

EFEKTIVITAS ANTI-AGING DALAM SEDIAAN SERBUK MASKER WAJAH DENGAN KOMBINASI AMPAS TAHU – KOLANG KALING

AN EFFECTIVENESS OF ANTI-AGING IN FACE MASK POWDER WITH COMBINATION OF TOFU PULP– SUGAR PALM FRUITS

^{1*}Minda Sari Lubis, ¹Annisa Ayuningrum, ¹Sofia Rahmi, ¹Fizrya Zulhij

¹Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah Medan

Korespondensi penulis: Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah Medan

Email Author: mindasari lubis@umnaw.ac.id

Abstrak. Ampas tahu dapat dimanfaatkan sebagai kosmetika. Ampas tahu memiliki senyawa yang hampir sama dengan hormon esterogen yaitu senyawa isoflavon yang terbukti dapat berperan sebagai antioksidan alami dalam mengurangi proses penuaan dini. Serbuk kolang-kaling dapat diformulasikan sebagai sediaan masker. Kandungan pektin yang terdapat pada kolang-kaling dapat menjaga kelembaban kulit, membantu proses peremajaan kulit dan dapat membantu proses pengelupasan atau pengangkatan sel kulit mati. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas anti-aging dalam sediaan serbuk masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling dan untuk melihat perbandingan ampas tahu dan kolang-kaling yang paling efektif sebagai anti-aging. Berdasarkan hasil penelitian, formula yang memberikan hasil paling efektif sebagai *anti-aging* adalah F4 dengan nilai pH 5,9; daya sebar 6 cm, daya lekat 14,43 detik, waktu sediaan mengering 17,67 menit, homogen, tidak menimbulkan iritasi, dan stabil dalam penyimpanan. Hasil uji statistik dengan *One Way Anova* diperoleh hasil sig<0,05 dan hasil uji *Duncan* menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang nyata pada taraf signifikansi 0,05 atas setiap minggu perlakuan penggunaan masker. Berdasarkan hasil tersebut, diperoleh kesimpulan bahwa serbuk masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling memberikan pengaruh yang nyata terhadap kulit wajah sebagai *anti-aging*.

Kata Kunci : Ampas tahu, kolang-kaling, masker wajah, anti-aging, masker bengkoang.

Abstract. *Tofu pulp can be used as cosmetics. The pulp tofu has a compound that is almost identical to the Esterogen hormone that is an isoflavone compound that proved to serve as a natural antioxidant in reducing the premature aging process. Sugar palm fruits powder can be formulated as a mask preparation. Pectin content contained in palm fruits can maintain skin moisture, help the skin rejuvenation process and can help the process of exfoliation or removal of dead skin cells. The purpose of this research was to find out the effectiveness of anti-aging powder in face mask combination of tofu and sugar palm fruits pulp and to see the comparison of tofu and sugar palm fruits most effective as anti-aging. Based on the results of the research, the formula that gave the most effective results as anti-aging is F4 with a pH value of 5.9; 6 cm coverage, 14.43 second adhesion, preparation time dries 17.67 minutes, homogeneous, did not cause irritation, and was stable in storage. The results of a statistical test with One Way Anova were obtained the results of the sig < 0.05 and the Duncan test results showed that there was a significant difference in the apparent level of 0.05 over each week of the treatment of the mask. Based on these results, the conclusion that the face mask powder combination of tofu and sugar palm fruits gave a noticeable effect on facial skin as anti-aging.*

