
JUMLAH KOLONI *CANDIDA ALBICANS* PADA PENDERITA HIPERTENSI DAN NON HIPERTENSI DENGAN *COATED TONGUE*

Fitri Rahmadhanti Nurfajrina*, Nanan Nur'aeny**, Erna Herawati**, Yuti Malinda***

*Mahasiswa S1, FKG, Universitas Padjadjaran, Bandung

**Staf Pengajar Departemen Ilmu Penyakit Mulut, FKG Universitas Padjadjaran, Bandung

***Staf Pengajar Departemen Biologi Oral, FKG Universitas Padjadjaran, Bandung

e-mail: nanan.nuraeny@fkg.unpad.ac.id

KATA KUNCI

Koloni, *Candida albicans*, hipertensi, *coated tongue*.

ABSTRAK

Pendahuluan: *Candida albicans* merupakan mikroorganisme komensal dalam rongga mulut. Pertumbuhan berlebih *Candida albicans* dapat dipengaruhi oleh kondisi sistemik maupun faktor lokal. Kondisi sistemik seperti penggunaan obat anti hipertensi pada penderita hipertensi dapat mempengaruhi munculnya gangguan dalam rongga mulut seperti hiposalivasi. Salah satu faktor lokal yang penting adalah kondisi kebersihan mulut dengan salah satu indikatornya seperti terdapatnya lapisan putih pada dorsum lidah atau *coated tongue*. Tujuan penulisan ini adalah menyajikan informasi mengenai jumlah koloni *Candida albicans* dari saliva penderita hipertensi dan non hipertensi yang memiliki *coated tongue*. **Metode:** Penelitian bersifat deskriptif dengan pendekatan *cross-sectional*. Sebanyak 26 subjek terdiri atas 13 subjek penderita hipertensi dan 13 subjek non hipertensi. Pengambilan saliva menggunakan metode *oral rinse concentrate* yaitu subjek berkumur dengan larutan *phosphate buffer saline* (PBS) kemudian ditampung dalam *container* steril. Identifikasi spesies *Candida* dilakukan pada medium *Chromogenic agar* kemudian koloni dihitung menggunakan *colony counter* dengan pengulangan sebanyak 2 kali. **Hasil:** Koloni *Candida albicans* didapatkan hanya pada 50% subjek dalam kedua kelompok. Jumlah koloni *Candida albicans* dari penderita hipertensi yaitu dengan rata-rata 1429 CFU/ml koloni, dan rata-rata dari 7 subjek non hipertensi yaitu 11300 CFU/ml. **Simpulan:** Jumlah rata-rata koloni *Candida albicans* pada kelompok subjek non hipertensi dengan *coated tongue* lebih tinggi daripada kelompok hipertensi dengan *coated tongue*, hal ini menunjukkan bahwa *coated tongue* sebagai salah satu penanda buruknya kebersihan mulut perlu untuk mendapat perhatian dalam hal penanganan maupun pencegahannya.

KEYWORDS

Colony, *Candida albicans*, hypertension, *coated tongue*.

ABSTRACT

Introduction: *Candida albicans* is a commensal microorganism in the oral cavity. *Candida albicans* overgrowth can be influenced by systemic conditions and local factors. Systemic conditions such as the use of antihypertensive drugs in hypertensive patients can affect the appearance of disorders in the oral cavity such as hyposalivation. One important local factor is the condition of oral hygiene with one of the indicators such as the presence of a white coating on the dorsum of the tongue called the *coated tongue*. The purpose of this paper is to provide information about the number of *Candida albicans* colonies from the saliva of hypertensive and non-hypertensive patients who have *coated tongue*. **Method:** Descriptive research with a *cross-sectional* approach. A total of 26 subjects consisted of 13 subjects with

hypertension and 13 non-hypertension subjects. Salivary retrieval uses the oral rinse concentrate method, which is the subject rinsing with a solution of phosphate buffer saline (PBS) and then accommodated in sterile containers. *Candida* species identification was carried out on Chromogenic medium, then the colonies were counted using a colony counter with two repetitions. **Results:** *Candida albicans* colony was found in only 50% of subjects in both groups. The number of *Candida albicans* colonies from hypertension patients was with an average of 1429 CFU/ml colonies, and an average of 7 non-hypertension subjects was 11300 CFU /ml. **Conclusion:** The average number of *Candida albicans* colonies in the group of non-hypertension with the coated tongue is higher than in the hypertension group with coated tongue, this shows that the coated tongue is one of the markers of oral hygiene that needs attention in terms of its handling and prevention.

