

**KESESUAIAN FAKTOR NILAI HITUNG CD4
TERHADAP MANIFESTASI ORAL
PENDERITA HIV/AIDS**
(*Literature Review*)

SKRIPSI



Oleh:
Ayu Rosalia
04031181621010

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2021**

**KESESUAIAN FAKTOR NILAI HITUNG CD4
TERHADAP MANIFESTASI ORAL
PENDERITA HIV/AIDS**
(*Literature Review*)

**Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya**

Oleh:
Ayu Rosalia
04031181621010

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2021**

**HALAMAN PERSETUJUAN
DOSEN PEMBIMBING**

Skripsi yang berjudul:

**KESESUAIAN FAKTOR NILAI HITUNG CD4
TERHADAP MANIFESTASI ORAL
PENDERITA HIV/AIDS
(*Literature Review*)**

**Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya**

Palembang, Juli 2021

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II



drg. Ade Puspa Sari, Sp.PM
NIP. 791014022035201802



drg. Siti Rusdiana Puspa Dewi, M.Kes
NIP. 198012022006042002

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

KESESUAIAN FAKTOR NILAI HITUNG CD4 TERHADAP MANIFESTASI ORAL PENDERITA HIV/AIDS (*Literature Review*)

Disusun oleh:
Ayu Rosalia
04031181621010

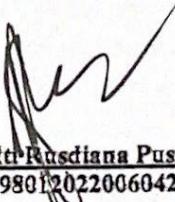
Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji
Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Tanggal 26 Juli 2021

Yang terdiri dari:

Pembimbing I


drg. Ade Puspa Sari, Sp.PM
NIP. 791014022035201802

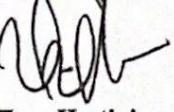
Pembimbing II


drg. Siti Rusdiana Puspa Dewi, M.Kes
NIP. 198012022006042002

Penguji I


drg. Pudji Handayani, Sp.PM
NIP. 198411042018032001

Penguji II


drg. Tyas Hestiningsih, M.Biomed
NIP. 198812022015042002



Mengetahui,
Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya


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

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis saya, skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (SKG), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing dan masukan Tim Pengaji.
3. Isi pada karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pelaksanaan prosedur penelitian yang dilakukan dalam proses pembuatan karya tulis ini adalah sesuai dengan prosedur penelitian yang tercantum.
5. Hasil penelitian yang dicantumkan pada karya tulis adalah benar hasil yang didapatkan pada saat penelitian, dan bukan hasil rekayasa.
6. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, Juli 2021
Yang membuat pernyataan,



Ayu Rosalia
NIM. 04031181621010

HALAMAN PERSEMBAHAN



**Skripsi ini saya persembahkan untuk keluarga, teman terdekat
dan diri saya sendiri.**

**Allah tidak menjanjikan hidup ini mudah, tetapi allah berjanji
setiap kesulitan pasti ada kemudahan
“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”
(Q.S Al-Insyirah: 5)**