Keywords : *Tofu pulp, sugar palm fruit, face mask, anti-aging, yam mask.*

PENDAHULUAN

Pada dasarnya limbah merupakan hasil sampingan atau bahan yang terbuang dari hasil aktivitas manusia maupun proses alam yang belum memiliki nilai ekonomi. Banyak jenis limbah dapat dimanfaatkan kembali melalui daur ulang ataupun dikonversikan ke produk lain yang berguna, misalnya limbah dari industri pangan [1]. Ampas kedelai merupakan hasil samping dari pengolahan tahu dan susu kedelai. Ampas kedelai atau bisa disebut juga ampas tahu dapat dimanfaatkan sebagai kosmetika [2]. Ampas tahu memiliki kandungan nilai gizi yang masih cukup tinggi karena pada proses pembuatan tahu tidak semua bagian protein bisa diekstrak, lebih-lebih jika menggunakan proses penggilingan sederhana dan tradisional [3]. Berdasarkan bukti empiris, kedelai dipercaya masyarakat dapat membantu mencerahkan, menghaluskan dan meremajakan kulit. Masyarakat

meyakini bahwa kedelai dapat dimanfaatkan sebagai bahan alami yang dapat membantu menghambat proses penuaan kulit. Ampas kedelai masih mengandung senyawa yang hampir sama dengan hormon esterogen yaitu senyawa isoflavon. Isoflavon yang dikandungnya terbukti dapat berperan sebagai antioksidan alami dalam mengurangi proses penuaan dini [4]. Penuaan atau *aging* mulai terlihat ketika berada pada usia sekitar 30-an. Penuaan atau *aging* terjadi akibat adanya kerusakan pada sel yang disebabkan radikal bebas. Proses metabolisme ataupun dampak negatif lingkungan dapat terus menerus membentuk radikal bebas. Radikal bebas ini berkaitan dengan stress oksidatif yang terjadi dan memiliki peran dalam bermacam-macam penyakit degeneratif termasuk penuaan [5]. Kosmetik *anti-aging* tersedia dalam berbagai bentuk salah satunya dalam bentuk sediaan masker. Masker bermanfaat memperlancar peredaran darah, merangsang kembali kegiatan sel-sel kulit dan mengangkat sel-sel tanduk yang telah mati. Masker adalah sediaan kosmetik untuk perawatan kulit wajah yang memiliki manfaat yaitu memberi kelembapan, memperbaiki tekstur kulit, meremajakan kulit, mengencangkan kulit, menutrisi kulit, melembutkan kulit, membersihkan pori-pori kulit, mencerahkan warna kulit, merileksakan otot-otot wajah [6]. Umumnya sediaan masker diformulasikan dalam bentuk pasta, akan tetapi bentuk sediaan ini lebih mudah mengalami kontaminasi oleh mikroorganisme karena kandungan airnya yang tinggi dan paparan terhadap lingkungan luar saat penggunaan berulang. Untuk menghindari kemungkinan tersebut, saat ini banyak produk masker wajah yang ditawarkan dalam bentuk serbuk yang dapat direkonstruksi menjadi pasta dengan penambahan air saat akan digunakan. Sediaan serbuk lebih stabil dalam penggunaannya karena kandungan airnya yang rendah, sehingga mikroorganisme tidak dapat tumbuh [7]. Tepung kolang-kaling juga akan dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan masker ini. Kandungan protein dalam kolang-kaling cukup rendah, namun pemanfaatan tepung buah ini dapat dimaksimalkan dengan adanya penambahan basis masker serta kandungan pektin yang terdapat pada kolang-kaling, sehingga dapat membantu untuk mengatasi kelembapan kulit, membantu proses peremajaan kulit dan dapat membantu proses pengelupasan atau pengangkatan sel kulit mati. Adanya kandungan pektin didalam kolang-kaling diharapkan mampu menghaluskan kulit bagian wajah yang dibuat berupa sediaan masker [8].

METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah neraca digital, lemari pengering, pH meter, mortir dan stamper, ayakan 200 mesh, dan alat-alat gelas laboratorium lainnya.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ampas tahu, kolang-kaling, kaolin, trietanolamin (TEA), *tragacant* dan akuades.

Prosedur Penelitian

1. Identifikasi Tanaman

Identifikasi tanaman dilakukan di Herbarium Medanense (MEDA) Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara.