PENDAHULUAN

Hipertensi adalah peningkatan tekanan darah diatas 140/90 mmHg.¹ Hipertensi menjadi masalah utama kesehatan masyarakat di berbagai negara terutama negara berkembang. *World Health Organization* (WHO) dan *The International Society of Hypertension* (ISH) menyatakan terdapat 600 juta penderita hipertensi di seluruh dunia dan 3 juta diantaranya meninggal setiap tahunnya. Penderita hipertensi akan mendapatkan obat antihipertensi untuk mengontrol tekanan darah karena terbukti efektif, tetapi penggunaan obat antihipertensi dapat menimbulkan beberapa efek samping yang tidak dapat dihindari oleh penderita hipertensi.² Beberapa hasil penelitian menyatakan penggunaan obat-obatan antihipertensi seringkali menyebabkan efek samping pada rongga mulut, diantaranya terjadinya gingivitis marginal (85,38%),

hiposalivasi (16,99%), *lichenoid reaction* (4,5%), paralisis nervus fasial (1,2%), pembesaran gusi (16,9%), dan xerostomia sebagai kondisi subjektif yang ditemukan sebesar 50% pada pengguna obat antihipertensi.³

Kondisi hiposalivasi menyebabkan adanya penurunan jumlah komponen yang terkandung pada saliva seperti protein antimikroba yaitu lisosom, laktoperoksida, immunoglobulin A, histatin dan laktoferrin sehingga meningkatkan jumlah mikroflora pada permukaan dorsum lidah seperti *streptococcus*, *Lactobacilli. sp.* dan *Candida sp.*^{3,4} Hiposalivasi dapat mengubah pH rongga mulut menjadi lebih asam dan menurunnya fungsi saliva sebagai *self-cleaning* pada lidah yang menghambat proses deskuamasi keratin sehingga mengakibatkan terbentuknya selaput putih yang disebut *coated tongue*.⁵ Perubahan mikroflora pada

dorsum lidah dan menurunnya fungsi saliva sebagai *self-cleaning* pada lidah menyebabkan terhambatnya deskuamasi keratin sehingga terbentuk *coated tongue* yang dapat meningkatkan jumlah koloni *Candida albicans*^{5,6,7}

METODE

Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan rancangan *cross-sectional*. Populasi penelitian adalah seluruh penderita hipertensi yang aktif mengikuti Program Prolanis (Program Pengelolaan Penyakit Kronis) di Puskesmas Ujung Berung. Subjek penelitian sebanyak 10 orang dengan kriteria inklusi yaitu memiliki riwayat hipertensi dan mengonsumsi obat antihipertensi selama 3 tahun serta ditemukan *coated tongue* dari hasil pemeriksaan klinis. Kriteria eksklusi meliputi riwayat kelainan sistemik (penderita *immunocompromised* seperti HIV dan diabetes mellitus), ibu hamil, kandidiasis oral dan *oral hairy leukoplakia*. Subjek penelitian diberikan kuisioner mengenai kebiasaan menyikat gigi dan lidah, kebiasaan merokok dan mengonsumsi makanan lunak sebagai faktor predisposisi yang dapat menimbulkan *coated tongue*.

Pengambilan saliva pada subjek penelitian menggunakan metode *oral*

rinse concentrate. Subjek berkumur dengan larutan *phosphate buffer saline* (PBS) steril sebanyak 10 ml kemudian diludahkan sebagai hasil bilasan dan ditampung dalam *container* steril, dikumpulkan dan disimpan ke dalam termos berisi es. Sampel saliva kemudian dilakukan pemeriksaan isolasi *Candida albicans* di laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran.

