



Penggunaan Madu dalam Sediaan Topikal sebagai Pelembap Kulit

Ni Kadek Lidia Ayu Aristina^{1*}, I Gede Made Suradnyana², Ni Made Sukma Sanjiwani³

¹⁻³Fakultas Farmasi, Universitas Mahasaraswati Denpasar, Indonesia

*Penulis Korespondensi: lidiaaristina@gmail.com

Abstract. Skin is the body's outermost organ, enveloping all parts of the human body. When the water content in the stratum corneum (SC) drops below 10%, the skin can become scaly, rough, and dry. Honey possesses humectant, emollient, and antioxidant properties, making it an effective moisturizer. The humectant properties of honey stem from its high sugar content, particularly glucose and fructose. These sugars form hydrogen bonds with water, helping to retain moisture in the skin and thus providing a hydrating effect. Additionally, honey contains vitamin C, alpha hydroxy acids, and flavonoids, which contribute to the elasticity and firmness of the skin. Therefore, it is important to conduct a narrative review on the use of honey as a moisturizer in topical preparations, which can serve as a reference for future research. The literature search for this review was conducted using databases such as Google Scholar, Garuda Journal, MDPI, ResearchGate, and Publish or Perish, employing specific inclusion and exclusion criteria. The findings concluded that honey can be used as a moisturizer in various dosage forms, including body scrubs, anti-aging and moisturizing creams, serums, peel-off gel masks, lip moisturizers, and lip scrubs. The concentration of honey used in these formulations depends on the dosage form, its intended function in the formula (whether as an active substance, humectant, or emollient), and the comparison of honey concentration with other ingredients.

Keywords: Honey; Skin Moisturizer; Skin Care; Topical Formulation; Use of Honey.

Abstrak. Kulit merupakan organ terluar dari tubuh dan membungkus seluruh bagian tubuh manusia. Jika kandungan kadar air di dalam *stratum corneum* (SC) mengalami penurunan hingga kurang dari 10%, maka kulit akan menjadi bersisik, kasar, hingga kering. Madu memiliki sifat humektan, emolien, dan antioksidan, sehingga dapat digunakan sebagai pelembap. Sifat humektan madu berasal dari kandungan gula, yaitu glukosa dan fruktosa yang tinggi di dalam madu. Glukosa dan fruktosa akan membentuk jembatan hidrogen dengan air untuk mempertahankan kelembapan pada lapisan kulit, sehingga dapat memberikan efek hidrasi pada kulit. Kandungan vitamin C, *alfa hidroxy acid*, dan flavonoid yang ada pada madu dapat menyebabkan kulit menjadi elastis dan kencang. Oleh karena itu, perlu dibuat *narrative review* mengenai penggunaan madu sebagai pelembap dalam sediaan topikal untuk dapat dijadikan referensi dalam penelitian yang akan datang. Metode yang digunakan dalam penelusuran pustaka ini menggunakan data base berupa Google Scholar, Garuda Jurnal, MDPI, *Researchgate*, *Publish or Perish*, dengan menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi. Berdasarkan hasil review ini, diperoleh kesimpulan bahwa penggunaan madu sebagai pelembap dapat dibuat dalam beberapa bentuk sediaan, yaitu *body scrub*, *anti-aging* dan *moisturizing cream*, serum, masker gel *peel off*, pelembap bibir, dan *lip scrub*. Penggunaan konsentrasi madu dipengaruhi oleh bentuk sediaan dan fungsi madu dalam formula (zat aktif, humektan, atau emolien), serta perbandingan konsentrasi dengan zat lainnya jika madu dikombinasikan dengan zat lain.

Kata kunci: Perawatan Kulit; Pelembap Kulit; Penggunaan Madu; Sediaan Topikal; Madu.

1. LATAR BELAKANG

Kulit merupakan organ terluar dari tubuh dan membungkus seluruh bagian tubuh manusia (Tricaesario & Widayati, 2016). Kulit memiliki struktur yang sangat kompleks, elastis, sensitif, serta bervariasi tergantung dari keadaan iklim, usia, dan ras (Octora *et al.*, 2020). Kulit berfungsi untuk melindungi tubuh dari berbagai ancaman bahaya lingkungan luar, seperti sinar ultraviolet (UV), kelembapan udara, dan suhu (Tricaesario & Widayati, 2016).

