



UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN LIP BALM DARI EKSTRAK DAUN KALE (*Brassica oleracea* var. *acephala*) DENGAN MENGUNAKAN METODE DPPH

Linda Hevira¹, Nabila Putri Delfianti², Azimaturrahmi³
^{1,2,3} Universitas Mohammad Natsir, Bukittinggi, Sumatera Barat

Email Korespondensi : lindahevira@gmail.com

ABSTRAK

Kale merupakan salah satu jenis tanaman sayur daun dari famili Brassicaceae yang memiliki nilai ekonomi tinggi yang cukup baik untuk dibudidayakan. Kale mengandung vitamin dan mineral yang tinggi serta rendah kalori. Tanaman kale memiliki senyawa antioksidan berupa quercetin, β - karoten, dan antosianin. Antioksidan di dalam daun kale dapat digunakan untuk melindungi bibir dari paparan polusi dan sinar matahari yang menyebabkan radikal bebas. Tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan aktivitas antioksidan dari daun kale (*Brassica oleracea* var. *Acephala*) dengan perbedaan konsentrasi yang telah diformulasikan menjadi sediaan lipbalm. Pengujian aktivitas antioksidan dengan menggunakan DPPH pada panjang gelombang 514 nm, memperlihatkan aktivitas tertinggi ditunjukkan oleh sediaan lipbalm dengan konsentrasi ekstrak daun kale 5% yang memiliki nilai IC_{50} 9,959 ppm. Sedangkan untuk lipbalm dengan konsentrasi 1% dan 3% masing-masing memiliki nilai IC_{50} yaitu 18,93 ppm dan 16,66 ppm. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semua formulasi sediaan lipbalm dengan penambahan ekstrak daun kale ini dikategorikan memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat.

Kata kunci : Daun Kale, Lipbalm, Antioksidan, DPPH

TEST OF THE ANTIOXIDANT ACTIVITY OF LIPBALM FORMULATION WITH THE ADDITION OF KALE LEAF (*Brassica oleracea* var. *achepala*) EXTRACT USING THE DPPH METHOD

ABSTRACT

*Kale is a type of leaf vegetable plant from the Brassicaceae family which has high economic value which is quite good for cultivation. Kale is high in vitamins and minerals and low in calories. Kale plants have antioxidant compounds in the form of quercetin, β -carotene, and anthocyanins. Antioxidants in kale leaves can be used to protect against exposure to pollution and sunlight which cause free radicals. The purpose of this study was to compare the antioxidant activity of kale leaves (*Brassica oleracea* var. *Achepala*) with different concentrations that have been formulated into lip balm preparations. Testing the antioxidant activity using DPPH at a wavelength of 514 nm, showed the highest activity was shown by lip balm with a concentration leaf kale of 5% which had an IC_{50} 9.959 ppm. As for lip balm with a concentration of 1% and 3%, each has an IC_{50} value of 18.93 ppm and 16.66 ppm. So it can be concluded that all formulations of lip balm with the addition of kale leaf extract are categorized as having very strong antioxidant activity.*

Keywords : *Kale Leaf, Lipbalm, Antioxidant, DPPH*

PENDAHULUAN

Radikal bebas adalah atom yang sangat reaktif yang memiliki muatan listrik sebagai akibat dari ketidakseimbangan jumlah elektron, membuatnya sangat tidak stabil. Kehadiran radikal bebas ini mendorong tubuh untuk memperoleh atau melepaskan elektron, akibatnya menyebabkan efek berbahaya pada sel, protein, dan DNA (Nur'aeny *et al.*, 2018). Radikal bebas dalam tubuh kita dapat terbentuk melalui proses metabolisme sel normal, peradangan, kekurangan gizi, dan akibat respons terhadap pengaruh dari luar tubuh, seperti polusi lingkungan, ultraviolet (UV), asap rokok, dan lain-lain. Tubuh manusia yang khas memiliki mekanisme bawaan untuk melawan radikal bebas untuk mencegah perkembangannya menjadi entitas yang merusak. Unsur-unsur eksternal seperti radiasi ultraviolet, polutan lingkungan, asap tembakau, dan residu kimia berpotensi merusak mekanisme pertahanan tubuh, membuatnya tidak memadai dalam mengelola sejumlah besar radikal bebas (Utami *et al.*, 2022).

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi, dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif sehingga kerusakan sel akan dihambat. Antioksidan sangat bermanfaat bagi kesehatan dan berperan penting untuk mempertahankan mutu produk pangan. Apabila jumlah radikal bebas dalam tubuh berlebih maka dibutuhkan antioksidan tambahan yang diperoleh dari asupan bahan makanan seperti vitamin C, vitamin E, flavonoid, dan karotin (Sofyan *et al.*, 2017).