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, karena atas berkat dan rahmatNya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi pada Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini terutama saat terjadinya perubahan judul dan metode penelitian skripsi dari rencana semula karena dampak pandemi COVID-19. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes., Sp.Pros. selaku Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut yang telah memberikan izin dan bantuan selama penulis menyelesaikan skripsi.
2. drg. Ade Puspa Sari, Sp.PM dan drg. Siti Rusdiana Puspa Dewi, M.Kes. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dan membimbing saya serta memberikan kepercayaan selama penyusunan skripsi ini.
3. drg. Hema Awalia, MPH. selaku Pembimbing Akademik, yang telah memberikan perhatian dan bimbingan akademik selama menjalani proses perkuliahan.
4. drg. Pudji Handayani, Sp.PM dan drg. Tyas Hestiningsih, M.Biomed. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan-masukan kepada saya hingga terselesaiannya penelitian dan penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh staf pengajar Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut yang telah membimbing saya selama menjalani perkuliahan.
6. Bpk. Jauhari Maliki dan Ibu Nurbaiti, selaku orang tua saya, nenek Zubaidah dan adik saya Reinaldy Maliki yang telah memberikan doa dan dukungan yang begitu besar selama saya menjalani proses perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.
7. Bpk. Abdullah Rasyid (Alm.) dan Ibu Berti Seniwati yang selalu menjaga serta memberikan perhatian yang berlimpah kepada saya selama saya tinggal di Palembang.
8. Bpk. Romy Januar yang telah membantu dan membimbing dalam proses penyusunan metode penelitian.
9. drg. Zaida Dahlia Wattimena yang telah meluangkan waktunya untuk menjawab semua pertanyaan saya tentang kedokteran gigi.
10. Ardelia Griselda Tjiawi, Rizqi Adi Ramadhani, Anggi Putri Yustiana, Adelina Putri Sari, Tomy Anugraha dan Hafidzah Azzahra Shetra Utami yang telah memberikan semangat dan dorongan kepada saya terutama di saat-saat terberat selama menjalani perkuliahan hingga penyusunan skripsi selama ini.
11. Teman-teman “Palindra x Indomie” yang selalu memberikan semangat, motivasi, doa dan bantuan dalam segala hal.

12. Teman-teman Angkatan 2016 “DENTALGIA” yang senantiasa memberikan bantuan dan kerjasama dengan baik pada masa perkuliahan.
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu atas segala bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis selama penulisan dan penyusunan skripsi ini.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalsas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dan memiliki banyak kekurangan. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Palembang, Juli 2021
Penulis

Ayu Rosalia

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.3.1 Tujuan Umum.....	2
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Manfaat Teoritis	3
1.4.2 Manfaat Praktis.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 HIV/AIDS	4
2.1.1. Definisi HIV/AIDS.....	4
2.1.2 Epidemiologi HIV/AIDS.....	4
2.1.3 Struktur dan Genom HIV	5
2.1.4 Patogenesis HIV	6
2.1.5 Manifestasi Klinis.....	9
2.1.6 Penegakan Diagnosis HIV.....	11
2.1.7 Transmisi HIV/AIDS	13
2.1.8 Penatalaksanaan HIV/AIDS	15
2.2 Cluster of Differentiation 4 (CD4)	16
2.2.1 Definisi Sel CD4	16
2.2.2 Patogenesis HIV menyerang sel T CD4.....	17
2.2.3 Dampak Penurunan Jumlah CD4 Terhadap Infeksi	18

2.3 Manifestasi Oral Penderita HIV/AIDS.....	18
2.3.1 <i>Lesions strongly associated with HIV infection</i>	19
2.3.2 <i>Lesions less commonly associated with HIV infection</i>	27
2.3.3 <i>Lesions seen in HIV infection</i>	33
2.4 Kerangka Teori.....	36
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	38
3.1 Jenis Penelitian	38
3.2 Waktu Penelitian	38
3.3 Variabel Penelitian	38
3.4 Kerangka Analisis	39
3.5 Domain Penelitian	39
3.6 Kriteria Inklusi dan Eksklusi	39
3.6.1 Kriteria Inklusi	39
3.6.2 Kriteria Eksklusi.....	39
3.7 Strategi Pencarian	40
3.8 Rencana Penilaian Bias	40
3.9 Rencana Ekstraksi Data	40
3.10 Rencana Sintesis Data	40
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	41
4.1 Hasil.....	41
4.2 Pembahasan	55
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	59
5.1 Kesimpulan.....	59
5.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA.....	60
LAMPIRAN.....	66

