

Pemanfaatan Bahan Alami Untuk Pengembangan Produk Bernilai Jual

Utilization of Natural Material for the Development of Selling-Value Products

Artika*

Magister Pendidikan Kimia, Universitas Riau, Indonesia

*corresponding author: artika.subjou@gmail.com

Abstrak. Surfaktan adalah suatu senyawa kimia yang banyak dimanfaatkan dalam berbagai produk sabun, kosmetik, dan produk farmasi lainnya. Surfaktan bersifat amfifilik dimana sifat hidropilik dan hidropobik ada dalam satu molekul surfaktan. Permasalahan yang ditimbulkan oleh penggunaan surfaktan sintetis adalah pencemaran lingkungan, terutama oleh surfaktan berbasah dasar sintetis yang bersifat non biodegradable, untuk itu perlu dilakukan pengembangan surfaktan yang bersifat biodegradable. Penelitian ini mengkaji mengenai potensi tanaman di Indonesia yang dapat di jadikan sebagai biosurfaktan. Salah satu jenis produk alami berupa antiseptik yang di butuhkan untuk mencegah dan menghancurkan terjadinya pertumbuhan suatu bakteri adalah dengan menggunakan daun sirih hijau (*Piper betle Linn*), selai itu surfaktan alami juga terdapat pada nanas dan daun binahong. Berdasarkan penelitian terdahulu ekstrak daun sirih hijau dapat menjadi alternatif bahan pembuat handsanitizer, sedangkan buah nanas dapat dijadikan biosurfaktan dalam pembuatan sabu, begitu juga dengan daun binahong yang dapat menjadi biosurfaktan dalam pembuatan shampoo. Tentunya produk produk tersebut dapat menjadi ide kreatif dalam dunia bisnis bagi masyarakat dalam memasarkan produk bernilai jual dengan keunggulan bahan alami.

Kata Kunci: Surfaktan, Biosurfaktan, Produk Bernilai Jual

Abstract. Surfactant is a chemical compound that is widely used in various soaps, cosmetics, and other pharmaceutical products. Surfactants are amphiphilic, where hydrophilic and hydrophobic properties exist in one surfactant molecule. The problem caused by the use of synthetic surfactants is environmental pollution, especially by non-biodegradable synthetic surfactants. For this reason, it is necessary to develop biodegradable surfactants. This research examines the potential of plants in Indonesia that can be used as biosurfactants. One type of natural product in the form of an antiseptic that is needed to prevent and destroy the growth of bacteria is to use green betel leaves (*Piper betle Linn*), a natural surfactant also found in pineapple and binahong leaves. Based on previous research, green betel leaf extract can be an alternative ingredient for making handsanitizer, while pineapple fruit can be used as a biosurfactant in making methamphetamine, as well as binahong leaves, which can be a biosurfactant in making shampoo. Of course, these products can be a creative idea in the business world for the community to market valuable products with the advantages of natural ingredients.

Keywords: Surfactant, Biosurfactants, Market Valuable Products

1. Pendahuluan

Virus corona adalah virus RNA yang memiliki ukuran partikel 120 nm-160 nm. Virus ini menginfeksi hewan diantaranya kelelawardan unta. Corona virus yang menjadi etiologi covid-19 termasuk dalam genus betacoronavirus. Penyebaran atau transmisi SARS-CoV-2 dari manusia ke manusia menjadi sumber utama sehingga penyebarannya menjadi lebih agresif (Susilo, 2020). Ditengah adanya pandemi covid-19 yang sekarang ini menimpa dunia, saat ini setiap kebutuhan atau perilaku pola hidup bersih dan sehat meningkat. Kesadaran akan mencuci tangan untuk menjaga kesehatan diterapkan di indonesia semenjak covid-19 masuk ke Indonesia (Thalib, 2020).

Cuci tangan menggunakan sabun dan air merupakan cara paling efektif dalam membersihkan kotoran pada perkumpulan kulit, dari berbagai mikroorganisme serta virus, namun terkadang mencuci tangan menjadi hal yang merepotkan karena tidak semua sudutruangan terdapat air dan sabun. Antiseptik merupakan bahan kimia mikroorganisme pada permukaan tubuh dengan cara membunuh mikroorganisme tersebut atau menghambat pertumbuhan dan aktivitas metaboliknya.