2. Pengumpulan Sampel

Sampel yang digunakan adalah ampas tahu dan kolang-kaling yang masih segar. Metode pengambilan sampel dilakukan secara purposif, yaitu mengambil sampel dengan sengaja dari suatu tempat tanpa membandingkan dari daerah lain. Sampel ampas tahu diambil dari suatu pabrik tahu di Jalan Swadaya, Harjosari II, Kecamatan Medan Amplas, Kota Medan dan sampel kolang-kaling dibeli di Pasar Simpang Limun, Kecamatan Medan Amplas, Kota Medan.

3. Pengolahan Sampel

Pembuatan Serbuk Ampas Tahu

Bahan baku limbah ampas tahu dicuci, lalu diperas airnya dan selanjutnya dikukus sekitar 15 menit. Ampas yang sudah dikukus selanjutnya dijemur di terik matahari atau dikeringkan dengan oven atau alat pengering. Setelah kering, dihaluskan dengan cara digiling atau diblender kemudian diayak. Serbuk ampas tahu disimpan di tempat yang kering [9].

Pembuatan Serbuk Kolang-Kaling

Sampel kolang-kaling dikumpulkan lalu disortasi dan dicuci dengan menggunakan air mengalir. Setelah itu, sampel ditiriskan. Kemudian dilakukan pengirisan secara tipis. Lalu kolang-kaling dikeringkan menggunakan oven pada suhu 55°C selama 24 jam. Produk yang telah kering dihaluskan dengan blender sehingga diperoleh serbuk kolang-kaling [10].

Karakterisasi Serbuk Ampas Tahu dan Kolang-Kaling

Pemeriksaan karakterisasi meliputi: penetapan kadar air, penetapan kadar sari larut dalam air, penetapan kadar sari larut dalam etanol, penetapan kadar abu total, penetapan kadar abu tidak larut dalam asam.

Penetapan Kadar Air

Penetapan kadar air dilakukan dengan metode azeotropi menggunakan toluen yang dijenuhkan terlebih dahulu dengan cara : sebanyak 200 ml toluen dimasukkan ke dalam labu alas bulat, lalu ditambahkan 2 ml akuades, kemudian alat dipasang dan dilakukan destilasi selama 2 jam. Destilasi dihentikan dan dibiarkan dingin selama 30 menit, kemudian volume air dalam tabung penerima dibaca dengan ketelitian 0,05 ml, diperoleh volume awal. Kemudian ke labu tersebut dimasukkan 5 gram serbuk simplisia yang telah ditimbang seksama, lalu dipanaskan hati-hati selama 15 menit, setelah toluen mendidih, kecepatan toluen diatur 2 tetes untuk tiap detik sampai sebagian besar air terdestilasi, kemudian kecepatan destilasi dinaikkan sampai 4 tetes tiap detik. Setelah semua air terdestilasi, bagian dalam pendingin dibilas dengan toluen yang telah dijenuhkan. Destilasi dilanjutkan selama 5 menit, kemudian tabung penerima dibiarkan mendidih pada suhu kamar. Setelah air dan toluen memisah sempurna, volume dibaca dengan ketelitian sebagai 0,05 ml volume air akhir selisih kedua volume air yang terdapat dalam bahan yang diperiksa [11]. Kadar air dalam sampel dihitung dengan rumus:

$$\% \text{ kadar air} = \frac{\text{volume akhir} - \text{volume awal}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

Penetapan Kadar Sari Larut Air

Sebanyak 5 gram serbuk simplisia yang telah dikeringkan dimaserasi selama 24 jam dengan 100 ml air – kloroform (2,5 ml kloroform dalam air sampai 1000 ml) menggunakan labu bersumbat sambil sekali-sekali dikocok selama 6 jam pertama, kemudian dibiarkan selama 18 jam dan disaring. 20 ml filtratnya diuapkan sampai kering dalam cawan berdasar rata yang telah ditara. Sisa panaskan pada suhu 105°C hingga bobot tetap. Kadar sari yang larut dalam air dihitung dalam persen terhadap bahan yang telah dikeringkan di udara. [12]

