Vol. 3, No. 2 Maret 2023, Hal. 525-532
DOI: https://doi.org/10.54082/jamsi.678

Pelatihan Pembuatan Pasta Gigi Herbal dari Cangkang Telur Ayam dan Ekstrak Daun Sirih di Desa Burai Kecamatan Tanjung Batu Kabupaten Ogan Ilir

Poedji Loekitowati Hariani*[1], Fatma[2], Muhammad Said[3], Dedi Rohendi[4], Risfidian Mohadi[5]

[1,2,3,4,5]Program Studi Kimia, Fakultas Matetmatika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya, Indonesia
*e-mail: puji_lukitowati@mipa.unsri.ac.id[1], fatmakamal62@gmail.com[2], msaidusman@unsri.ac.id[3], rohendi19@unsri.ac.id[4], risfidian.mohadi@unsri.ac.id[5]

Abstrak

Penggunaan pasta gigi herbal dapat mengurangi terbentuknya plak pada gigi. Pasta gigi herbal memiliki kelebihan yaitu murah, pembuatan mudah dan aman. Kegiatan pengabdian pada masyarakat yang dilaksanakan di desa Burai, kecamatan Tanjung Batu, Ogan Ilir bertujuan untuk memberikan pelatihan dan pendampingan pembuatan pasta gigi herbal dengan bahan utama cangkang telur ayam dan ekstrak daun sirih. Peserta kegiatan adalah ibu-ibu dan remaja putri sebanyak 30 orang. Metode kegiatan berupa penyuluhan tentang pentingnya menjaga kebersihan mulut dan gigi, cara pembuatan pasta gigi herbal, pendampingan membuat pasta gigi herbal dan evaluasi hasil. Produk pasta gigi yang dihasilkan memiliki pH rata-rata 7.2, memenuhi baku mutu SNI yaitu 4,5-10. Hasil evaluasi kegiatan pengabdian masyarakat menunjukkan terjadinya peningkatan pengetahuan masyarakat tentang pasta gigi herbal. Berdasarkan hasil evaluasi juga diketahui bahwa persentase rata-rata jawaban tepat kuisoner sebelum penyuluhan sebesar 15 %, sesudah pelatihan meningkat menjadi 91,1 %. Hasil analisis tingkat kesukaan terhadap produk pasta gigi herbal menunjukkan bahwa lebih dari 80 % peserta kegiatan menyatakan sangat suka terhadap aroma, warna, bentuk dan kenyamanan pasta gigi ketika digunakan. Masyarakat memiliki minat yang tinggi untuk membuat pasta gigi herbal setelah kegiatan pelatihan.

***Kata kunci**: Cangkang Telur Ayam, Ekstrak Daun Sirih, Pasta Gigi Herbal*

Abstract

The use of herbal toothpaste can reduce the formation of plaque on the teeth. Herbal toothpaste has the advantage that it is cheap, easy to make, and safe. Community service activities carried out in Burai village, Tanjung Batu sub-district, Ogan Ilir, aims to provide training and assistance in making herbal toothpaste with the main ingredients of chicken egg shell and betel leaf extract. The participants of the activity were mothers and young women, as many as 30 people. The method of activity is in the form of counseling about the importance of maintaining oral and dental hygiene, how to make herbal toothpaste, assistance in making herbal toothpaste, and evaluation of results. The resulting toothpaste product has an average pH of 7.2, meeting the SNI quality standard of 4.5-10. The evaluation of community service activities showed an increase in public knowledge about herbal toothpaste. Based on the evaluation results, it is also known that the average percentage of correct answers to the questionnaire before counseling was 15%, and before training increased to 91.1 %. The analysis of the preference level for herbal toothpaste products showed that more than 80 % of the participants stated that they liked the aroma, color, shape, and comfort of toothpaste. The community is highly interested in making herbal toothpaste after the training activities.

***Keywords**: Betel Leaf Extract, Chicken Egg Shell, Herbal Toothpaste*

1. PENDAHULUAN

Penyakit gigi dan mulut sering dijumpai pada masyarakat Indonesia terutama pada anak-anak. Hasil riset yang dilakukan Riskesdas (Riset Kesehatan Dasar) menunjukkan adanya peningkatan penyakit gigi dan anak anak setiap tahunnya. Sebanyak 57,6% penduduk Indonesia mengalami masalah gigi dan mulut, hanya sekitar 10,2% yang telah mendapatkan pelayanan medis. Anak usia dini menunjukkan prevalensi gigi berlubang sangat tinggi yaitu 93% dan hanya 7% yang bebas dari masalah gigi berlubang (Kemkes, 2020).

