilakukan pada molar ketiga akan tetapi jika gigi molar pertama, kedua dan ketiga tidak ada maka tidak ada penilaian untuk segmen tersebut.
2. Apabila gigi insisif pertama kanan atas tidak ada, dapat diganti oleh gigi insisi kiri dan apabila insisif kiri bawah tidak ada, dapat diganti dengan gigi insisif pertama kanan bawah, akan tetapi insisif pertama kiri atau kanan tidak ada, maka tidak ada penilaian untuk segmen tersebut.
3. Gigi index dianggap tidak ada pada keadaan-keadaan seperti: gigi hilang karena dicabut, gigi yang merupakan sisa akar.
4. Penilaian dapat dilakukan jika minimal ada dua gigi index yang dapat diperiksa.

Kriteria penilaian *Debris Index* pada pemeriksaan kebersihan gigi dan mulut yaitu dengan mengikuti ketentuan sebagai berikut:

**Tabel 2.1 Kriteria skor debris<sup>19</sup>**

| <b>Skor</b> | <b>Kriteria debris</b>                                                                                           |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0           | Tidak ada debris atau stain                                                                                      |
| 1           | Plak menutup tidak lebih dari 1/3 permukaan servikal, atau terdapat stain ekstrinsik di permukaan yang diperiksa |
| 2           | Plak menutup lebih dari 1/3 tapi kurang dari 2/3 permukaan yang diperiksa                                        |
| 3           | Plak menutup lebih dari 2/3 permukaan yang diperiksa                                                             |

Skor indeks debris ditentukan dengan cara menjumlahkan seluruh skor kemudian membaginya dengan jumlah segmen yang diperiksa. Kriteria penilaian debris, yaitu mengikuti ketentuan sebagai berikut:<sup>23</sup>

- Baik : Nilai antara 0.0-0.6
- Sedang : Nilai antara 0.7-1.8
- Buruk : Nilai antara 1.9-3.0

Kriteria penilaian *calculus index* pada pemeriksaan kebersihan gigi dan mulut yaitu dengan mengikuti ketentuan sebagai berikut:

**Tabel 2.2 Kriteria skor kalkulus<sup>19</sup>**

| Skor | Kriteria kalkulus                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0    | Tidak ada karang gigi                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1    | Pada permukaan gigi yang terlihat, terdapat karang gigi supra gingival yang menutupi 1/3 permukaan gigi atau kurang dari 1/3 permukaan gigi dihitung dari servikal.                                                                                                                                                         |
| 2    | a. Pada permukaan gigi yang terlihat, terdapat kalkulus supra gingival yang menutupi lebih dari 1/3 sampai dengan 2/3 permukaan gigi dihitung dari servikal.<br>b. Pada servikal gigi terdapat sedikit calculus sub gingival                                                                                                |
| 3    | a. Pada permukaan gigi yang terlihat, terdapat calculus supragingival menutupi lebih dari 2/3 dihitung dari servikal atau menutupi seluruh permukaan gigi<br>b. Pada permukaan gigi ada kalkulus subgingival yang menutupi dan melingkari seluruh bagian servikal yang disebut "A Continunoud Band of Subgingival Calculus" |

Skor indeks kalkulus ditentukan dengan cara menjumlahkan seluruh skor kemudian membaginya dengan jumlah segmen yang diperiksa. Kriteria penilaian kalkulus sama dengan kriteria penilai debris.<sup>21</sup>

#### 2.4.3 Penilaian OHI-S

Untuk menghitung skor OHI-S dilakukan dengan menjumlahkan skor *Calculus Index* dan *Debris Index*.<sup>24</sup>

Rumus:

$$\begin{aligned}\text{Skor OHI - S} &= \frac{\text{Jumlah Skor kalkulus} + \text{Jumlah Skor Debris}}{\text{Jumlah gigi yang diperiksa}} \\ &= \text{Skor CI} + \text{Skor DI}\end{aligned}$$

Kriteria penilaian OHI-S yaitu mengikuti ketentuan sebagai berikut:

- Baik : Nilai antara 0.0-1.2
- Sedang : Nilai antara 1.3-3.0
- Buruk : Nilai antara 3.1-6.0

## **2.5 Kanker**

### **2.5.1 Pengertian kanker**

Kanker adalah kelompok penyakit yang terjadi karena adanya pertumbuhan sel yang tidak normal (abnormal) dan memiliki potensi untuk menginvasi dan menyebar ke organ di sekitarnya atau organ yang letaknya jauh. Tanda yang paling umum terjadi pada penderita kanker adalah adanya benjolan, pendarahan yang abnormal, penurunan berat badan tanpa sebab yang jelas, perubahan pola pada sistem pencernaan dan batuk yang durasinya lama.<sup>25</sup>

Kanker akan memberikan dampak negatif pada kehidupan seseorang seperti fisik, psikologis, sosial, dan spiritual yang akan mempengaruhi kualitas hidup dari pasien. Dampak-dampak yang dapat dialami oleh pasien kanker adalah nyeri pada penyakit dan pengobatannya, menurunnya nafsu makan, mudah lelah, perubahan citra tubuh, gangguan tidur, mudah cemas, sedih,

emosional tinggi, munculnya gejala lesi pada rongga mulut akibat kebersihan rongga mulut yang tidak terjaga.<sup>25</sup>

### **2.5.2 Patofisiologi kanker**

Proses terjadinya Kanker dimulal dari terjadinya mutasi pada gen-gen di dalam sel, baik berasal dari predisposisi genetik secara herediter atau familial, maupun mutasi somatik yang terjadi karena paparan lingkungan. Sel yang mengalami mutasi, terutama pada gen-gen yang berperan dalam proliferasi dan pertumbuhan sel, dapat menyebabkan sel kehilangan mekanisme kontrol proliferasi yang secara makroskopik akan tampak sebagai massa yang terus tumbuh dan berkembang. Sebagian sel dalam massa ini tidak mampu bertahan dan mati, namun sebagian lain mengembangkan sifat-sifat yang mendukung pertumbuhan terus-menerus. Pada tahap akhir, sel ini akan menjadi invasif dan dapat mengalami proses metastasis.<sup>25</sup>

Tahap inisiasi kanker dimulai dengan adanya perubahan *genetic irreversible* yang memberikan keuntungan pada sel mutan dibanding sel normal. Perubahan genetik ini, mutasi dan perubahan epigenetik (epimutasi), bisa terjadi pada onkogen atau gen penyupresi tumor karena peran karsinogen kimiawi, fisik, dan biologis, atau karena proses endogen. Sel yang mengalami inisiasi baru, bertumbuh dan mengekspansi klonal jika disertai dukungan dari berbagai faktor, dan merupakan tahap kedua karsinogenesis, promosi. Faktor pendukung dapat berasal dari intrasel dan ekstrasel, yang memengaruhi jalur sinyal intrasel, tetapi tidak berikatan langsung dengan DNA sel mutan. Faktor promotor dapat berikatan dengan reseptor tertentu di membran sel spesifik atau

bisa memengaruhi banyak jenis sel tanpa adanya peran reseptor spesifik, Pertumbuhan tumor dan kadar promotor menunjukkan hubungan dose-dependent, namun tetap memiliki kadar minimal dan maksimal untuk berefek. Faktor-faktor ini, di antaranya ialah sitokin, senyawa lipid, dan ester forbol. Tahap terakhir yaitu progresi, menggambarkan kejadian sel mutan prakanker mengalami perubahan-perubahan genetik tambahan yang akhirnya memunculkan sifat keganasan. Perkembangan sifat keganasan ini tidak selalu relevan dengan ukuran massa.<sup>25</sup>

### **2.5.3 Komplikasi oral pada penderita kanker**

Rongga mulut adalah lokasi dengan risiko tinggi mengalami efek samping perawatan radioterapi karena radioterapi yang digunakan untuk menghancurkan sel kanker juga dapat merusak sel normal rongga mulut. Radiasi dapat menghentikan pertumbuhan sel dengan cepat dan mencegah reproduksi sel di rongga mulut sehingga penyembuhan jaringan akan sulit terjadi. Akhirnya akan terjadi komplikasi oral seperti xerostomia, mukositis, dysgeusia, kandidiasis oris, karies gigi, dan osteoradionecrosis. Komplikasi ini dapat terjadi selama pemberian radioterapi hingga pasca radioterapi.<sup>26</sup>

