

Potensi Spirulina Platensis Sebagai Sumber Kosmetik

Betaria Sonata Sianturi, Inda Vandiwina Simaremare, Siti Aisyah, Yosa Martini Gultom, Dortua Marbun, Ivo Elsa samaria Hutabarat, Servina Indah Yani Tarigan
Universitas Negeri Medan

Alamat: Cipadung, Kec. Cibiru, Kota Bandung, Jawa Barat 40614

Korespondensi email : sucirahmawati@unimed.ac.id

Abstract Spirulina Platensis, a type of blue-green algae, has attracted the attention of the cosmetics industry due to its extraordinary nutritional and antioxidant properties. This microalgae is rich in vitamins, minerals, and amino acids, making it an attractive ingredient for skin care products. Methods used. The qualitative literature review research method is an approach used to collect, evaluate, and synthesize existing studies in the relevant scientific literature. with a specific topic. Based on research results, Spirulina platensis has great potential as a cosmetic ingredient that can provide benefits in caring for and protecting the skin. However, consult a medical professional or esthetician before using products containing Spirulina platensis.

Keywords: Spirulina, Platensis, Cosmetic, Source.

Abstrak. Spirulina Platensis, sejenis ganggang biru-hijau, telah menarik perhatian industri kosmetik karena kandungan nutrisi dan antioksidan yang luar biasa. Ganggang mikro ini kaya akan vitamin, mineral, dan asam amino, menjadikannya bahan yang menarik untuk produk perawatan kulit Metode yang digunakan Metode penelitian kualitatif literature review adalah pendekatan yang digunakan untuk mengumpulkan, mengevaluasi, dan mensintesis studi-studi yang ada dalam literatur ilmiah yang relevan dengan topik tertentu. Berdasarkan hasil penelitian Spirulina platensis memiliki potensi besar sebagai bahan kosmetik yang dapat memberikan manfaat dalam merawat dan melindungi kulit. Namun, konsultasikanlah dengan profesional medis atau ahli kecantikan sebelum menggunakan produk yang mengandung Spirulina platensis.

Kata Kunci: Spirulina, Platensis, Sumber, Kosmetik.

LATAR BELAKANG

Spirulina Platensis, sejenis ganggang biru-hijau, telah menarik perhatian industri kosmetik karena kandungan nutrisi dan antioksidan yang luar biasa. Ganggang mikro ini kaya akan vitamin, mineral, dan asam amino, menjadikannya bahan yang menarik untuk produk perawatan kulit. Namun, seiring dengan meningkatnya permintaan kosmetik berbasis Spirulina, beberapa masalah potensial muncul.

Beberapa alasan mengapa Spirulina sangat populer di industri kosmetik diantaranya Kaya akan nutrisi Spirulina mengandung berbagai vitamin, termasuk vitamin B, C, D, dan E, serta mineral penting seperti kalsium, besi, dan potassium. Sumber antioksidan yang kuat Spirulina memiliki sifat antioksidan yang tinggi, yang membantu melindungi kulit dari kerusakan akibat radikal bebas, polusi, dan stres lingkungan lainnya. Kaya akan asam amino Spirulina adalah sumber asam amino yang sangat baik, yang merupakan blok bangunan protein. Ini membuatnya menjadi bahan yang sangat baik untuk produk perawatan kulit, karena dapat membantu memberi nutrisi dan merevitalisasi kulit. (Irenesia, b, Yuniati, R, & mahati, E, 2020)

Kombinasi nutrisi dan antioksidan ini membuat *Spirulina* menjadi bahan yang sangat menarik untuk produk perawatan kulit, karena dapat membantu melembabkan dan memberi nutrisi kulit, Melindungi kulit dari stres lingkungan Mengurangi kemunculan garis-garis halus dan kerutan Meningkatkan elastisitas dan kekencangan kulit Namun, seiring dengan meningkatnya permintaan kosmetik berbasis *Spirulina*, beberapa masalah potensial muncul, seperti kekhawatiran lingkungan, risiko kontaminasi, dan kualitas produk yang tidak konsisten.

Salah satu kekhawatiran utama adalah dampak lingkungan dari budidaya *Spirulina* dalam skala besar. *Spirulina* membutuhkan air, energi, dan lahan yang signifikan untuk dibudidayakan, yang dapat menyebabkan degradasi lingkungan, polusi air, dan penghancuran habitat. Selain itu, penggunaan pestisida, pupuk, dan bahan kimia lainnya dalam pertanian *Spirulina* dapat mencemari lingkungan dan memengaruhi ekosistem setempat. Masalah lain adalah potensi kontaminasi dan pemalsuan produk *Spirulina*. Seiring dengan meningkatnya permintaan kosmetik berbasis *Spirulina*, ada risiko masuknya produk berkualitas rendah atau terkontaminasi ke pasar, yang dapat membahayakan keselamatan konsumen dan kepercayaan mereka. (Dewi, S.W, Desmelati, & Buchari, D, 2018)

Salah satu masalah lain yang muncul dari meningkatnya permintaan kosmetik berbasis *Spirulina* adalah potensi kontaminasi dan pemalsuan produk. Hal ini dapat menyebabkan masuknya produk berkualitas rendah atau terkontaminasi ke pasar, yang dapat membahayakan keselamatan konsumen dan kepercayaan mereka.