Kondisi kulit dipengaruhi oleh kandungan air di dalam kulit. Apabila kadar air di dalam kulit tidak cukup, maka dapat menyebabkan kulit kering atau *xerosis cutis*. Pada kulit normal kandungan kadar air dalam *stratum corneum* (SC) sekitar 10% pada lapisan kulit luar dan 30% pada lapisan kulit dalam. Jika kandungan kadar air di dalam *stratum corneum* (SC) mengalami penurunan hingga kurang dari 10%, maka kulit akan menjadi bersisik, kasar, hingga kering (Tricaesario & Widayati, 2016). Sehingga, untuk mencegah hal tersebut, diperlukan perlindungan untuk menjaga kelembapan kulit.

Salah satu bahan yang dapat digunakan untuk menjaga dan meningkatkan kelembapan kulit adalah madu. Madu merupakan bahan alami yang memiliki sifat humektan, emolien, dan antioksidan, sehingga dapat digunakan sebagai pelembap. Selain itu, madu memiliki sifat higroskopis yang dapat membantu mempertahankan kelembapan kulit (Sinulingga *et al.*, 2018). Madu memiliki sifat pelembap yang baik disebabkan oleh adanya gugus hidroksil yang terdapat dalam madu. Komponen dasar madu adalah gula, protein, dan asam laktat yang dapat bertindak sebagai pelembap. Kandungan vitamin B, E, dan K serta mineral, seperti kalium, fosfor, dan kalsium yang terdapat dalam hampir semua madu juga berperan dalam memberikan efek hidrasi (Jalil *et al.*, 2017). Selain itu, madu juga memiliki kandungan vitamin C, *alfa hidroxy acid*, dan flavonoid yang dapat menyebabkan kulit menjadi elastis dan kencang (Azizi *et al.*, 2022).

Sifat humektan madu berasal dari kandungan gula, yaitu glukosa dan fruktosa yang tinggi di dalam madu. Glukosa dan fruktosa akan membentuk jembatan hidrogen dengan air untuk mempertahankan kelembapan pada lapisan kulit, sehingga dapat memberikan efek hidrasi pada kulit. Selain glukosa dan fruktosa, kandungan asam amino dan asam organik pada madu juga dapat memberikan efek hidrasi yang dapat meningkatkan aktivitas glukosa dan fruktosa dalam mempertahankan kelembapan kulit (Hadi *et al.*, 2016).

Berdasarkan penelitian sebelumnya, Madu dengan konsentrasi 6% sebagai sediaan krim dipercaya efektif untuk melembapkan kulit kering (Sinulingga *et al.*, 2018). Madu dengan konsentrasi 4,6% yang dikombinasikan dengan ketan hitam sebagai sediaan *bodyscrub* memiliki mutu fisik yang baik serta dapat melembapkan kulit (Hairiyah *et al.*, 2020). Madu dengan konsentrasi 5% sebagai sediaan krim anti jerawat dapat memperbaiki, melembapkan, dan mengurangi kerutan kulit yang berjerawat (Girsang *et al.*, 2022).

Berdasarkan uraian di atas, kurangnya kandungan kadar air pada kulit dapat menyebabkan kulit kering, bersisik, dan kasar. Madu merupakan salah satu bahan alami yang dapat digunakan untuk meningkatkan dan menjaga kelembapan kulit, karena sifat emolien, humektan, dan antioksidan yang dimiliki oleh madu. Oleh karena itu, perlu dibuat *narrative*

review mengenai penggunaan madu sebagai pelembap dalam sediaan topikal untuk dapat dijadikan referensi dalam penelitian yang akan datang.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penulisan *narrative review* ini adalah dengan melakukan penelusuran pustaka dari penelitian mengenai formulasi dan uji mutu fisik madu sebagai pelembap. Penelusuran pustaka dilakukan menggunakan data base Google Scholar, Garuda Jurnal, MDPI, *Researchgate*, *Publish or Perish* dengan kata kunci yang digunakan adalah “Madu, Pelembap, Formulasi” atau “*Honey, Moisturizer, Formulation*”.

Artikel yang diperoleh dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi artikel untuk penyusunan *narrative review* ini adalah artikel dalam bentuk *full text* berbahasa Inggris atau Indonesia yang diterbitkan dalam periode 10 tahun terakhir, membahas mengenai penggunaan madu sebagai pelembap, baik sebagai bahan aktif utama maupun bahan tambahan atau kombinasi dengan bahan lainnya. Sedangkan kriteria eksklusinya adalah artikel yang tidak dapat diunduh secara gratis atau tidak dapat diakses *full text* oleh peneliti.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Penelusuran Pustaka.

