



9 772686 250000

e-ISSN : 2686-2506



Pengujian Kelembapan Produk Pelembap “X” Menggunakan Metode Konduktansi Listrik Dengan Instrumentasi *Corneometer* CM 825

Fiqri Taufiq Rizaldi^{1*}, Yoga Windhu Wardhana²

¹Program Studi Profesi Apoteker, Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran, Jatinangor 45363

²Departemen Teknologi Farmasetika, Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran, Jatinangor 45363

*E-mail: fiqri18002@mail.unpad.ac.id

(Submit 09/02/2024, Revisi 15/03/2024, Diterima 17/03/2024, Terbit 17/04/2024)

Abstrak

Produk pelembap bibir digunakan sehari-hari untuk melindungi serta menjaga kelembapan bibir mulai dari sinar matahari, cuaca panas hingga suhu ruangan dingin. Sebagai sebuah produk kosmetika pelembap bibir memiliki klaim yang bervariasi, termasuk kemampuan menjaga tingkat hidrasi yang dapat menjadi nilai jual suatu produk. Sebuah metode uji diperlukan untuk mengetahui pengukuran perubahan bibir menjadi lebih sehat dengan melihat perubahan tingkat hidrasi secara signifikan dapat menjadi pertimbangan penggunaan produk pelembap salah satunya pelembap bibir. Saat ini tersedia berbagai metode pengukuran tingkat hidrasi dengan berbagai tingkat akurasi serta luaran dari pengujian. *Corneometer* CM 825 dianggap memiliki tingkat akurasi yang baik karena dapat mengukur secara spesifik pada *stratum corneum* serta menjadi pengujian hidrasi yang cukup banyak digunakan dan telah dibandingkan dengan beberapa instrumentasi lain hingga saat ini dibandingkan dengan metode pengukuran lain di pasaran. Pengujian kali ini ditujukan untuk mengetahui perubahan tingkat hidrasi dari pengaplikasian produk pelembap bibir “X” dengan menggunakan instrumentasi *Corneometer* CM 825 yang memanfaatkan konduktansi listrik. Dilakukan pengujian produk yang diaplikasikan pada bibir kemudian diamati mulai dari sebelum pemakaian (T₀), 15 menit (T_{15M}), 2 jam (T_{2H}), 3 jam (T_{3H}) hingga 5 jam (T_{5H}) setelah pengaplikasian yang dilakukan dengan desain *single blind study* pada 21 orang subjek wanita rentang usia 21-33 tahun. Digunakan metode statistik *One Way Anova* dengan tingkat kepercayaan 95%, hasil penelitian menunjukkan $P < 0,05$ yang menandakan bahwa secara signifikan pengaplikasian produk pelembap bibir “X” mampu menahan kelembapan bibir hingga 5 jam yang dibandingkan dengan sebelum pemakaian (T₀).

Kata kunci: Pelembap Bibir, Pengujian Kelembapan, *Corneometer*

Pendahuluan

Masyarakat Indonesia merupakan konsumen aktif produk kecantikan bibir dalam menjalani aktivitas harian dengan peningkatan penggunaan produk hingga 97% pada tahun 2021 dengan penggunaan pelembap bibir sebesar 44% (1). Bibir sehat akan sangat terlihat dan juga termasuk aspek kosmetika yang berada pada anatomi manusia, penelitian morfologi dan estetika bibir semakin mendapat perhatian. Hal tersebut dapat dinilai secara estetika dengan memperlihatkan kondisi bibir yang berisi dan terdefinisi sehingga memberikan kesan awet muda dan menarik (2). Diakibatkan oleh lokasinya yang menonjol di daerah wajah menyebabkan kesehatan bibir rentan terhadap pengaruh oleh lingkungan eksternal, seperti panas matahari, kualitas udara, suhu ekstrem dan penggunaan kosmetik (3). Secara umum pelembap bibir digunakan untuk mencegah kekeringan pada bibir dengan pendekatan meningkatkan pelapisan bibir secara efektif untuk melembapkan bibir (4). Penyusun struktur lapisan korneum bagian permukaan kulit cenderung lebih tebal hingga 15-16 lapisan yang terutama berfungsi sebagai perlindungan, berbeda dengan lapisan korneum atas pada bibir hanya mengandung sekitar 3-4 lapisan dan sangat tipis dibandingkan dengan kulit wajah pada umumnya. Dengan sedikit melanin dapat memperlihatkan pembuluh darah lebih jelas melalui permukaan bibir sehingga dapat memberikan warna merah muda yang cantik pada bibir (5).