Penetapan Kadar Sari Larut Etanol

Sejumlah 5 gram ekstrak yang telah dikeringkan di udara, dimaserasi selama 24 jam dengan 100 ml etanol 96% menggunakan labu bersumbat sambil sekali-kali dikocok selama 6 jam pertama. Kemudian didiamkan selama 18 jam dan disaring cepat untuk menghindari penguapan etanol. 20 ml filtratnya diuapkan sampai kering dalam cawan berdasar rata yang telah ditara. Sisa panaskan pada suhu 105 derajat Celcius hingga bobot tetap. Kadar sari yang larut dalam air dihitung dalam persen terhadap bahan yang telah dikeringkan di udara [12].

Penetapan Kadar Abu Total

Sebanyak 2 gram serbuk simplisia yang telah digerus ditimbang seksama dimasukkan dalam krus porselen yang sebelumnya telah telah dipijarkan dan ditara, kemudian diratakan, lalu krus dipijarkan perlahan-lahan di dalam tanur sampai temperatur sekitar 600°C, sampai arang terbentuk seluruhnya menjadi abu. Kemudian didinginkan di dalam desikator, dan ditimbang. Kadar abu dihitung terhadap bahan yang telah dikeringkan [12].

Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Dalam Asam

Abu yang diperoleh pada penetapan kadar abu dididihkan dengan 25 ml asam sulfat encer selama 5 menit, kumpulkan bagian yang tidak larut asam. Kemudian disaring dengan kertas saring bebas abu dan residunya dibilas dengan air panas. Abu yang tersaring dan kertas saringnya dimasukkan kembali dalam krus porselen yang sama. Setelah itu ekstrak dipijar dengan menggunakan tanur hingga arang habis. Kemudian ditimbang hingga bobot tetap [12].

4. Pemilihan Formula Masker Serbuk

Tabel 1. Perbandingan Formula Ampas Tahu dan Kolang-Kaling

Komposisi	Formulasi				
	F1	F2	F3	F4	F5
Ampas tahu : Kolang-kaling	1:0	0:1	1:1	1:2	2:1

Tabel 2. Komposisi Serbuk Ampas Tahu dan Kolang-kaling yang Digunakan dalam Sediaan Masker Wajah

KOMPOSISI (gram)	F1	F2	F3	F4	F5
Ampas tahu	80	0	40	26,67	53,33
Kolang-kaling	0	80	40	53,33	26.67

5. Pembuatan Sediaan Masker Wajah

Formula sediaan serbuk masker wajah mengandung ampas tahu dan kolang-kaling dibuat dalam konsentrasi yang bervariasi yaitu F0, F1, F2, F3, F4 dan F5. Adapun cara pembuatan sediaan serbuk masker wajah yang mengandung ampas tahu dan kolang-kaling yaitu: Ditimbang masing-masing bahan. Dimasukkan ke dalam lumpang kaolin beserta ampas tahu dan kolang-kaling lalu digerus hingga homogen. Ditambahkan *tragacant*, trietanolamin (TEA) dan akuades lalu digerus kembali hingga homogen. Kemudian dikeringkan di lemari pengering selama 2 jam. Hasil pengeringan kemudian diayak dengan dengan ayakan mesh 200 hingga diperoleh serbuk masker [13].

6. Karakterisasi Fisik Sediaan Masker

Uji Organoleptis

Pemeriksaan uji organoleptik meliputi bau, warna, dan tekstur. Pengujian dilakukan dengan replikasi pada masing-masing formula sebanyak tiga kali [14].