Kulit bibir merupakan salah satu tubuh yang memerlukan proteksi agar kelembabannya dapat tetap terjaga. Saat kulit bibir rusak, mengakibatkan kelenturannya menjadi berkurang. Hilangnya kelenturan dapat menjadikan bibir lebih retak (Rasyadi *et al.*, 2022). Bibir kering atau pecah-pecah merupakan dilema kecantikan yang sangat umum, terutama dalam cuaca buruk. Bibir tidak memiliki kelenjar minyak, sehingga sangat membutuhkan kelembapan dan perlindungan ekstra sepanjang hari. Permasalahan bibir kering terjadi selama musim dingin, tetapi dapat berlanjut hingga musim cerah (Kadu *et al.*, 2014). Pada saat ini, sebagian besar individu hanya berfokus pada perawatan kulit wajah, mengabaikan pentingnya perawatan bibir, meskipun fakta bahwa bibir juga membutuhkan perhatian untuk mencegah kekeringan dan pecah-pecah. Solusi efektif untuk memerangi bibir kering dan pecah-pecah adalah aplikasi lip balm, produk kosmetik yang terdiri dari lilin yang dirancang untuk menjaga kelembaban bibir dan mencegahnya mengering dan pecah-pecah. Pemanfaatan lip balm terbukti penting untuk menjaga bibir dalam kondisi tertentu, seperti paparan lingkungan yang ditandai dengan tingkat kelembaban rendah (Windawati, 2019). Dengan adanya Lip balm kelembaban akan terakumulasi pada lapisan korneum yang berfungsi sebagai lapisan pelindung pada bibir (Agustina *et al.*, 2019). Lip balm banyak mengandung beeswax atau lilin karnauba, setil alkohol, lanolin, parafin, petrolatum dan bahan-bahan lainnya yang bertujuan untuk melembabkan bibir supaya tidak mudah kering dan pecah-pecah (Anisa *et al.*, 2019). Lip balm mengandung zat pelembab dan vitamin untuk bibir. Vitamin ini dapat diperoleh secara alami dari tanaman yang melembabkan bibir (Studi *et al.*, 2021).

Aktivitas antioksidan pada lipbalm dan ditambahkan ekstrak yang ditemukan pada ekstrak kulit pisang raja merupakan sumber senyawa fenol yang merupakan salah satu antioksidan pada kanker dan penyakit hati (Jami'ah *et al.*, 2018) menurut penelitian yang dilakukan (Pusmarani, 2023) dengan IC_{50} 10,887 ppm yang

dikategorikan sangat kuat. Pada ekstrak kulit buah naga mengandung vitamin C, vitamin E, vitamin A, alkaloid, terpenoid, flavonoid, tiamin, niasin, piridoksin, kobalamin, fenolik, karoten dan fitoalbumin. Keunggulan kulit buah naga kaya polifenol dan merupakan sumber antioksidan (Addion *et al*, 2020) dan didalam ekstrak kulit buah naga menurut penelitian (Putridhika *et al.*, 2022) terdapat IC_{50} 31,54 ppm yang dikategorikan sangat kuat. Dan adapun antioksidannya sangat tinggi pada ekstrak daun kale ditambahkan pada sebuah krim yang memiliki nilai IC_{50} 23,13 ppm (Faujiarti *et al*, 2022).

Salah satu jenis tanaman sayur daun dari famili Brassicaceae, kale, sangat menguntungkan dan memiliki prospek yang bagus untuk dibudidayakan. Selain itu, kale memiliki jumlah kalori yang rendah dan mengandung banyak vitamin dan mineral. Makanan kaya antioksidan kale termasuk quercetin, beta-karoten, dan antosianin. Senyawa-senyawa ini bermanfaat bagi kesehatan tubuh karena dapat mencegah penyakit jantung dan kanker seperti kanker kulit pada kulit bibir. Jadi untuk mencegah terjadinya kanker pada kulit bibir yang pecah-pecah akibat sinar UV digunakan kale yang kaya antioksidan dan juga dapat menangkal radikal bebas. (Dewanti *et al.*, 2019).

Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi aktivitas antioksidan pada formulasi sediaan lipbalm ekstrak daun kale (*brassica oleracea* var. *achepalla*) yang belum ada pada penelitian lain. Tujuan penambahan ekstrak daun kale pada sediaan lipbalm dikarenakan daun kale kaya akan senyawa antioksidan sehingga dapat menangkal radikal bebas dan mencegah terjadinya kanker pada kulit bibir.

METODE PENELITIAN

MATERIAL

Bahan yang digunakan adalah daun kale (*Brassica oleracea* var. *achepalla*), cera alba, oleum cacao, nipagin, lanolin, gliserin, etanol, vitamin c, serbuk DPPH, HCl, reagen Dragendorff, FeCl 3%, NaOH dan aqua destilata.

Alat yang digunakan spektrofotometri UV-Vis, oven, lemari pendingin, waterbath, neraca analitik, hotplate, bejana maserasi, cawan porselin, pengaduk magnetik, ayakan mesh no 40, erlenmeyer, gelas objek, labu ukur, tabung reaksi, rak tabung reaksi, gelas ukur, lumpang, stamper, batang pengaduk, penjepit tabung, pipet tetes, wadah lip balm, stopwatch, spatel, sudip, kaca arloji, aluminium foil, kertas pH, kaca.