Kontaminasi dapat terjadi ketika *Spirulina* yang digunakan dalam produk kosmetik tidak dibudidayakan, dipanen, atau diproses dengan benar, sehingga dapat terkontaminasi dengan bakteri atau toksin berbahaya yang dapat menyebabkan sakit dan masalah kesehatan lainnya. Sedangkan pemalsuan produk dapat terjadi ketika produsen mengganti *Spirulina* asli dengan bahan yang lebih murah dan tidak sehat, yang juga dapat membahayakan kesehatan konsumen.

Selain itu, kurangnya peraturan standar dan pengendalian kualitas untuk kosmetik berbasis *Spirulina* dapat menyebabkan kualitas produk yang tidak konsisten, pengecekan yang tidak tepat, dan klaim iklan yang menyesatkan, yang pada akhirnya memengaruhi kepercayaan konsumen terhadap produk-produk ini.

Selain masalah kontaminasi dan pemalsuan, kurangnya peraturan standar dan pengendalian kualitas untuk kosmetik berbasis *Spirulina* juga menjadi kekhawatiran. Hal ini dapat menyebabkan kualitas produk yang tidak konsisten, pengecekan yang tidak tepat, dan

klaim iklan yang menyesatkan. Akibatnya, ini dapat memengaruhi kepercayaan konsumen terhadap produk-produk ini. (Nailufa, Y, 2020).

Ketika tidak ada peraturan standar yang jelas untuk kosmetik berbasis Spirulina, pengawasan dan pengendalian kualitas produk mungkin kurang ketat. Ini bisa berarti variasi dalam kualitas dan keefektifan produk yang tersedia di pasaran. Selain itu, pengecekan yang tidak tepat atau kurangnya penilaian independen dapat menyebabkan klaim yang tidak bisa dipertanggungjawabkan tentang manfaat dan keamanan produk. Ini dapat menyesatkan konsumen dan meragukan keandalan produk tersebut.

Dalam hal pembelian produk, konsumen disarankan untuk memilih produk dari merek yang terpercaya dan memeriksa label produk untuk memastikan adanya sertifikasi atau tanda pengesahan yang relevan. Ini dapat membantu memastikan bahwa produk yang digunakan adalah produk berkualitas dan sesuai dengan standar yang berlaku.

Terakhir, ada kekhawatiran tentang efek alergi dan toksik potensial dari Spirulina pada kulit manusia. Meskipun Spirulina umumnya dianggap aman, beberapa individu mungkin mengalami alergi, dan penggunaan jangka panjang atau konsentrasi tinggi dapat menyebabkan iritasi kulit, kemerahan, atau reaksi negatif lainnya. (Yuliani, Agustini, T.w, Dewi, E.N, & Afifah, D.N, 2023)

Selain masalah kontaminasi dan pemalsuan, kurangnya peraturan standar dan pengendalian kualitas untuk kosmetik berbasis Spirulina juga menjadi kekhawatiran. Hal ini dapat menyebabkan kualitas produk yang tidak konsisten, pengecekan yang tidak tepat, dan klaim iklan yang menyesatkan. Akibatnya, ini dapat memengaruhi kepercayaan konsumen terhadap produk-produk ini.

Ketika tidak ada peraturan standar yang jelas untuk kosmetik berbasis Spirulina, pengawasan dan pengendalian kualitas produk mungkin kurang ketat. Ini bisa berarti variasi dalam kualitas dan keefektifan produk yang tersedia di pasaran. Selain itu, pengecekan yang tidak tepat atau kurangnya penilaian independen dapat menyebabkan klaim yang tidak bisa dipertanggungjawabkan tentang manfaat dan keamanan produk. Ini dapat menyesatkan konsumen dan meragukan keandalan produk tersebut.

Secara keseluruhan, meskipun Spirulina Platensis memiliki potensi yang luar biasa sebagai bahan alami dan berkelanjutan dalam kosmetik, penting untuk mengatasi masalah potensial ini untuk memastikan pengembangan produk Spirulina yang aman dan bertanggung jawab. Berdasarkan permasalahan tersebut peneliti melakukan penelitian terkait potensi spirulina platensis sebagai sumber kosmetik.(Nur et al., 2021)

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan Metode penelitian kualitatif literature review adalah pendekatan yang digunakan untuk mengumpulkan, mengevaluasi, dan mensintesis studi-studi yang ada dalam literatur ilmiah yang relevan dengan topik tertentu. Dalam konteks potensi *Spirulina platensis* sebagai sumber kosmetik, metode ini digunakan untuk memperoleh pemahaman mendalam tentang manfaat, keamanan, dan aplikasi kosmetik dari *Spirulina platensis*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan Asilla M.R. Kamaludin, Holis A. Holik (2022) dalam sebuah jurnal yang berjudul Review Article: Chemical Content and Pharmacological Activities of *Spirulina sp* Artikel ini membahas tentang kandungan kimia dan aktivitas farmakologi dari *Spirulina sp.*, sejenis mikroalga berwarna hijau biru yang memiliki berbagai manfaat akibat kandungan senyawa yang beragam. *Spirulina sp.* mengandung protein, mineral, vitamin, serat, pigmen fikosianin, asam lemak tak jenuh, beta-karoten, tiamin, nikotinamida, piridoksin, riboflavin, asam folat, fenolik, fikobiliprotein, katekin hidrat, epikatekin, pirokatekol, dan enzim superoksida dismutase (SOD). Tujuan artikel ini adalah untuk memberikan informasi ilmiah tentang kandungan senyawa kimia dan aktivitas farmakologi dari *Spirulina sp.* Data literatur dikumpulkan dan dipilih dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Spirulina sp.* menghasilkan senyawa kimia yang memiliki aktivitas farmakologi seperti antibakteri, antikanker, antidiabetes, antioksidan, antihiperkolesterolemia, antiinflamasi, dan antihypertensi.