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Gejala dan Tanda Klinis Infeksi HIV	11
Tabel 2. Klasifikasi Manifestasi Orofacial Menurut <i>EC-Clearing House</i>	19
Tabel 3. Karakteristik Umum Literatur Penelitian	43
Tabel 4. Hasil Ekstraksi Data dan Hasil Analisis Bias Literatur.....	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur HIV	6
Gambar 2. Genom HIV-1	6
Gambar 3. Perkembangan Infeksi HIV	9
Gambar 4. Transmisi HIV/AIDS.....	15
Gambar 5. Mekanisme masuknya virus HIV ke dalam sel	18
Gambar 6. Erythematous Candidiasis	20
Gambar 7. Pseudomembranous Candidiasis	21
Gambar 8. Angular Cheilitis.....	22
Gambar 9. Oral Hairy Leukoplakia	23
Gambar 10. Kaposi Sarkoma.....	24
Gambar 11. Non-hodgkin Lymphoma	24
Gambar 12. Linear Gingival Erythema	25
Gambar 13. Necrotizing Ulcerative Gingivitis.....	26
Gambar 14. Necrotizing Ulcerative Periodontitis	27
Gambar 15. <i>Melanotic Hyperpigmentation</i>	27
Gambar 16. Necrotizing Ulcerative Stomatitis.....	28
Gambar 17. Thrombocytopenic Purpura	29
Gambar 18. Herpes Simplex.....	30
Gambar 19. Herpes Papillomavirus (<i>oral wart</i>)	31
Gambar 20. Condyloma Acuminatum.....	31
Gambar 21. Herpes Zoster.....	33
Gambar 22. Epithelioid (bacillary) Angiomatosis.....	33
Gambar 23. Recurrent Aphthous Stomatitis.....	34
Gambar 24. Cytomegalovirus.....	35
Gambar 25. Molluscum Contagiosum.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Protokol Penelitian	66
Lampiran 2. Riwayat Pencarian Literatur	68
Lampiran 3. Penilaian bias menggunakan AHRQ	70

KESESUAIAN FAKTOR NILAI HITUNG CD4 TERHADAP MANIFESTASI ORAL PENDERITA HIV/AIDS

(Literature Review)

Ayu Rosalia
Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

ABSTRAK

Latar Belakang: Penyakit HIV/AIDS ditandai dengan berkurangnya jumlah sel limfosit T CD4. Sel ini mempunyai peranan penting bagi sistem kekebalan tubuh. Sehingga penderita HIV/AIDS lebih rentan terhadap infeksi, salah satu tanda infeksi yang terjadi di rongga mulut yaitu munculnya berbagai macam manifestasi oral. **Tujuan:** Tujuan penelitian ini untuk membuktikan dan menganalisis literatur mengenai kesesuaian faktor nilai hitung CD4 terhadap manifestasi oral penderita HIV/AIDS pada usia dewasa. **Metode:** Metode penelitian yang digunakan yaitu pencarian literatur dalam kurun waktu 10 tahun terakhir dengan pedoman PRISMA melalui database publikasi *online* Google Scholar, PubMed, dan DOAJ. Kata kunci yang digunakan adalah HIV, AIDS, CD4, dan *oral manifestations*. Literatur yang telah di-review dan sesuai kriteria inklusi dan eksklusi dilakukan penilaian bias menggunakan AHRQ. **Hasil:** Berdasarkan klasifikasi *EC-Clearing House* maka manifestasi oral yang sering ditemukan pada jumlah sel CD4 >500 sel/mm³ adalah *lesions strongly associated with HIV infection*, jumlah CD4 200-500 sel/mm³ adalah *lesions strongly* dan *less commonly associated with HIV infection*. Sementara pada jumlah CD4 <200 sel/mm³ adalah *lesions strongly, less commonly* dan *lesions seen associated with HIV infection*. **Kesimpulan:** Terdapat kesesuaian faktor nilai hitung CD4 terhadap manifestasi oral penderita HIV/AIDS pada usia dewasa terutama bila jumlah CD4 <200 sel/mm³.