Tahap isolasi *Candida albicans* dari saliva dilakukan dengan beberapa tahap sebagai berikut:

1. Larutan *concentrate rinse* yang telah diambil dilakukan sentrifugasi pada 4000 rpm dengan suhu 4°C selama 20 menit untuk memisahkan supernatan dan endapan. Supernatan dibuang terlebih dahulu dengan menggunakan pipet steril kemudian diambil endapan dengan menggunakan oase^{8,9}.
2. Endapan yang disuspensi sebanyak 1 ml kemudian dilakukan pengenceran hingga 10^{-1} .
3. Sebanyak 0,1 ml suspensi 10^{-1} diinokulasi pada media CHROMagar dengan cara penggarisan dan diinkubasi secara fakultatif anaerob pada suhu 37°C selama 48 jam.^{8,10}
4. Setelah inkubasi untuk identifikasi jamur khususnya *Candida albicans*

dilakukan dengan melihat adanya perbedaan warna dan koloni pada sediaan. Gambaran *Candida albicans* pada CHROMagar adalah berwarna hijau dengan morfologi berukuran sedang, halus, cembung dan *creamy*.¹¹

5. Koloni *Candida albicans* diambil pada sediaan CHROMagar dengan oase untuk dilakukan pengecatan gram dan diamati dibawah mikroskop. Terlihat gambaran *Candida albicans* berbentuk oval, bulat dan silindris, mempunyai pseudohifa dan blastospora. Hasil pewarnaan Gram pada sel ragi atau blastospora yang berbentuk oval dengan dominasi warna ungu dengan Gram positif. Kemudian hitung jumlah koloni *Candida albicans*. Koloni yang terbentuk diamati dan dihitung dengan

metode *Colony Forming Unit* (CFU) dihitung dengan menggunakan *colony counter*.

HASIL

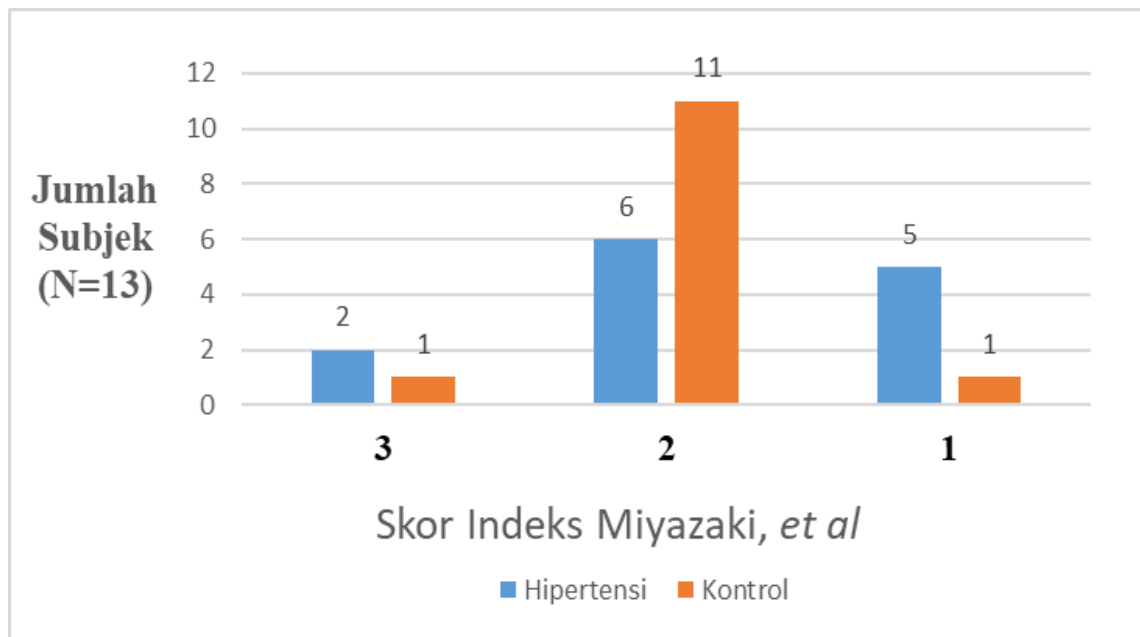
Penelitian deskriptif mengenai jumlah koloni *Candida albicans* pada penderita hipertensi yang memiliki *coated tongue* ini dilakukan saat kegiatan Prolanis (Program Pengelolaan Penyakit Kronis) di Puskesmas Ujung Berung, Kota Bandung. Subjek yang didapatkan pada penelitian ini sebanyak 26 orang diantaranya 13 orang penderita hipertensi yang memiliki *coated tongue* dan 13 orang yang tidak memiliki hipertensi tetapi memiliki *coated tongue* dengan rentang usia yang sama. (Tabel 1)