Penelitian sebelumnya dilakukan Diah Astika Winahyu, Agustina Retnaningsih, Siti Koriah (2020) pada jurnal yang berjudul Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak *Spirulina Platensis* Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus* Dan *Propionibacterium Acne* Dengan Metode Difusi Agar Penelitian ini bertujuan untuk menguji efek antimikroba dari ekstrak metanol *Spirulina platensis* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acne*. *Spirulina platensis* adalah salah satu jenis fitoplankton yang berasal dari kelompok Cyanophyta (alga biru-hijau) yang sering digunakan sebagai bahan baku industri yang berbeda, termasuk makanan alami, makanan tambahan, farmasi, dan kosmetik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak *Spirulina platensis* dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan diameter rata-rata *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 100% = 14,44 mm, 75% = 11,27 mm, 50% = 10,35 mm, dan 25% = 8,71 mm.

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Gede M C T Pratama, I Gusti N B R M Hartawan, I Gusti A T Indriani, Mirani U Yusrika, Sang A A Suryantari, Agung B S Satyarsa¹, Prima S S Sudarsa (2020) dengan jurnal yang berjudul Potensi Ekstrak *Spirulina platensis* sebagai Tabir Surya terhadap Paparan Ultraviolet B. Artikel ini tentang potensi ekstrak *Spirulina platensis* sebagai tabir surya alami terhadap paparan sinar ultraviolet B (UVB). Radiasi sinar UVB dapat memiliki dampak negatif pada kulit seperti pigmentasi, penuaan dini, kulit terbakar, dan kanker. Oleh karena itu, penelitian ini menginvestigasi kemampuan ekstrak *Spirulina platensis* dalam melindungi kulit dari sinar UVB. Ekstrak *Spirulina platensis* mengandung antioksidan fikosianin dan fikosianobilin yang berpotensi sebagai tabir surya alami. Selain itu, ekstrak ini dapat menurunkan kadar malondialdehid (MDA), yang merupakan tanda kerusakan sel akibat paparan sinar UVB. Ekstrak *Spirulina platensis* juga dapat meningkatkan viabilitas fibroblas dan deposisi kolagen, yang penting untuk menjaga keutuhan kulit dan mengurangi kerusakan akibat sinar UVB. Berdasarkan temuan ini, dapat disimpulkan bahwa ekstrak *Spirulina platensis* memiliki potensi sebagai agen protektif untuk kulit terhadap paparan sinar UVB. Hal ini dapat membantu mengurangi risiko pigmentasi, penuaan dini, dan kerusakan kulit lainnya yang disebabkan oleh sinar UVB.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Adi Permadi, Suhendra, Mustofa Ahda, Syaeful Akbar Padya, Ananda Ranu Bachtiar, dkk (2022) dengan jurnal yang berjudul Pemanfaatan *Spirulina Platensis* sebagai Masker Gel Peel-Off Pada jurnal tersebut *Spirulina* adalah sejenis mikroalga bersel tunggal yang hidup di air dan bereproduksi dengan membelah diri. Alga ini terkenal sebagai sumber nutrisi lengkap bagi tumbuhan, dengan kandungan asam amino esensial, vitamin, mineral, dan karotenoid yang melimpah. *Spirulina* juga memiliki aktivitas antibakteri terhadap beberapa mikroorganisme, seperti *Propionibacterium acne*, *Streptococcus epidermidis*, dan *Staphylococcus aureus*, yang terkait dengan jerawat. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan masker gel peel-off menggunakan ekstrak etanol spirulina sebagai bahan utama, dengan Polyvinyl Alcohol (PVA) dan Hydroxypropyl Methylcellulose sebagai agen pengental. Ekstrak etanol spirulina 2% diformulasikan menjadi masker gel peel off dengan variasi perbandingan PVA dan DMC. Persentase PVA: DMC pada formula A adalah 2,25% : 1,25%, pada formula B 2,00% : 1,05%, dan pada formula C 1,50% : 1,15%. Pengujian stabilitas fisik dilakukan pada tiap formula, termasuk uji organoleptik, homogenitas, pH, waktu kering, viskositas, uji dispersi, dan uji waktu kering. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formula A (DMC 1,25%: PVA 2,25%) dan formula B (DMC 1,05%: PVA 2,00%) memenuhi semua kriteria stabilitas fisik yang diuji, dengan pH 5,00, dispersi 10,30 cm, viskositas 557 CP, dan waktu kering 29 menit 21 detik untuk

formula A. Sedangkan untuk formula B, pH adalah 5,00, dispersi 11,20 cm, viskositas 207 CP, dan waktu kering 32 menit 1 detik.

Penelitian kelima dilakukan oleh Muhamad Maulana Azimatun Nura, Tutik Muji Setyoningruma, Halim Nur Aziz Suwardib, Bety Alfitamara, dkk. (2021) dengan jurnal yang berjudul Potensi *Spirulina platensis* sebagai sumber kosmetik dan bioplastik (review) Dalam penelitian ini, menjelaskan tentang *Spirulina platensis*, mikroalga yang memiliki berbagai kegunaan, termasuk dalam pembuatan kosmetik. Selain itu, *Spirulina platensis* juga merupakan jenis cyanobacteria yang mampu mengakumulasi bioplastik polihidroksibutirat (PHB).