Komplikasi pada rongga mulut dipengaruhi oleh usia dan kondisi klinis pasien, status gizi, volume dan daerah yang diradiasi, dosis total radiasi, tipe keganasan, dan fraksinasi radiasi serta tergantung pada keadaan mulut pasien sebelum dan selama terapi. Insidensi komplikasi oral meningkat secara signifikan bersamaan dengan peningkatan dosis radiasi. Komplikasi akut terjadi selama terapi dan bersifat reversible yang meliputi mukositis,

xerostomia dan dysgeusia, sedangkan komplikasi kronis terjadi menahun dan bersifat *irreversible* yang meliputi kandidiasis oral, karies gigi, dan osteoradionecrosis.<sup>25,27</sup>

**Tabel 2.3 Manifestasi dan komplikasi oro-kraniofasial kanker pada anak<sup>27</sup>**

| <b>Manifestasi dan komplikasi oro-kraniofasial kanker pada anak</b> |                                 |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Komplikasi jangka pendek</b>                                     | <b>Komplikasi jangka pendek</b> |
| Ulserasi                                                            | Fibrosis dan atrofi mukosa      |
| Mukositis                                                           | Karies gigi                     |
| Petechiae, erythema, ecchymosis                                     | Infeksi (virus, jamur, bakteri) |
| Bibir pecah-pecah                                                   | Penurunan fungsi indera perasa  |
| Mukosa pucat                                                        | Osteoradionecrosis              |
| Gingivitis yang parah                                               | Xerostomia                      |
| Sialadenitis                                                        | Neurotoxicity                   |
| Penurunan fungsi indera perasa                                      | Gangguan perkembangan gigi      |
| Xerostomia                                                          | Gangguan pertumbuhan            |
| Limfadenopati                                                       | Kraniofasial                    |
| Sakit tenggorokan                                                   |                                 |
| Lidah berselaput                                                    |                                 |
| Gigi hipersensitif                                                  |                                 |
| Kecenderungan pendarahan                                            |                                 |
| Infeksi (virus, jamur, bakteri)                                     |                                 |

## **2.6 Leukemia Limfoblastik Akut**

### **2.6.1 Definisi**

Limfoblastik akut merupakan suatu penyakit keganasan sel darah yang berasal dari sumsum tulang dan umumnya terjadi pada anak-anak. Leukemia limfoblastik akut sering terjadi pada anak usia dibawah 15 tahun, akan tetapi 75%-80% terjadi pada usia 3-7 dan puncak terjadinya LLA pada usia anak 3-4 tahun. Leukemia limfoblastik akut terjadi karena adanya kegagalan sel darah putih atau leukosit yang terus berproliferasi tumbuh tidak terkendali didalam darah tepi yang menyerang fungsi sel darah yang normal.<sup>28</sup>

## 2.6.2 Patofisiologi

Menurut Apriany (2016) leukemia sebagai poliferasi sel darah putih yang belum matang di jaringan tubuh yang membentuk darah. Meskipun bukan "tumor", leukemia menunjukkan sifat neoplastik yang hampir sama dengan sel kanker padat. Kondisi patologis serta manifestasi klinis disebabkan karena adanya infiltrasi dan penggantian jaringan tubuh oleh sel leukemia yang tidak berfungsi secara normal.<sup>29</sup> Pada kasus leukemia limfoblastik akut, sel limfoblast mengalami kegagalan untuk berdiferensiasi dan berkembang menjadi sel yang matur yaitu sel T dan sel B. Setelah sel T dan sel B mengalami proses diferensiasi dan sudah matang, kedua sel ini akan keluar dari sumsum tulang dan mulai bersirkulasi. Akan tetapi, pada leukemia sel T dan sel B pertumbuhannya terhenti dan sel limfoblast pertumbuhannya terus tumbuh tidak terkendali dan memenuhi ruangan yang ada pada sumsum tulang sehingga mengganggu proses diferensiasi sel-sel normal lain yang berkembang di sumsum tulang. Hal ini menyebabkan sel-sel normal yang berkembang di dalam sumsum tulang mengalami penurunan produksi, seperti eritrosit, trombosit dan neutrofil. Oleh karena itu, pasien-pasien leukemia sering mengalami anemia (kelelahan), trombositopenia (perdarahan) dan neutropenia (mudah terpapar infeksi) Gejala-gejala ini timbul secara cepat karena itu leukemia jenis ini digolongkan menjadi leukemia akut. Sel blast yang berkembang dan memenuhi ruangan pada sumsum tulang akan keluar melalui sirkulasi darah sehingga terjadinya peningkatan jumlah leukosit yang imatur