No.	Judul Aritkel	Hasil	Pustaka
1	Formulasi Pembuatan <i>Bodyscrub</i> Berbahan Dasar Beras Ketan Putih (<i>Oryza sativa var glutinous</i>) dan Madu	Madu sebagai zat aktif dengan konsentrasi 4,6% memenuhi uji mutu fisik sediaan <i>bodyscrub</i> dan dapat melembapkan kulit, dengan rata-rata nilai kelembapan kulit adalah sebesar 13,46%.	(Hairiyah <i>et al.</i> , 2022)
2	Potential Effect of Black Cumin Honey on Skin Wrinkles, Pores, Moisture, and Sebum	Madu sebagai zat aktif dengan konsentrasi 5% memenuhi uji mutu fisik sediaan krim dan dapat meningkatkan kelembapan kulit sebesar 5,22%, mengurangi kerutan kulit, pori-pori, dan sebum secara berturut-turut sebesar 8,23%, 6,07%, dan 19,81%, serta dapat memperbaiki kulit berjerawat.	(Girsang <i>et al.</i> , 2022)
3	Formulasi Sediaan Krim Wajah Berbahan Aktif Ekstra Metanol Biji Kakao Non	Madu lebah dengan konsentrasi 2,34% memenuhi uji mutu fisik sediaan krim, disukai oleh panelis, tidak menimbulkan	(Yumas <i>et al.</i> , 2016)

No.	Judul Aritkel	Hasil	Pustaka
	Fermentasi (<i>Theobroma cacao</i> L) Kombinasi Madu Lebah	iritasi, dan dapat melembapkan kulit wajah, dengan daya lembap 73,8 selama 1 jam, namun tidak memenuhi uji mikrobiologi sediaan krim wajah.	
4	Formulasi Sediaan Lip Gel Sari Buah Lemon (<i>Citrus limon</i> L.) dan Madu (<i>Apis dorsata</i>) sebagai Pelembab Bibir	Madu (<i>Apis dorsata</i>) dengan konsentrasi 5% sebagai pelembap dalam sediaan <i>Lip Gel</i> memenuhi syarat uji mutu fisik sediaan <i>Lip Gel</i> dan dapat melembapkan kulit hingga 59-60%.	(Prasetyo <i>et al.</i> , 2023)
5	Formulasi, Uji Efektivitas dan Uji Hedonik Masker <i>Gel Peel Off</i> Kombinasi Ekstrak Rimpang Kunyit (<i>Curcuma longa</i> L.) dan Madu (<i>Mel depuratum</i>) sebagai Peningkat Elastisitas Kulit	Madu dengan konsentrasi 4% memenuhi parameter fisik sediaan masker gel <i>peel off</i> , tidak menimbulkan iritasi, disukai oleh panelis, dan dapat meningkatkan elastisitas kulit hingga 56-69%.	(Cahnia <i>et al.</i> , 2022)
6	Masker <i>Gel Peel-Off</i> Kulit Pisang Kepok (<i>Musa acuminata</i> X <i>Musa balbisiana</i> (Abb) Cv) dengan Perbedaan Konsentrasi Humektan Madu	Madu dengan konsentrasi 25% sebagai humektan memenuhi parameter fisik sediaan masker gel <i>peel off</i> , dan paling disukai oleh panelis.	(Nurhalimah & Arviani, 2022)
7	Anti-aging potential of a cream containing herbal oils and honey: Formulation and in vivo evaluation of effectiveness using non-invasive biophysical technique	Madu dengan konsentrasi 4% dalam krim <i>Anti-aging</i> dapat meningkatkan kelembapan, elastisitas kulit, kadar sebum, menghaluskan kulit, melindungi pH kulit, dan mengurangi kekasaran serta ukuran rata-rata pori-pori kulit.	(Altuntaş & Yener, 2015)
8	Formulasi <i>Moisturizing Cream</i> Kombinasi Ekstrak Kulit Semangka (<i>Citrullus vulgaris</i>) Dan Madu (<i>Mel depuratum</i>) Sebagai Antioksidan	Madu sebagai zat aktif dengan konsentrasi 0,32% memenuhi uji mutu fisik sediaan krim kecuali daya lekat, tidak menyebabkan iritasi dan tidak membahayakan kesehatan kulit, serta dapat melembapkan kulit hingga 52,75%.	(Andriani <i>et al.</i> , 2022)
9	Formulation And Evaluation of <i>Moisturizing Cream</i> Containing Herbal Oils and Honey	Madu dengan konsentrasi 3 mL memenuhi parameter fisik sediaan krim dan dapat melembapkan kulit dengan cara mempertahankan kadar air di dalam tubuh, dengan nilai jangkauan <i>occlusivity range</i> sebesar 29,5-33,06%.	(Muhammed P & Jumana, 2015)