Pelembap bibir termasuk kepada sediaan *lip care product* dengan klaim kemampuan yang bervariasi. Kemampuan mempertahankan hidrasi yang lebih lama akan meningkatkan *value* pada produk pelembap bibir. *Stratum corneum* berfungsi sebagai 90% proteksi dari permukaan kulit & yang sekaligus menjaga retensi air pada struktur permukaan kulit (6). Untuk mencegah kekeringan dan kekasaran bibir, mempertahankan atau meningkatkan tingkat hidrasi *stratum corneum* produk kosmetik untuk perawatan bibir adalah alternatif yang sangat baik (3). Pada saat ini terdapat beberapa metode pengujian hidrasi yang tersedia di pasaran seperti *Tewameter*, *Skicon-200* termasuk *Corneometer* CM 825 yang memiliki beraneka ragam mekanisme dan pada perkembangannya metode non-invasif lebih diutamakan. Pada beberapa metode dinilai belum mampu mencapai tingkat *stratum corneum* pada kulit dimana pada lapisan tersebut terdapat beberapa lapisan yang berfungsi mempertahankan hidrasi kulit.

Pada *Tewameter* dapat mengukur kadar air di permukaan kulit dengan cara menilai tingkat transpirasi atau kehilangan air melalui kulit namun tidak spesifik pada kadar air yang bertahan (7). Sedangkan pada *Skicon-200* memiliki kesamaan dalam pengukuran pada *stratum corneum* namun pada pengujian sebelumnya ditemukan bahwa digunakan pada kondisi yang lebih dangkal. (8) Instrumentasi *Corneometer* CM 825 merupakan instrumen evaluasi klinis untuk mengukur tingkat hidrasi area *stratum corneum* permukaan kulit yang dinilai lebih akurat dan hingga saat ini menjadi salah satu instrumen standarisasi dalam pengukuran hidrasi kulit (9). *Corneometer* CM 825

memiliki prinsip kerja didasari metode kapasitansi dengan menggunakan konduktansi listrik yang berbanding lurus dengan tingkat hidrasi pada area uji. Mekanisme dari instrumen ini menggunakan sistem resonansi dalam instrumen mendeteksi pergeseran frekuensi sistem osilasi yang terkait dengan kapasitansi listrik karena terjadi hidrasi biomaterial yang bersentuhan dengan probe (10).

Adapun kelebihan yang dimiliki instrumen *Corneometer* CM 825 yaitu antara lain yaitu tidak memerlukan invasi sehingga tidak akan menimbulkan rasa sakit pada subjek uji, cepat dan mudah digunakan cukup dengan pengukuran beberapa detik dapat diperoleh hasil, akurasi yang tinggi dan mudah untuk dilakukan pengukuran, bentuk portabel sehingga tidak memerlukan ruang yang besar dan dapat dipindahkan dengan mudah. Kemudian menilai sisi kekurangannya yaitu antara lain, faktor lingkungan yang memerlukan standar aklimatisasi, sangat bergantung pada operator sehingga perlu operator yang tetap dan konsisten dalam metode pengujian, terbatas hanya dapat mencapai lapisan *stratum corneum*, biaya instrumen yang cukup tinggi. Berbagai hal tersebut dapat menjadi pertimbangan dalam penggunaan instrumentasi *Corneometer* CM 825 sebagai alat ukur hidrasi (11).

Dalam hal formulasi pelembap bibir pada penelitian lain yang berfokus pada penggunaan bahan-bahan alami dengan melakukan variasi rasio jenis bahan humektan, emolien dan oklusif terbukti baik secara formulasi dapat menciptakan sifat fisikokimia pelembap bibir yang berbeda, sehingga dalam hal penggunaan oleh konsumen dapat memengaruhi daya sebar pada bibir lebih baik (5). Penggunaan lipbalm sehari-hari dapat digunakan hingga 4-5 kali menyesuaikan kondisi, hal tersebut berdasarkan pada anjuran dermatologis terhadap penggunaan lipbalm setelah bangun tidur, setelah makan (dengan kondisi tiga kali makan) dan sebelum tidur karena diwaktu tersebutlah kondisi rentan penurunan kadar kelembapan bibir akibat kondisi luar maupun saliva yang mengandung enzim pencernaan. Maka dengan konversi selama 24 jam diperlukan pengaplikasian 4-5 jam sekali (12).