dalam darah. Sel blast ini dapat ditemukan pada saat dilakukannya pemeriksaan darah tepi.<sup>30</sup>

### **2.6.3 Etiologi**

Sampai saat ini penyebab LLA belum diketahui secara pasti, akan tetapi beberapa jenis dari leukemia diduga berkaitan erat dengan faktor genetik dan lingkungan. Anak-anak dengan permasalahan genetik seperti *Down Syndrome*, *Sindrom Lifraumeni*, *Sindrom Klinefelter*, *Ataksia Telangiektasia* atau *Anemia Fanconi* memiliki risiko lebih tinggi terkena leukemia. beberapa faktor predisposisi yang menyebabkan kejadian LLA pada anak seperti faktor keturunan dan *sindroma genetic* berkaitan erat dengan terjadinya LLA pada anak. selain itu faktor lingkungan yang terpapar radiasi ionik, paparan benzene konsentrasi tinggi yang dapat menyebabkan aplasia pada sum-sum tulang, merokok, obat kemoterapi, infeksi virus *Epstein barr* dan anak *wiskott-aldrich* mempunyai risiko lebih tinggi untuk terdiagnosa LLA. Beberapa faktor pencetus lainnya yang berhubungan erat dengan kejadian leukemia pada anak seperti penyakit ginjal pada ibu, berat badan lahir >4500gram, hipertensi pada saat ibu hamil serta mengkonsumsi alkohol.<sup>31</sup>

### **2.6.4 Manifestasi klinis**

Ada beberapa gejala klinis yang akan terjadi pada anak dengan leukemia akut, antaranya:<sup>31</sup>

- a. Anemia (mudah lelah, latergi, pusing, sesak, nyeri dada).
- b. Anoreksia.

- c. Nyeri tulang atau sendi (karena infiltrasi sumsum tulang oleh sel-sel leukemia).
- d. Demam, banyak berkeringat di malam hari (gejala hipermetabolisme).
- e. Infeksi mulut, saluran napas atas atau bawah, selulitis, atau sepsis. Penyebab paling sering adalah *stafilokokus*, *streptokokus*, dan bakteri gram negatif usus, serta spesies jamur.
- f. Perdarahan kulit (*petechiae*, *atraumatic ecchymosis*), perdarahan gusi, hematuria, perdarahan saluran cerna, perdarahan otak.
- g. Mudah terkena infeksi.
- h. Kehilangan berat badan yang serius.
- i. Kelenjar getah bening membengkak, pembesaran hati atau limfa.

Penyebaran leukemia pada sistem saraf pusat ini dapat menimbulkan efek samping yang dirasakan oleh penderitanya seperti nyeri kepala, kejang, muntah, masalah keseimbangan atau penglihatan abnormal. Jika LLA menyebar ke kelenjar getah bening di dalam dada, gumpalan yang membesar dapat memenuhi trakea (tenggorokan) dan pembuluh darah. Jika terjadi hal ini dapat menyebabkan permasalahan pada sistem pernapasan dan mengganggu aliran darah.<sup>30,31</sup>