Vol. 3, No. 2 Maret 2023, Hal. 525-532
DOI: https://doi.org/10.54082/jamsi.678

Karies gigi merupakan penyakit gigi yang paling banyak dijumpai di Indonesia. Penyakit ini disebabkan tertinggalnya sisa makanan dalam mulut dan menempel pada celah celah gigi. Sisa makanan tersebut oleh bakteri dalam mulut diuraian melalui proses fermentasi membentuk plak yang menempel pada gigi. Salah satu bakteri yang menyebabkan karies gigi adalah *Streptococcus mutans* (*S. mutans*), bakteri ini mengubah karbohidrat menjadi asam laktat. Proses ini mengakibatkan terjadinya demineralisasi email yang ditandai dengan gigi keropos, berlubang bahkan pada kasus yang lebih parah, gigi patah (Widayati, 2014; Ravi et al., 2017; Forssten, 2010).

Jenis pasta gigi yang digunakan berperan penting, karena pasta gigi berfungsi untuk mengurangi pembentukan plak, memperkuat gigi terhadap karies, mengurangi bau mulut, serta memberikan rasa segar pada mulut (Yuliastri, 2019; Yuwono et al., 2012). Penggunaan pasta gigi herbal merupakan alternatif untuk membuat gigi sehat. Pasta gigi herbal mampu mengatasi plak lebih baik dibandingkan pasta gigi non herbal, pasta gigi herbal memiliki efektivitas yang setara dengan pasta gigi non herbal dalam menurunkan indeks plak (Dewi et al., 2011). Material yang berpotensi digunakan untuk pasta gigi adalah *Calcium Carbonate* ($CaCO_3$) dari cangkang telur ayam. Cangkang telur ayam mengandung kalsium sekitar 95-97 % (Witoon, 2011; Curkovic et al., 2017). Hasil penelitian Hariani et al., (2021) telah menggunakan cangkang telur ayam untuk prekursor hidrosiapatit, yaitu senyawa yang dapat diaplikasikan untuk biomedis termasuk pasta gigi, implan gigi, tulang dll. Penggunaan $CaCO_3$ sebagai bahan pasta gigi memiliki keuntungan karena murah, melimpah, mudah diperoleh dan memiliki kandungan kalsium yang tinggi.

Di samping menggunakan $CaCO_3$ sebagai bahan utama pasta gigi, bahan lain yang dapat ditambahkan dalam pembuatan pasta gigi herbal adalah ekstrak daun sirih (*Piper betle* L.). Daun sirih memiliki beberapa senyawa kimia yang bersifat antibakteri, anti jamur dan antioksidan (Ali et al., 2018; Teanpaisan et al., 2017). Daun sirih mengandung minyak atsiri, kandungan minyak atsiri ini diantaranya senyawa kavikol, karvakol, sineol, metil kavikol, eugenol dan eugenol metil eter. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa daun sirih memeiliki efek antibakteri terhadap *S. mutans, S. sanguis, S. viridans, A. viscosus,* dan *S. aureus*. Selain itu kandungan asam lemak pada daun sirih dapat berfungsi sebagai surfaktan anionik yang mampu bersifat sebagai antibakteri dan antijamur (Nalina & Rahim, 2007). Kelebihan pasta gigi herbal dibandingkan pasta gigi yang ada saat ini adalah pasta gigi herbal lebih aman karena tidak mengandung bahan kimia karena dari bahan alami. Hasil penelitian Puspitasari et al (2018), menunjukkan pasta gigi herbal lebih menurunkan skor plak gigi dari pada pasta gigi non-herbal, karena pasta gigi herbal mengandung bahan aktif yang mampu membunuh bakteri yang menyebabkan plak.

Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan ini adalah memberikan pelatihan cara membuat pasta gigi herbal dari bahan utama yaitu cangkang telur ayam dan ekstrak daun sirih. Kegiatan dilakukan di desa Burai, kecamatan Tanjung Batu kabupaten Ogan Ilir. Desa Burai termasuk desa andalan wisata di kabupaten Ogan Ilir. Desa ini dikenal dengan sebutan kampung warna warni. Desa Burai terdiri dari 6 dusun, dimana pencaharian utama masyarakat adalah sebagai pemandu wisata, nelayan, petani, peternak, sebagian ASN. Tingkat pendidikan cukup beragam dari SD sampai perguruan tinggi. Secara umum masyarakat desa Burai sudah cukup memahami pentingnya menggosok gigi menggunakan pasta gigi tetapi masih banyak ditemukan menggosok gigi tidak tepat dan tidak teratur. Berdasarkan informasi dari tenaga kesehatan, umumnya masyarakat masih mengabaikan perawatan gigi secara teratur. Jika masyarakat menderita sakit gigi, hanya diobati selanjutnya sembuh dan kambuh lagi, demikian seterusnya. Upaya untuk menjaga kesehatan mulut dan gigi masih sangat kurang terutama pada anak-anak. Kesehatan mulut dan gigi sangat penting untuk mendukung kelancaran aktivitas baik bagi anak anak maupun orang dewasa.

2. METODE

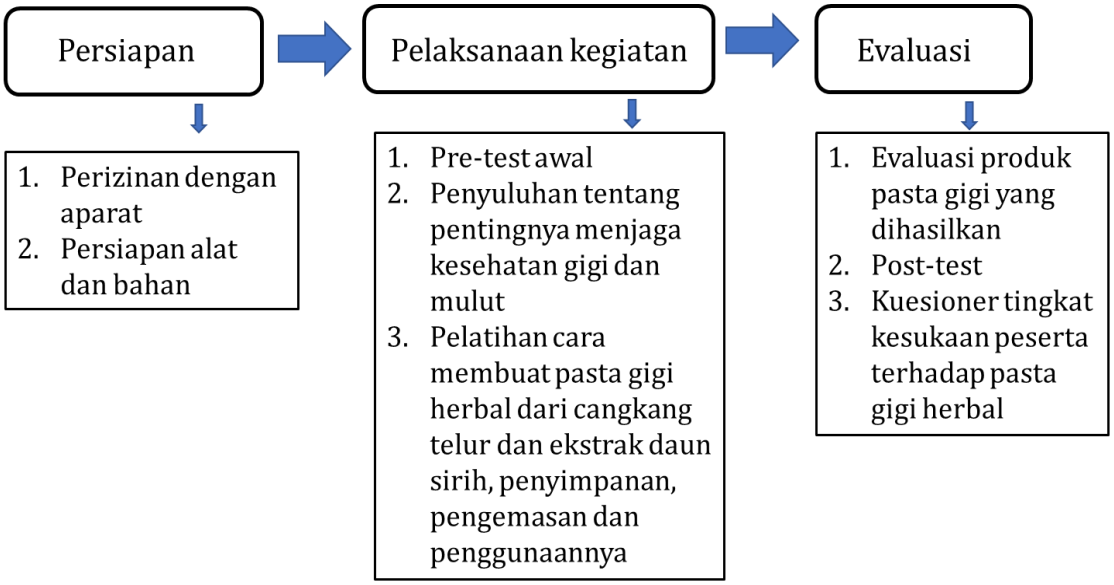
Kegiatan dilaksanakan dengan beberapa tahapan, yaitu: (i) Persiapan, kegiatan ini diperlukan untuk koordinasi pelaksanaan kegiatan. Peserta kegiatan adalah ibu-ibu dan remaja putri sebanyak 30 orang. Peserta dibagi 3 kelompok, masing-masing kelompok (10 orang), pembentukan kelompok ini agar khalayak sasaran lebih fokus pada kegiatan, (ii) Pelaksanaan

Vol. 3, No. 2 Maret 2023, Hal. 525-532
DOI: https://doi.org/10.54082/jamsi.678

kegiatan, terdiri dari (a) penyuluhan tentang pentingnya menjaga kesehatan gigi dan mulut dan (b) pelatihan cara membuat pasta gigi herbal dari cangkang telur ayam dan ekstrak daun sirih, cara penyimpanan, pengemasan dan penggunaannya serta (iii) Evaluasi kegiatan, dilakukan pada awal dan akhir kegiatan.