Ekstraksi daun kale

500 gram simplisia kering yang telah dihaluskan diekstraksi menggunakan maserasi dengan pelarut etanol 96%. Serbuk simplisia dimasukkan ke dalam bejana maserasi dengan pelarut etanol 96%, lalu diaduk dan dibiarkan selama tiga puluh empat jam (triplo) pada suhu kamar dan terlindung dari cahaya matahari. Hasil maserasi etanol 96% kemudian dipekatkan menggunakan penangas air. Kemudian hitung berapa persen ekstrak daun kale yang telah direndam.

Formulasi Sediaan Lipbalm Ekstrak Daun Kale (*brassica oleracea var. acephalla*)

Semua bahan sediaan lipbalm ditimbang sesuai formula pada Tabel 1, kemudian dipanaskan dengan waterbath sampai suhu 64°C. Lalu dimasukkan cera alba dan lanolin secara bersamaan yang diletakkan didalam cawan penguap ke waterbath, setelah setengah cair turunkan suhu hingga 32°C. Jika sudah mencapai suhu 32°C masukan lanolin. Setelah sediaan semuanya mencair gerus sediaan hingga homogen setelah itu masukkan nipagin, gliserin dan ekstrak daun kale untuk formulasi 1,2,3. Gerus hingga semua bahan homogen. Setelah semua bahan tercampur rata masukkan kedalam wadah lipbalm dan tunggu sediaan mengeras pada suhu ruang.

Tabel 1. Formulasi sediaan lipbalm ekstrak daun kale

| No | Bahan | F0 (gr) | F1 (gr) | F2 (gr) | F3 (gr) |
|----|-------------------|---------|---------|---------|---------|
| 1. | Ekstrak daun kale | - | 1% | 3% | 5% |
| 2. | Gliserin | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 |
| 3. | Cera alba | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| 4. | Nipagin | 0,045 | 0,045 | 0,045 | 0,045 |
| 5. | Lanolin | 3,75 | 3,75 | 3,75 | 3,75 |
| 6. | Oleum cacao | Ad 25 | Ad 25 | Ad 25 | Ad 25 |

Skrining fitokimia

Dua gram masing-masing sampel uji dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan diekstraksi dengan 25 mililiter pelarut etanol. Setelah sampel mengendap, sampel

disaring dengan kertas saring, dan filtrat dipindahkan ke tabung reaksi lain untuk pengujian fitokimia berikutnya.

a. Pemeriksaan flavonoid

Diambil 1 ml larutan sampel lalu tambahkan larutan NaOH 10% sebanyak 2 tetes dan dikocok kuat. Bila larutan mengalami perubahan warna yang sangat mencolok dari warna awal maka sampel mengandung flavonoid. Contohnya berwarna kuning, merah, coklat atau hijau (Mailuhu *et al.*, 2017).

b. Pemeriksaan saponin

Diambil sampel sebanyak 1 ml ekstrak, ditambahkan 10 ml aquadest yang dipanaskan kemudian dinginkan lalu dikocok kuat-kuat selama 10 detik, timbul busa tidak kurang dari 10 menit setinggi 1-10 cm, bila buih tidak hilang menunjukkan adanya saponin (Afdrian, 2021).

c. Pemeriksaan fenolik

Sebanyak 5 ml sampel dimasukkan kedalam tabung reaksi lalu tambahkan 2 ml larutan FeCl_3 5%. Apabila terbentuk endapan biru kehitaman maka mengandung fenol (Mailuhu *et al.*, 2017).

d. Pemeriksaan alkaloid

Sampel dilarutkan dengan 5 ml HCl 2 N, kemudian ditambahkan 2-3 tetes reagen dragendorff. Sampel mengandung alkaloid jika terbentuk endapan berwarna jingga atau merah bata (Mujahidah *et al.*, 2021).

Evaluasi Sediaan Lipbalm Ekstrak Daun Kale

1. Pemeriksaan organoleptis

Uji organoleptis bertujuan untuk melihat tekstur, warna, bau dari sediaan. Uji organoleptis dilakukan dengan cara mengamati sediaan secara kasat mata seperti warna, aroma, tekstur, rasa serta perubahan-perubahan lainnya yang mungkin terjadi setelah pembuatan sediaan (Agustina *et al.*, 2019).

2. Pemeriksaan homogenitas sediaan

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat tekstur sediaan harus homogen. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan objek gelas. Ambil sedikit sediaan, dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, sediaan harus terlihat homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Agustina *et al.*, 2019).

3. Pengamatan titik lebur sediaan

Uji ini dilakukan bertujuan untuk melihat peleburan sediaan. Metode pengamatan titik lebur lip balm dilakukan dengan cara memasukkan lip balm ke dalam oven dengan suhu awal 50°C selama 15 menit, lalu amati apakah melebur atau tidak, setelah itu dinaikkan 1°C setiap 15 menit dan diamati pada suhu berapa lip balm mulai melebur (Agustina *et al.*, 2019).