No.	Judul Aritkel	Hasil	Pustaka
10	Development Of A Cosmetic Product for the Face Based on Hyaluronic Acid and Honey	Madu dengan konsentrasi 4,5% memenuhi uji mutu fisik sediaan serum dan dapat meningkatkan kadar air kulit hingga 43% serta meningkatkan hidrasi kulit hingga 18,3%.	(Volnyanska <i>et al.</i> , 2024)
11	Innovative Honey-Based Product and Its Beneficial Effects Measured by Modern Biophysical and Imaging Skin Techniques	Madu dengan konsentrasi 15% dalam sediaan krim secara optimal dapat memberikan kelembapan yang baik pada kulit, yaitu sebesar 29,7%.	(Suwiński & Nowak, 2024)
12	Variasi Jenis Humektan Pada Formulasi Sediaan Masker Gel <i>Peel Off</i> Ekstrak Kulit Buah Pisang Kepok (<i>Musa paradisiaca pericarpium</i>)	Madu dengan konsentrasi 20% sebagai humektan dalam sediaan masker gel <i>peel off</i> stabil secara fisik, karena tidak terjadi perubahan tekstur selama masa penyimpanan dan memiliki daya kering yang baik, dibandingkan dengan propilenglikol dan gliserin.	(Pratiwi <i>et al.</i> , 2018)
13	Pengaruh Variasi Humektan Sediaan Masker Gel <i>Peel Off</i> Ekstrak Etanol Kulit Pisang Kepok Kuning (<i>Musa balbisiana</i>) dan Aktivasinya terhadap Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>	Madu dengan konsentrasi 15% pada sediaan masker gel <i>peel off</i> telah memenuhi pengujian mutu fisik sediaan masker gel <i>peel off</i> . Formulasi masker gel <i>peel off</i> dengan menggunakan madu sebagai humektan merupakan formula terbaik, dibandingkan dengan penggunaan propilenglikol dan gliserin sebagai humektan.	(Rejeki <i>et al.</i> , 2021)
14	Formulasi Pelembab Bibir Alami Dari Sari Buah Jeruk Kalamansi (<i>Citrofortunella microcarpa</i>) dan Ekstrak Bunga Rosella (<i>Hibiscus sabdariffa</i>)	Madu dengan konsentrasi 8% sebagai emolien dalam sediaan pelembab bibir memiliki mutu fisik yang baik dan dapat melembapkan bibir dengan persentase peningkatan kelembapan bibir adalah 48,5%-136,4%.	(Dominica <i>et al.</i> , 2023)
15	Formulasi dan Evaluasi Sediaan <i>Lip Scrub</i> dari Madu (<i>Apis dorsata</i>)	Madu dengan konsentrasi 6% dalam sediaan <i>lip scrub</i> memiliki kualitas fisik yang baik dan stabil, serta dapat meningkatkan kadar air pada bibir hingga 17,6%.	(Saringsih <i>et al.</i> , 2021)

Pelembab adalah jenis produk kosmetik yang dirancang untuk menghidrasi kulit. Terdapat empat jenis pelembap yang dibedakan berdasarkan sifat fisika, kimia, dan mekanisme kerjanya, yaitu humektan, emolien, oklusif, dan peremaja kulit atau *skin rejuvenator* (Baki *et al.*, 2014).

Tingkat kelembapan kulit dapat diukur menggunakan *skin analyzer*. Jika kelembapan $\leq 33\%$ menandakan bahwa kulit sangat kering, 34-47% kulit kering, 38-42% kulit normal, 43-46% kulit lembap, dan $\geq 47\%$ kulit sangat lembap (Prasetyo *et al.*, 2023).

Madu digunakan sebagai pelembap dalam sediaan topikal karena memiliki kandungan karbohidrat, yang terdiri dari glukosa dan fruktosa. Glukosa dan fruktosa memberikan efek hidrasi pada kulit dan menjaga kelembaban kulit (Nuh *et al.*, 2023). Madu merupakan pelembab alami yang memiliki kandungan vitamin berupa thiamin, riboflavin, piridoksin, asam askorbat, *phyloquinone*, *alfa hidroxy acid*, flavonoid, dan asam amino yang bermanfaat untuk melembapkan, meningkatkan kekenyalan, dan mengencangkan kulit (Ambari *et al.*, 2022).

Penggunaan madu sebagai pelembap dapat dibuat dalam beberapa bentuk sediaan topikal, seperti *body scrub*, *anti-aging* dan *moisturizing cream*, serum, masker gel *peel off*, pelembap bibir, dan *lip scrub*.