Desain penelitian dilakukan dengan *single blind study* dengan hanya satu pihak dalam penelitian yang tidak mengetahui perlakuan atau intervensi yang diberikan kepada subjek penelitian, hal tersebut mempertimbangkan pengurangan efek plasebo sehingga peneliti dapat menilai efektivitas dengan lebih baik (13). Pada penelitian ini Produk "X" diujikan dengan subjek uji 21 orang wanita sehat dengan kriteria inklusi dan eksklusi Formulasi produk yang digunakan berbahan *Petrolatum dan Jojoba Oil / Macadamia Seed Oil Esters* dan bertujuan untuk mengetahui klaim produk yaitu dengan satu kali usapan dapat mempertahankan kelembapan hingga 5 jam. Sehingga tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas produk dalam mempertahankan kelembapan selama 5 jam pengaplikasian produk dengan mengukur kadar air pada bibir dalam interval waktu tertentu.

Metode

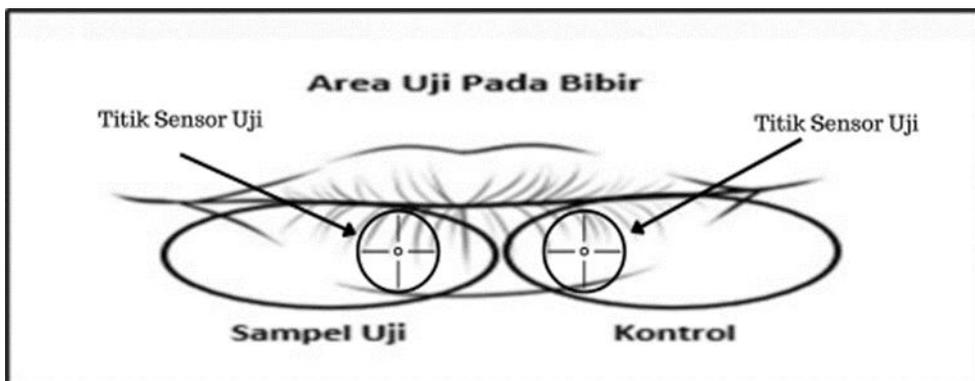
Alat dan Bahan

Instrumentasi pengukuran yang digunakan yaitu *Corneometer* CM 825 Courage+Khazaka dengan kemampuan mengukur tingkat hidrasi lapisan kulit dengan satuan *Arbitrary Unit* (AU) kemudian hasilnya direkam melalui perangkat lunak MPA di komputer dengan seperangkat alat dan bahan kalibrasi yaitu antara lain kotak plastik kecil, cairan khusus, kertas saring dan foil khusus. Bahan pengujian sampel Produk "X" yang digunakan pada sediaan pelembap bibir dibuat dengan formulasi zat pelembap dengan nama INCI yaitu berbahan *Petrolatum dan Jojoba Oil / Macadamia Seed Oil Esters*, kemudian dibandingkan dengan kontrol tanpa perlakuan. Jumlah produk sampel yang digunakan pada pengujian yaitu setara dengan pengaplikasian satu kali usap.

Area Uji dan Periode Pengamatan

Produk diaplikasikan pada bibir (diperbolehkan untuk makan dan minum). Diamati pada periode waktu T0 (sebelum aplikasi), T15M (setelah 15 menit), T2H (setelah 2 jam), T5H (setelah 5 jam). Dilakukan aklimatisasi subjek uji selama 15 menit dengan kondisi suhu ruangan 20-40°C dengan kelembapan ruangan 40-60%. Kemudian digunakan *Mild Cleansing Oil* dan sebelumnya dilarang menggunakan produk *lip care* dan sejenisnya pada area uji sebelum pengujian sebagai bagian dari langkah aklimatisasi.

Gambar 1 Area Pengujian Pelembap Pada Bibir



Prosedur

Desain studi yang digunakan adalah *single blind study*, kemudian dilakukan dengan *randomized cilinical study* melibatkan sebanyak 21 subjek wanita sehat rentang usia 21-33 tahun yang telah mengisi *informed consent* (sesuai dengan 21 CFR 50.25 yang diperoleh dari setiap subjek sebelum pendaftaran studi) (14). Subjek wanita sehat yang dipilih yaitu berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut :

Tabel 1 Kriteria Inklusi dan Eksklusi Subjek Penelitian

Kriteria Inklusi	Kriteria Eksklusi
<p>Subjek sehat, wanita, dengan jenis bibir normal. Usia: antara 18-50 tahun. Wanita Indonesia, Asia. Subjek setuju untuk tidak menggunakan produk apa pun (misalnya, lipstik, <i>lip gloss</i>, kondisioner bibir) pada bibir selain produk uji selama penelitian. Semua subjek tidak memiliki sejarah alergi terhadap produk kosmetik. Semua subjek harus menandatangani <i>informed consent</i></p>	<p>Wanita hamil atau menyusui. Tanpa patologi bibir pada area pengujian (Psoriasis, eksim, eritema, edema, bekas luka atau luka) Penggunaan obat topikal atau sistemik yang dapat mempengaruhi data atau hasil, pada awal dan selama seluruh tes. Subjek menderita penyakit serius atau progresif. Wanita yang menggunakan kontrasepsi hormonal. Subjek yang memiliki riwayat suntikan bibir atau operasi bibir atau kondisi bibir kering atau pecah-pecah kronis yang tidak membaik dengan penggunaan produk pengkondisian bibir. Memiliki hipersensitivitas kulit</p>

