

# **PENGARUH BERKUMUR LARUTAN MADU HUTAN (*APIS DORSATA*) TERHADAP INDEKS PLAK PADA MAHASISWA TINGKAT 1 JURUSAN KESEHATAN GIGI POLTEKKES KEMENKES MANADO**

*I Ketut Harapan<sup>1</sup>, Mustapa Bidjuni<sup>2</sup>*  
*Politeknik Kesehatan Kementerian kesehatan Manado*  
*Email : iketutharapan@gmail.com, mustapabidjuni@gmail.com*

## **ABSTRACT**

*Plaque is a soft and sticky layer that sticks to teeth consisting of protein and bacteria. Removing plaque from the surface of the teeth is not only by brushing your teeth, but also by gargling with mouthwash that contains antibacterial substances. Honey is able to stop the development of bacteria in the mouth which causes a reduction in the plaque layer so that it can influence a decrease in the plaque index in a person's mouth. The aim of this research is to determine the effect of gargling forest honey solution (*Apis Dorsata*) on the plaque index in Level 1 Students of the Department of Dental Health, Health Polytechnic of the Ministry of Health Manado. This research method uses a true experimental method to determine the influence between variables. This research was carried out on 19-23 May 2023 at the Department of Dental Health, Poltekkes, Ministry of Health, Manado. The total population is 51 people, and the sample is the total population. Sampling was determined based on inclusion and exclusion criteria. So the sample obtained in this research was 50 people. The data obtained was tabulated and analyzed using the paired sample t-test statistical test. And this research instrument uses a diagnostic tool and plaque index assessment format. The results of the study showed that the average before gargling with honey solution was 3.16 and after gargling with honey solution was 1.19, with a difference of 1.97. Based on analysis using the paired sample t-test, it shows that there is a significant difference seen from the  $p$  value = 0.000 ( $0.000 < 0.05$ ). This means that gargling with honey solution has an effect on reducing the plaque index.*

**Keywords :** *Plaque Index, Honey Solution*

## **ABSTRAK**

Plak merupakan lapisan lunak dan lengket yang melekat pada gigi yang terdiri dari protein dan bakteri. Menghapus plak dari permukaan gigi tidak hanya dengan menggosok gigi, tetapi juga dengan berkumur dengan obat kumur yang mengandung zat anti baktri. Madu mampu menghentikan perkembangan bakteri di mulut yang menyebabkan berkurangnya lapisan plak sehingga dapat mempengaruhi penurunan indeks plak pada mulut seseorang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh berkumur larutan madu hutan (*Apis Dorsata*) terhadap indeks plak pada Mahasiswa Tingkat 1 Jurusan Kesehatan Gigi Poltekkes Kemenkes Manado. Metode penelitian ini menggunakan metode *tru eksperiment* untuk mengetahui pengaruh antar variabel. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 19-23 Mei 2023 di Jurusan Kesehatan Gigi Poltekkes Kemenkes Manado. Jumlah populasi sebanyak 51 orang, dan sampel adalah total dari populasi. Pengambilan sampel ditentukan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Sehingga sampel yang didapatkan dalam penelitian ini berjumlah 50 orang. Data yang diperoleh di tabulasi dan di analisis menggunakan uji *statistik paired sampel t-test*. Dan instrumen penelitian ini menggunakan alat diagnosa dan format penilaian indeks plak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata sebelum berkumur larutan madu yaitu 3,16 dan sesudah berkumur larutan madu yaitu 1,19, memiliki selisih penurunan sebanyak 1,97. Berdasarkan analisa menggunakan uji *paired sampel t-test* menunjukkan ada perbedaan yang bermakna (signifikan) dilihat dari nilai  $p= 0,000$  ( $0,000 < 0,05$ ). Hal ini berarti berkumur dengan larutan madu berpengaruh terhadap penurunan indeks plak.

**Kata Kunci :** Indeks Plak, Larutan Madu

## PENDAHULUAN

Kesehatan gigi merupakan salah satu aspek dari seluruh kesehatan yang merupakan hasil dari interaksi antara kondisi fisik, mental, dan sosial. Aspek fisik yaitu keadaan kebersihan gigi dan mulut, bentuk gigi, dan air liur yang dapat mempengaruhi kesehatan gigi dan mulut. Kebersihan gigi dan mulut adalah keadaan gigi geligi yang berada di dalam rongga mulut dalam keadaan bersih bebas dari plak dan kotoran lain yang berada di atas permukaan gigi seperti debris, karang gigi, dan sisa makanan (Setyaningsih, 2019).