4. Uji pH

Pengukuran pH dilakukan dengan cara menggunakan *indicator universal*. Pengujian pH bertujuan untuk mendapatkan nilai pH yang sama atau yang paling terdekat dengan pH fisiologis kulit bibir yaitu antara 4,5-6,5 (Agustina *et al.*, 2019).

5. Uji stabilitas sediaan

Stabilitas sediaan dilakukan dengan cara menyimpan sediaan selama 4 minggu. Pengamatan sediaan dilihat setiap minggu ke-1, 2, 3 dan 4 di suhu ruang dan diamati adanya perubahan warna, bentuk dan aroma dari sediaan (Putridhika *et al.*, 2022).

6. Uji hedonik

Uji ini bertujuan untuk mencegah terjadinya efek samping terhadap kulit. Uji hedonik atau uji kesukaan sediaan lip balm yaitu dengan memperhatikan warna, aroma serta tekstur dengan cara dioleskan. Pemeriksaan dilakukan terhadap sediaan yang dibuat dan dioleskan pada kulit punggung tangan. Pemeriksaan ini diuji pada responden sebanyak 30 responden (Agustina *et al.*, 2019).

7. Uji iritasi sediaan

Metode *human 4 hours patch test* dilakukan dengan mengambil bahan sebanyak 0,5 gram dan diletakkan pada bahan penutup lalu ditempelkan pada lengan bagian atas pada 15 sukarelawan selama 4 jam. Kulit tempat aplikasi diamati pada 0, 24, 48 dan 72 jam. Kulit tempat aplikasi boleh dibasuh dengan air tanpa sabun, deterjen atau produk kosmetik. Skor penilaian 0 sampai 4 tergantung tingkat keparahan reaksi eritema dan edema pada kulit yang terlihat (Priani *et al.*, 2020)

Penentuan Aktivitas Antioksidan

Penggunaan senyawa DPPH untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari sediaan lipbalm ekstrak daun kale dengan cara menghitung presentase penghambatan radikal bebas.

a. Pembuatan larutan DPPH

Bahan DPPH ditimbang sebanyak 5 mg, dilarutkan dengan 100 ml etanol, sehingga didapat larutan dengan konsentrasi 50 ppm (Handayani *et al.*, 2014).

b. Pembuatan Larutan Sampel

Buat larutan stok 500 ppm lalu ditimbang sediaan lipbalm ekstrak daun kale F1, F2, F3 sebanyak 5 mg dan dilarutkan dengan etanol sambil diaduk dan dihomogenkan. Dibuat variasi konsentrasi 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm, 200 ppm dan 250 ppm dalam labu ukur 10 ml.

c. Pembuatan Larutan Pembanding (Vitamin C)

Larutan induk vitamin C dibuat dengan cara menimbang 1 mg vitamin C, kemudian dilarutkan dan dimasukkan kedalam labu ukur 10 ml. Lalu dibuat seri konsentrasinya masing-masing 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm dan 8 ppm dalam labu ukur 10 ml

d. Pengukuran Antioksidan Blanko

Pengujian dilakukan dengan cara memipet 4 ml DPPH kemudian divortex dan diinkubasi pada suhu 37°C pada ruangan gelap. Lalu ukur absorbansi dan panjang gelombang maksimal (Handayani *et al.*, 2014).

e. Pengujian Aktivitas Peredaman Radikal Bebas DPPH

Pengujian dilakukan dengan memipet 0,5 ml larutan sampel dari berbagai konsentrasi 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm, 200 ppm, 250 ppm. Kemudian masing-masing ditambahkan 3,5 ml DPPH. Lalu divortex dan diinkubasi pada suhu 37°C pada ruangan gelap selama 30 menit. Diukur absorbansinya pada panjang gelombang 514 nm (Handayani *et al.*, 2014).

f. Analisis Data

Data deskriptif diperoleh dengan uji hedonik yang menggunakan metoda Anova *one way*. Dan uji aktivitas antioksidan dinyatakan dalam % inhibisi dan dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{\text{absorbansi blanko} - \text{absorbansi sampel}}{\text{absorbansi blanko}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan sediaan lipbalm menggunakan ekstrak daun kale (*brassica oleracea* var. *Achepala*). Sampel ekstrak daun kale diperoleh di Bekasi. Sampel diidentifikasi di herbarium ANDA,

Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Andalas. Identifikasi tanaman dilakukan untuk memperoleh identitas sampel dari tanaman yang digunakan. Berdasarkan identifikasi yang dilakukan diperoleh hasil bahwa sampel yang digunakan adalah daun kale (*Brassica oleracea* var. *Acephala*) yang merupakan famili Brassicaceae dengan nomor identifikasi 544/K-ID/ANDA/VIII/2023.