Kata Kunci: AIDS, CD4, HIV, manifestasi oral

SUITABILITY OF CD4 COUNT VALUE FACTOR TO ORAL MANIFESTATIONS OF HIV/AIDS PATIENTS

(Literature Review)

Ayu Rosalia

*Departement of Oral and Dentistry
Faculty of Medicine, Sriwijaya University*

ABSTRACT

Background: HIV/AIDS is characterized by a reduced number of CD4 T lymphocytes. These cells have an important role in the immune system. People with HIV/AIDS are more susceptible to infection, one of the signs of infection that occurs in the oral cavity is the emergence of various oral manifestations. **Objective:** This study aimed to prove and analyze the literature on the suitability of CD4 counting value factor to oral manifestations of HIV/AIDS sufferers in adulthood. **Methods:** This study used literature search within the last 10 years with PRISMA guidelines through the online publication databases of Google Scholar, PubMed, and DOAJ. The keywords used were HIV, AIDS, CD4, and oral manifestations. The literature that has been reviewed and according to the inclusion and exclusion criteria is assessed for bias using the AHRQ. **Results:** Based on the EC-Clearing House classification, oral manifestations that are often found in CD4 cell count >500 cells/mm 3 are lesions strongly associated with HIV infection, CD4 cell count 200-500 cells/mm 3 are lesions strongly and less commonly associated with HIV infection. While the CD4 count <200 cells/mm 3 are lesions strongly, less commonly and lesions seen associated with HIV infection. **Conclusion:** There is suitability between the CD4 count value factor and the oral manifestations of HIV/AIDS sufferers in adulthood. The lower the CD4 cell count, the more oral manifestations are found.

Key Words: AIDS, CD4, HIV, oral manifestations

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Acquired Immune Deficiency Syndrome (AIDS) adalah beberapa tanda klinis penyakit yang timbul karena menurunnya sistem kekebalan tubuh akibat terjadinya infeksi *Human Immunodeficiency Virus (HIV)*, pertama kali dilaporkan oleh *Centers for Disease Control* pada tahun 1981.^{1,2,3} HIV adalah retrovirus RNA yang menyerang sistem kekebalan tubuh manusia.² HIV dapat ditularkan melalui kontak seksual, darah dan produk-produk darah atau perinatal.¹

Berdasarkan data UNAIDS, secara global kasus HIV yang dilaporkan pada tahun 2019 adalah 1,7 juta orang, dimana sebagian besar berada pada kelompok umur diatas 15 tahun. Sementara berdasarkan data SIHA Kementerian Kesehatan di Indonesia kasus HIV/AIDS terus meningkat pertahunnya dan pada tahun 2019 kasus tersebut diketahui telah mencapai 50.282 kasus.^{3,4}

HIV/AIDS ditandai dengan terjadinya penurunan jumlah sel limfosit T CD4.⁵ Jumlah sel limfosit T CD4 bervariasi antara satu individu dengan individu lainnya, tergantung pada usia, jenis kelamin dan status kekebalan tubuh mereka.⁵ Jumlah sel CD4 pada individu yang sehat berkisar antara 500 sampai 1.600 sel/mm³, sedangkan pada penderita HIV sel limfosit T CD4 akan mengalami penurunan dan bila jumlah sel limfosit T CD4 menurun hingga <200 sel/mm³ maka didefinisikan sebagai penderita AIDS. Sel limfosit T CD4 mempunyai peranan penting bagi sistem kekebalan tubuh manusia.^{1,6,7} Oleh karena itu individu yang terinfeksi