Berdasarkan data status kesehatan mulut global *World Health Organization* (2022) menyebutkan bahwa penyakit mulut mempengaruhi hampir 3,5 miliar orang diseluruh dunia dan secara global diperkirakan 2 miliar orang menderita karies gigi tetap dan 514 juta anak menderita karies gigi sulung (WHO, 2022). Sedangkan menurut data Riset Kementerian Kesehatan RI (2018) menunjukkan persentase penduduk Indonesia yang mengalami masalah kesehatan gigi dan mulut sebesar 51,9% ditemukan pada usia 15-24 tahun. Sebagian besar memiliki kebiasaan menggosok gigi yang tidak tepat yaitu menyikat gigi hanya saat mandi, hal ini dibuktikan dengan kebiasaan menggosok gigi di waktu yang tepat sebesar 3,3%, akibatnya terjadi berbagai masalah kesehatan gigi dan mulut di Indonesia seperti karies sebesar 88,8% dan *periodontitis* sebesar 37,05% (Kementrian RI, 2018)

Masalah kesehatan gigi dan mulut yang sering terjadi adalah karies dan penyakit *periodontitis*, penyebab utama dari penyakit gigi dan mulut tersebut adalah plak. Plak gigi merupakan kumpulan mikroorganisme berada pada permukaan gigi dalam bentuk biofilm yang dapat mempengaruhi sistem rongga mulut. Koloni bakteri pada biofilm ditemukan di seluruh bagian tubuh dan dapat menyebabkan infeksi. Tubuh manusia terdiri dari berbagai mikroorganisme yang secara

kolektif membentuk plak yang berkolonisasi pada organ baik, usus, vagina, organ lainnya dan rongga mulut didalam rongga mulut terdapat lebih dari 700 spesies bakteri yang berkolonisasi pada biofilm kemudian membentuk plak dan digambarkan sebagai salah satu ekosistem mikroba yang paling kompleks (Kusuma, 2016)

Tujuan pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut salah satunya adalah menghilangkan plak, menghilangkan plak secara teratur dapat mencegah plak agar tidak menumpuk dan lama kelamaan akan menyebabkan kerusakan pada jaringan gigi dan periodontal. Plak bukan hanya dapat dihilangkan dengan cara menggosok gigi tetapi bisa juga dengan cara berkuur – kumur menggunakan obat kumur alami untuk mengurangi plak dipermukaan gigi. Obat kumur seharusnya memiliki sifat anti bakteri terhadap pembentukan plak. Zat anti bakteri yang dapat juga diperoleh dari bahan yang alami dan tradisional, salah satu bahan atau obat tradisional yang dapat digunakan adalah madu. Madu adalah cairan yang menyerupai sirup, madu lebih kental dan berasa manis, dihasilkan oleh lebah dan serangga lainnya dari nektar bunga (Sakri,F,M, 2015)

Menurut Suronoto, A (2004) madu memiliki manfaat sangat banyak bagi kesehatan manusia secara umum, madu berkhasiat untuk menghasilkan energi, meningkatkan daya tahan tubuh, dan meningkatkan stamina. Banyak penyakit yang dapat disembuhkan dengan madu di antaranya penyakit lambung, radang usus, jantung, *hipertensi* dan kesehatan gigi.

Banyak manfaat madu bagi kesehatan tubuh manusia satunya bagi kesehatan gigi yaitu dapat mengatasi masalah *periodontitis*, penyembuhan sariawan, mengatasi infeksi jamur pada mulut, menyembuhkan luka akibat cabut gigi, obat kumur alami dan madu sangat efektif untuk mencegah kerusakan gigi, karna madu memiliki kandungan senyawa yaitu asam organik, asam amino, mineral, enzim, gula, vitamin dan kalori. Selain itu madu memiliki sifat

anti bakteri yang menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang terdapat pada plak dan keberadaan mikroorganisme, madu tidak hanya mampu menghentikan bakteri didalam mulut yang menyebabkan penebalan lapisan plak gigi, namun juga dapat mengurangi kadar asam di dalam mulut (Jayadi & Syahrir, 2021).

Hasil penelitian Saraswati, L, (2020) menunjukkan bahwa berkumur dengan larutan madu efektif menurunkan indeks plak, karena madu memiliki sifat anti bakteri yang mampu melawan bakteri pada plak gigi.