Lakukan prosedur kalibrasi dan prosedur pengujian sebagai berikut :

Kalibrasi Corneometer CM 825

1. Buka aplikasi perangkat lunak MPA pada komputer, lalu pilih menu “*Check Calibration*” kemudian persiapkan seperangkat aksesoris yang terdiri dari kotak plastik kecil, cairan khusus, kertas saring dan foil khusus yang sudah tersedia.
2. Lakukan pembersihan probe secara menyeluruh dengan menggunakan alkohol juga pastikan kepala *probe* telah benar-benar kering sebelum melanjutkan. Selanjutnya masukan kertas saring ke dalam kotak plastik kecil kemudian basahi kertas saring dengan cairan khusus.
3. Pengukuran pertama lakukan pada nilai yang rendah, kemudian potong selebar kertas *foil* khusus yang diberi tanda dan tutupi kertas saring yang sudah dibasahi dengan kertas saring tersebut pastikan kertas timah tidak ada kerutan dan tidak ada gelembung udara di bawahnya.
4. Operator perlu berhati-hati dalam penggunaan agar *probe* tidak terkena cairan apa pun lalu tempatkan *probe* secara vertikal pada kertas *foil* dan jangan gerakkan selama pengukuran.
5. Tekan “*Start*” pada aplikasi MPA dan lakukan 5 kali pengukuran, nilai yang lebih rendah harus sekitar 20 AU, nilai yang lebih tinggi sekitar 120 AU. Apabila demikian, Corneometer CM 825 bekerja dengan baik.

Prosedur Pengujian Hidrasi Pada Subjek Uji

1. Apabila *Corneometer* CM 825 siap digunakan dan terkalibrasi maka lakukan prosedur aklimatisasi subjek uji selama 15 menit, selama proses tersebut lakukan penandaan pada area uji sampel dan kontrol. Apabila sudah selesai lakukan

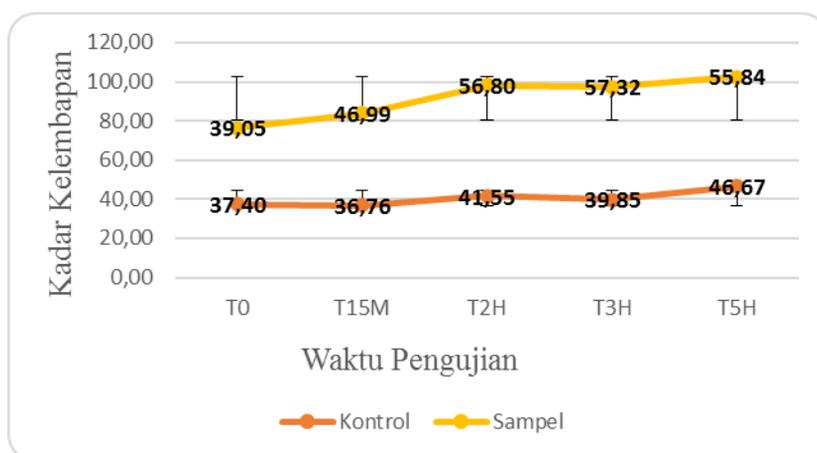
pengukuran kadar awal hidrasi kulit pada area yang di uji dengan menempelkan *probe* yang terpasang kemudian diperoleh (T0) rata-rata dari 3 kali hasil pengujian (*triplo*).

2. Lakukan pembersihan *probe* dengan alkohol 90% dan keringkan dengan tissue setiap kali selesai penggunaan.
3. Jelaskan dan simulasikan petunjuk penggunaan dari produk yang akan diuji kepada subjek uji, lalu aplikasikan produk sesuai dengan petunjuk penggunaan secara merata yaitu satu kali usap.
4. Produk yang telah diaplikasikan ditunggu hingga periode pengukuran yaitu selama 15 menit (T15M), 2 jam (T2H), 3 Jam (T3H) dan 5 jam (T5H).
5. Selanjutnya ukur kadar hidrasi kulit dari area yang di uji pada periode pengukuran yaitu 15 menit (T15M), 2 jam (T2H), 3 jam (3TH) dan 5 jam (T5H), diperoleh rata-rata dari masing-masing 3 kali hasil pengujian (*triplo*).
6. Lakukan analisis data yang diperoleh pada semua subjek uji secara statistik untuk mengetahui interpretasi hasil.