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik	Jumlah Subjek	
	Hipertensi	Non-Hipertensi
Jenis Kelamin (n,%)		
Laki-laki	2 (15,4)	6 (46,2)
Perempuan	11 (84,6)	7 (53,8)
Usia (tahun, %)		
50 - 59 tahun	8 (61,5)	11 (84,6)
60 - 69 tahun	2 (15,4)	2 (15,4)
70 - 74 tahun	3 (23,1)	0
Derajat Hipertensi (n,%)		
Normal (<120 / < 80 mmHg)	10 (76,9)	13 (100)
Normal-Tinggi (130-139 / 85-89 mmHg)	2 (15,4)	0
Hipertensi Derajat 1 (140-159/90-99 mmHg)	1 (7,7)	0
Jenis Obat Antihipertensi (n,%)		
Amlodipin	12 (92,3)	0
Captopril	1 (7,7)	0

Sediaan Obat Antihipertensi (n,%)		
Amlodipin 5 mg	3 (23,1)	0
Amlodipin 10 mg	9 (69,2)	0
Captopril 120 mg	1 (7,7)	0
Total	13 (100)	13 (100)

Penghitungan skor indeks *coated tongue* menurut indeks Miyazaki, *et al* yaitu penilaian luas permukaan *coated tongue* pada dorsum lidah dan faktor predisposisi yang dapat mempengaruhi terbentuknya *coated tongue*, ditampilkan dalam Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Skor Indeks *Coated tongue* Miyazaki, *et al*

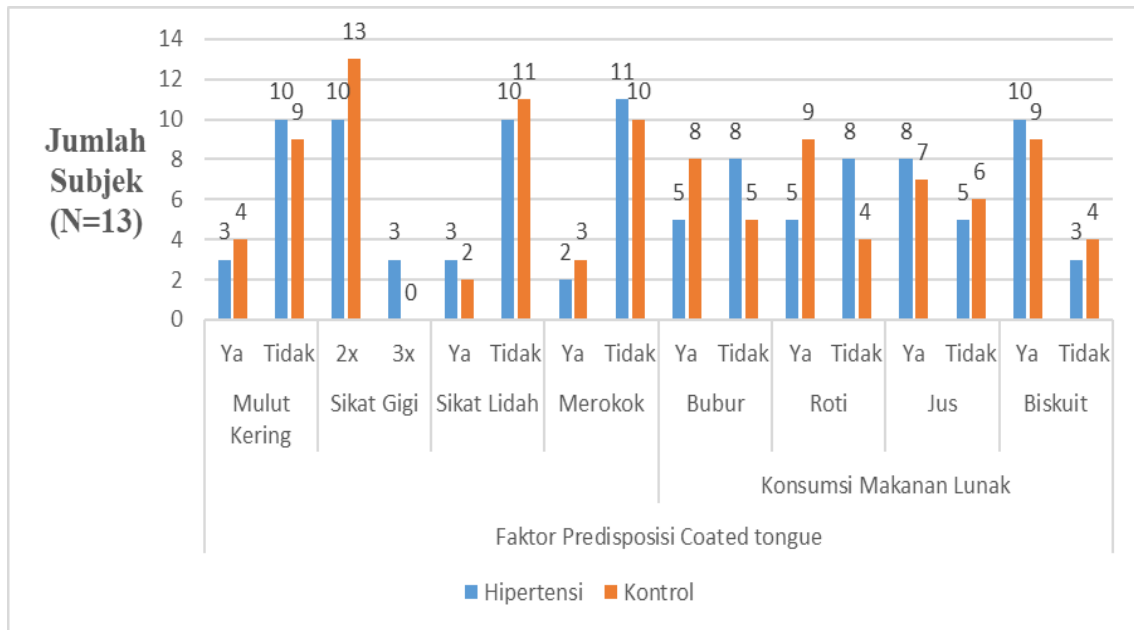
Keterangan:

Skor 1 = Selaput kurang dari 1/3 permukaan dorsal lidahnya.