Saat ini, Hand Sanitizer (spray/gel) merupakan salah satu pilihan alternatif pencuci tangan karena mengandung alkohol (antiseptik sintetik) yang dapat mencegah atau menghambat pertumbuhan bahkan membunuh kuman penyebab penyakit dengan cepat (Akib, 2019). Akan tetapi, alkohol hanya bersifat bakterisidal yang aktif terhadap bakteri namun tidak untuk jamur dan virus. Selain itu, alkohol yang terkandung di dalam Hand Sanitizer dapat mengakibatkan kulit tangan menjadi cepat kering, iritasi dan alergi, jika digunakan secara berulang. Kandungan alkohol juga dapat melarutkan lapisan lemak pada kulit tangan yang berfungsi sebagai pelindung terhadap infeksi mikroorganisme (Samson & Seumahu, 2021). Hal tersebut menjadi sebuah pertimbangan, sehingga dipandang perlu adanya pengembangan Hand Sanitizer yang bersifat non alkohol dengan bahan aktif alami dari kombinasi tumbuh-tumbuhan yang memiliki kemampuan anti bakteri yang aman serta mudah dijangkau oleh masyarakat.

Upaya atau cara untuk menjaga kulit tetap bersih dan sehat selain dengan mencuci tangan, hal yang terpenting adalah dengan membersihkan seluruh tubuh (mandi) secara teratur. Kenyataan sehari-hari memperlihatkan bahwa kebutuhan mandi memakai sabun mandi adalah ciri manusia modern. Dengan menggunakan sabun maka metabolisme kulit (seperti *sebum*), lapisan kulit yang mati, residu keringat, kotoran, debu, dan mikroorganisme dapat dihilangkan. Bahkan di saat sekarang ini sabun bukan hanya untuk membersihkan tubuh, tetapi juga sekaligus berfungsi untuk melembutkan kulit, memutihkan kulit, maupun menjaga kesehatan kulit dari efek radikal bebas (Gusviputri, 2013). Dewasa ini, sabun mandi antibakteri sangat diminati oleh masyarakat. Hal ini disebabkan karena dipercaya dapat membersihkan kulit, juga dapat mengobati dan atau mencegah penyakit yang disebabkan oleh bakteri. Buah masak sifatnya dingin, berkhasiat mengurangi keluarnya asam lambung yang berlebihan, membantu mencernakan makanan di lambung, antiradang, peluruh air seni (diuretik), membersihkan jaringan atau sel kulit mati, menghambat pertumbuhan sel kanker, menghambat penggumpalan trombosit (*agregasi platelet*), dan mempunyai aktifitas fibrinolitik (Octora, 2020).

Belakangan ini perhatian masyarakat dunia mulai tertuju pada produk-produk alami, sehingga pengembangan produk berbasis bahan alam semakin marak (Adiwibowo et al., 2020). Salah satu jenis produk alami berupa antiseptik yang di butuhkan untuk mencegah dan menghancurkan terjadinya pertumbuhan suatu bakteri adalah dengan menggunakan daun sirih hijau (*Piper betle Linn*). Jenis tanaman ini dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat dan mampu mencegah atau menghancurkan suatu bakteri (Safitri, 2021). Selain dalam memenuhi kebutuhan antiseptic dalam menanggulangi pertumbuhan suatu bakteri, tubuh manusia juga sangat rentan terhadap pengaruh radikal bebas yang bersumber dari sinar ultraviolet, asap bermotor, bahan pengawet makanan dan lain sebagainya. Jika radikal bebas terbentuk dalam tubuh maka akan terakumulasi dalam jumlah besar dan akan menyerang sel-sel tubuh sehingga terjadilah berbagai penyakit. Buah nenas juga berguna untuk perawatan kulit dan kecantikan. Asam anansat dan asam sitrat yang terkandung pada buah nenas dapat melembutkan dan menyegarkan kulit, enzim bromelin membantu pengelupasan sel kulit mati sehingga kulit terlihat lebih halus dan cerah (Khomsan, 2006; dalam Lestari, 2015). Dan pada penelitian sebelumnya Menurut (Agustina et al., 2020) surfaktan alami terdapat pada daun binahong. Tanaman binahong (*Anredera Cordifolia (Tenore) Steen*) termasuk keluarga *basellaceae*, yang merupakan salah satu tumbuhan obat yang memiliki potensi besar di bidang fitofarmaka.