### **2.6.5 Komplikasi LLA**

Anak penderita penyakit leukemia berisiko tinggi untuk terinfeksi virus dan bakteri. Hal ini disebabkan karena adanya kecacatan pada sel darah putih. Selain itu, penderita leukemia dapat juga mengalami kejadian anemia, dikarenakan leukemia dapat memengaruhi produksi sel darah merah yang

berfungsi mendistribusikan oksigen ke seluruh tubuh. Faktor ini yang menyebabkan anak leukemia terlihat lebih pucat, kelelahan, lemas, dan sering mengeluh sesak nafas. Anak leukemia mudah mengalami memar, berdarah, mimisan, atau berdarah untuk waktu yang lama bahkan hanya karena disebabkan luka kecil. Hal ini dikarenakan leukemia menghancurkan kemampuan sumsum tulang untuk menghasilkan platelet atau pembeku darah.<sup>31</sup>

#### **2.6.6 Penatalaksanaan LLA**

Pengobatan leukemia ditentukan berdasarkan jenis leukemia, jenis kelamin, usia, kondisi pasien, jumlah leukosit saat pemeriksaan, penyebarannya sel blast dan kondisi pasien, ada beberapa pilihan pengobatan yang dapat dilakukan antara lain:<sup>31</sup>

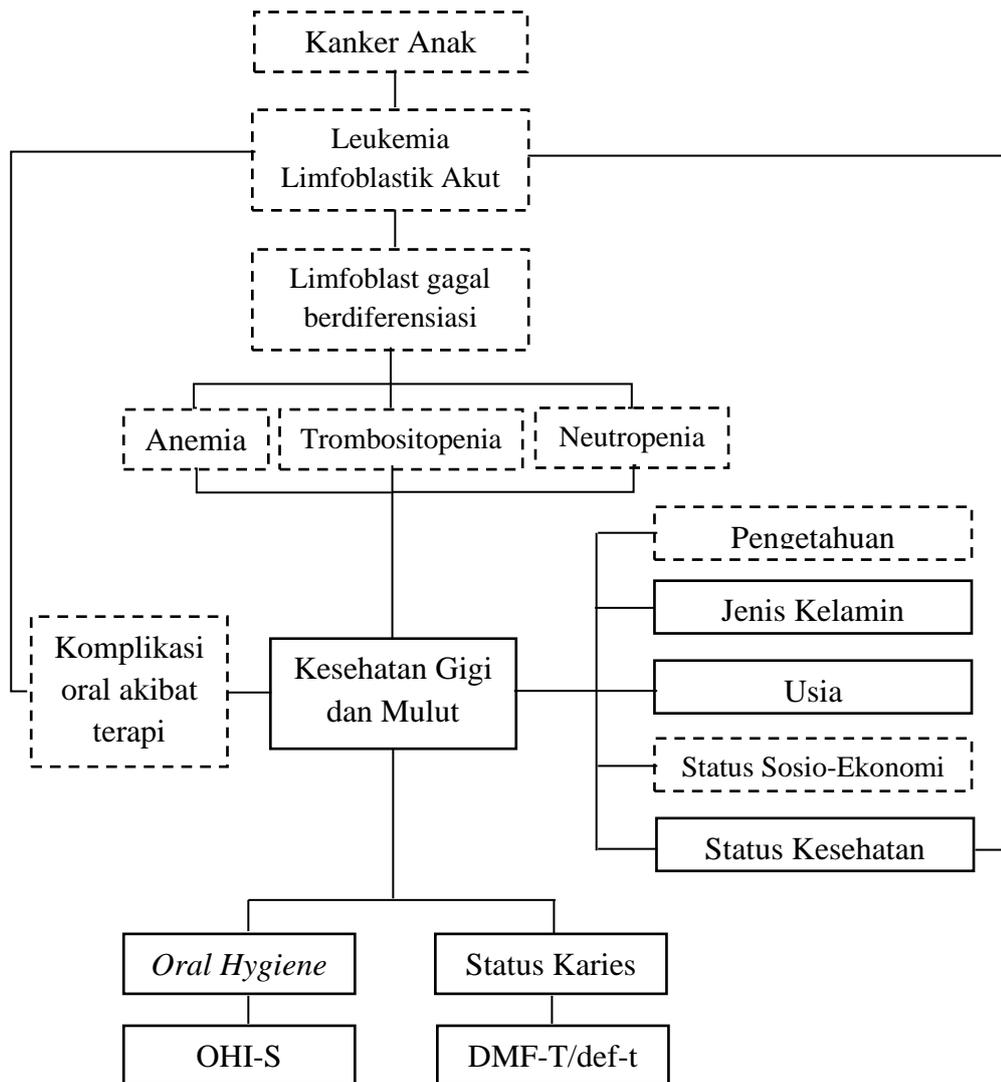
- a. Terapi biologis, membantu sistem imun melawan sel kanker. Obat yang diberikan seperti interleukin dan interferon yang dapat membantu meningkatkan pertahanan tubuh dalam melawan leukemia.
- b. Terapi SSP yaitu diberikannya obat methotrexate melalui intratekal, terapi ini dikombinasi dengan infus berulang metotreksat dosis sedang atau dosis tinggi.
- c. Transplantasi sel induk dilakukan untuk menggantikan sumsum tulang yang baru untuk menghasilkan darah.
- d. Operasi, dilakukan untuk menghilangkan limpa jika diisi dengan sel kanker dan menekan organ terdekat. Prosedur ini disebut splenektomi..