Berdasarkan survai awal tanggal 2 Februari 2023 pada mahasiswa tingkat 1 Jurusan Kesehatan Gigi Poltekkes Kemenkes Manado, dilakukan pada 10 mahasiswa dengan menggunakan indeks plak PHP didapatkan rata – rata indeks plak PHP dengan rumus total skor plak PHP dibagi jumlah responden didapatkan hasil 3,5 yaitu kriteria buruk.

Rancangan penelitian ini secara sistimatis dapat dilakukan sebagai berikut :

<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Prosttest</i>
01	X	02

Keterangan :

01 : Pemeriksaan Indeks Plak sebelum berkumur larutan madu.

X : Berupa berkumur larutan madu.

03 : Pemeriksaan Indeks Plak sesudah berkumur larutan madu.

## B.

Sebagai bahan referensi bagi institusi dalam Poltekkes Kemenkes Manado serta sebagai bahan kajian untuk penelitian selanjutnya.

### 1. Bagi Penulis

Menambah wawasan dalam pengetahuan secara langsung dalam melakukan penelitian serta dapat mengaplikasikan ilmu yang didapat selama dibangku perkuliahan.

## HASIL

Jurusan Kesehatan Gigi Politeknik Kesehatan Kemenkes Manado yang terletak di kampus A Jalan R.W. Monginsidi Kelurahan Malalayang II Barat Kecamatan Malalayang pada

Berdasarkan uraian pada latar belakang peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh berkumur larutan madu terhadap indeks plak pada mahasiswa tingkat 1 Jurusan Kesehatan Gigi Poltekkes Kemenkes Manado

## METODE

Jenis penelitian ini menggunakan metode *True Experiment* dengan rancangan pendekatan *one group pretest posttest*, yang memungkinkan menguji perubahan – perubahan yang terjadi setelah adanya eksperimen pengaruh berkumur larutan madu terhadap indeks plak. Antara kelompok *pretest* dan *prosttest* (Notoadmodjo, 2018).

awalnya adalah gedung dari sekolah pengatur rawat gigi manado yang sudah ditempati sejak tahun 1994. Pada tahun 2002 dikonservasi dari jenjang pendidikan menengah menjadi jenjang pendidikan tinggi dan pada tahun tersebut diadakan penerimaan mahasiswa baru untuk pendidikan

diploma III yang pada saat menjadi akademi kesehatan gigi. Tahun 2004 bergabung dengan politeknik kesehatan kemenkes manado menjadi program studi kesehatan gigi dibawah naungan jurusan keperawatan. Tahun 2006 dari program studi keperawatan gigi politeknik kesehatan departemen kesehatan manado menjadi jurusan kesehatan gigi. Bulan Mei 2011 nomenklatur jurusan kesehatan gigi berubah menjadi jurusan keperawatan gigi, dan dikembalikan lagi menjadi jurusan kesehatan gigi pada tahun 2019 sampai sekarang.

Batas geografis jurusan kesehatan gigi politeknik kesehatan kemenkes manado yaitu:

Sebelah Utara : Berbatasan dengan permukaan warga pantai Malalayang

Sebelah Timur : Berbatasan dengan Kelurahan Malalayang 1

Sebelah Selatan : Berbatasan dengan Palang Merah Indonesia (PMI)

## 2. Analisis Univariat

### a. Distribusi Responden Berdasarkan Umur

Distribusi responden berdasarkan umur dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Umur

Umur	Jumlah	Presentase (%)
17	1	2
18	19	38
19	11	22
20	15	30
21	3	6
26	1	2
Total	50	100

Berdasarkan tabel 1 diperoleh data berdasarkan golongan umur responden berumur 17 tahun sebanyak 1 responden (2%), responden berumur 18 tahun sebanyak 19 responden (38%), responden berumur 19 tahun sebanyak 11 responden (22%), responden berumur 20 tahun

30  
Sebelah Barat :Berbatasan dengan Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi

Jurusan kesehatan gigi poltekkes kemenkes manado dipimpin oleh ibu Jeineke

Ratuela, S.Pd, S.SiT., M.DSc sebagai ketua jurusan, dan seorang sekretaris I Ketut Harapan, S.SiT., M.Kes. Jurusan kesehatan gigi mempunyai 17 pegawai, terdiri dari 10 dosen, 4 tenaga pendidik, 1 orang penanggung jawab laboratorium, dan 2 orang bagian administrasi. Jurusan kesehatan gigi poltekkes kemenkes manado mempunyai beberapa fasilitas yang menunjang, seperti 1 ruangan ketua jurusan, 1 ruangan sekretaris jurusan, 1 ruangan akademik & kemahasiswaan, 1 ruangan pelayanan mutu, 1 ruangan rapat, 14 ruangan dosen, 1 ruangan administrasi, 4 ruangan kelas 3.

sebanyak 15 responden (30%), responden berumur 21 tahun sebanyak 3 responden (6%), dan responden berumur 26 tahun sebanyak 1 responden (2%).