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini dilakukan untuk mempelajari pemanfaatan bahan alami untuk pengembangan produk bernilai jual guna mendorong kreatifitas masyarakat dalam menemukan ide ide bisnis produk yang bernilai jual.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah literature review atau studi kepustakaan. Data yang digunakan adalah data sekunder yang berasal dari jurnal penelitian yang terdapat di google Cendikia. Setiap jurnal dipilih berdasarkan kriteria inklusi yang mencakup: (1) rentang waktu penerbitan jurnal maksimal 10 tahun (2012-2023); (2) menggunakan bahasa Indonesia dan atau bahasa Inggris; (3) subjeknya peserta didik dan guru; (4) berupa artikel yang telah dipublikasi dan terindeks serta tersedia fulltext; (5) tema jurnal yaitu pemanfaatan bahan alami untuk pengembangan produk bernilai jual.

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Pemanfaatan Daun Sirih (*Piper betle Linn*) Sebagai Pembuatan Bio Hand Sanitizer

Keinginan masyarakat yang meningkat akan materi alami atau “kembali ke alam” dipenuhi dengan produk topikal yang banyak dengan bahan aktif tumbuhan guna untuk merawat kosmetik, kesehatan, dan mencegah penyakit. Daun sirih dan kemangi termasuk di antara tanaman yang dikenal memiliki sifat antiseptik. Kulit sangat rentan terhadap penyakit kulit atau infeksi lainnya diantaranya diakibatkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*. Bakteri ini menyebabkan terhadap 80 persen permukaan kulit dan penyakit supuratif menjadi tempat alaminya (Harita, 2019).

Tumbuhan sirih hijau adalah jenis tumbuhan yang banyak digunakan dan di manfaatkan untuk suatu pengobatan. Tumbuhan sirih hijau ini tanaman yang tumbuh subur disepanjang Kawasan Asia tropis hingga Afrika Timur, kemudian tanaman ini menyebar hampir diseluruh Wilayah Indonesia, Thailand, Malaysia, Sri Lanka, India hingga Madagaskar (Rozi, 2021). Menurut (Noventi, 2017) menjelaskan bahwa “Manfaat menggunakan obat tradisional memiliki efek samping yang lebih ringan resikonya bila dibandingkan dengan obat yang berasal dari bahan kimia, oleh karena itu pemanfaatan dari bahan alami ini dinilai memiliki kisaran harganya yang jauh lebih terjangkau .”

Pada pengobatan tradisional, daun sirih dikenal sebagai zat aromatik yang menghangatkan, dan bersifat antiseptik. Kandungan tannin pada daun sirih dipercaya memiliki khasiat mengurangi sekresi cairan pada vagina, melindungi fungsi hati, dan mencegah diare. Sirih juga mengandung *arecoline* di seluruh bagian tanaman yang bermanfaat untuk merangsang saraf pusat dan daya pikir, meningkatkan gerakan peristaltik, dan meredakan dengkur (Nasution, 2019). Kandungan *euganol* pada daun sirih mampu membunuh jamur *Candida albicans*, mencegah ejakulasi dini, dan bersifat analgesik. Daun sirih juga sering digunakan oleh masyarakat untuk menghilangkan bau mulut, mengobati luka, menghentikan gusi berdarah, sariawan, dan menghilangkan bau badan (Aznury et al., 2021).

Daun sirih mengandung minyak atsiri sebesar 1 – 4,2%, dan senyawa fenol beserta turunannya seperti dari hidroksi kavikol, kavibetol, estargiol, eugenol, metileugenol, karvakrol, terpen, seskuiterpen, fenilpropan dan tanin. Kavikol yang memiliki aktivitas sebagai bakterisida lima kali lebih kuat dibandingkan dengan fenol (Marfuah & Azidzah, 2021). Daun sirih hijau juga diketahui memiliki efek antibakteri terhadap beberapa jenis bakteri. Beberapa bakteri yang dapat dihambat pertumbuhannya oleh senyawa yang terdapat di dalam daun sirih hijau adalah *Escherichia coli*, *Salmonella sp*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella*, *Pasteurella*, dan dapat mematikan *Candidaalbicans* (Wuri Prihatiningtyas, 2018).

Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Pulhehe (2021) bahwa daun sirih hijau asal Telaga Nipa mengandung senyawa tanin, flavonoid, saponin dan alkaloid yang berkhasiat sebagai antibakteri, berdasarkan hasil uji formulasi gel hand sanitizer memiliki aktivitas sebagai antibakteri. *Escherichia coli* Sesuai dengan penelitian Ardiansah (2021) daun sirih memiliki kandungan kimia antara lain saponin, flavonoid, poliferol, dan minyak atsiri. Senyawa saponin dapat bekerja sebagai antimikroba. Senyawa ini akan merusak sitoplasma dan membunuh sel. Senyawa flavonoid memiliki mekanisme kerja mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membrane sel tanpa dapat diperbaiki lagi.