Pada penelitian sebelumnya, Penggunaan madu dalam sediaan *body scrub* yang dikombinasikan dengan beras ketan putih didapatkan bahwa madu dengan konsentrasi 4,6% merupakan formula terbaik dari 2 formula lainnya. Berdasarkan hasil pengujian mutu fisik, sediaan *body scrub* madu memiliki warna *egg shell*, beraroma beras ketan putih dan madu yang sangat kuat dengan tekstur kasar karena banyaknya butiran *scrub* dari beras ketan putih, pH 7, dan dari 15 panelis yang digunakan untuk uji iritasi, sebanyak 93% tidak terjadi iritasi, nilai rata-rata kelembaban kulit sebesar 13,46%, serta memiliki nilai stabilitas emulsi sebesar 61,14 (Hairiyah *et al.*, 2022).

Dalam sediaan krim, madu dapat digunakan sebagai pelembap kulit. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Girsang *et al.* (2022) menggunakan madu jintan hitam dengan konsentrasi 5% (b/b). Berdasarkan hasil uji mutu fisik, didapatkan sediaan krim madu jintan hitam tidak mengalami perubahan warna dan bau, memiliki tekstur yang lembut, homogen, dan langsung merata ketika diaplikasikan pada kulit, pH 6 dan memiliki tipe krim air dalam minyak. Pengaplikasian krim madu jintan hitam pada 40 relawan dapat mengurangi kerutan kulit sebesar 6,56%, meningkatkan kelembapan kulit sebesar 2,45%, mengurangi pori-pori kulit sebesar 2,98%, dan mengurangi sebum kulit sebesar 16,15% setelah satu minggu penggunaan dan setelah dua minggu penggunaan mengurangi kerutan sebesar 8,23%,

meningkatkan kelembapan kulit sebesar 5,22%, mengurangi pori-pori kulit sebesar 6,07%, dan mengurangi sebum kulit sekitar 19,81%.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Yumas *et al.* (2016) menggunakan madu lebah dengan konsentrasi 2,34% dan lemak kakao dalam sediaan krim wajah dan merupakan formula terbaik dibandingkan dengan penggunaan madu lebah dengan konsentrasi 1,56%. Berdasarkan hasil pengujian mutu fisik sediaan krim wajah madu lebah memiliki nilai viskositas $2,72 \times 10^5$ cps, pH 5,26 sesuai dengan SNI 16-4399-1996. Angka lempeng total dan angka khamir-kapang sebesar 5×10^2 , hal ini menandakan bahwa sediaan krim wajah madu lebah hanya menghambat pertumbuhan jenis bakteri dan jamur tertentu, tidak menghambat total pertumbuhan mikroba. Penggunaan krim wajah madu lebah dapat melembapkan kulit dengan daya lembap 73,8 selama 1 jam, tidak menimbulkan iritasi, gatal, dan eritema, serta krim wajah madu lebah dengan konsentrasi 2,34% paling disukai oleh panelis. Sehingga, madu lebah dalam sediaan krim wajah dapat memberi efek melembutkan dan melembapkan kulit serta memperbaiki struktur kulit.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Altuntaş & Yener (2015) menggunakan madu bunga dengan konsentrasi 4% dan *herbal oils* dalam sediaan krim *anti-aging*. Berdasarkan hasil uji mutu fisik sediaan krim *anti-aging* madu bunga memiliki warna putih, memiliki pH yang sesuai dengan pH kulit, yaitu berada dalam rentang 4,5–6,5, memiliki nilai viskositas dalam batas yang masih dapat diterima, dan homogen. Sediaan krim madu bunga memenuhi syarat uji mikrobiologi, dimana mikrobiologi patogen, seperti *Enterobacteriaceae* famili *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* yang tidak boleh ada dalam produk kosmetik tidak ditemukan. Berdasarkan hasil uji biofisik *non-invasif* menunjukkan bahwa sediaan krim *anti-aging* madu bunga dapat meningkatkan nilai hidrasi kulit. Nilai hidrasi kulit sebelum pengaplikasian krim adalah 54,40, hingga setelah 4 dan 8 minggu penggunaan krim meningkat menjadi 73,42 dan 79,65, hal ini dapat disebabkan karena kandungan madu yang memiliki sifat humektan. Selain itu, sediaan krim *anti-aging* madu bunga juga dapat meningkatkan elastisitas, dan kehalusan kulit secara signifikan dengan nilai $p < 0,05$, melindungi pH kulit dan kadar sebum ($p < 0,05$), mengurangi kekasaran kulit dan mengecilkan pori-pori kulit secara signifikan ($p < 0,05$).