Dilakukan interpretasi hasil secara statistik dengan menggunakan hasil dari pengukuran kadar air yang telah dievaluasi lalu diinput menggunakan perangkat lunak statistik, dalam penelitian ini menggunakan perangkat lunak pengelola statistik dengan ketentuan apabila terdistribusi normal menggunakan metode *One Way Anova*. Perubahan kadar hidrasi kulit yang berbeda signifikan secara statistik pada sebelum dan sesudah aplikasi produk uji menunjukkan bahwa ada khasiat melembapkan pada kulit.

Hasil

Gambar 2 Grafik Rata-Rata Kadar Kelembapan (AU) Hasil Pengujian Kelembapan Bibir (n=21)



Keterangan (diukur pada jumlah subjek (n)=21 dan pengujian dilakukan secara *triplo*)

Kontrol : tanpa perlakuan

Sampel : pelembap "X"

T0 : sebelum aplikasi produk diuji

- T15M : pada 15 Menit setelah aplikasi produk yang diuji
- T2H : pada 2 jam setelah penerapan produk yang diuji
- T3H : pada 3 jam setelah penerapan produk yang diuji
- T5H : pada 5 jam setelah penerapan produk yang diuji

Pada gambar 2 menunjukkan rata-rata kadar kelembapan kulit sebelum dan sesudah pengaplikasian sampel. Pada tabel dan grafik di atas terlihat rata-rata kadar kelembapan bibir sebelum dan sesudah pengaplikasian pada 15 menit, 2 jam, 3 jam dan 5 jam terjadi peningkatan secara grafik. Pada daerah kontrol pada 15 menit, 2 jam, 3 jam dan 5 jam kadar kelembapan mengalami peningkatan secara grafik. Maka artinya diperlukan pemeriksaan secara statistik berkaitan dengan pengaplikasian produk pelembap bibir ini memiliki pengaruh terhadap fungsi pelembap dan mampu menahan kelembapan kulit selama 5 jam.

Tabel 2 Perubahan Kadar Kelembapan Kulit Sebelum dan Sesudah Pengaplikasian Bibir (n=21)

Perlakuan	Rata-Rata Perubahan Kadar Kelembapan Bibir							
	$\Delta T15M-T0$		$\Delta T2H-T0$		$\Delta T3H-T0$		$\Delta T5H-T0$	
	AU	p	AU	p	AU	p	AU	p
Kontrol	-0,64 $\pm 12,04$	1,00	4,15 \pm 12,71	0,85	2,96 \pm 15	0,97	9,27 \pm 10,64	0,16
Sampel	7,95 \pm 12,4	0,24	17,75 \pm 10,1	0,00*	12,94 \pm 11,56	0,00*	16,79 \pm 12,83	0,00*

Keterangan (diukur pada jumlah subjek (n)=21 dan pengujian dilakukan secara *triplo*)

Kontrol : tanpa perlakuan

Sampel : pelembap "X"

T0 : sebelum aplikasi produk diuji

T15M : pada 15 Menit setelah aplikasi produk yang diuji

T2H : pada 2 jam setelah penerapan produk yang diuji

T3H : pada 3 jam setelah penerapan produk yang diuji

T5H : pada 5 jam setelah penerapan produk yang diuji

p : $p < 0,05$ dinyatakan bermakna/signifikan (*), dibandingkan terhadap T0

Telah disajikan pada data tabel 2 menunjukkan rata-rata perubahan kadar air kulit sebelum dan sesudah pengaplikasian produk. Pada daerah kontrol perubahan kadar kelembapan pada mula-mula pada 15 menit (T15M), 2 jam (T2H), 3 jam (T3H), dan 5 jam (T5H) masing-masing mengalami penurunan pada 15 menit (T15M) dan kenaikan pada waktu selanjutnya hingga 5 jam (T5H) namun tidak ada perubahan signifikan yang dibandingkan dengan waktu awal (T0). Sedangkan pada daerah sampel uji perubahan kadar kelembapan pada bibir mula-mula 15 menit (T15M), 2 jam (T2H), 3 jam (T3H), dan 5 jam (T5H) mengalami peningkatan secara keseluruhan waktu dan terdapat perubahan kelembapan yang signifikan secara statistik dibandingkan dengan waktu sebelum pengujian (T0) kecuali terhadap waktu awal yaitu 15 menit (T15M) (dengan ditunjukkannya nilai *p value* <0.05). Sehingga dapat diartikan sediaan pelembap

bibir tersebut terbukti dapat meningkatkan kelembapan termasuk juga bahwa pengaplikasian produk berbahan tersebut mampu menahan kelembapan kulit selama 5 jam yang telah dibandingkan dengan waktu sebelum pengujian (T0).