Sebanyak 500 gram daun kale yang dikeringkan melalui oven dengan suhu 40°C kemudian dihaluskan menggunakan blender dan diayak menggunakan ayakan mesh 40, setelah itu dimaserasi menggunakan etanol 96% didalam bejana maserasi selama 3x24 jam (triplo) pada suhu kamar dan terlindungi dari cahaya matahari. Lalu disaring dan dipekatkan menggunakan *rotary evaporator*. Penyaringan sebaiknya dilakukan hingga ampas dari ekstrak sudah habis. Kemudian diperoleh ekstrak kental daun kale 53,36 gram (10,62%). Rendemen dikatakan baik jika nilainya tidak kurang dari 10% (Depkes, 2017). Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun kale memenuhi syarat rendemen dengan presentase rendemen tidak kurang dari 10%. Semakin besar nilai rendemen maka semakin besar ekstrak yang dihasilkan, sehingga semakin banyak zat-zat yang diperoleh dan terkandung didalam daun kale.

Formulasi sediaan lipbalm dibuat sesuai aturan salep no 1 yaitu “Zat-zat yang dapat larut dalam campuran-campuran lemak, dilarutkan kedalamnya, jika perlu dengan pemanasan” (Depkes RI, 1995). Formulasi sediaan lipbalm terdapat 4 formulasi yaitu yang pertama formulasi 0 adalah sediaan kontrol atau tanpa menambahkan ekstrak daun kale, yang kedua formulasi 1 yaitu dengan penambahan 1% ekstrak daun kale, yang ketiga formulasi 2 yaitu dengan penambahan 3% ekstrak daun kale dan yang terakhir formulasi 3 yaitu dengan penambahan 5% ekstrak daun kale.

Bahan ditimbang sesuai kebutuhan formulasi lipbalm, kemudian panaskan waterbath hingga mencapai suhu cera alba yaitu 64°C, lalu masukkan cera alba dan lanolin yang telah ditimbang kedalam cawan penguap kemudian dilelehkan didalam waterbath. Setelah setengah leleh, turunkan suhu hingga 34°C untuk oleum cacao, jika suhu oleum cacao melebihi titik leburnya 31-34°C karena sifat inti kristalnya yang mudah rusak oleh suhu tinggi sehingga berpengaruh pada sediaan (Nurshazidah *et al.*, 2023). Kemudian gerus didalam lumpang hingga homogen. Jika sudah homogen tambahkan nipagin, gliserin dan ekstrak untuk formulasi I, II dan III. Kecuali pada formula 0 tanpa penambahan ekstrak daun kale. Hingga semua bahan homogen. Kemudian masukan

kedalam wadah lipbalm. Sediaan lipbalm yang masih panas disimpan dalam wadah terbuka kemudian biarkan mengeras dalam suhu ruang.

Adapun manfaat dari komposisi sediaan lipbalm yang digunakan seperti oleum cacao sebagai basis dari sediaan yang mengandung minyak lemak sehingga dalam lipbalm kandungan lembabnya lebih tahan lama dan tidak mudah mengering, cera alba dapat menghasilkan massa yang homogen dan dapat menjaga konsistensi/kestabilan warna dari sediaan lipbalm, nipagin digunakan sebagai bahan pengawet untuk agar sediaan lipbalm tahan lama, lanolin biasanya digunakan untuk mengatasi bibir kering dan pecah-pecah karena dapat mempertahankan kelembapan kulit bibir, dan yang terakhir digunakan gliserin bertujuan untuk menjaga bibir agar lembut dan merah muda).

Setelah pembuatan sediaan lipbalm kemudian dilakukan skrining fitokimia. Berdasarkan skrining fitokimia diperoleh data bahwa ekstrak daun kale mengandung alkaloid ditandai dengan ada perubahan warna jingga atau merah dan adanya endapan setelah penambahan reagen HCL dan dragendorff, kemudian flavonoid ditandai dengan adanya perubahan warna kuning setelah penambahan larutan NaOH 10% dan fenolik ditandai dengan adanya perubahan warna biru kehitaman setelah ditambahkan larutan FeCl_3 %. Sedangkan sediaan lipbalm juga mengandung saponin karena ada reaksi buih yang konstan selama 10 menit. Jadi dapat disimpulkan bahwa sediaan lipbalm positif mengandung alkaloid, flavonoid, fenolik dan saponin.

Setelah dilakukan skrining fitokima selanjutnya dilakukan karakterisasi sediaan selama 4 minggu. Selama 4 minggu yang diamati adalah pemeriksaan organoleptis, pemeriksaan homogenitas sediaan, uji stabilitas sediaan dan pemeriksaan pH. pemeriksaan organoleptis sediaan lipbalm ekstrak daun kale (*Brassica oleracea* var. *achepala*) maupun sediaan lipbalm kontrol uji ini dilakukan untuk mengamati warna, bau dan tekstur diamati selama 4 minggu. Hasil pemeriksaan pada sediaan lipbalm ekstrak daun kale (*Brassica oleracea* var. *achepala*) maupun sediaan lipbalm kontrol warna, bau dan tekstur yang stabil selama 4 minggu.