HIV/AIDS lebih rentan terhadap berbagai infeksi.⁴ Salah satu tanda infeksi yang terjadi di rongga mulut yaitu munculnya berbagai macam manifestasi oral seperti candidiasis oral, oral hairy leukoplakia, linear gingival erythema, necrotizing ulcerative gingivitis (NUG), *melanotic hyperpigmentation* dan xerostomia.^{8,9} Menurut penelitian Mensana MP *et al* dan Nanteza *et al* manifestasi oral HIV seperti candidiasis dan oral hairy leukoplakia biasanya terjadi pada penderita HIV/AIDS yang mempunyai jumlah CD4 rendah (<200 sel/mm³).^{9,10} Sementara berdasarkan penelitian Shu *et al*, apabila jumlah CD4 >500 sel/mm³ maka hampir tidak ditemukannya lesi di rongga mulut penderita.¹¹

Berdasarkan hasil dari penelitian tersebut, peneliti tertarik dan ingin membuktikan serta menganalisis apakah ada kesesuaian faktor nilai hitung CD4 terhadap manifestasi oral penderita HIV/AIDS pada usia dewasa menggunakan metode *literature review* secara sistematis dengan berdasarkan literatur yang telah ada selama 10 tahun terakhir.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat kesesuaian faktor nilai hitung CD4 terhadap manifestasi oral penderita HIV/AIDS pada usia dewasa.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk membuktikan dan menganalisis literatur mengenai kesesuaian faktor nilai hitung CD4 terhadap manifestasi oral penderita HIV/AIDS pada usia dewasa.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk membuktikan dan menganalisis manifestasi oral yang banyak ditemukan pada penderita HIV/AIDS usia dewasa berdasarkan kesesuaian faktor nilai hitung CD4.
2. Untuk mengetahui kesesuaian faktor nilai hitung CD4 terhadap manifestasi oral penderita HIV/AIDS pada usia dewasa.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis penelitian ini yaitu sebagai sarana untuk meningkatkan pengetahuan ilmu dibidang kesehatan gigi dan mulut, khususnya dalam mengetahui kesesuaian faktor nilai hitung CD4 terhadap manifestasi oral penderita HIV/AIDS pada usia dewasa.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Penelitian ini dapat menambah wawasan dokter gigi untuk meningkatkan kemampuan dokter gigi dalam menyaring dan mendeteksi dini HIV/AIDS pada usia dewasa melalui manifestasi oral di rongga mulut.
2. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan serta bahan perbandingan bagi peneliti selanjutnya.
3. Meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai kesesuaian faktor nilai hitung CD4 terhadap manifestasi oral penderita HIV/AIDS pada usia dewasa.

DAFTAR PUSTAKA

1. Langlais RP, Miller CS, Gehrig JS. Color Atlas of Common Oral Disease. 5th Ed. China: Wolters Kluwer; 2017. p.204-5.
2. Kementerian Kesehatan. Pedoman Pelaksanaan Pencegahan Penularan HIV dan Sifilis dari Ibu ke Anak Bagi Tenaga Kesehatan. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2014. p.6-7.
3. UNAIDS. Global Report: UNAIDS Report on The Global AIDS Epidemic 2019. Geneva: JointUnited nations Programmed on HIV/AIDS 2019; 2019. p.8.
4. Kementerian Kesehatan. Laporan Perkembangan HIV/AIDS dan Penyakit Infeksi Menular Seksual (PIMS) tahun 2019. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2019. p.1-15.
5. Robbins MR. Recent Recommendations for Management of Human Immunodeficiency Virus-Positive Patients. Dent Clin North Am. 2017; 61(2): 365-87.
6. Greenberg MS, Glick M. Burkett's Oral Medicine Diagnosis and Treatment. 12^{ed}. Ontario: BC Decker Inc; 2015. p.93-6, 204.
7. Ramadian EE, Pradono SA, Wimardhani YS. Successful Treatment of Persistent Oral Ulcers in Patients with HIV/AIDS. Journal of International Dental and Medical Research. 2016; 9(1): 398-402.
8. Frimpong P, Amponsah EK, Abrebreste J, Kim SM. Oral Manifestation and Their Correlation to Baseline CD4 Count of HIV/AIDS Patients in Ghana. Korea Selatan. Journal Korean Association Oral Maxillofac Surg. 2017; 43: 29-30.
9. Mensana MP, Nugraha AP, Ernawati DS, Triyono EA, Husada D, Prasetyo RA. Correlation of Oral Hairy Leukoplakia, HAART and CD4+ in HIV-Infected Pediatric Patients at UPIPI Soetomo Hospital Surabaya, Indonesia. Journal of International Dental and Medical Research. 2019; 12(1): 166.