Uji Homogenitas

Sebanyak 1 gram masker dioleskan pada sekeping kaca transparan. Kemudian diamati sediaan harus menunjukkan sediaan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar [15]. Pengujian dilakukan dengan replikasi sebanyak tiga kali untuk masing-masing formula.

Uji pH

Sebelum digunakan, pH meter dikalibrasi dengan menggunakan larutan buffer pH 7 dan 4. Elektroda yang digunakan dibilas dengan akuades sebelum dan setelah pengukuran. Sebanyak 1 gram gel diencerkan dengan air suling hingga 10 ml. Diambil arutan tersebut dan ditempatkan pada pH meter. Hasil pH akan muncul pada layar setelah beberapa saat. Campuran dihomogenkan dengan cara dibolak-balik selama 1 menit. Pembacaan pada alat pH meter dilakukan setelah 5 menit untuk memastikan angka sudah stabil dan tidak bergerak lagi [16]. Pengujian dilakukan dengan replikasi sebanyak tiga kali untuk masing-masing formula.

Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan dengan cara ditimbang 0,5 gram krim kemudian diletakkan ditengah kaca bulat. Diatas krim diletakkan kaca bulat lain atau bahan transparan lain dan pemberat sehingga berat kaca bulat dan pemberat 150 gram, didiamkan 1 menit, kemudian dicatat diameter penyebarannya [8]. Pengujian dilakukan dengan replikasi sebanyak tiga kali untuk masing-masing formula.

Uji Daya Lekat

Masker yang telah berbentuk pasta ditimbang sebanyak 1 gram kemudian diletakkan diatas obyek gelas setelah itu ditutup kembali menggunakan obyek gelas yang lainnya lalu ditekan dengan beban 50 gram selama 1 menit. Diangkat salah satu objek gelas kemudian dicatat waktu pelepasan sediaan dari obyek gelas [7]. Pengujian dilakukan dengan replikasi sebanyak tiga kali untuk masing-masing formula.

Uji Waktu Sediaan Mengering

Uji waktu mengering sediaan dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan ke punggung tangan dan diamati waktu yang diperlukan sediaan untuk mengering [17]. Pengujian dilakukan dengan replikasi sebanyak tiga kali untuk masing-masing formula.

Uji Iritasi Terhadap Sukarelawan

Percobaan dilakukan terhadap 15 orang sukarelawan yang memiliki kriteria sebagai berikut : Wanita, Sehat jasmani dan rohani, Usia antara 20-30 tahun, Tidak ada riwayat penyakit yang berhubungan dengan alergi, Bersedia menjadi sukarelawan. Caranya: kosmetika dioleskan pada bagian belakang telinga sukarelawan, kemudian dibiarkan selama 24 jam dan dilihat perubahan yang terjadi berupa kemerahan pada kulit, gatal dan pengkasaran [18].

Uji Hedonik

Sukarelawan diminta untuk memberikan tanggapan dan penilaian atas lima formulasi masker. Uji kesukaan dilakukan terhadap 30 sukarelawan orang dewasa atau remaja diatas 15 tahun. Parameter pengujian meliputi tekstur, warna dan aroma atau bau [7].

Uji Stabilitas

Uji stabilitas dilakukan dengan metode *cycling test*. Sediaan masker disimpan pada suhu $\pm 4^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam dan kemudian suhu $\pm 40^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam. Pengujian dilakukan selama 6 siklus dimana tiap siklus diamati perubahan fisik sediaan masker meliputi warna, bau, dan bentuk sediaan masker [19].