Pembahasan

Preparasi Pengujian

Menilai proses pengujian pada subjek uji diperlukan proses aklimatisasi yang baik serta konsistensi dari operator terhadap pengujian, dengan mempertimbangkan sensitifitas instrumen *Corneometer* CM 825. Pada penelitian ini ditemukan inkonsistensi pengukuran pada beberapa subjek uji sehingga memerlukan beberapa penyesuaian dan konsistensi dari operator untuk melakukan pengarahannya pada subjek uji, ditemukan pada penelitian lain proses seleksi terhadap subjek uji dapat dilakukan terutama dalam hal standarisasi hidrasi pada area subjek uji termasuk dengan menyesuaikan tujuan penelitian membutuhkan tipe subjek uji dengan bibir kering ataupun lebih lembap. Kemudian standarisasi profil subjek uji tersebut menjadi keterbatasan pada penelitian kali ini (11).

Kalibrasi instrumentasi sangat memengaruhi pengujian, pada penelitian telah dilakukan kalibrasi dengan hasil yang baik. Adapun instrumentasi ini memerlukan kalibrasi secara rutin oleh pihak pabrik pembuat instrumentasi maupun pihak ketiga karena dengan kemampuan sensitivitas yang tinggi, jumlah penggunaan serta faktor lingkungan sangat memengaruhi pengujian (9). Selain itu, pengaruh riwayat jenis perawatan bibir dapat memengaruhi hasil baik itu tindakan medis ataupun perawatan lain yang dilakukan oleh subjek uji sebelumnya. Dapat dilakukan standarisasi sebelum pengujian terkait tingkat perawatan terhadap profil bibir, proyeksi, dan/atau augmentasi sehingga dapat menghasilkan hasil yang dapat diprediksi dan direproduksi dalam prosedur pengujian kosmetika yang umum dilakukan salah satunya pengujian kelembapan (15).

Kemampuan *Corneometer* CM 825 cukup dipengaruhi penempatan sensor yang benar pada kulit sangat penting untuk mendapatkan hasil yang akurat karena sensor yang tidak ditempatkan dengan tepat dapat menghasilkan pembacaan yang tidak konsisten (9). Dalam menilai sifat struktur serta lokasi bibir merupakan suatu area kulit terbuka yang menyebabkan kondisinya cukup rentan terhadap pengaruh lingkungan. Penampilan bibir menjadi daya tarik dari wajah seseorang dan memberikan kesan daya tarik tersendiri, kondisi bibir yang penuh akan dikaitkan dengan awet muda dan kecantikan. Mempertimbangkan faktor sosiokultural dan genetik pada setiap orang juga memengaruhi preferensi kecantikan (16). Faktor lain seperti perbedaan jenis kelamin secara umum dan dalam idealisme yang digambarkan di masa kini, rata-rata wajah perempuan lebih kecil dan lebih pendek dari wajah laki-laki sehingga memengaruhi preferensi bentuk bibir yang diinginkan (17). Pada penelitian ini tidak memperhatikan

faktor bentuk bibir dari setiap subjek uji karena keterbatasan instrumentasi sehingga tidak dapat dilakukan standarisasi.

Pengujian Kelembapan Menggunakan Corneometer CM 825

Hasil dari penelitian dianalisis secara statistik terhadap pengaruh penggunaan Produk "X" untuk mempertahankan kelembapan bibir hingga 5 jam yang dibandingkan dengan waktu awal sebelum penggunaan. Lapisan bibir yang kering dan pecah-pecah menjadi perhatian utama bagi beberapa orang. Sampai saat ini penggunaan produk pelembap bibir masih perlu untuk dibuktikan peningkatan hidrasinya, dengan meningkatnya minat konsumen sehingga diperlukan penelitian yang dapat mengetahui pengaruh penggunaan produk pelembap bibir terhadap tingkat kelembapan bibir.