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Andriani *et al.* (2022) menggunakan madu dengan konsentrasi 0,32% dan ekstrak kulit semangka dalam sediaan *moisturizing cream* dan merupakan formula terbaik dalam melembapkan kulit dibandingkan dengan dua formula lainnya. Berdasarkan hasil uji mutu fisik sediaan *moisturizing cream* madu memiliki bentuk setengah padat, berwarna putih kecoklatan, berbau khas, pH 6, daya sebar 6,4 cm, dan daya

lekat 0,6 detik. Dalam hal ini, hasil uji daya lekat sediaan *moisturizing cream* madu tidak memenuhi syarat uji daya lekat yang baik, yaitu lebih dari 4 detik. Sediaan *moisturizing cream* madu tidak mengiritasi dan tergolong tidak berbahaya untuk kesehatan kulit. Berdasarkan hasil uji kelembapan menggunakan alat *skin moisturizer detector*, sediaan *moisturizing cream* madu dengan konsentrasi 0,32% memiliki rata-rata kelembapan sebesar 52,75% yang termasuk kategori lembap, sedangkan nilai rata-rata kelembapan kulit panelis sebelum diaplikasikan *moisturizing cream* madu adalah 25,2% yang termasuk kategori sangat kering. Sediaan *moisturizing cream* madu ini memiliki aktivitas antioksidan yang lemah. Sehingga sediaan *moisturizing cream* ini memiliki potensi untuk melembapkan kulit.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Muhammed P & Jumana (2015) menggunakan madu dengan konsentrasi 3 mL dan *herbal oils* dalam sediaan *moisturizing cream*. Berdasarkan hasil uji mutu fisik sediaan *moisturizing cream* memiliki warna sedikit coklat, berbau harum, homogen dengan tidak terdapat gumpalan, memiliki pH dengan kisaran $5,39 \pm 0,41$ hingga $5,56 \pm 0,12$, sesuai dengan pH kulit, dapat tercuci air dalam waktu 1 menit, termasuk jenis krim minyak dalam air, tidak menimbulkan kemerahan, edema, peradangan dan iritasi, memiliki daya sebar tinggi dan nilai oklusivitas pada kisaran 29,5-33,06% yang menunjukkan kemampuan krim untuk mempertahankan kadar air pada kulit, sehingga sediaan *moisturizing cream* ini berpotensi sebagai pelembap.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Suwiński & Nowak (2024) menggunakan madu dengan konsentrasi 15% dalam sediaan krim yang diuji kepada 24 panelis dapat menghidrasi kulit dengan nilai hidrasi kulit sebesar 29,7% dibandingkan dengan plasebo, yaitu 10,6% setelah 4 minggu penggunaan krim pada tangan. Semakin tinggi konsentrasi madu, maka semakin tinggi peningkatan kelembapan kulit, yang ditunjukkan setelah penggunaan krim dalam jangka waktu yang lama. Namun, konsentrasi humektan yang terlalu tinggi dan terlalu rendah kurang efektif dalam menghaluskan lapisan kulit bagian atas.

Pada penelitian sebelumnya, penggunaan madu dalam sediaan *lip gel* dengan konsentrasi 5% yang dikombinasikan dengan sari buah lemon sebagai pelembap bibir memiliki aroma khas madu, kental dan transparan, berwarna bening hingga bening kekuningan, yang dipengaruhi oleh variasi konsentrasi sari buah lemon. Pada sediaan *lip gel* madu tidak terdapat butiran kasar, gel menggumpal atau tidak merata dalam sediaan yang menandakan bahwa sediaan homogen dan memiliki nilai pH 4,7, sesuai dengan pH fisiologis kulit bibir, yaitu 4,5-6,5. Berdasarkan hasil uji kelembapan dengan alat *skin analyzer* selama 6 hari menunjukkan nilai rata-rata kelembapan kulit sebesar 59-60% yang termasuk dalam kategori sangat lembap (Prasetyo *et al.*, 2023).