Proses pembuatan pasta gigi herbal sebagai berikut: serbuk cangkang telur dibersihkan dari pengotor, dicuci, dikeringkan dalam panas matahari, selanjutnya digiling menjadi serbuk halus. Ekstrak daun sirih dibuat dari daun sirih yang dikeringkan, selanjutnya dijadikan serbuk. Sebanyak 100 mL serbuk daun sirih direndam dengan etanol teknis 200 mL selama semalam, selanjutnya campuran disaring. Pasta gigi herbal dibuat dengan mencampurkan sebanyak 400 g serbuk cangkang telur, dan 50 mL ekstrak daun sirih (campuran 1). Sebanyak 15 g NaCMC dicampur dengan 50 mL air didiamkan selama 15 menit. Ke dalam larutan NaCMC ditambahkan 100 g gliserin, dan 0.25 g nipasol (campuran 2). Campuran 1 dan 2 di campurkan dan ditambahkan air secukupnya, diaduk sampai homogen. Campuran siap dimasukkan dalam *tube* pasta gigi.

Evaluasi produk dilakukan dengan mengukur pH pasta gigi herbal, sedangkan evaluasi untuk menentukan peningkatkan pengetahuan masyarakat dengan memberikan pre-test dan post-test. Evaluasi tingkat kesukaan terhadap pasta gigi herbal dilakukan setelah kegiatan berakhir dan masyarakat menggunakan pasta gigi herbal tersebut. Gambar 1 menunjukkan diagram alir kegiatan pengabdian pada masyarakat.



Gambar 1. Diagram alir kegiatan pengabdian masyarakat

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yaitu pelatihan dan pendampingan pembuatan pasta gigi herbal dengan bahan utama cangkang telur ayam dan penambahan ekstrak daun sirih di desa Burai, kecamatan Tanjung Batu, Ogan Ilir diikuti oleh 30 khalayak sasaran yaitu ibu-ibu dan remaja putri. Kegiatan di awali dengan pre-test untuk mengetahu pemahaman peserta terhadap kebersihan mulut dan gigi serta pemahaman tentang pasta gigi herbal. Selanjutnya diberikan penyuluhan tentang pentingnya menjaga kebersihan mulut dan gigi, perbedaan pasta gigi herbal dan non-herbal serta bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan pasta gigi herbal. Gambar 2 menunjukkan kegiatan penyuluhan, tampak peserta menyimak materi yang diberikan.

Vol. 3, No. 2 Maret 2023, Hal. 525-532
DOI: https://doi.org/10.54082/jamsi.678

Gambar 2. Kegiatan penyuluhan pentingnya menjaga kesehatan mulut dan gigi

Kegiatan selanjutnya adalah pelatihan pembuatan pasta gigi herbal. Gambar 3 menunjukkan kegiatan pendampingan pembuatan pasta gigi herbal. Khalayak sasaran yaitu ibu-ibu dan remaja putri dibagi menjadi 3 kelompok, masing masing kelompok diberikan pendampingan oleh dosen dan mahasiswa untuk membuat pasta gigi herbal. Peserta sangat antusias bertanya dan praktek dalam membuat pasta gigi herbal. Beberapa pasta gigi herbal yang dijual di pasaran diantaranya pasta gigi dengan penambahan ekstrak daun jeruk nipis, kayu siwak dll. Harga pasta gigi herbal yang dijual di pasaran umumnya lebih besar dibandingkan harga pasta gigi non herbal (bahan kimia). Namun demikian dari keamanan dan kesehatan, pasta gigi herbal jauh lebih aman dibandingkan pasta gigi menggunakan bahan kimia.

Gambar 3. Pendampingan pembuatan pasta gigi herbal

Bahan utama pembuatan pasta gigi adalah cangkang telur ayam dan ekstrak daun sirih. Kandungan cangkang telur ayam adalah kalsium karbonat (94%), kalsium fosfat (1%), bahan organik (4%) seperti arginin, lisin, lusin, valin dan magnesium karbonat (1%) (Kumar et al., 2012). Kandungan kalsium yang tinggi pada cangkang telur sangat diperlukan untuk memperkuat gigi. Daun sirih memiliki beberapa senyawa kimia yang bersifat antibakteri, anti jamur dan antioksidan, jika ditambahkan pada pasta gigi maka mampu menghambat pertumbuhan plak (Ali et al., 2018; Teanpaisan et al., 2017). Gambar 4 menunjukkan serbuk cangkang telur ayam dan ekstrak daun sirih.