Pada penelitian lain meninjau peningkatan dari kelembapan pada *stratum corneum* dapat digunakan dengan metode instrumentasi *Skicon-200* yang lebih sensitif terhadap peningkatan kadar kelembapan dengan menggunakan kapasitansi listrik pada permukaan yang lebih dangkal sedangkan *Corneometer* CM 825 lebih baik dalam meninjau penurunan dan peningkatan dengan tingkat hidrasi menggunakan konduktansi listrik sehingga dapat menjangkau area yang memiliki kompleksibilitas, namun dalam situasi yang sama kedua instrumentasi tersebut tetap dapat digunakan dan dapat menilai kemampuan kelembapan (8) (18). Pada penelitian ini kompleksitas area uji menjadi pertimbangan dalam penggunaan *Corneometer* CM 825, untuk menjangkau lapisan *stratum corneum* pada bibir. Keterbatasan waktu pengujian pada penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut untuk meninjau lebih jauh lagi dampak dari produk pelembap bibir, pada penelitian sebelumnya yang meninjau perbaikan bentuk, kecerahan dan tingkat kelembapan memberikan gambaran lebih baik pada penggunaan produk pelembap bibir serta menyertakan berbagai bentuk evaluasi keberterimaan serta profil dari keamanan sediaan yang berlangsung hingga 2-4 minggu pemakaian (19).

Telah diketahui bahwa dalam satuan pengukuran kelembapan *Arbitrary Unit* (AU) pengkategorian kelembapan dapat diketahui sebagai sangat kering yaitu <30 AU, kering 30-40 AU dan lembap yaitu > 40 AU. Data yang diperoleh dari hasil pengujian dipengaruhi dari karakteristik bibir dan aktivitas subjek uji, pada pengukuran awal ditemukan bahwa 10 dari 21 subjek uji memiliki bibir dengan tingkat kelembapan kurang dari 40 AU sebagai kategori kurang lembap kemudian terjadi perubahan hingga 5 jam terjadi penurunan hanya 2 dari 21 subjek uji yang memiliki tingkat hidrasi kurang dari 40 AU sehingga dapat dinyatakan pengaruh terhadap pemberian pelembap bibir "X" (9) (20). Berdasarkan analisis statistik menunjukkan data yang terdistribusi normal sehingga digunakan metode uji *One Way Anova*. Pada hasil pengujian yang telah dilakukan diketahui bahwa perbandingan antara kontrol dengan sampel uji yang terjadi, pada kontrol hasil pengujian tidak mengalami peningkatan kelembapan yang signifikan dibandingkan dengan waktu awal (T0) hingga waktu 5 jam, sedangkan pada sampel hasil pengujian mengalami peningkatan kelembapan yang signifikan dibandingkan dengan waktu awal (T0) hingga waktu 5 jam terkecuali pada 15 menit pengujian. Hal

tersebut kemudian diduga terjadi karena pengaruh formulasi yang berbahan oklusif sehingga memerlukan waktu dalam melakukan penetrasi. Pada penelitian sebelumnya juga disebutkan bahwa penggunaan rasio bahan yang optimal dapat menilai sifat sensorik dan fisik. Penetrasi ke lapisan yang dituju dapat meningkat seiring bertambahnya campuran minyak dan menurun seiring bertambahnya bahan yang bersifat oklusif atau penahan seperti lilin lebah ataupun petrolatum yang telah dianalisis signifikan secara korelasi (21). Sehingga pada akhirnya hasil pada penelitian ini telah membuktikan bahwa penggunaan produk pelembap bibir "X" dapat meningkatkan kelembapan bibir secara baik.

Kesimpulan

Dalam melakukan kegiatan pengembangan produk diperlukan metode yang sesuai dan efisien untuk memaksimalkan potensi nilai jual dan klaim sesuai dengan permintaan pasar. Adapun dalam penelitian kali ini dapat disimpulkan bahwa, berdasarkan kondisi pengujian dapat disimpulkan bahwa pengaplikasian Produk "X" dapat efektif menahan kelembapan kulit selama 5 jam dengan signifikan secara statistik yang dibandingkan dengan waktu awal pengaplikasian. Keberlanjutan pada penelitian ini dapat dikembangkan terhadap evaluasi profil keamanan serta keberterimaan terhadap produk pelembap bibir, serta standarisasi terhadap subjek uji dan durasi pengujian yang lebih panjang dapat direncanakan pada awal penelitian untuk memberikan hasil yang lebih konsisten terhadap tujuan pengujian.