e. Kemoterapi, menggunakan obat untuk membunuh sel kanker dalam darah dan sumsum tulang. Obat kemoterapi diberikan melalui IV, IM, dan IT. Kemoterapi dapat dilakukan secara radiasi sinar-X yang berenergi tinggi untuk membunuh sel leukemia atau mencegahnya untuk berkembang dan tumbuh.

## BAB III

### KERANGKA TEORI DAN KONSEP

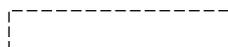
#### 3.1 Kerangka Teori



Keterangan :

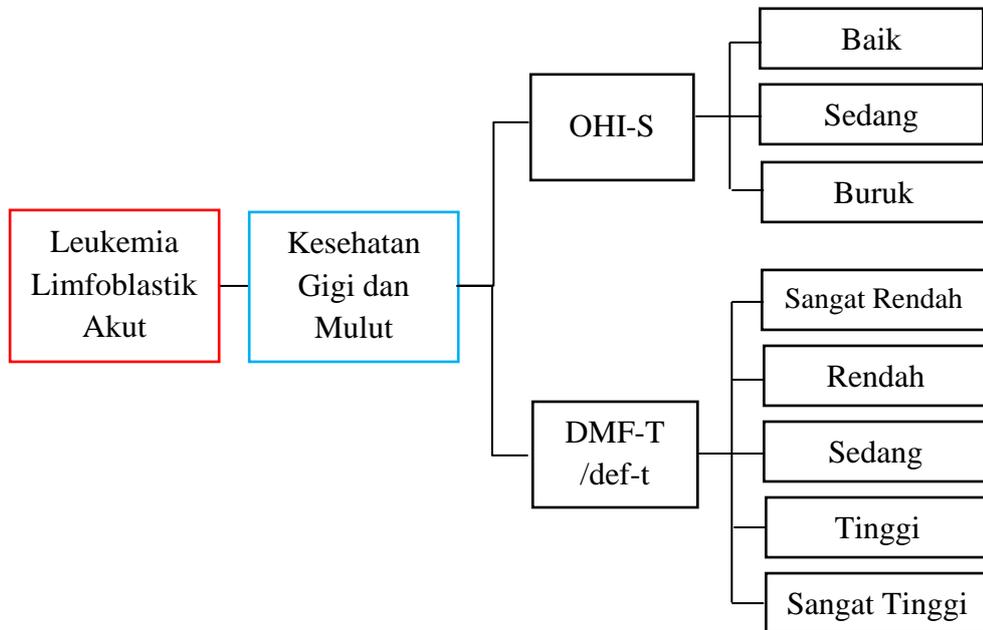


: Variabel yang diteliti



: Variabel yang tidak diteliti

### 3.2 Kerangka Konsep



Keterangan :



: Variabel Independen



: Variabel Dependen