Gambar 4. Serbuk cangkang telur ayam dan ekstrak daun sirih

Vol. 3, No. 2 Maret 2023, Hal. 525-532
DOI: https://doi.org/10.54082/jamsi.678

Pasta gigi herbal yang dihasilkan berbentuk pasta, berwarna krem sesuai warna serbuk cangkang telur dan beraroma daun sirih. pH pasta gigi herbal rata-rata 7,2 yang diukur dengan pH indikator. Syarat mutu pasta gigi (SNI 12-3524-1995) adalah 4,5 – 10, sehingga pH pasta gigi ini memenuhi syarat mutu. Pasta gigi herbal yang telah dibuat dikemas dalam kemasan (*tube)* untuk pasta gigi. Gambar 5 merupakan pasta gigi herbal yang sudah dikemas, siap digunakan. Hasil analisis menunjukkan bahwa pasta gigi herbal ini masih baik dalam penyimpanan 1 bulan.

Gambar 5. Pasta gigi herbal

Tahap akhir dari kegiatan adalah evaluasi. Tabel 1 menunjukkan hasil evaluasi dari pre-test dan post-test pengetahuan peserta tentang kebersihan gigi dan mulut serta pengetahuan tentang pasta ggi herbal. Berdasarkan tabel tersebut tampak bahwa sebagian besar masyarakat sudah memahami pentingnya menjaga kesehatan mulut dan gigi yaitu 56,7 %. Dengan kegiatan ini pemahaman masyarakat semakin meningkat. Peningkatan terutama pada pengetahuan dan ketrampilan membuat pasta gigi herbal. Selama ini cangkang telur ayam hanya dibuang di tempat sampah saja sebagai limbah. Masyarakat sudah menggunakan daun sirih dalam pengobatan, tetapi belum mengetahui bahwa ekstrak daun sirih dapat digunakan sebagai bahan tambahan pasta gigi herbal yang bersifat antibakteri.

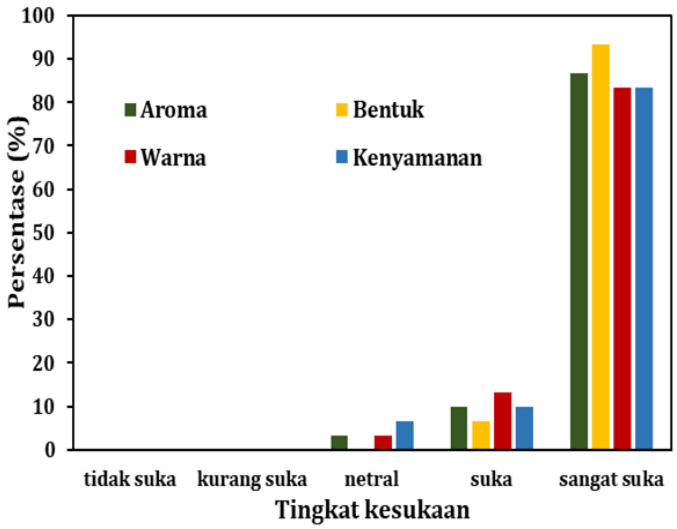
Tabel 1. Hasil evaluasi kegiatan

Pertanyaan	**Jawaban (%)**	
	Sebelum	**Sesudah**
Masyarakat mengetahui pentingnya menjaga kesehatan gigi dan mulut	56,7	100
Masyarakat dapat menyebutkan bahan yang pembuatan pasta gigi herbal dengan tepat	13,3	86,7
Masyarakat dapat menjelaskan kegunaan cangkang telur pada pasta gigi	0	93,3
Masyarakat dapat menjelaskan kegunaan ekstrak daun sirih	20	93,3
Masyarakat dapat menyebutkan cara ekstraksi daun sirih secara maserasi dengan tepat	0	83,3
Masyarakat dapat menyebutkan urutan pembuatan pasta gigi herbal dengan tepat	0	90
Rata-rata	15	91,1