Pemeriksaan homogenitas sediaan lipbalm ekstrak daun kale dan sediaan lipbalm kontrol dilakukan dengan cara sediaan diletakkan pada kaca kemudian ditutup dengan kaca yang lainnya lalu amati homogenitas sediaan. Pemeriksaan ini dilakukan setiap minggu selama 4 minggu. Selama 4 minggu sediaan lipbalm kontrol dan sediaan lipbalm ekstrak daun kale menunjukkan sediaan yang homogen. Menurut (Ditjen

POM, 1979) Sediaan yang homogen yaitu, sediaan harus menunjukkan susunan yang tidak terlihat adanya butiran kasar.

Pada pemeriksaan pH sediaan lipbalm kontrol dan sediaan lipbalm ekstrak daun kale (*Brassica oleracea* var. *achepala*) yang dilakukan setiap minggu dalam 4 minggu. pH setiap formulasi harus sesuai dengan pH kulit agar tidak menimbulkan iritasi pada kulit ketika sediaan diaplikasikan. Pengujian yang dilakukan selama 4 minggu diperoleh pH sediaan adalah 5. Sediaan memenuhi syarat pH kulit bibir (Tranggono dan Latifah, 2007).

Kemudian dilakukan uji titik lebur sediaan pada 4 formulasi. Dilakukan dengan cara sediaan dimasukkan kedalam oven pada suhu 50°C selama 15 menit. Kemudian amati melelehnya sediaan atau tidak, jika tidak meleleh naikan 1°C selama 15 menit. Pada penelitian ini sediaan meleleh pada suhu 50°C. Sediaan yang dibuat memiliki titik lebur yang baik dan masing-masing formulasi memenuhi standar yaitu berada diantara 50-70°C berdasarkan SNI 16-5769-1998 (Bhernama *et al.*, 2022).

Adapun uji stabilitas sediaan yang dilakukan selama 4 minggu pada masing-masing formula. Uji dilakukan dengan cara melihat adanya perubahan warna, bentuk dan aroma dari sediaan selama 4 minggu yang di letakkan pada suhu ruangan. Dari hasil pengamatan pada masing-masing 4 formulasi sediaan lipbalm ini tidak ada terjadinya perubahan atau sediaan stabil. Bahan diuji diambil sebanyak 0,5 gram dan diletakkan pada bahan penutup. Bahan uji ditempelkan pada lengan bagian atas dari 15 sukarelawan selama 4 jam. Kulit tempat aplikasi diamati pada 0, 24, 48 dan 72 jam. Dari hasil didapatkan bahwa dari pengamatan 0, 24, 48, 72 jam pada semua sukarelawan tidak menimbulkan eritema maupun edema, sehingga 4 formulasi sediaan lipbalm ekstrak daun kale dikatakan aman digunakan.

Hasil rata-rata jawaban panelis hampir seluruhnya menyukai tiap formula. Dalam segi tekstur basis yang digunakan pada tiap formula sama. Kemudian untuk aroma masing-masing lip balm memiliki aroma coklat diselingi aroma khas daun. Untuk masing-masing formulasi memiliki warna yang berbeda-beda tergantung dengan konsentrasi ekstrak kale. Namun, untuk hasil penilaian rata-rata panelis dalam segi warna, didapatkan formula 3 dengan konsentrasi ekstrak 5% paling disukai panelis. Karena konsentrasi ekstrak daun kale yang tinggi pada sediaan lipbalm maka warna yang didapatkan semakin meningkat. Selanjutnya analisa data menggunakan Uji

Kruskal-Wallis digunakan karena pengujian lebih dari dua kelompok [24]. Untuk warna, tekstur dan bau didapatkan hasil ($P < 0,05$). $P > 0,05$ tidak ada perbedaan signifikan pada formula sedangkan $P < 0,05$ adanya perbedaan signifikan antar formula dan dapat disimpulkan bahwa data diatas adanya perbedaan yang signifikan antara warna, tekstur dan bau dengan keempat formulasi sediaan lip balm.

Selanjutnya dilakukan Uji iritasi sediaan untuk memastikan keamanan dari formulasi sediaan lipbalm ekstrak daun kale. Uji iritasi ini menggunakan metode *human 4 hours patch test*. Uji iritasi dilakukan dengan menggunakan bahan penutup penutup yang terdiri dari kertas saring berbentuk bulat dengan diameter 2,5 cm, aluminium foil dan plester.

Pemanfaatan limbah pertanian saat ini sedang gencar digalakkan oleh pemerintah, selain kemampuannya untuk mengurangi juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan serta kosmetika (Rahmi *et al.*, 2022). Pengujian aktivitas antioksidan sampel menggunakan metode DPPH. Metode ini dipilih karena merupakan metode sederhana, peka dan hanya memerlukan sedikit sampel dengan waktu pengerjaan yang relatif lebih singkat. DPPH merupakan radikal bebas yang stabil pada suhu kamar dan mudah teroksidasi karena cahaya. Menentukan nilai IC_{50} menggunakan *software graph pad version 9* yang memiliki keuntungan yaitu mudah digunakan serta akurat dalam menentukan hasil yang tepat karena dilengkapi fitur *best curve fit* dan interval kepercayaan 95% dalam menentukan nilai IC_{50} .