### b. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin mahasiswa tingkat 1 Jurusan

Kesehatan Gigi Poltekkes Kemenkes  
Manado dapat dilihat pada tabel

2 di bawah ini:

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah	Presentase %
Laki – Laki	7	14
Perempuan	43	86
Total	50	100

Data pada tabel 2 menunjukkan jenis kelamin laki-laki sebanyak 7 responden (14%) dan jenis kelamin perempuan 43 responden (86%).

- c. Distribusi Responden Berdasarkan Hasil Skor Plak Sebelum Berkumur Larutan

Madu

Distribusi responden berdasarkan hasil skor plak sebelum berkumur Larutan Madu dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Hasil Skor Plak Sebelum Berkumur Larutan Madu

NO.	Kategori	N	Presentase %
1.	Sangat Baik	0	0
2.	Baik	2	4
3.	Sedang	26	52
4.	Buruk	22	44
	Total	50	100

Berdasarkan pada tabel 3 diatas diperoleh hasil penelitian yang menunjukkan bahwa kategori “sangat baik” ( ), sedangkan

kategori “baik” sebanyak responden (4 ), kategori “sedang” 6 responden (5 ) , dan ketegori “buruk” responden (44 ).

- d. Distribusi Responden Berdasarkan Hasil Skor Plak Sesudah Berkumur Larutan Madu

Distribusi responden berdasarkan hasil skor plak sesudah berkumur Larutan Madu dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini:

Tabel 4. Distribusi Responden Berdasarkan Hasil Skor Plak Sesudah Berkumur Larutan Madu

NO.	Kategori	N	Presentase %
1	Sangat Baik	4	8
2	Baik	41	82
3	Sedang	5	10
4	Buruk	0	0
	Total	50	100

Berdasarkan pada tabel 4 di atas menunjukkan bahwa kategori indeks plak

“sangat baik” 4 responden (8%), kategori “baik” sebanyak 4 responden

(8 ), kategori “sedang” 5 responden ( ) , dan ketegori “buruk” ( ).

### 3. Uji Normalitas

Tabel 5. Hasil Uji *Shapiro - Wilk*

	<i>Shapiro - Wilk</i>		
	<i>Statistik</i>	<i>df</i>	<i>P</i>
Sebelum Berkumur Larutan Madu	0.970	50	0.238
Sesudah Berkumur Larutan Madu	0.957	50	0.069

Berdasarkan data pada tabel 5 diatas telah dilakukan uji normalitas dengan hasil data terdistribusi dengan normal oleh karena nilai  $P > 0,05$ . Dengan demikian ada pengaruh berkumur larutan madu terhadap indeks plak.

### 4. Analisis Bivariat

Berdasarkan Analisis Uji *Paired Sample t-test* tentang efektivitas berkumur larutan madu terhadap indeks plak dapat lihat pada tabel 6 dan tabel 7 berikut ini :

Tabel 6. Hasil uji *Paired Sample Statistic*

	Mean	N	Std. Deviantion	Std. Error Mean
Sebelum berkumur larutan madu	3.164	50	0.9724	0.1375
Sesudah berkumur larutan madu	1.192	50	0.5529	0.082

Dilihat dari tabel diatas menunjukkan bahwa sebelum larutan madu ditemukan hasil *mean* 3,164 dengan *standar deviasi* 0.9724 dan sesudah bekumur larutan madu nilai

*mean* 1,192 dengan standard deviasi 0.5529. Hal ini berarti, berkumur dengan larutan madu dapat menurunkan indeks plak.