Menurut Triyani (2021) kandungan utama dari daun sirih mampu menjadi antiseptik alami adalah adanya minyak atsiri dan beberapa flavonoid yang terkandung. Salah satu wujud nyata adanya interaksi antara unsur-unsur kimia dengan bakteri berbahaya tersebut adalah terbentuknya zona hambat di setiap penelitian yang dilakukan. Zona hambat ini menunjukkan adanya reaksi yang dilakukan unsur senyawa didalam ekstrak daun sirih terhadap bakteri berbahaya yang dilakukan dengan menghancurkan sitoplasma DNA bahkan merusak jaringan bakteri. Dengan begitu pembuatan hand sanitizer alami dengan ekstrak daun sirih mampu menjadi alternatif lain dan inovasi bagi pembuatan hand sanitizer. Sejalan dengan penelitian Samson & Seumahu (2021) bahwa hasil uji toksisitas menunjukkan bahwa sediaan formula Hand Sanitizer tidak bersifat toksik.

Penelitian yang dilakukan oleh Aznury (2020) menemukan bahwa komposisi yang paling efektif adalah dengan menggunakan konsentrasi ekstrak cair daun sirih hijau 50% karena membentuk karakteristik produk yang paling menarik dan efektif untuk membunuh koloni bakteri. Fathoni (2019) menemukan bahwa daun sirih telah berhasil diekstrak menjadi bahan aktif antibakteri melalui proses maserasi menggunakan alcohol 70%. Hasil pengujian daya hambat pada konsentrasi ekstrak daun sirih 8, 10 dan 12 ml /100 ml hand sanitizer menunjukkan 12 ml mempunyai daya hambat yang paling besar. Dibandingkan dengan produk komersial lain yang menggunakan alkohol sebagai bahan aktifnya.

2. Sabun padat Berbasis Biosurfaktan dari Buah Nanas

Buah nanas (*Ananas comosus* L.) mengandung asam ananasat, asam sitrat, saponin, flavonoida, polifenol dan enzim bromelain. Selain itu buah nanas juga mengandung vitamin C dan vitamin A (Retinol). Kedua vitamin sudah lama dikenal memiliki aktivitas sebagai antioksidan yang mampu menghentikan reaksi berantai pembentukan radikal bebas dalam tubuh. Bromelin terdapat pada tanaman nanas baik dari tangkai, kulit, daun, buah, maupun batang dalam jumlah yang berbeda. Kandungan enzim bromelin lebih banyak terdapat pada batang (bonggol) nanas yang selama ini kurang dimanfaatkan (Anggraini, 2012).

Penambahan bonggol nanas merupakan suatu peningkatan dari penggunaan bonggol nanas yang digunakan sebagai bahan kecantikan pada umumnya. Penambahan bonggol nanas pada sabun mandi padat dapat pula meningkatkan nilai guna dari sabun seperti melembabkan, dan melembutkan kulit. Sehingga diperlukan adanya formula yang tepat dalam pembuatan sabun bonggol nanas padat ini, sehingga sabun mandi dari bonggol nanas ini aman dan layak untuk digunakan berdasarkan fisik sabun bonggol nanas padat.

Menurut penelitian (Lestari, 2015) buah nanas (*Ananas comosus* L.) memiliki asam ananasat, asam sitrat, saponin, flavonoida, polifenol serta enzim bromelain. Tidak hanya itu buah nanas juga memiliki vitamin C serta vitamin A (Retinol). Kedua vitamin telah lama diketahui mempunyai aktivitas sebagai antioksidan yang dapat menghentikan respon berantai pembuatan radikal bebas dalam tubuh. Tubuh manusia saat ini sangat rentan terhadap pengaruh radikal bebas yang bersumber dari cahaya ultraviolet, asap bermotor, bahan pengawet makanan serta lain sebagainya. Apabila radikal bebas terbentuk dalam tubuh sehingga akan terakumulasi dalam jumlah besar serta akan menyerang sel - sel tubuh sehingga terjadilah berbagai penyakit. Buah nanas pula bermanfaat untuk perawatan kulit dan kecantikan. Asam ananasat serta asam sitrat yang tercantum pada buah nanas dapat melembutkan serta menyegarkan kulit, enzim bromelin membantu pengelupasan sel kulit mati sehingga kulit tampak lebih halus serta cerah (Khomsan, 2006; dalam Lestari, 2015).