Penelitian keenam dilakukan oleh Anif Nur Artanti dan Fea Prihapsara (2019) dengan ulasan berjudul Inovasi dan Diversifikasi Produk *Spirulina* Komersial di Kelurahan Tawang Sari Kabupaten Sukaharjo. Penelitian ini menjelaskan produksi produk minyak obat berbahan baku *spirulina*. Kapasitas produksi bubuk *spirulina* mencapai 200 kg/bulan. Bahan bubuk ini kemudian diolah untuk mendapatkan minyak penyembuh. Penelitian ini bertujuan untuk memastikan kualitas produksi minyak obat sebagai bahan kosmetik melalui produk *spirulina* yang terverifikasi..

Penelitian ketujuh dilakukan oleh Siti Agustina, Novi Nur Aicha, dan Eva Oktariana (2018) dengan jurnal yang berjudul Ekstraksi antioksidan *Spirulina* sp. Dengan menggunakan metode ultrasonikasi dan aplikasinya untuk krim kosmetik. Penelitian ini membahas tentang bahan aktif *spirulina* yang diperoleh melalui ekstraksi. Ekstraksi dilakukan untuk memecah sel menggunakan metode kimia, mekanik dan enzimatis. Beberapa faktor mempengaruhi proses ekstraksi mikroalga yang dilakukan dengan metode meserasi dan sistem soxhlet menggunakan pelarut organik. Diperlukan proses pemurnian untuk menghilangkan sisa-sisa pelarut pada bahan aktif karena pelarut tidak baik bagi kesehatan lingkungan. Dalam penelitian ini, pelarut yang sehat digunakan, karena antioksidan ini akan digunakan untuk kosmetik dan obat-obatan. Ekstrak mikroalga *Spirulina* sp. Ini dapat dibuat sebagai sediaan krim antioksidan murni, yang merupakan emulsi yang mengandung bahan dasar yang sesuai dan mengandung sedikitnya 60% air. Krim ini dapat berperan sebagai pelindung yang baik untuk kulit dan memberikan antioksidan.

Penelitian ke 8 dilakukan oleh Mirza Gulam Ahmad, Iriani Setianingsih, dan Wini Trilaksani (2019) dengan judul jurnal formulasi dan bioaktivitas tablet berbasis *Spirulina* dan hidrosilat kolagen kulit ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dalam Penelitian ini berfokus pada *spirulina* yang dapat berperan sebagai suplemen dengan aktivitas antioksidan dan penghambatan tirosinase. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dan

penghambatan tirosinase spirulina, kolagen hidrosat dan tablet yang diolah dengan kombinasi spirulina dan kolagen hidrosilikat dengan melakukan tiga tahap yaitu pretreatment dan hidrolisis kolagen kulit ikan nila, kultur permanen dan spirulina, serta formulasi tablet spirulina dan hidrolast yang kemudian diuji aktivitas antioksidan dan penghambatan tirosinase pada tablet yang dipilih berdasarkan karakteristik fisiknya.

Penelitian yang kesembilan dilakukan oleh Yulistia Anggraini dan Diah Astika Winahyu (2021). dengan judul jurnal Deteksi golongan senyawa ekstrak kasar metabolit ekstrasel mikroalga laut spirulina sp. Sebagai agen antioksidan. Penelitian ini membahas tentang potensi sumber senyawa antioksidan yang diekskresikan oleh Spirulina sp. . Antioksidan berperan penting dalam sistem perlindungan diri Spirulina sp.. Sebagai mikroorganisme fotoautotrofik, Spirulina sp. UV dapat disaring dengan melepaskan metabolit sekunder ke lingkungan untuk mencegah kerusakan sel akibat reaksi radikal akibat sinar UV.

Penelitian yang kesepuluh dilakukan oleh L.A,K Pramushinta , P.S. Ajiningrum, dan Ngadiani (2020) dengan judul jurnal pembuatan masker spirulina. Penelitian ini menjelaskan bagaimana pembuatan masker spirulina efektif membersihkan, mencerahkan, dan menghaluskan kulit wajah. Metode yang digunakan dalam penelitian ini antara lain mencampurkan bubuk spirulina, bubuk beras, dan air mawar dengan perbandingan 1:1 hingga tercapai kekentalan yang diinginkan. Tujuan pembuatan masker ini adalah untuk memahami secara utuh kandungan spirulina dan memanfaatkannya sebagai masker.

Penelitian yang kesebelas dilakukan oleh Erindyah Retno Wikantyasning, Ulil Fikri Nurhakimah, Ramadhani Dwi Sula, dan Kartika Fidi Astuti (2019) dengan judul jurnal Optimasi formulasi esens *sheet* mask kombinasi *ekstrak spirulina* platensis dan nanopartikel bentonit dengan metode simplex laticce design. Pada bagian ini membahas tentang optimasi formulasi sari masker lembar yang mengandung ekstrak spirulina platensis dan nanopartikel bentonit menggunakan desain kisi sederhana. Formula optimal dengan PEG 400 dan Tween 80, viskositas dan PH sesuai tetapi aktivitas antioksidan rendah. Dijelaskan proses produksi nanopartikel bentonit dan formula sari masker lembar, serta pemeriksaan sifat fisik, pH, viskositas, dan aktivitas antioksidan. Spirulina platensis mengandung phycocyanin yang memiliki potensi aktivitas antioksidan dengan nilai IC50. Ekstrak Spirulina platensis diperoleh dengan cara perendaman dengan pelarut metanol dengan perbandingan 1:10. Campuran direndam selama 24 jam pada suhu kamar, campuran dipisahkan dan direndam kembali sebanyak dua kali dengan pelarut yang sama dengan perbandingan 1:10 agar pewarnaan lebih efektif.