Tabel 7.	Hasil Uji	<i>Paired Sampel</i>	<i>t-test</i>
		<i>df</i>	<i>p</i>
Sebelum Sesudah Berkumur Variabel <i>Mean t<sub>hitung</sub></i> Larutan Madu Hutan ( <i>Apis Dorsat</i> )	1.9720	18.805	0.05 0.000

Berdasarkan Uji *Paired sampel t-test* menunjukkan ada perbedaan yang bermakna (signifikan) dilihat dari nilai  $p = 0,000$  ( $0,000 < 0,05$ ) dan rata – rata antara berkumur sebelum larutan madu yaitu 3,16 dan sesudah 1,19 terdapat

penurunan sebanyak 1,97. dengan nilai  $t_{hitung}$  18.805, sedangkan pada nilai  $t_{tabel}$  sebesar  $t_{tabel} = 1.299$ . dengan demikian, karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$

diterima. Hal ini berarti berkumur larutan madu berpengaruh terhadap penurunan indeks plak

## PEMBAHASAN

Menjaga kesehatan gigi merupakan salah satu hal yang sangat diharuskan untuk kita lakukan setiap hari, menjaga kesehatan gigi bisa dilakukan dengan cara menyikat gigi, atau dengan cara berkumur menggunakan bahan alami, salah satu bahan alami yang dapat digunakan yaitu larutan madu, madu sangat efektif untuk mencegah kerusakan gigi.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan rata-rata sebelum berkumur larutan madu 3,16 dan sesudah berkumur larutan madu 1,19, terdapat penurunan indeks plak sebesar 1,97 yang berarti berkumur larutan madu dapat menurunkan indeks plak.

Perbedaan rata – rata indeks plak yang terbentuk dikarenakan berkumur larutan madu memiliki kandungan *tanin*, *flavonoid* dan hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ) menghasilkan efek terapi anti bakteri. Mikroorganisme senyawa *flavonoid* sebagai anti bakteri yaitu dengan cara merusak permeabilitas dinding sel, mikrosom dan lisosom oleh interaksi antara *flavonoid* dengan DNA, serta menghambat metabolisme bakteri (Afri dan Yulianti, 2021). Sifat madu yang membunuh bakteri disebut efek inhibisi, sifat ini meningkat dua kali lipat bila diencerkan dengan air (Purbaya, 2007).

Aktivitas anti bakteri utama di madu adalah terkait dengan hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ) yang terbentuk secara enzimatik. Tingkat hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ) yang diproduksi bersifat anti bakteri, namun tidak membahayakan jaringan tubuh. Faktor - faktor yang dapat mempengaruhi daya hambat madu hutan *apis dorsata* antara lain dilihat dari konsentrasi anti bakteri, semakin tinggi konsentrasi semakin besar zona hambat yang terbentuk hal ini disebabkan oleh zat anti bakteri seperti

*tanin*, *flavonoid*, dan *alkaloid* yang terdapat pada madu. Enzim-enzim yang terkandung pada madu seperti amilase glukosa oksidase, dan anti bakteri yang mampu membunuh bakteri asam fenolik berperan sebagai terapi, tetapi tidak mampu membunuh jamur (Kuswiyanto, 2017).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Saraswati, L, (2020) yang berjudul gambaran berkumur dengan larutan madu terhadap indeks plak, karena madu mengandung zat anti bakteri, yang menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang terdapat pada plak dan keberadaan mikroorganisme.

Pembentukan plak gigi didalam rongga mulut dibentuk pertama kali oleh substansi saliva dan sisa-sisa makanan, kemudian dilanjutkan dengan rangkaian proses yang beruntun. Plak terjadi dalam 2 tahap, yaitu pembentukan *acquired pellicle* dan proliferasi bakteri, plak terbentuk ketika pelikel, sisa makanan dan bakteri bergabung. Plak apabila dibiarkan dalam waktu yang lama akan menyebabkan penyakit seperti gigi lubang, karang dan gingivitis. Sangat dianjurkan untuk menjaga kesehatan gigi dan mulut dengan cara menggosok gigi atau dengan cara berkumur - kumur dengan bahan alami seperti larutan madu.

Hasil analisis menggunakan uji paired sampel *T-test*, diperoleh nilai *mean* sebelum dan sesudah berkumur larutan madu 1,9720 dan nilai  $p=0,000$  ( $0,000<0,05$ ) dengan nilai  $t_{hitung}$  18.805, sedangkan pada nilai  $t_{tabel}$  df sebesar 49, dalam nilai tabel statistik sebesar  $t_{tabel} = 1.299$ . Dengan demikian, karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