Skor 2 = Selaput lebih dari 1/3 namun kurang dari 2/3 permukaan dorsal lidahnya.

Skor 3 = Selaput lebih dari 2/3 permukaan dorsalnya.

Berdasarkan hasil kuesioner, data faktor predisposisi yang dapat menimbulkan *coated tongue* seperti mulut kering, kebersihan rongga mulut dilihat dari kebiasaan menyikat gigi dan lidah, kebiasaan merokok dan mengonsumsi makanan lunak ditampilkan dalam Gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Faktor Predisposisi Coated tongue

Subjek di kelompok hipertensi dan kontrol yang memiliki koloni *Candida albicans* sebanyak 7 orang, setelah dilakukan penanaman di media perbenihan CHROMagar dengan penanaman ulang sebanyak 2 kali di media yang sama, kemudian jumlah koloni *Candida albicans* dihitung menggunakan alat bantu penghitungan jumlah koloni mikroba (*Colony Counter*). Hasil yang didapatkan bervariasi pada kelompok hipertensi dari 100 – 5350 CFU/ml koloni sedangkan pada kelompok kontrol dari 800 – 24000 CFU/ml koloni Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Rata-rata Koloni *Candida albicans* pada kelompok hipertensi dan kontrol

Jumlah Koloni <i>Candida albicans</i> (CFU/ml)			
Subjek		Rata-rata jumlah koloni	
Hipertensi	Kontrol	Hipertensi	Kontrol
H1	K1	200	7650
H2	K2	100	24000
H3	K3	100	8850
H4	K4	300	22800
H5	K5	1350	800
H6	K6	2600	4850
H7	K7	5350	10150
Jumlah Rata-rata		1429	11300

PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan terhadap peserta aktif Prolanis di puskesmas Ujung Berung Kota Bandung, didapatkan sebanyak 13 subjek penelitian dengan jumlah perempuan lebih banyak (84,6%) dibandingkan subjek laki-laki (15,4%). Hal ini tidak sesuai dengan hasil penelitian Rahajeng dan Tuminah (2009) yang menunjukkan risiko hipertensi lebih

tinggi pada laki-laki dibandingkan perempuan karena dipengaruhi oleh faktor perilaku tidak sehat seperti merokok, konsumsi alkohol, depresi dan rendahnya kesadaran berperilaku hidup sehat. Karakteristik subjek penelitian berdasarkan usia mayoritas berada pada rentang umur 50-59 tahun yaitu sebanyak 8 orang.

Penggunaan jenis obat antihipertensi yang paling sering digunakan pasien hipertensi Prolanis yaitu amlodipin, sebanyak 12 orang (92,3%). Hal ini sesuai dengan penelitian Priseilia G.J, *et al* (2015) yaitu penggunaan obat antihipertensi yang paling banyak digunakan adalah jenis amlodipin¹. Amlodipin merupakan salah satu golongan obat *Calcium Channel Blocker* (CCB). Obat ini sangat efektif untuk menurunkan tekanan darah, bekerja langsung pada pembuluh darah dan menimbulkan efek relaksasi pada pembuluh darah dan digunakan sebagai terapi lini pertama. Dosis yang digunakan sesuai dengan JNC 8 (2014) yaitu untuk dosis amlodipin antara 5 mg – 10 mg perhari. Penggunaan obat antihipertensi seperti amlodipin dapat memengaruhi penurunan jumlah saliva atau hiposalivasi⁵

Skor indeks *coated tongue* Miyazaki paling banyak pada skor 2, hal ini sesuai dengan kondisi rongga mulut penderita hipertensi yang berada dalam kelompok lansia (berusia 45-90 tahun) lebih banyak ditemukan pada skor 2 dengan jumlah subjek 14 orang dari 30 subjek penelitian¹². Hal tersebut selain dipengaruhi oleh kondisi hipertensi juga pada kelompok lansia ini ditemukan banyak kehilangan gigi sehingga pemilihan makanan lebih lunak, ketidakmampuan secara fisik untuk mengatasi kebersihan mulut dan adanya penurunan jumlah saliva secara fisiologis sehingga memudahkan akumulasi debris makanan, mikroorganisme dan penumpukan keratin yang menyebabkan *coated tongue*^{7,12}. Kondisi *Coated tongue* terjadi karena adanya penebalan keratin pada dorsum lidah akibat tidak terdeskuamasi sehingga memudahkan mikroorganisme berakumulasi khususnya *Candida*¹³.