10. Nanteza M, Tusiime JB, Kalyango J, Kasangaki A. Association Between Oral Candidiasis and Low CD4+ Count among HIV Positive Patients in Hoima Regional Referral Hospital. *BMC Oral Health*. 2014; 14(143): 3.
11. Shu W, Li C, Du F, Bai J, Duan K. A Real-World, Cross-sectional Study of Oral Lesions and Their Association with CD4 Cell Counts and HIV Viral Load in Yunnan, China. *Wolters Kluwer Health*. 2020; 99(40): 4.
12. Ladyani F, Kiristianingsih A. Hubungan antara Jumlah CD4 pada Pasien yang Terinfeksi HIV/AIDS dengan Infeksi Oportunistik di Rumah Sakit Umum Abdul Moeloek Bandar Lampung tahun 2016. *JK Unila*. 2019; 3(1): 36
13. Nambiar V, Sannathimmappa MB. HIV/AIDS and Its Prevention: A Cross-sectional Study to Evaluate Knowledge, Awareness, and Attitude among Medical Students. *Int J Med Res Health Sci*. 2019; 8(8): 110-116.
14. Widiyanti M, Hutapea H. Hubungan Jumlah *Cluster of Differentiation 4* (CD4) dengan Infeksi Oportunistik pada Pasien HIV/AIDS di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) DOK II Jayapura. *Jurnal Biologi Papua*. 2015; 7(1): 16-21.
15. Abbas AK, Lichtman AH, Pillai S. *Cellular and Molecular Immunology*. 9th Ed. Philadelphia: Elsevier; 2017. p.451-9.
16. Naif MH. Pathogenesis of HIV Infection. *Infectious Disease Reports*. 2013; 5(1): 26.
17. Maartens G, Celum C, Lewin SR. HIV Infection: Epidemiology, Pathogenesis, Treatment and Prevention. *Lancet*. 2014; 384(9939): 258-71.
18. Hidayati AN, Rosyid AN, Nugroho CW, Asmarawati TP, Ardhiansyah AO, Bakhtiar A dkk editors. *Manajemen HIV/AIDS Terkini, Komprehensif dan Multidisiplin*. Surabaya: Airlangga University Press; 2019. p.7-8.
19. Nasronudin. *HIV & AIDS Pendekatan Biologi Molekuler Klinis & Sosial*. 2nd Ed. Surabaya: Airlangga University Press; 2013. p.29-30.
20. Kementerian Kesehatan. *Pedoman Nasional Tatalaksana Klinis Infeksi HIV dan Terapi Antiretroviral*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. 2012; p.4-5.