Uji Efektifitas Anti-aging

Pengujian aktivitas *anti-aging* menggunakan sukarelawan sebanyak 15 orang dan dibagi menjadi 5 kelompok, yaitu: Kelompok I : 3 orang sukarelawan untuk masker F1, Kelompok II : 3 orang sukarelawan untuk masker F2, Kelompok III : 3 orang sukarelawan untuk masker F3, Kelompok IV : 3 orang sukarelawan untuk masker F4, Kelompok V : 3 orang sukarelawan untuk masker F5. Semua sukarelawan diukur terlebih dahulu kondisi pipi wajah (tanpa perlakuan) dengan menggunakan perangkat *skin analyzer*. Pengukuran meliputi :

Kadar air (*moisture*)

Pengukuran kadar air dilakukan dengan menggunakan alat *skin analyzer Cm Super Cam*. Caranya dengan menekan tombol power pada *skin analyzer Cm Super Cam*, lalu hubungkan dengan perangkat yang telah memiliki aplikasi CF685 melalui jaringan *wifi* yang ada pada *skin analyzer*. Setelah itu, letakkan *skin analyzer Cm Super Cam* diatas permukaan kulit yang akan diukur. Lalu klik *capture* pada perangkat. Setelah mendapatkan gambar kulit yang akan dianalisa, lalu klik *analysis* dan kemudian pilih opsi *moisture*. Angka yang ditampilkan pada perangkat merupakan persentase kadar air dalam kulit.

Elastisitas (*elasticity*)

Pengukuran elastisitas kulit dilakukan dengan menggunakan alat *skin analyzer Cm Super Cam*. Caranya dengan menekan tombol power pada *skin analyzer Cm Super Cam*, lalu hubungkan dengan perangkat yang telah memiliki aplikasi CF685 melalui jaringan *wifi* yang ada pada *skin analyzer*. Setelah itu, letakkan *skin analyzer Cm Super Cam* diatas permukaan kulit yang akan diukur. Lalu klik capture pada perangkat. Setelah mendapatkan gambar kulit yang akan dianalisa, lalu klik *analysis* dan kemudian pilih opsi *elasticity*. Angka yang ditampilkan pada perangkat merupakan persentase elastisitas kulit.

Pigmen (*pigment*)

Pengukuran pigmen kulit dilakukan dengan menggunakan alat *skin analyzer Cm Super Cam*. Caranya dengan menekan tombol power pada *skin analyzer Cm Super Cam*, lalu hubungkan dengan perangkat yang telah memiliki aplikasi CF685 melalui jaringan *wifi* yang ada pada *skin analyzer*. Setelah itu, letakkan *skin analyzer Cm Super Cam* diatas permukaan kulit yang akan diukur.

Analisa Data

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan program SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) dengan menggunakan metode *One Way Anova* atau Analisis Varian Satu Jalur (Anava Satu Jalur) dan dilanjutkan dengan menggunakan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*).

HASIL DAN PEMBAHASAN**Hasil Identifikasi Tumbuhan**

Hasil identifikasi tumbuhan yang dilakukan di Herbarium Medanense (MEDA) Universitas Sumatera Utara menyatakan bahwa tumbuhan yang digunakan pada penelitian ini yaitu kolang-kaling (*Arenga pinnata* (Wurmb) Merr) dengan familia *Arecaceae*.

Hasil Pengumpulan Sampel

Metode pengambilan sampel dilakukan secara purposif, yaitu mengambil tanaman dengan sengaja dari suatu tempat tanpa membandingkan dengan hasil dari daerah lain. Sampel ampas tahu diambil dari suatu pabrik tahu di jalan Swadaya, Harjosari II, Kecamatan Medan Amplas, Kota Medan dan sampel kolang-kaling dibeli di Pasar Simpang Limun, Kecamatan Medan Amplas, Kota Medan.

Hasil Pengolahan Sampel

Pengolahan sampel ampas tahu segar dan kolang kaling segar hingga menjadi serbuk ampas tahu dan serbuk kolang-kaling dilakukan dengan beberapa proses diantaranya adalah proses pengeringan masing-masing sampel dengan menggunakan lemari pengering lalu dilanjutkan dengan proses penghalusan masing-masing sampel dengan menggunakan blender. Hasil perhitungan persen susut pengeringan serbuk ampas tahu dan serbuk kolang-kaling setelah melalui beberapa proses pengolahan. Susut pengeringan adalah pengukuran sisa zat setelah pengeringan, yang dinyatakan sebagai nilai persen. Dalam hal khusus (jika bahan tidak mengandung minyak menguap dan sisa pelarut organik menguap) identik dengan kadar air, yaitu kandungan air karena berada di atmosfer atau di lingkungan udara terbuka. Diperoleh susut pengeringan untuk sampel ampas tahu dan kolang-kaling adalah masing-masing sebesar 84% dan 96%.