Secara umum masyarakat Indonesia sudah menggunakan rebusan daun sirih untuk anti kandidiasis vagina, oral, dan konjungtivitis (Lubis et al., 2020). Pasta gigi herbal dari ekstrak daun sirih memiliki kemampuan antibakteri yang kuat terhadap bakteri *S. mutans* dengan daya hambat 11.080 mm (Susi et al., 2015). Hasil penelitian Pratiwi [2015] pasta gigi yang mengandung ekstrak daun sirih, eucalytus, aloe vera dan siwak memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *S. mutans* lebih besar dibandingkan pasta gigi non herbal. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa persentase rata-rata jawaban tepat sebelum penyuluhan sebesar 15 %, sesudah pelatihan meningkat menjadi 91,1 %. Evaluasi selanjutnya adalah menguji tingkat kesukaan peserta terhadap produk pasta gigi herbal. Peserta kegiatan menggunakan pasta gigi herbal yang telah dibuat selama 2 hari berturut turut (minimal sehari dua kali menggosok gigi), selanjutnya mereka

Vol. 3, No. 2 Maret 2023, Hal. 525-532
DOI: https://doi.org/10.54082/jamsi.678

mengisi kuisoiner. Kuisoiner berisi tanggapan masyarakat pada aroma, bentuk, warna dan kenyamanan pasta gigi herbal ketika digunakan. Gambar 6 menunjukkan hasil kuisoner dengan responden sebanyak 30 orang.



Gambar 6. Tingkat kesukaan peserta terhadap produk pasta gigi herbal

Lebih dari 80 % peserta menyatakan sangat suka terhadap aroma, bentuk, warna dan kenyamanan ketika pasta gigi digunakan, kurang dari 10 % peserta menyatakan netral dan tidak ada peserta yang menyatakan kurang suka atau tidak suka. Aroma daun sirih pada pasta gigi membuat mulut terasa segar setelah menggosok gigi. Umumnya masyarakat lebih menyukai aroma dari bahan alami. Hasil kegiatamn masyarakat yang dilakukan Susilowati et al (2022) menunjukkan bahwa masyarakat lebih menyukai aroma sabun cair herbal dari jeruk nipis dibandingkan sabun komresial. Seluruh peserta (100 %) menyatakan berminat untuk membuat dan menggunakan pasta gigi herbal. Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini juga melibatkan mahasiswa. Gambar 7 menunjukkan foto bersama setelah kegiatan.

Gambar 7. Foto bersama setelah kegiatan

4. KESIMPULAN

Kesimpulan Kegiatan pengabdian masyarakat di desa Burai kecamatan Tanjung Batu, Ogan Ilir berupa pelatihan dan pendampingan pembuatan pasta gigi herbal dengan bahan utama cangkang telur ayam dan ekstrak daun sirih berjalan lancar, kegiatan berhasil meningkatkan pemahaman masyarakat tentang pentingnya menjaga kesehatan mulut dan gigi serta meningkatnya ketrampilan masyarakat membuat pasta gigi herbal. Produk pasta gigi yang dihasilkan memenuhi standar SNI yaitu memiliki pH 7,2. Berdasarkan tingkat kesukaan

menunjukkan bahwa lebih dari 80 % masyarakat sangat suka terhadap aroma, bentuk, aroma dan kenyamanan ketika pasta gigi digunakan. Semua peserta kegiatan berminat untuk membuat dan menggunakan pasta gigi herbal tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Sriwijaya atas dukungan pendanaan hibah Pengabdian Masyarakat skema Desa Binaan melalui anggaran DIPA Badan Layanan Umum Universitas Sriwijaya tahun anggaran 2022, SP DIPA-023.17.2.677515/2022 tanggal 13 Desember 2021. Sesuai dengan SK Rektor No: 0007/UN9/SK.LP2M.PM/2022 tanggal 15 Juni 2022. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada aparat, dan masyarakat desa Burai atas kerjasamanya dalam pelaksanaan kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

Ali, X., Lim, X.Y., & Wahida, P. F. (2018). The fundamental study of antimicrobacterial activity of piper betle extract in commercial toxic. *Journal of Herbal Medecine*, 14, 29–34. https://doi.org/10.1016/j.hermed.2018.08.001

Curkovic, L., Zmak, I., Kurajica, S., Tonkovic, M. E., Sokcevic, Z., & Renjo, M. M. (2017). From eggshells biowaste to hydroxyapatite biomaterial. *Materials Science & Engineering Technology*, 48(8), 797–802. https://doi.org/10.1002/mawe.201700052

Dewi, S. A., Jazaldi, F., & Soegiharto, B. M. (2011). Herbal and conventional toothpastes roles in gingivitis control in ortodontic patients. *Journal of Dentistry Indonesia*, 18(3), 68–72.