Menurut penelitian Debi Dinha Octora (2020) sediaan sabun mandi padat yang mengandung ekstrak etanol bonggol nanas (*Ananas Cosmosus* L) dapat di formulasikan kedalam sediaan sabun mandi padat, seluruh formula dengan jus bonggol nanas 3%, 4%, 5% dan Blanko. Sediaan sabun mandi padat dari ekstrak bonggol nanas mempunyai kemampuan untuk melembabkan kulit, dan yang paling besar di peroleh pada konsentrasi 5% dengan kelembapan 57,83 % dapat melembabkan kulit dan tidak mengiritasi kulit dan pada konsentrasi 4% dengan

kelembapan 48,3% juga dapat melembabkan kulit tetapi dengan tingkat kelembapan yang sedang, dan pada formulasi 3% dengan kelembapan 43,33% juga dapat melembabkan kulit tetapi dengan tingkat kelembapan yang lebih rendah.

3. Shampoo Berbasis Biosurfaktan dari Daun Binahong

Surfaktan adalah bahan aktif permukaan. Aktivitas surfaktan disebabkan karena sifat ganda dari molekulnya. Molekul surfaktan memiliki bagian polar yang suka akan air (hidrofilik) sehingga mudah bersenyawa dengan air dan bagian non-polar yang suka akan minyak/lemak (lipofilik) sehingga mudah bersenyawa dengan minyak/lemak. Penggunaan surfaktan bertujuan untuk meningkatkan kestabilan emulsi dengan menurunkan tegangan antarmuka, antara fasa minyak dan fasa air. (Maretta & Helmy, 2015)

Tanaman binahong mengandung saponin, alkaloid, polifenol, flavonoid dan monopolisakarida termasuk LArabinosa, D-Galaktose, L-rhamnosa, D-glukosa. Senyawa tinggi flavanoid binahong didapatkan dari daun, batang, umbi-umbian dan bunganya yang berkhasiat sebagai antimikroba. Flavanoid memiliki peran langsung sebagai fungsi antibiotik yang berspektrum luas. Selain flavonoid, kandungan daun binahong lainnya adalah alkaloid, alkaloid memiliki kemampuan sebagai antibakteri. (Anwar & Soleha, 2016) Salah satu senyawa aktif yang terkandung pada daun binahong adalah saponin, saponin merupakan glikosida yang memiliki aglikon berupa steroid dan triterpenoid. Saponin memiliki berbagai kelompok glikosil yang terikat pada posisi C3, tetapi beberapa saponin memiliki dua rantai gula yang menempel pada posisi C3 dan C7. struktur saponin tersebut menyebabkan saponin bersifat seperti sabun atau detergen sehingga saponin disebut sebagai surfaktan alami. (yanuartono. et al., 2017) Menurut penelitian (Astuti. Et al., 2011) melaporkan bahwa pada *Anredera cordifolia* mengandung crude saponin 28,14 mg/g pada daun, 3,65 mg/g pada batang dan 43,15 mg/g pada umbi. Selain sebagai surfaktan alami, Hasil isolasi dari penelitian sebelumnya (Veronita et al., 2017) daun binahong juga memiliki daya antibakteri. Rasa saponin sangat ekstrim, dari sangat pahit hingga sangat manis. Saponin biasa dikenal sebagai senyawa non-volatile dan sangat larut dalam air (dingin maupun panas) dan alkohol, namun membentuk busa koloidal dalam air dan memiliki sifat detergen yang baik. (Chapagin, 2005; L. Heng, 2005)

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Hermila (2011), yang berjudul Uji Aktivitas Anti fungi Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen) terhadap *Candida albicans* beserta profil kromatografi lapis tipis, serta dalam jurnal (Sudiono, 2014), membuktikan bahwa ekstrak etanol 70% dari daun binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen) memiliki aktivitas yang baik terhadap daya hambat jamur *Candida albicans*. Sedangkan menurut penelitian ovalina sylvia (2021) mengatakan bahwa isi daun binahong memiliki senyawa kimia antara lain ialah saponin yang merulakan senyawa bersifat berbasa semacam sabun. Pemakaian daun binahong pada sediaan sampo merupakan inovasi agar kesehatan rambut dapat terpelihara serta sehat. Kandungan saponin yang terkandung dalam binahong yaitu sebanyak 4, 94%. Kandungan saponin dalam jumlah tersebut sebagai pengganti dari SLS yang merupakan surfaktan sintesis ataupun yang memiliki senyawa kimia, pemakaian produk kimia yang keras mempunyai dampak langsung serta tidak langsung pada rambut. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini paling baik dilakukan untuk merancang sampo herbal yang tidak hanya akan memberi perlindungan rambut tapi juga efek pengondisian, bersinar dan mudah diatur.

4. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan hasil kajian *literature* yang dirujuk, menunjukkan bahwa. Konsentrasi ekstrak daun sirih, buah nanas, dan daun binahong merupakan komposisi yang paling efektif karena membentuk karakteristik produk yang paling menarik dan efektif untuk membunuh koloni bakteri. Pemahaman dan kreativitas masyarakat terhadap pemanfaatan bahan alami sebagai *alternative* solusi

dalam bidang kesehatan yang semakin meningkat membuat produk dari bahan alami ini sudah banyak diaplikasikan masyarakat untuk digunakan di rumah tangga.

Daftar Pustaka

- [1] Akib, N. I., Wulandari, I. W., Suryani, S., & Hanari, H. (2019). Formulasi Gel Hand Sanitizer Antibakteri Kombinasi Ekstrak Rumput Laut *Euclima Spinosum* Dan *Euclima Cotonii* Asal Kepulauan Wakatobi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Fish Protech*, 2(2).
- [2] Ginting, Ovalina Sylvia, Rambe, R., Athaillah, A., & HS, P. M. (2021). Formulasi Sediaan Sampo Anti Ketombe Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen) terhadap Aktivitas Jamur *Candida albicans* secara In Vitro. *Forte Journal*, 1(1), 57-68.
- [3] Mareta, A., & Helmy, Q. (2015). Degradasi surfaktan sodium lauryl sulfat dengan proses fotokatalisis menggunakan nano partikel ZnO. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 21(1), 1-8.
- [4] Marfuah, L. A., & Azidzah, D. N. (2021). Sosialisasi Manfaat Dan Pembuatan Hand Sanitizer Alami Dengan Daun Sirih Dan Jeruk Nipis Sebagai Upaya Pencegahan Penularan Covid 19 Di Desa Jaticepaka. *Proceedings Uin Sunan Gunung Djati Bandung*, 1(9), 134-147.
- [5] Nasution, I. A. (2019). *Uji Efek Sediaan Krim Minyak Sirih (Piper Betle L.) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Kulit Kelinci*. Poltekkes Medan.
- [6] Nefianthi, R., Adawiyah, R., Lestari, N. C., Kamilawati, I., Lagiono, L., & Agustina, M. (2021). Sosialisasi Dan Pelatihan Pembuatan Hand Sanitizer Secara Alami Dari Daun Sirih & Jeruk Nipis Bagi Masyarakat Sei. Awang Rt. 27 Kelurahan Surgi Mufti Banjarmasin. *Bakti Banua : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 38-63. <https://doi.org/10.35130/Bbjm.V2i2.235>
- [7] Octora, D. D., Situmorang, Y., & Marbun, R. A. T. (2020). Formulasi Sediaan Sabun Mandi Padat Ekstrak Etanol Bonggol Nanas (*Ananas Cosmosus L.*) Untuk Kelembapan Kulit. *Jurnal Farmasimed (Jfm)*, 2(2), 77-84. <https://doi.org/10.35451/Jfm.V2i2.369>.
- [8] Rozi, N. N. F. (2021). *Antiseptik Berbahan Ekstrak Daun Sirih Hijau (Piper Betle Linn) Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus Aureus (Analisis Deduktif, Interpretatif Dan Kualitatif Dengan Teknik Studi Literatur*. Fkip Unpas.
- [9] Safitri, M., Naning, N. K., & Nuryati, S. (2021). Perbedaan Berkumur Larutan Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum L*) Dengan Daun Sirih (*Piper Betle L*) Terhadap Penurunan Akumulasi Plak Skor. *Jurnal Terapis Gigi Dan Mulut*, 2(2).
- [10] Samson, E., & Seumahu, A. (2021). Hand Sanitizer Berbahan Alami Non Alkohol Sebagai Alternatif Pencuci Tangan. *Jurnal Penelitian Biologi (Journal Of Biological Research)*, 8(1), 10-20.
- [11] Susilo. (2020). Coronavirus Disease 2019: Review of Current Literature. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 7(1).
- [12] Thalib, A. (2020). Herbal Potensial Sebagai Hand Sanitizer Di Indonesia: Literatur Review. *Jurnal Pasapua Health*, 2(1).