Aktivitas antioksidan dari sediaan lipbalm formulai I, II dan III dengan ekstrak daun kale dengan masing-masing konsentrasi 1%, 3% dan 5%. Ekstrak adun kale dengan konsentrasi 1% = 0,25 gram, 3% = 0,75 gram dan 5% = 1,25 gram. Sedangkan untuk hasil aktivitas antioksidan dari sediaan lipbalm formulasi I,II dan III dengan ekstrak daun kale (*Brassica oleracea* var. *achepala*) dengan pembanding menggunakan vitamin C.

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa hasil nilai IC_{50} masing-masing formulasi. Formulasi 1 didapatkan nilai IC_{50} = 18.93 ppm, formulasi II didapatkan nilai IC_{50} = 16.66 ppm, formulasi III didapatkan nilai IC_{50} = 9.959 ppm dan Untuk nilai IC_{50} vitamin C yaitu 0.3231 ppm. Sehingga untuk sediaan lipbalm ekstrak daun kale (*Brassica oleracea* var. *achepala*) dikategorikan sangat kuat.

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Aktivitas Antioksidan Menggunakan DPPH

| Sampel | Konsentrasi (ppm) | Absorbansi sampel | % inhibisi | IC ₅₀ |
|-----------|-------------------|-------------------|------------|------------------|
| F1 | 50 | 0,582 | 29,02 | 18,93 |
| | 100 | 0,558 | 31,95 | |
| | 150 | 0,543 | 33,78 | |
| | 200 | 0,527 | 35,73 | |
| | 250 | 0,513 | 37,43 | |
| F2 | 50 | 0,496 | 39,51 | 16,66 |
| | 100 | 0,47 | 42,68 | |
| | 150 | 0,456 | 44,39 | |
| | 200 | 0,435 | 46,95 | |
| | 250 | 0,407 | 50,36 | |
| F3 | 50 | 0,332 | 59,15 | 9,959 |
| | 100 | 0,317 | 61,34 | |
| | 150 | 0,293 | 64,26 | |
| | 200 | 0,266 | 67,56 | |
| | 250 | 0,257 | 68,65 | |
| Vitamin C | 2 | 0,542 | 51,29 | 0,3231 |
| | 4 | 0,531 | 35,24 | |
| | 6 | 0,524 | 36,09 | |
| | 8 | 0,514 | 37,31 | |

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Daun kale (*Brassica oleracea* var. *Achepala*) memiliki banyak manfaat yang tidak hanya digunakan untuk sayuran tetapi juga dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan lipbalm. Jadi bisa dikatakan bahwa daun kale tidak hanya digunakan untuk sayuran tetapi juga bisa dimanfaatkan dalam kosmetik seperti penelitian formulasi sediaan lipbalm.
2. Aktivitas antioksidan dari formulasi sediaan lipbalm ekstrak daun kale (*Brassica oleracea* var. *Achepala*) dengan masing-masing konsentrasi 1%, 3% dan 5% ditunjukkan dengan nilai IC₅₀ 18.93 ppm, 16.66 ppm dan 9.959 ppm sehingga dapat dikategorikan aktivitas antioksidan sediaan lipbalm dengan penambahan ekstrak daun kale (*Brassica oleracea* var. *Achepala*) adalah sangat kuat.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak Laboratorium Kimia Farmasi Universitas Mohammad Natsir Bukittinggi dan Herbarium Anda, Fakultas MIPA Jurusan Biologi Universitas Andalas.