Pada penelitian sebelumnya, dalam sediaan masker gel *peel off* madu dapat digunakan sebagai pelembap kulit dan atau humektan. Pada penelitian Cahnia *et al.* (2022) menggunakan madu dengan konsentrasi 4% yang dikombinasikan dengan ekstrak rimpang kunyit dan merupakan formula terbaik dari dua formula lainnya. Berdasarkan hasil uji mutu fisik sediaan masker gel *peel off* madu memiliki bentuk kental, berwarna jingga kecoklatan, dengan aroma khas kunyit dan tidak mengalami perubahan selama 28 hari penyimpanan. sediaan masker gel *peel off* madu homogen yang ditunjukkan dengan tidak ada butiran kasar saat dioleskan pada kaca transparan, memiliki pH berkisaran ± 7 , memiliki nilai viskositas $18512,77 \pm 0,011$ cps, memiliki nilai daya sebar dan daya lekat sebesar 4,13-4,16 cm dan 4,48-4,80 detik selama 28 hari penyimpanan, mengering dalam kisaran waktu 22 menit, disukai oleh panelis, tidak menyebabkan iritasi. Sediaan masker gel *peel off* madu stabil setelah dilakukan uji *cycling test* dengan perubahan suhu yang ekstrim selama 6 siklus. Sehingga, penggunaan madu dengan konsentrasi 4% sebagai pelembap dapat meningkatkan elastisitas kulit hingga 56-69%.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nurhalimah & Arviani (2022) menggunakan madu dengan konsentrasi 25% sebagai humektan dalam sediaan masker gel *peel off* dan berdasarkan uji hedonik merupakan formula terbaik dibandingkan dengan dua formula lainnya. Setelah dilakukan uji mutu fisik sediaan masker gel *peel off* memiliki tekstur kental, sedikit cair dan lengket, dengan warna coklat tua, homogen, pH 5-6, rata-rata nilai daya sebar sebesar 5,4 cm, rata-rata daya lekat selama 7 detik, mengering dalam waktu 18 menit, dan disukai oleh panelis.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Pratiwi *et al.* (2018) menggunakan madu dengan konsentrasi 20% sebagai humektan dalam sediaan masker gel *peel off* dan merupakan formula terbaik dibandingkan dengan dua formula lainnya. Berdasarkan uji mutu fisik sediaan masker gel *peel off* tidak mengalami perubahan warna, bau, dan bentuk selama satu bulan penyimpanan, homogen selama 28 hari penyimpanan, memiliki pH 5,4-6,8. Sediaan memiliki nilai viskositas masih dalam rentang 2000-4000 cPs, namun selama 28 hari penyimpanan dengan suhu 40°C mengalami penurunan, mengering dalam waktu 15 menit dan ketika dilepas tidak menimbulkan rasa sakit serta elastis, memiliki nilai daya sebar 5 cm.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rejeki *et al.* (2021) menggunakan madu dengan konsentrasi 15% sebagai humektan dalam sediaan masker gel *peel off* dan merupakan formula terbaik dibandingkan dengan dua formula lainnya. Berdasarkan uji mutu fisik sediaan masker gel *peel off* tidak mengalami perubahan warna, bau, dan bentuk, homogen, memiliki pH 5-5,5, daya lekat 4,04-4,55 detik, daya sebar 5-6 cm, viskositas 2400- 5200 mPa.s selama 28 hari penyimpanan, mengering dalam waktu 25-29 menit.

Dalam sediaan serum, madu dapat digunakan sebagai pelembap kulit. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Volnyanska *et al.* (2024) menggunakan madu dengan konsentrasi 4,5% dan *hyaluronic acid* dalam sediaan serum. Berdasarkan hasil pengujian sediaan serum madu merupakan cairan homogen tidak berwarna atau transparan tanpa endapan, memiliki aroma yang segar, pH 5, memiliki kestabilan koloid dan termal. Setelah dua minggu penggunaan serum sebanyak 3 kali sehari dapat meningkatkan kadar air pada kulit panelis yang berusia 20-40 tahun hingga 43% dan meningkatkan hidrasi kulit hingga 9,7%, sedangkan pada panelis yang berusia 45-60 tahun meningkatkan kadar air hingga 40% dan meningkatkan hidrasi kulit hingga 18,3%. Sehingga sediaan serum dengan kandungan madu 4,5% aman untuk kulit dan berpotensi untuk melembapkan dan menutrisi kulit.

Madu dapat digunakan sebagai pelembap bibir. Dalam penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Dominica *et al.* (2023) menggunakan madu dengan konsentrasi 8% sebagai emolien. Berdasarkan hasil uji mutu fisik menunjukkan bahwa sediaan pelembap bibir memiliki bentuk semi solid, beraroma khas zat aktif, tekstur halus dan lembut, berwarna putih kekuningan hingga kecoklatan yang dipengaruhi oleh variasi konsentrasi zat aktif, homogen, pH 6,0-6,3, tidak mengiritasi kulit, melebur pada rentang suhu 51-54°C, stabil selama 28 hari penyimpanan. Berdasarkan hasil uji kelembapan menggunakan alat *skin analyzer* menghasilkan persentase peningkatan kelembapan bibir adalah sebesar 48,5%-136,4%.