21. Kementerian Kesehatan. Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana HIV. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. 2019; p.8-9.
22. Volberding P, Greene W, Lange J, Gallant J, Sewankambo N. Sandes's HIV/AIDS Medicine: Medical Management of AIDS. Amerika Serikat: Saunders; 2013. p.6.
23. Najmah. Epidemiologi Penyakit Menular. Jakarta: Trans Info Media; 2016. p.154-6.
24. Kandi V, Usman M, Bhatti AB. Current Scenario Of HIV/AIDS, Treatment Options and Major Challenges with Compliance to Antiretroviral Therapy. Cureus Journal of Medical Science. 2016; 8(5): 4.
25. Kementerian Kesehatan. Pedoman Pengobatan Antiretroviral. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. 2014; p.8.
26. Rifai M. Imunologi Dan Alergi Hipersensitif. Malang: Universitas Brawijaya Press; 2013. p.9-10.
27. Askinyte D, Matulionyte R, Rimkevicius A. Oral Manifestation of HIV Disease: A Review. Baltic Dental and Maxillofacial Journal. 2015; 17(1): 21-27.
28. Hebecker B, Naglik JR, Hube B, Jacobsen ID. Pathogenicity Mechanisms and Host Response During Oral Candida Albicans Infections. Expert Rev Anti Infect Ther. 2014; 12(7): 867-79.
29. Putranti A, Asmarawati TP, Rachman BE, Hadi U, Nasronudin. Oral Candidiasis as Clinical Manifestation of HIV/AIDS Infection in Airlangga University Hospital Patients. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 125. 2018; 4-5.
30. Sharma A. Oral Candidiasis: An Opportunistic Infection: A Review. Uttarakhand. International Journal of Applied Dental Sciences. 2019; 5(1): 24.
31. Mensana MP, Ernawati DS, Nugraha AP, Soebadi B, Triyono EA, Husada D, Dkk. Oral Candidiasis Profile of The Indonesian HIV-Infected Pediatric Patients at UPIPI Dr. Soetomo General Hospital, Surabaya, Indonesia. International Journal of HIV-Related Problem. 2018; 17(4): 275.

32. Parmadiati AE, Ernawati DS, Soebadi B, Nugraha AP, Triyono EQ, Prasetyo RA, *et al.* Correlation Oral Hairy Leukoplakia and CD4+ Counts In HIV/AIDS Patients at Dr. Soetomo Hospital Surabaya, Indonesia 2014. Journal of International Dental and Medical Research. 2017; 10(1): 164.
33. Seneviratne CJ, Jayasinghe RD. Association of *Candida* with Linear Gingival Erythema in HIV-Infected Subjects. Springer Nature. 2015; 4(12): 84-5.
34. Malek R, Gharibi A, Khlis N, Kiss J. Necrotizing Ulcerative Gingivitis. Contemp Clin Dent. 2017; 8: 496-500.
35. Hasan SA, Ganapathy D, Jain AR. Management Strategies of Necrotizing Ulcerative Periodontitis. Drug Invention Today. 2018; 10(3): 3289-90.
36. Nugraha AP, Triyona EA, Prahasanti C, Sufiawati I, Prasetyo RA, Ernawati DS. The Correlation of Pathognomonic Periodontal Manifestation with CD4+ Level in People Live with Human Immunodeficiency Virus/Acquired Immunodeficiency Syndrome in A Tertiary Hospital, Surabaya, Indonesia. Journal Of International Oral Health. 2019; 11(3): 139-140.
37. Abe EO, Adeyemi BF, Adisa AO, Okoje-Adesomoju VN, Awolude OA. Oral Melanotic Hyperpigmentation (OMH) Among HIV-Seropositive Patients: A Clinical Study at The University College Hospital, Ibadan. Afr J Oral and Maxillofac Path. 2017; 3(1): 9-11.
38. Peters SM, Heinz MJ, Koslovsky DA, Yoon AJ, Philipone EM. Necrotizing Ulcerative Stomatitis as Initial Presentation of Undiagnosed HIV Infection: A Case Report and Review of Literature. Elsevier. 2017; 1(5): 1-2.
39. Rezeki S, Sasanti H. Necrotizing Ulcerative Stomatitis Terkait HIV/AIDS: Gambaran Klinis dan Tatalaksana (Laporan Kasus). Cakradonya Dent J. 2018; 9(2): 127.
40. Khammissa RAG, Fourie J, Masilana A, Lawrence S, Lemmer J, Feller L. Oral Manifestations of Thrombocytopaenia. Elsevier. 2017; 30(1): 23-4.