DAFTAR PUSTAKA

- Afdrian Kusumawardia Ningrum. (2021). *Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Kale Secara In Vitro*. 6.
- Agustina, Y. D., & Herliningsih. (2019). Formulasi Sediaan Lip Balm Dari Minyak Zaitun (Olive Oil) Sebagai Emolien Dan Penambahaan Buah Ceri (Prunus Avium) Sebagai Pewarna Alami. *Journal Of Herbs And Farmacological*, 1(1), 24–31.
- Anisa, H., Sukmawardani, Y., & Windayani, N. (2019). A Simple Formulation Of Lip Balm Using Carrot Extract As A Natural Coloring Agent. *Journal Of Physics: Conference Series*, 1402(5), 115–121.
- Bhernama, B. G., Nasution, R. S., & Nst, R. A. (2022). *Uji Fisikokimia Pada Sediaan Lip Balm Dari Minyak Pala (Myristica Fragrans Houtt)*. 4(1), 47–55.
- Depkes Ri. (1995). Farmakope Indonesia. *Edisi Iv. Depkes Ri. Jakarta. Hlm*, 7.
- Depkes, R. I. (2017). Farmakope Herbal Indonesia Edisi Iv. *Departemen Kesehatan Republik Indonesia*.
- Ditjen POM. (1979). *Farmakope Indonesia*. Edisi Ketiga: Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Hal. 32-33.
- Dewanti, S. K., Fuskhah, E., & Sutarno. (2019). Pertumbuhan Dan Produksi Kale (Brassica Oleracea Var. Acephala) Pada Dosis Pupuk Kascing Dan Jarak Tanam Yang Berbeda. *Jurnal Pertanian Tropik*, 6(3), 393–402.
- Faujiarti, U., & Liandhajani. (2022). Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Kale Dalam Sediaan Krim Terhadap Karakteristik, Stabilitas, Aktivitas Antioksidan. *Jurnal Ilmiah Farmasi Vol*, 11(1), 75–84.
- Handayani, V., Ahmad, A. R., Sudir, M., Etingera, P., & Sm, R. M. (2014). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Bunga Dan Daun Patikala (Etingera Elatior (Jack) R . M . Sm) Menggunakan Abstrak. *Pharm Sci Res*, 1(2), 86–93.
- Jami'ah, S. R., Ifaya, M., Pusmarani, J., & Nurhikma, E. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Kulit Pisang Raja (Musa Paradisiaca Sapiantum) Dengan Metode Dpph (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 4(1), 33–38.
- Kadu, M., Vishwasrao, S., & Singh, S. (2014). Review On Natural Lip Balm. *International Journal Of Research In Cosmetic Science. International Journal Of Research In Cosmetic Science*, 5(1), 1–7.
- Mailuhu, M., Runtuwene, M. R. J., & Koleangan, H. S. . (2017). Skrining Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Kulit Batang Soyogik (Saurauia Bracteosa Dc.). *Jurnal Ilmiah Sains*, 10(1), 68.
- Mujahidah, U., Zam, Z. Z., & Liestianty, D. (2021). *Skrining Fitokimia Pada Landak Laut Yang Terdapat Di Perairan Kota Ternate*. 1, 52–60.
- Nur'aeny, N., Hidayat, W., & Wahyuni, I. S. (2018). *Radikal Bebas Dan Lesi Mukosa Mulut*.

- Nurshazidah, S., Prasetya, Fajar Adi, Utami, Dinar Salma Putri, Andini, Dissa Ayu Putri, Wijaya, Gina Desfina, Alfarizy, A., Atoriq, Muhamad Al, & Yuniarsih, N. (2023). Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Obat Suppositoria Base Oleum Cacao: Literature Review Article. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan, Juni 2023, 9(12), 480-489, 9(Mi), 5–24.*
- Priani, S. E., Azhari Abdilla, S., & Suparnan, A. (2020). Pengembangan Sediaan Mikroemulsi Gel Antijerawat Mengandung Minyak Kulit Batang Kayu Manis (Cinnamomum Burmanni Nees Ex Bl). *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa, 3(1), 9–17.*
- Pusmarani, J. P. (2023). Formulation And Antioxidant Activity Of Lip Balm Containing Banana Peel (Musa Paradisiaca Var. Sapientum) Methanol Extract. *Indonesian Journal Of Pharmaceutical Science And Technology, 1(1).*
- Putridhika, Saskia Qintarahani, Ratnasari, D., & Gatera, Vesara Ardhe. (2022). Uji Aktivitas Antioksidan Dari Sediaan Lip Balm Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Saskia. *4, 2556–2560.*
- Rahmi, A., Hardi, N., & Hevira, L. (2022). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Pisang Kepok, Pisang Mas Dan Pisang Nangka Menggunakan Metode Dpph. *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi Klinik, 18(2), 77.*
- Rasyadi, Y., Agustin, D., & Aulia, G. (2022). Aktivitas Antioksidan Lip Balm Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (*Etilingera Elatior* (Jack) R.M.S.M). *Jurnal Insan Farmasi Indonesia, 5(1), 140–148.*
- Sofyan, A., Widodo, E., & Natsir, H. (2017). Komponen Bioaktif, Aktivitas Antioksidan Dan Profil Asam Lemak Ekstrak Rimpang Jeringau Merah (*Acorus Sp*) Dan Jeringau Putih (*Acorus Calamus*). *Jurnal Teknologi Pertanian, 18(Vol 18, No 3 (2017)), 173–180.*
- Studi, P., Anafarma, D., Sari, U., & Indonesia, M. (2021). *Formulasi Sediaan Pembuatan Pelembab Bibir (Lip Balm) Menggunakan Sari Buah Pepaya (Carica Papaya L .). 8(2), 107–112.*
- Tranggono, R.I. Latifah, F. 2007. Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik. Jakarta: Gramedia Pustaka.
- Utami, S. M., Fadhilah, H., Aprilivani, S. N., Widya, S., Husada, D., Pajajaran, J., Pamulang, N., Pamulang, K., & Selatan, K. T. (2022). Aktivitas Antioksidan Sediaan Lip Balm Yang Mengandung Ekstrak Etanol Buah Labu Kuning (*Curcubita Moschata D .). 15(2).*
- Windawati, W. (2019). Formulation Of Lipbalm Of ” Orange Fruit Juice ” (Citrus X Aurantium L .) As Antioxydan Formulasi Sediaan Lipbalm Dari Sari Buah Jeruk Manis (Citrus X Aurantium L .) Sebagai Antioksidan. *Journal Article, 42, 1–21.*