Penelitian yang ke 12 dilakukan oleh Shyntia Yuniarti Dewi (2018) dengan judul pengaruh penambahan spirulina sp. Dengan jumlah yang berbeda terhadap kualitas krim masker kefir. Krim kefir telah ditambahkan spirulina sp. Masker jenis ini memiliki kemampuan menggantikan penggunaan bahan sintetis dalam perawatan kulit. Karena Spirulina sp. Kandungan vitamin E-nya lebih tinggi sehingga efektif menyembuhkan bekas jerawat sehingga dapat digunakan sebagai suplemen alami pada produk kecantikan kulit. Bahan dasar yang digunakan untuk membuat krim ini adalah penambahan Spirulina sp. Khususnya susu sapi segar kemasan dan bubuk spirulina. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan melakukan percobaan suplemen Spirulina sp. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan metode non faktorial yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu M0 (tanpa penambahan Spirulina sp.g), M1 (spirulina sp. 5g), M2 (spirulina sp. 10 g .) dan M3 (spirulina sp. 15g).

Berdasarkan hasil penelitian sensoris yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa penambahan Spirulina sp. Jumlah yang berbeda mempunyai pengaruh yang sangat nyata terhadap kualitas krim masker kefir. Penelitian yang ke 13 dilakukan oleh Sariya Mapoung , Punnida Arjsri, Pilaiporn Thippraphan, dkk (2020) dengan judul jurnal Photochemoprotective effects of Spirulina platensis extrat against UVB iiradiated human skin fibroblast. Hal ini membangkitkan efek spirulina pada penuaan dini pada kulit. Efek fotoprotektif ekstrak Spirulina platensis terhadap kerusakan fotokimia akibat sinar UVB. Ekstrak Spirulina platensis pada konsentrasi berbeda tidak menunjukkan efek sitotoksik dan ditemukan biokompatibel dengan sel fibroblas kulit manusia tanpa adanya atau adanya paparan UVB. Ekstrak Spirulina platensis pertama kali diuji aktivitas antioksidannya dengan uji ABTS dan mengevaluasi pengaruhnya terhadap ROS intraseluler yang diinduksi oleh iradiasi UVB pada sel fibroblas manusia.

Penelitian yang ke 14 dilakukan oleh Ali Ridho, Sri Sedjati, dan Endang Supriyantini(2015) dengan judul jurnal Aktivitas anti oksidan fikosanin dari spirulina sp. Menggunakan metode transfer elektron dengan DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). Penelitian ini membahas tentang potensi antioksidan fikosianin yang diekstraksi dari Spirulina sp. . Bahan baku yang digunakan adalah mikroalga Spirulina sp. Dalam bentuk kering (bentuk bubuk), bahan kimia yang diuji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH adalah 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH), akuades, metanol (p.a), NaOH (p.a), KH₂PO₄. Aktivitas antioksidan Spirulina sp. Tergolong lemah karena merupakan ekstrak kasar yang tidak mengandung senyawa antioksidan murni. Menurut hasil penelitian, ekstrak

phycocyanin *Spirulina* sp. Berpotensi sebagai antioksidan alami, penggunaan pelarut yang berbeda akan menghasilkan hasil aktivitas antioksidan yang berbeda pula.

Penelitian yang ke 15 dilakukan oleh Wafiq Nur azizah, indra Topik Mulana, dan Vinda Maharani Patricia (2023) dengan judul jurnal Potensi kombinasi ekstrak spirulina platensis dan biji kopi hijau robusta (*Coffea ex A. Froehner*) yang diformulasikan menjadi masker peel off sebagai antibakteri dan antioksidan. 15. Penelitian ini membahas tentang potensi ekstrak *S. platensis* dan *C. canaphora* yang diformulasikan menjadi masker peel-off sebagai agen antibakteri dan antioksidan. Salah satu sediaan kosmetik yang mulai dikembangkan untuk mengatasi berbagai permasalahan kulit adalah masker wajah. Masker peel off masih jarang ditemukan, padahal masker peel off memiliki beberapa keunggulan. Masker peel off dapat menjadi salah satu alternatif sediaan yang dapat meningkatkan kenyamanan penggunaanya. Metode penelitian yang digunakan terbagi dalam beberapa tahap antara lain dehidrasi, penyiapan bahan baku, produksi ekstrak spirulina dan biji kopi Robusta, skrining fitokimia ekstrak spirulina dan biji kopi hijau Robusta, pemeriksaan mutu. Aktivitas antibakteri dengan metode difusi agar well dan aktivitas antioksidan dengan metode DPPH baik ekstrak maupun kombinasi keduanya. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan bahwa sediaan masker peel off yang mengandung kombinasi *S. platensis* dan *C. canephora* tidak memiliki potensi antibakteri dan antioksidan.