Madu dapat digunakan sebagai *lip scrub*. Dalam penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sariningsih *et al.* (2021) menggunakan madu dengan konsentrasi 6% dan merupakan formula terbaik dari dua formula lainnya. Berdasarkan hasil uji mutu fisik sediaan *lip scrub* madu beraroma khas *oleum rosae*, berwarna coklat, manis, berbentuk semi padat, homogen, memiliki daya sebar yang kurang baik, yaitu 4 cm, tidak menimbulkan iritasi. Berdasarkan hasil uji kelembapan didapatkan bahwa madu dapat meningkatkan kadar air pada bibir hingga 17,6%.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan *review artikel*, madu dapat dibuat dalam beberapa bentuk sediaan, yaitu *body scrub*, *anti-aging* dan *moisturizing cream*, serum, masker gel *peel off*, pelembap bibir, dan *lip scrub* yang dapat digunakan sebagai pelembap dan atau humektan maupun emolien. Penggunaan konsentrasi madu dipengaruhi oleh bentuk sediaan dan fungsi madu dalam formula (zat aktif, humektan, atau emolien), serta perbandingan konsentrasi dengan zat lainnya jika madu dikombinasikan dengan zat lain.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada bapak apt. I Gede Made Suradnyana, S.Si., M.Farm. selaku dosen pembimbing utama dan ibu Ni Made Sukma Sanjiwani, S.Si., M.Si. selaku pembimbing kedua yang telah membantu dan memberikan bimbingan serta dukungan kepada penulis dalam menyusun *narrative review* ini.

DAFTAR REFERENSI

- Afandi, A. F., Siregar, M. E. S., & Kerlooza, Y. Y. (2025). Model perencanaan strategis SI/TI dan pengukuran keselarasan strategi bisnis dan TI menggunakan pendekatan Ward & Peppard dan SAMM. *Jurnal Tata Kelola dan Kerangka Kerja Teknologi Informasi*.
- Benkhayat, A., Chiadmi, M. S., & Tkiouat, M. (2024). Strategic business-IT alignment: A multi-agent systems approach. *Journal of Information Systems Engineering and Management*. <https://doi.org/10.55267/iadt.07.14899>
- Dairo, A., Adeleke, O., & Adigun, M. (2021). Benchmarking strategic alignment of business and information technology. *Journal of Healthcare Engineering*.
- Gellweiler, C. (2024). *IT Alignment Guide 2024*.
- Group, T. O. (2022). *TOGAF Standard Version 10: ADM Guide*.
- Henderson, J. C., & Venkatraman, N. (1999). Strategic alignment: Leveraging information technology for transforming organizations. *IBM Systems Journal*. <https://doi.org/10.1147/SJ.1999.5387096>
- ISACA. (2019). *COBIT 2019 Framework: Governance and Management Objectives*.
- Luftman, J. (2020). *Strategic Alignment Maturity Model*.
- Mainassy, F. M., & Cahyono, A. D. (2023). Perencanaan strategis sistem informasi dan teknologi informasi menggunakan TOGAF. *Journal of Information Technology Ampera*.
- Maulana, Y. M. (2024). Tinjauan naratif keselarasan strategis dalam perencanaan strategis teknologi informasi berdasarkan Ward dan Peppard. *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*. <https://doi.org/10.34010/jamika.v14i2.12362>
- Njanka, S. Q., Sandula, G., & Colomo-Palacios, R. (2025). IT-business alignment: A systematic literature review. *Information Systems Management*.
- Pratama, R., & Nugroho, A. (2022). Analisis keselarasan teknologi informasi dan bisnis menggunakan Strategic Alignment Model Maturity (SAMM). *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 9(4). <https://doi.org/10.25126/jtiik.2022913947>
- Purwani, F., et al. (2025). Analisis infrastruktur teknologi informasi dan pengukuran tingkat kesesuaian strategi TI dan bisnis. *Jurnal Kolaboratif Sains*.
- Putri, A. R., & Hidayat, R. (2024). Hubungan antara perencanaan strategis SI/TI dengan kinerja organisasi. *Jurnal Ilmiah Informatika Global*.
- Qatawneh, N. (2019). Investigating sustainable strategic alignment of information technology. *arXiv*.
- Rdiouat, Y., et al. (2021). Measuring and improving IS agility using balanced scorecard. *arXiv*.
- Saputra, D., & Rahmawati, I. (2024). Perencanaan infrastruktur teknologi informasi menggunakan TOGAF ADM. *Merkurius: Jurnal Riset Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*.
- Shamekh, A. (2021). Business-IT strategic alignment concept in theory and practice. *Open Access Library Journal*.
- Van de Wetering, R. (2021). Dynamic enterprise architecture capabilities and organizational benefits. *Information Systems Frontiers*.
- Ward, J., & Peppard, J. (2021). *Strategic planning for information systems*.