41. Wiraguna AAGP, Puspawati NMD. Condyloma Acuminatum in A 62-Year-Old Patient with HIV Infection. *Bali Medical Journal*. 2020; 9(1): 91-2.
42. Walter AES, Pedro EMAS, Marcelo CVMA, Guilherme ARS, Dario JHPS, Rogerio NM, *et al*. An Unusual Case of Bacillary Angiomatosis in The Oral Cavity of An AIDS Patient Who Had No Concomitant Tegumentary Lesions – Case Report and Review. *Journal of The Sao Paulo*. 2017; 59(16): 1-2.
43. Vora RV, Pilani AP, Kota RK. Extensive Giant Molluscum Contagiosum in A HIV Positive Patient. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2015; 9(11): 1-2.
44. Gaurav S, Keerthilatha PM, Archna N. Prevalence of Oral Manifestations and Their Association with CD4/CD8 Ratio and HIV Viral Load in South India. *Hindawi Publishing Corporation International Journal of Dentistry*. 2011; 1(1): 1-7.
45. Patil BA, Mubeen, Ganapathy KS. Correlation of Oral Manifestations with Circulating CD4+ T Lymphocytes in Patients with HIV/AIDS in Indian Subpopulation. *Journal of Indian Academy of Oral Medicine and Radiology*. 2011; 23(4): 502-6.
46. Hegde MN, Hegde ND, Malhotra A. Prevalence of Oral Lesions in HIV Infected Adult Population of Mangalore, Karnataka, India. *Journal Bio Discovery*. 2012; 4(3): 1-5.
47. Asif K, Kothiwale SV, Patil R. Periodontal Status In HIV-Positive Individuals and Its Possible Correlation with CD4+ T Cell Count. *Chronicles of Young Scientists*. 2012; 3(2): 151-5.
48. Berberi A, Noujeim Z. AIDS: An Epidemiological Study on Correlation Between HIV-Related Oral Lesions and Plasma Levels of CD4, CD8 T Lymphocytes Counts and Ratio Among 50 Patients. *British Journal of Medicine and Medical Research*. 2015; 6(9): 859-66.
49. Eweka OM, Okoh M, Agbelusi GA, Saheed BD, Odukoya O, Omoregie FO. Relationship of Oral Lesions and CD4 Count in Female HIV Patients in

South Western Nigeria. British Journal of Medicine and Medical Research. 2015; 6(11): 1063-8.

50. Pushpanshu K, Kaushik R. Association of CD4 Count with Oral Manifestations Among the HIV Infected Patients of Central India. Journal of Advanced Medical and Dental Sciences Research. 2016; 4(6): 310-4.
51. Berberi A, Aoun G. Oral Lesions Asssociated with Human Immunodeficiency Virus In 75 Adult Patients: A Clinical Study. Journal Korean Association Oral Maxillofacial Surgery. 2017; 43(6): 388-94.
52. Gopalan K, Ahamed R, Vellaisamy SG. Prevalence Of Oral Manifestations Among HIV Patients – A Cross Sectional Study. Journal of Pakistan Association of Dermatologists. 2020; 30(2): 298-305.
53. Pakfetrat A, Falaki F, Delavarian Z, Dalirsani Z, Sanatkhan M, Marani MZ. Oral Manifestations of Human Immunodeficiency Virus-Infected Patients. Iranian Journal of Otorhinolaryngology. 2015; 27(1): 43.
54. Bodhade AS, Ganvir SM, Hazarey VK. Oral Manifesttaions of HIV Infection and Their Correlation with CD4 Count. Journal of Oral Science. 2011; 53(2): 203.
55. Saeed NK, Farid E, Jamsheer AE. Prevalence of Opportunistic Infections in HIV-Positive Patients in Bahrain: A Four-Year Review (2009-2013). J Infect Dev Ctries. 2015; 9(1): 62.
56. Shetti A, Gupta I, Charantimath SM. Oral Candidiasis: Aiding in The Diagnosis of HIV – A Case Report. Hindawi Publishing Corporation. 2011; 10(11): 3.