Penelitian ke 16 dilakukan oleh Yuyun Nailufa(2020) dengan judul jurnal Formulasi dan evaluasi gel hand sanitizer dengan moisturizer alga hijau (*spirulina platensis*) dan vitamin E. Penelitian ini membahas tentang pengaruh konsentrasi gelling agent yang digunakan khususnya karbopol 940 terhadap sifat fisik gel hand sanitizer dengan pelembab alga hijau spirulina platensis dan vitamin E. Produksi gel dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu polimer pembentukan matriks gel (gelling agent), konsentrasi matriks gel, pemilihan bahan dalam formulasi dan bahan pengawet yang digunakan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan pengumpulan data menggunakan teknik penelitian eksperimen. Berdasarkan hasil penelitian terlihat bahwa karbopol 940 sangat dapat diterima untuk digunakan sebagai bahan dasar gel karena sifatnya yang transparan, memberikan rasa sejuk dan mudah dicuci dengan air. Semakin tinggi konsentrasi karbopol 940 maka viskositas gel semakin tinggi dan daya sebarannya semakin rendah.

Penelitian yang ke 17 dilakukan oleh Yuliani, Tri Winarni Agustini, Eko Nurchya Dewi, dan Dewi Nur Afifah (2023) dengan judul jurnal purifikasi fikosianin *Spirulina platensis* hasil intervensi kemangi (*Ocimum basilicum*) pada konsentrasi amonium sulfat berbeda.17. Metode pemurnian multi tahap memiliki keunggulan nilai industri dan komersial

yang tinggi. Pemurnian phyococyanin saat ini terutama dilakukan dari mikroalga *Platensis*, namun belum ada yang melaporkan pemurnian *S. platensis* dengan intervensi kemangi dan derajat kejenuhan optimal selama pengendapan dengan amonium sulfat. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan mencampurkan bubuk *S. platensis* dengan ekstrak daun kemangi dengan tujuan untuk meningkatkan kandungan fikosianin. Ekstrak kemangi diperoleh melalui proses ekstraksi sederhana yaitu dengan menambahkan air suling kemudian disaring dengan kain putih. Campuran *S. platensis* bubuk dan ekstrak daun kemangi kemudian dikeringkan. Penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan daun kemangi pada bubuk *S. platensis* memberikan pengaruh terhadap kandungan fikosianin pada tahap ekstraksi, recovery pada tahap ultrafiltrasi, dan terhadap total protein. pada setiap tahap pemurnian.

Penelitian yang ke 18 dilakukan oleh Najmah Salsabila , Septiani Indratmoko, dan Andi Tenri N L O (2020) dengan judul jurnal Pengembangan *Hand & Body lotion* nanopartikel kitosan dan *Spirulina* sp. Sebagai antioksidan.. Krim tangan dan tubuh adalah kosmetik yang digunakan dengan cara dioleskan pada kulit tangan dan tubuh. Kitosan dan *Spirulina* sp. Dibuat dalam bentuk nanopartikel sehingga memiliki banyak keunggulan seperti tidak beracun, penggunaan stabil, luas permukaan besar dan daya serap yang baik melalui kulit. Nanopartikel adalah partikel koloid padat dengan ukuran mulai dari 10 hingga 1.000 dan umumnya digunakan dalam terapi sebagai pembawa obat dengan senyawa aktif terikat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah menguji kelarutan kitosa dan *spirulina* sp serta membuat nanopartikel kitosin dan *spirulina* sp. Dari penelitian ini dapat dipastikan nanopartikel kitosin dan *spirulina* sp mempunyai hasil uji stabilitas dan kekeruhan yang baik, khususnya sediaannya stabil dan nilai transmitansinya 94,8 % sehingga dapat dijadikan produk perawatan tangan dan body lotion. .

Penelitian yang ke 19 dilakukan oleh Bimby ineresia , Renni Yuniati, dan Endang Mahati (2020) dengan judul, Effectiveness cream and ointment of *spirulina platensis* extract against amount of fibroblast and wound area. Penyembuhan luka adalah proses dinamis yang melibatkan interaksi kompleks antara aktivitas seluler, molekuler, biokimia, dan fisiologis yang mengarah pada regenerasi dan penggantian jaringan ikat yang rusak di lokasi luka. Sel jaringan ikat yang penting untuk remodeling dan penyembuhan jaringan yang rusak adalah fibroblas. Penyembuhan luka dapat dibantu dengan antiseptik, antibiotik, dan perawatan luka secara umum. Sedangkan pengobatan dapat dilakukan dengan menggunakan obat komersial atau menggunakan bahan khusus lain yang tersedia di alam. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah mikroalga *S. platensis* yang dihancurkan direndam dalam larutan etanol

95% dengan konsentrasi 1:10. Dari hasil penelitian dapat dipastikan bahwa banyaknya protoplas adalah serat dalam kelompok yang menggunakan salep ekstrak *Spirulina platensis* sebesar 0,1%. Penelitian yang ke 20 dilakukan oleh Liza Jozsa, Zolfan Ujhelyi, Gabor Vasvari, dkk (2020) dengan judul *Formulation of Creams Containing Spirulina platensis Powder with Different Nonionic Surfactants for the Treatment of Acne Vulgaris*. Penelitian ini dilakukan untuk membuat krim yang mengandung bahan aktif alami dengan surfaktan biokompatibel yang efektif melawan jerawat. Pada bagian pertama percobaan yang dilakukan, formulasi yang mengandung surfaktan berbeda dianalisis konsistensinya, sifat kelarutannya, dan biokompatibilitasnya. Formulasi yang mengandung TC sebagai penambah penetrasi dengan sukrosa ester SP 70 dan TFS sebagai pengemulsi menunjukkan pelepasan obat yang lebih baik dan seragam. Dari penelitian yang dilakukan, ditemukan bahwa krim yang mengandung *Spirulina platensis*, sebagai formulasi topikal alami, dapat memberikan pengobatan alternatif yang efektif untuk jerawat dengan efek samping yang lebih sedikit dan tidak menimbulkan resistensi.