Forssten, S.D., Bjorklund, M., & Ouwehand, A. (2010). *Streptococus mutans* caries and simulation models. *Journal Nutrient Danisco Finland*, 2, 290–298. https://doi.org/ 10.3390/nu2030290

Hariani, P. L., Desnelli, Riyanti, F., Kamal, M., Mannan, M. R. A., & Fatma. (2021). Effect of silica addition on mechanical properties of eggshell-derived hydroxyapatite. *Aceh International Journal of Science and Technology*, 10(2), 128–138. https://doi.org/10.13170/aijst.10.2.21982.

Kemkes. (2020). Situasi Kesehatan Gigi dan Mulut. Pusat data dan teknologi informasi," Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.

Kumar, G. S., Thamizhavel, A., & Girija, E. K. (2012). Microwave conversion of eggshells into flower-like hydroxyapatite nanostructure for biomedical applications. *Materials Letters*, 1(76), 198–200. https://doi.org/10.1016/j.matlet.2012.02.106.

Lubis, R. R., Marlisa, & Wahyuni, D. D. (2020). Antibacterial activity of betle leaf extract on inhibing staphylococcus aureus in conjuctivities patient. *American Journal of Clinical and Experimental Immunology*, 9(1), 1–5.

Nalina, T., & Rahim, Z. H. A. (2007). The crude of aqueous of piper betle L and its antibacterial effect towards *Streptococcus mutans*. *American Journal of Biotechnology and Biochemistry*, 3(1), 10–15. https://doi.org/10.3844/ajbbsp.2007.10.15.

Pratiwi, R. (2015). Perbedaan daya hambat terhadap *Streptococcus mutans* dari beberapa pasta gigi yang mengandung herbal. *Dental Jurnal*, 38(2), 64–67. https://doi.org/10.20473/j.djmkg.v38.i2.p64-67.

Puspitasari, A., Balbeid, M, & Adirhesa, A. (2018). Perbedaan pasta gigi herbal dan non-herbal terhadap penurunan plaque index score pada anak. *E-Prodenta Journal of Dentistry*, 2(1), 116–123. https://doi.org/10.21776/ub.eprodenta.2018.002.01.3.

Ravi, S. B., Nirupad, R., Chippagiri, P., Pandurangappa, R. (2017). Antibacterial effect of natural herbal extract *on Streptoccocus mutans*: can they be potential additives in dentifrices?. *International Journal of Dentistry*, 2017, 1-5. https://doi.org/10.1155/2017/4921614.

Vol. 3, No. 2 Maret 2023, Hal. 525-532
DOI: https://doi.org/10.54082/jamsi.678

Susi, S., Bachtiar, H., & Sali, N. (2015). Perbedaan daya hambat pasta gigi herbal terhadap pertumbuhan *Streptococcus Mutans*. *Majalah Kedokteran Andalas*, 38(2), 116–123. https://doi.org/10.22338/mka.v38.i2.p116-123.2015.

Susilowati, E., Ariani, S. R. D, & Mulyani, S. (2022). Pelatihan produksi dan pengemasan sabun cair antiseptik alami bagi UKM sabun herbal di kota Surakarta. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 2(6), 1895–1902. https://doi.org/10.54082/jamsi.522.

Teanpaisan, R., Kawsud, P., & Pahumunto, N. (2017). Screening for antibacterial and antibiofilm activity medicinal plant extract against oral microorganisms. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 17, 172–177. https://doi.org//10.1016/j.jtcme.2016.06.007.

Widayati, N. (2014). Faktor yang berhubungan dengan karies gigi pada anak usis 4-6 tahun. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 2(2), 196–205.

Witoon, Y. (2011). Characterization of calcium oxide derived from waste eggshell and Its application as CO_2 sorbent. *Ceramics International*, 37, 3291–3298, https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2011.05.125.

Yuliastri, W. O., Ifaya, M., & Prasetyo, M. (2019). Formulasi pasta gigi herbal ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) dan uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 5(1), 10–14. https://doi.org/10.35311/jmpi.v5i01.35.

Yuwono, C. L., Soegiharto, B. M., & Jazaldi, F. (2012). Effectivenee of herbal and non-herbal toothpastes in reducing dental plaque accumulation. *Journal of Dentistry Indonesia*, 19(3), 70–74. https://doi.org/10.14693/jdi.v19i3.143.