Daftar Pustaka

1. ANGELIA D. Berbagai Produk Bibir Favorit Masyarakat Indonesia 2021. [Online].; 2022 [cited 2023 December 7. Available from: <https://goodstats.id/article/berbagai-produk-bibir-favorit-masyarakat-indonesia-2021-AeZvP>.
2. Si-Qiao Wu BLPDLYA, An JX, Chen LJ. Lip Morphology and Aesthetics: Study Review and Prospects in Plastic Surgery. *Aesthetic Plastic Surgery*. 2018;; 637–643.
3. Bielfeldt S, Laing S, Sadowski T, Gunt H, Wilhelm KP. Characterization and Validation of an in Vivo Confocal Raman Spectroscopy Led Tri-Method Approach in the Evaluation of the Lip Barrier. Bielfeldt, Stephan; Laing, Sabrina; Sadowski, Tomasz; Gunt, Hemali; Wilhelm, Klaus-Peter (2019). Characterization and validation of an inSkin Research and Technology. 2019;;: 390-397.
4. Tamura E YHYT. The efficacy of a highly occlusive formulation for dry lips. *Int. J. Cosmetic Sci*. 2020; 42: 46–52.
5. Kadu M,VS,SS. Review on Natural Lip Balm. *International Journal of Research in Cosmetic Science*. 2015; 1(2): 1-7.

6. Imokawa G IK. Role of ceramide in the barrier function of the stratum corneum: implications for the pathogenesis of atopic dermatitis. *J Clin Exp Dermatol Res*. 2014;: 1-12.
7. Gardien KLM,BDC,dVHCW,&ME. Transepidermal water loss measured with the Tewameter TM300 in burn scars. *Burns*. 2016); 42(7): 1455–1462.
8. Voegeli R,CM,SR,&RAV. A comprehensive comparison of facial skin hydration based on capacitance and conductance measurements in Chinese women. *International Journal of Cosmetic Science*. 2022; 44(6): 703-718.
9. Bauer H. Courage-khazaka.de. [Online].; 2023. Available from: <https://www.courage-khazaka.de/en/scientific-products/all-products/probe-systems?view=article&id=183:corneometer-d-2&catid=16:alle-produkte>.
10. Clarys P,&BAO. Measurement of Skin Surface Hydration. *Measuring the Skin*. 2015;: 1-5.
11. Gidado IM, Qassem M, Triantis IF, Kyriacou PA. Review of Advances in the Measurement of Skin Hydration Based on Sensing of Optical and Electrical Tissue Properties. *Sensors*. 2022;: 7151.
12. Fonseca A JSSA. Art of prevention: Practical interventions in lip-licking dermatitis. *Int J Womens Dermatol*. 2020 June; 6(5): 377-380.
13. Kumar Ranjit TO. Research Methodology : A Step-by-Step Guide for Beginners (5th. Ed). *Journal of Latinos and Education*. 2019; 22(1): 425-426.
14. Regulation CoF. 50.25 Elements of informed consent. [Online].; 2024 [cited 2024 Februari 8. Available from: <https://www.ecfr.gov/current/title-21/chapter-1/subchapter-A/part-50/subpart-B/section-50.25>.
15. Surek CC, Guisantes E, Schnarr K, Jelks G, Beut J. “No-Touch” Technique for Lip Enhancement. Surek, Christopher C.; Guisantes, Eva; Schnarr, Kenna; Jelks, Glenn; Beut, Javier (2016). “No-Touch” Technique for Lip Enhancement. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2016; 138(4): 603e-613e.
16. Ding A. The Ideal Lips: Lessons Learnt from the Literature. *Aesthetic Plastic Surgery*. 2021; 45: 1520-1530.
17. Kollipara Ramya WBSA. Lip Measurements and Preferences in Asians and Hispanics: A Brief Review. *J Clin Aesthet Dermatol*. 2017 November; 10(11): 19-21.
18. Clarys P,CR,TJ,&BAO. Hydration measurements of the stratum corneum: comparison between the capacitance method (digital version of the Corneometer CM 825®) and the impedance method (Skicon-200EX®). *Skin Research and Technology*. 2011; 18(3): 316-323.
19. NATHAN S. TROOKMAN M, RONALD L. RIZER P, ROSANNE FORD B, RAHUL MEHTA P, VINCENT GOTZ MP. Clinical Assessment of a Combination Lip Treatment to Restore Moisturization and Fullness. *The Journal of Clinical Aesthetic Dermatology*. 2009 December; 2(12): 22-48.
20. GmbH CE. Corneometer CM 825. [Online].; 2023 [cited 2023 June 8. Available from: <https://www.courage-khazaka.de/en/scientific-products/corneometer-cm-825>.

21. Kasparaviciene G, Savickas A, Kalveniene Z, Velziene S, Kubiliene L, Bernatoniene J. Evaluation of Beeswax Influence on Physical Properties of Lipstick Using Instrumental and Sensory Methods. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2016;; 1-8.