Studi tentang potensi ekstrak *Spirulina platensis* dalam formulasi kosmetik menunjukkan bahwa mikroalga ini memiliki sifat antioksidan dan antibakteri yang kuat. Ekstrak *Spirulina platensis* terbukti efektif sebagai antioksidan alami dan dapat digunakan dalam berbagai produk kosmetik seperti masker, hand sanitizer, lotion, dan krim perawatan kulit. Antioksidan ini melindungi kulit Anda dari kerusakan akibat radikal bebas dan faktor lingkungan lainnya serta membantu menjaga kesehatan kulit secara keseluruhan.

Selain itu, beberapa penelitian menunjukkan bahwa ekstrak *Spirulina platensis* memiliki efek positif dalam penyembuhan luka dan mengatasi masalah kulit seperti jerawat. *Spirulina platensis* mengandung kandungan nutrisi yang kaya akan vitamin, mineral, dan asam amino, menjadikannya bahan yang menarik dalam produk perawatan kulit. Oleh karena itu, potensi *Spirulina platensis* sebagai sumber bahan kosmetik menarik perhatian industri kosmetik untuk mengembangkan produk inovatif yang bermanfaat bagi kesehatan dan kecantikan kulit.

Meskipun potensi *Spirulina platensis* sebagai bahan kosmetik sangat menjanjikan, namun terdapat beberapa potensi permasalahan yang perlu diperhatikan. Salah satunya adalah kekhawatiran terhadap dampak lingkungan dari produksi *Spirulina platensis* dalam skala besar. Selain itu, ketika menggunakan *Spirulina platensis* dalam kosmetik, terdapat juga kekhawatiran mengenai risiko kontaminasi dan variasi kualitas produk.

Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengatasi permasalahan tersebut serta memastikan keamanan dan efektivitas penggunaan *Spirulina platensis* dalam

kosmetik. Studi literatur juga menunjukkan bahwa *Spirulina platensis* memiliki berbagai manfaat bagi kulit, termasuk efeknya sebagai pelindung terhadap sinar UVB. *Spirulina platensis* dapat digunakan dalam berbagai formulasi kosmetik seperti masker gel peel-off, sumber kosmetik, bioplastik, produk minyak obat, krim antioksidan, tablet antioksidan, masker wajah, dan krim masker kefir. Selain itu, *spirulina* juga memiliki efek fotoprotektif, yaitu membantu melindungi kulit dari penuaan dini akibat radiasi UVB.

Oleh karena itu, penggunaan *Spirulina platensis* dalam kosmetik dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi kesehatan dan kecantikan kulit. Namun, penting untuk melanjutkan penelitian dan pengembangan untuk lebih memahami manfaat, risiko, dan potensi penggunaan *Spirulina platensis* dalam kosmetik. Sebelum menggunakan produk apa pun yang mengandung *Spirulina platensis*, konsultasikan dengan dokter atau ahli kecantikan Anda untuk memastikan keamanan dan efektivitas.

Penelitian yang dilakukan juga menunjukkan bahwa ekstrak *Spirulina platensis* dapat menjadi bahan kosmetik yang efektif dalam pengobatan berbagai masalah kulit. Sebuah studi oleh Winahyu dkk (2020) menunjukkan aktivitas antibakteri ekstrak *Spirulina platensis* terhadap bakteri jerawat *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium*. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Yuyun Nailufa (2020) membahas tentang formulasi gel hand sanitizer dengan ekstrak *Spirulina platensis* dan vitamin E serta menunjukkan pengaruh konsentrasi gelling agent terhadap sifat fisik gel.

Penelitian lain yang dilakukan Najmah Salsabila dkk (2020) membahas pengembangan hand and body lotion nanopartikel dari ekstrak *Spirulina platensis* menggunakan metode USG. Ekstrak mikroalga spesies *Spirulina* dapat diformulasikan menjadi krim antioksidan yang efektif sebagai pelindung kulit dan donor antioksidan.

Selain itu, penelitian Mirza Gulam Ahmad dkk (2019) menyelidiki efek penghambatan antioksidan dan tirosinase dari formulasi tablet berbahan dasar *spirulina* dan kolagen hidroksida kulit ikan nila. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tablet yang diformulasikan dengan kombinasi *spirulina* dan kolagen terhidrolisis berpotensi sebagai suplemen makanan dengan sifat antioksidan dan penghambatan tirosinase yang sangat baik.