Hal ini berarti larutan madu (*Apis Dorsata*) berpengaruh dalam penurunan indeks plak, salah satu cara untuk mencegah plak gigi dapat dilakukan secara kimiawi yaitu berkumur-kumur, tetapi dengan cara menyikat gigi, namun

terkadang pada saat tertentu banyak orang yang sudah tidak sempat menyikat gigi karena terburu-buru ataupun karena malas. Ini merupakan salah satu alternatif dilakukan untuk mencegah penumpukan plak yaitu dengan cara berkumur dengan larutan madu. Karena larutan madu sangat efektif untuk mencegah kerusakan gigi dan yang menghambat pertumbuhan baktri *Staphylococcus aureus* yang terdapat pada plak.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Herlinawati, (2020) yang berjudul pengaruh berkumur

larutan madu terhadap indeks plak, dimana ada pengaruh berkumur larutan madu dalam menurunkan indeks plak.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Pengaruh Berkumur Larutan Madu Hutan (*Apis Dorsata*) Terhadap Indeks Plak dapat disimpulkan adanya pengaruh berkumur larutan madu terhadap indeks plak pada mahasiswa tingkat I Jurusan Kesehatan Gigi Poltekkes Kemenkes Manado.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asfi, D., & Yulianti, S. (2021). Uji Efektivitas Antibakteri Madu Lebah Hutan ( *Apis Dorsata*) Terhadap *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Kesehatan Yamsi Makassar*. Vol.5, NO.2. (diakses pada tanggal 1 juli 2021)
- Ghofur,G., (2019)., *Buku Pintar Kesehatan Gigi Dan Mulut*. Desa Pustaka Indonesia. Jawa Tengah.
- Hapson., Nazaruddin, G., & Yansen, S. (2022). *Panen Lestari & Manfaat Madu Hutan*. Nazaruddin Nazaruddin. Riau.
- Herlinawati, (2020). Pengaruh Berkumur Larutan Madu Terhadap Indeks Plak Pada Siswa – Siswi Kelas VI Negeri 066038 Kecamatan Medan Tuntungan. *Jurnal Ilmiah Pannmed*. Vol. 12. No. 1. (diakses pada tanggal mei 2020)
- Hidayatullah, M., Handoko, C & Maring, A, J. 2022. Sni Madu Dan Madu Untuk Kesehata. *Jurnal Standardisasi LHK* .Vol. 1 No.6. (diakses pada tanggal November 2022)
- Jayadi, Y, I., dan Syahri, S. (2021). *Potensi Manfaat Madu : Obesitas, Profil Lipid Dan Diabetes Millitus Tipe 2*. Guepedia. Jakarta.
- Kementrian Kesehatan RI. (2018). *Riset Kesehatan Dasar 2018*. Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan RI. Jakarta.
- Kusuma, S. (2016). *Plak Gigi*. Andalas University Press. Padang.
- Kuswiyanto., 2017. *Bakteriologi 2*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Notoatmodjo, S. (2020). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Nugroho, E, D., & Rahayu, D, A., (2018). *Penuntun Praktikum Bioteknologi*. CV Budi Utama. Yogyakarta.
- Tim Karya Tani Mandiri, (2010). *Podoman Budi Daya Beternak Lebah madu*, Argo Media Pustaka, Jakarta.
- Pokete,F,C., Mukaromah,A,H. & Dewi,S,S,(2020). *Daya Hagambat Madu Hutan Sulawesi Tengah*

*Terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus Dan Candida Albicans.* *Jurnal Kesehatan Yamasi Semarang.* Vol.5, NO.2. (diakses pada tanggal 12 Mei 2020)

Purbaya, J.Rio, (2007). *Mengenal Madu Alami*, Pioner Jaya, Bandung.

Putri, H, M., Herijulianti, E, & Nurjannah, N., (2018). *Ilmu Pencegahan Penyakit Jaringan Pendukung Gigi*. Buku Kedokteran EGC. Jakarta.

Sakri, F.M., (2015)., *Madu Dan Khasiatnya Suplemen Sehat Tanpa Efek Samping*. Dindra Pustaka Indonesia. Yogyakarta.

Saraswati, L., (2020)., *Gambaran Berkumur Dengan Larutan Madu Terhadap Indeks Plak Pada Siswa/I Kelas IV SD Negeri 104235 Naga Timbul Kecamatan Tanjung Morawo.* *Jurnal Poltekkes Medan Jurusan Kesehatan Gigi.* Vol. 2. No. 1 (diakses pada tanggal 19 januari 2020)

Setyaningsih, D. (2019). *Menjaga Kesehatan Gigi Dan Mulut*. Loka Aksara. Tangerang.

Suronoto, A., (2004)., *Khasiat & Manfaat Madu Herbal*. PT Agro Media Pustaka. Tangerang.

World Health Organization., (2022). *Global Oral Health Status Report.* <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>. (Diakses Pada Tanggal 01 Febuari 2023)