Menurut hasil penelitian Nadiq, *et al* (2017) jumlah koloni *Candida albicans* pada orang normal tanpa *coated tongue* yaitu ≤ 400 CFU/ml. Jumlah koloni *Candida albicans* pada kelompok hipertensi sebanyak 3 orang ditemukan koloni *Candida albicans* ≥ 400 CFU/ml dan 4 orang ditemukan ≤ 400 CFU/ml

koloni. Ketiga subjek yang memiliki *Candida albicans* ≥ 400 CFU/ml sesuai dengan penelitian Nonzee, *et al* (2012), yaitu peningkatan koloni *Candida sp*, *Streptococcus* dan *Lactobacillus sp* pada subjek hipertensi dipengaruhi oleh efek samping penggunaan obat antihipertensi yaitu serostomia atau hiposalivasi.

Hiposalivasi menyebabkan penurunan jumlah komponen pada saliva salah satunya histatin. Histatin adalah protein kationik yang dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dan beberapa bakteri. Histatin mengikat membran *Candida albicans* dan menghambat produksi proteinase sehingga *Candida albicans* tidak dapat melakukan perlekatan dan invasi pada jaringan¹⁴, selain itu hiposalivasi menyebabkan lidah lebih retentif terhadap penempelan *Candida albicans* sehingga terdapat peningkatan jumlah koloni *Candida albicans* pada kelompok hipertensi yang memiliki *coated tongue*³. Keluhan serostomia tidak dialami oleh keempat subjek yang memiliki koloni *Candida albicans* ≤ 400 CFU/ml dan ini juga sesuai dengan kondisi klinis mereka yang tidak terdapat peningkatan jumlah koloni⁴.

Jumlah koloni *Candida albicans* pada seluruh subjek di kelompok non

hipertensi yaitu ≥ 400 CFU/ml koloni, sesuai dengan hasil pemeriksaan *coated tongue* pada kelompok ini banyak ditemukan pada skor 2. Hasil penelitian Astari (2010) menemukan skor indeks *coated tongue* dapat menentukan peningkatan jumlah *Candida albicans*. Penelitian yang dilakukan oleh Mikkonen AK & Kontilainen R (2004), juga menunjukkan bahwa pada subjek yang memiliki *coated tongue* akan memiliki jumlah koloni *Candida sp* lebih banyak dibandingkan dengan subjek yang tidak memiliki *coated tongue*. Peningkatan jumlah koloni *Candida albicans* pada kelompok non hipertensi dipengaruhi oleh *coated tongue* yang disebabkan oleh faktor-faktor predisposisi *coated tongue* yang telah dijelaskan sebelumnya^{15,16}.

Jumlah rata-rata koloni *Candida albicans* pada kelompok hipertensi yaitu 1429 CFU/ml koloni. Jumlah ini lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah koloni *Candida albicans* pada kelompok non hipertensi yaitu 11300 CFU/ml. Hasil tersebut terdapat perbedaan dengan penelitian Nonzee, *et al* (2012) yaitu jumlah koloni *Candida sp*, *Streptococcus* dan *Lactobacillus sp* pada hipertensi lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok non hipertensi. Perbedaan tersebut dipengaruhi oleh faktor

predisposisi lokal terutama kebersihan mulut yang buruk pada kelompok non hipertensi sehingga meningkatkan jumlah koloni *Candida albicans*^{3,16}.

Penelitian ini memiliki keterbatasan dalam pemilihan subjek kontrol karena data kebersihan mulut pada kelompok non hipertensi (kontrol) diambil tanpa usaha pengendalian kebersihan mulut.