Oleh karena itu, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak *Spirulina platensis* memiliki beragam aplikasi potensial dalam formulasi kosmetik, mulai dari aktivitas antibakteri dan antioksidan hingga perannya sebagai suplemen yang berdampak positif pada kesehatan dan kecantikan kulit. Namun, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk meningkatkan pemahaman kita tentang manfaat dan risiko penggunaan *Spirulina platensis* dalam kosmetik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, S., Aidha, N. N & Oktarina, E. (2018). EKSTRAKSI ANTIOKSIDAN *Spirulina* Sp. DENGAN MENGGUNAKAN METODE ULTRASONIKASI DAN APLIKASINYA UNTUK KRIM KOSMETIK. Jurnal Kimia Dan Kemasan. 40(2):105 - 116.
- Agustina, S., Aidha, N. N & Oktarina, E. (2018). Ekstraksi Antioksidan *Spirulina* Sp. Dengan Menggunakan Metode Ultrasonikasi Dan Aplikasinya Untuk Kris Kosmetik. Jurnal Kimia Dan Kemasan. 40(2):105 - 116.
- Ahmad, M.G, Setianingsih, I, & Trilaksini, W (2019). Formulasi Dan Biodiaktivitas Tablet Berbasis *Spirulina* Dan Hidrosilat Kolagen Kulit Nila (*Oreochromis Niloticus*). JPHPI. Vol 22 (3) : 453-463.
- Anggraini, Y, & Winahyu, D.A (2021). Deteksi Golongan Senyawa Ekstrak Kasar Metabolit Ekstraksi Mikroalga Laut *Spirulina* Sp. Sebagai Agen Antioksidan. Journal Of Science And Applicative Technology. Vol 5 (1) : 202-207.
- Artanti, N.A, & Prihapsara, F (2019). Inovasi Dan Diversifikasi Produk *Spirulina* Komersial Di Kelurahan Tawang Sari Kabupaten Sukaharjo. Jurnal Abdi Insani LPPM Unram. Vol 6 (3):305-311.
- Azizah, W.N, Maulana, I.T & Patricia, M.V (2023). Potensi Kombinasi Ekstrak *Spirulina* (*Spirulina Platensis*) Dan Biji Kopi Hijau Robusta (*Coffea Canephora Pierre Ex A. Froehener*) Yang Diformulasikan Menjadi Masker Peel Off Sebagai Antibakteri Dan Antioksidan. Journal Pharmacy. Vol. 3(2): 1-4.
- Dewi, S.W, Desmelati, & Buchari, D (2018). Pengaruh Penambahan *Spirulina* Sp. Dengan Jumlah Yang Berbeda Terhadap Kualitas Krim Masker Kefir.
- Irenesia, B, Yuniati, R, & Mahati, E (2020). Effectiveness Cream And Ointment Of *Spirulina Platensis* Extract Against Amount Of Fibroblasts And Wound Area : Study On White Rats Whose Skin Is Incised. Indonesian Journal Of Environmental Management And Sustainability. Vol.4 : 39-42.
- Jozsa, L, Ujhelyi, Z, Vasvari, G, Dkk (2020). Formulation Of Creams Containing *Spirulina Platensis* Powder With Different Nonionic Surfactants For The Treatment Of Acne Vulgaris. Molecules Journal.
- Kamaludin, A. M., & Holik, H. A. (2022). Indonesian Journal Of Biological Pharmacy. Journal Homepage: <https://jurnal.unpad.ac.id/ijbp>, 2(2), 59-66.
- Mapoung, S, Arjsri, P, Thippraphan, P, Dkk (2020). Photochemoprotective Effects Of *Spirulina Platensis* Extract Against UVB Irradiated Human Skin Fibroblast. South African Journal Of Botany. 130 : 198-207.
- Nailufa, Y (2020). Formulasi Dan Evaluasi Gel Hand Santizer Dengan Moisturizer Alga Hijau (*Spirulina Platensis*) Dan Vitamin E. Jurnal Syntax Idea. Vol. 2(6):156-165.
- Nur Et Al., (2021) Potensi *Spirulina Platensis* Sebagai Sumber Kosmetik Dan Bioplastik. EKSERGI. 18(2):82-88

- Pramushinta, L.A.K, Ajiningrum, P.S, & Ngadiani (2020). Pembuatan Masker *Spirulina*. Jurnal Abadimas Adi Buana. Vol 04 (1) : 41-44.
- Pratama, G. M., Hartawan, I. G. N., Indriani, I. G. A., Yusrika, M. U., Suryantari, S. A., & Sudarsa, P. S. (2020). Potency Of *Spirulina Platensis* Extract As Sunscreen On Ultraviolet B Exposure. Journal Of Medicine And Health, 2(6).
- Ridlo, A, Sedjati, S, & Supriyantini, E (2015). Aktivitas Anti Oksidan Fikosianin Dari *Spirulina* Sp. Menggunakan Metode Transfer Elektron Dengan DPPH (1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil. Jurnal Kelautan Tropis. Vol. 18(2):58-63.
- Salsabila, N, Indratmoko, S, & N L O, A.T (2020). Pengembangan *Hand & Body Lotion* Nanopartikel Kitosan Dan *Spirulina* Sp Sebagai Antioksidan. Jurnal Ilmiah Jhopus : Journal Of Pharmacy UMUS. Vol. 2(01):11-20.
- Wikantyasning, E.R, Nurhakimah, U.F, Sula, R.D, Astuti, K.F (2019). Optimasi Formulasi Esens *Sheet Mask* Kombinasi Ekstrak *Spirulina Platensis* Dan Nanopartikel Dengan Metode *Simplex Laticce Design*. Jurnal Farmasi Indonesia, Vol. 16 (1) : 18-27.
- Winahyu, D. A., Retnaningsih, A., & Koriah, S. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak *Spirulina Platensis* Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus* Dan *Propionibacterium Acne* Dengan Metode Difusi Agar. Jurnal Analis Farmasi, 5(2), 118-126.
- Yuliani, Agustini, T.W, Dewi, E.N, & Afifah, D.N (2023). Purifikasi Fikosianin *Spirulina Platensis* Hasil Interverensi Kemangi (*Ocimum Basilicum*) Pada Konsentrasi Amonium Sulfat Berbeda.JPHPI. Vol.26 (3):448-459.