SIMPULAN

Jumlah koloni *Candida albicans* pada kelompok hipertensi yaitu 1429 CFU/mL dan 11300 CFU/mL pada kelompok non hipertensi. Hasil penelitian ini dipengaruhi oleh faktor sistemik, penggunaan obat antihipertensi dan faktor lokal berupa *coated tongue* dengan berbagai faktor predisposisi yang ditemukan pada subjek.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ingin mengucapkan terima kasih kepada Universitas Padjadjaran atas dukungan dana, kepada Pusat Studi DMS (*Dermato-Musculoskeletal System*) Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran, kepada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran yang telah memberikan kesempatan untuk pelaksanaan penelitian ini dan yang paling penting terakhir adalah untuk semua pasien yang berpartisipasi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Lip, G.Y & Hall, J.E. 2007. Blood Pressure in Westernized and Isolation Population: *Comprehensive Hypertension*. Philadelphia: Mosby Elsevier.p:23.
2. Priseilia G.J, T., Pieter L, S. & Christy N, M.2015. Gambaran Keluhan di Rongga Mulut pada Pengguna Obat Antihipertensi di Poliklinik Penyakit Dalam Rumah Sakit Tingkat III Robert Wolter Mongisidi Manado. *J. e-GiGi (eG)*:3(2).
3. Nonzee DDS, v., Manopatanakul, S. & Piboonniyom Khovidhunkit, S.-o.2012. *Xerostomia, Hyposalivation, and Oral microbiota in Patients Using Antihypertensive Medications*. J. Medical Association Thailand: 95(1):96-104.
4. Nadiq, S. D. *et al*.2017. *A relationship between salivary flow rates and Candida counts in patients with xerostomia*. J.departemen of oral medicine.[internet] www.jomfp.in (diakses 11 September 2017, 15.00 WIB).
5. Bruch, J. M. & Treister, N. S.2010. *Clinical Oral Medicine and Pathology in White Lesion*. New York: Human Press: 43.
6. Katzung, B. G., Masters, S. B. & Trevor, A. J.2012. *Diuretic Agents dalam Basic & Clinical Pharmacology 12 ed*. United States: Lange Medical Publications, pp. 281-303.
7. Danser, M., Mantilla Gomez, S. & Van der Weijden, G.2003. *Tongue coating and tongue brushing: a literature review*. *Int. J Dent Hygiene*, Vol.1:151-158.
8. Tooyama, h. *et al*. 2015. *Candida concentrations determined following concentrated oral rinse culture reflect clinical oral signs*. *BMC Oral health*:150.
9. Ghannoum, M.A. *et al*.2010. *Characterization of the oral fungal microbiome (mycobiome) in healthy individuals*. *Journal PLOS*.
10. Byadarahally, S. & Rajappa, S. 2011. *Isolation and Identification of Candida from oral cavity*. *Journal, ISRN Dentistry*. Vol. 11:7.
11. Hosphental, D.R. *et al*. 2006. Presumptive identification of *Candida* species other than *C. albicans*, *C. krusei*, and *C. tropicalis* with the chromogenic medium CHROMagar *Candida*. *Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials* 2006, 5(1).
12. Widayagdo, A. & Nugroho, C.2017. Kondisi Rongga Mulut Pada Lansia Kabupaten Brebes. *Indonesian Oral Health*, 2(1), pp. 9-16.
13. AAOMP (*American Academy of Oral and Maxillofacial Pathology*). 2005.[Internet]

- <http://www.aaomp.bizland.com/public/hairy-tongue.php> (Diakses 25 Oktober 2017).
14. Lamont, R. J. & Jenkinson, H. F. 2010. *Oral Microbiology at a Glance*. 11th edition USA: Wiley-Blackwell, pp. 15-33.
 15. Mikkonen AK & Kontilainen R. 2004. *The Prevalence Of Oral Carriers Of Candida in Patients with Tongue Abnormalities*. *Journal of Dental*, 4(11), p. 317.
 16. Astari, Pocut. 2010. *Hubungan Coated tongue dengan Candida sp. dan Faktor-Faktor Resiko Lainnya Pada Lansia Di Panti Jompo Abdi Darma Asih Binjai Sumatera Utara*. Skripsi. Universitas Sumatera Utara