Hasil Karakterisasi Serbuk Ampas Tahu dan Kolang-Kaling

Karakterisasi simplisia meliputi penetapan kadar air, penetapan kadar sari yang larut dalam air, penetapan kadar sari yang larut dalam etanol, penetapan kadar abu total dan penetapan kadar abu yang tidak larut dalam asam. Karakterisasi simplisia dilakukan untuk menjamin keseragaman mutu simplisia. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi pemeriksaan karakterisasi simplisia diantaranya yaitu bahan baku simplisia, tempat tumbuh simplisia, umur simplisia, cara pembuatan dan penyimpanan simplisia.

Penetapan kadar air dilakukan untuk mengetahui tingkat kadar air pada suatu simplisia yang digunakan. Penetapan kadar air simplisia sangat penting untuk memberikan batasan maksimal kandungan air di dalam simplisia, karena jumlah air yang tinggi dapat menjadi media tumbuhnya

bakteri dan jamur yang dapat merusak senyawa yang terkandung di dalam simplisia. Persyaratan kadar air simplisia menurut parameter standar yang berlaku adalah tidak lebih dari 10%. Hasil penetapan kadar air pada serbuk ampas tahu dan serbuk kolang-kaling adalah masing-masing diperoleh sebesar 5,67% dan 7,33 %, menunjukkan bahwa simplisia tersebut telah memenuhi syarat standar kadar air. Penetapan kadar sari yang larut dalam air dilakukan untuk mengetahui jumlah senyawa yang dapat tertarik dengan pelarut air yang bersifat polar yang terkandung di dalam simplisia, sedangkan penetapan kadar sari yang larut dalam etanol dilakukan untuk mengetahui jumlah senyawa yang dapat tertarik dengan pelarut etanol yang bersifat polar maupun non polar yang terkandung di dalam simplisia. Hasil penetapan kadar sari yang larut dalam air pada serbuk ampas tahu diperoleh sebesar 5,06% dan hasil penetapan kadar sari yang larut dalam air pada serbuk kolang-kaling 15,1%, sedangkan hasil penetapan kadar sari yang larut dalam etanol pada serbuk ampas tahu diperoleh sebesar 10,88% dan hasil penetapan kadar sari yang larut dalam etanol pada serbuk kolang-kaling adalah sebesar 33,83%. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa senyawa yang terdapat didalam serbuk ampas tahu dan serbuk kolang-kaling lebih banyak tertarik dengan menggunakan etanol dibandingkan dengan air, hal ini dapat dilihat dari persentase yang diperoleh pada penetapan kadar sari yang larut dalam air dan kadar sari yang larut dalam etanol, dimana persentase kadar sari yang larut dalam etanol lebih banyak dibandingkan presentase kadar sari larut dalam air. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pelarut yang cocok digunakan untuk mengekstraksi serbuk ampas tahu dan serbuk kolang-kaling adalah dengan menggunakan etanol. Penetapan kadar abu total dilakukan untuk mengetahui kandungan mineral yang berasal dari proses awal sampai terbentuknya simplisia. Kadar abu total berkaitan dengan kandungan mineral internal (jaringan tanaman sendiri) dan eksternal (pengotor lain seperti pasir atau tanah). Sedangkan penetapan kadar abu tidak larut asam bertujuan untuk mengetahui jumlah pengotor yang berasal dari pasir atau tanah silikat. Hasil penetapan kadar abu total pada serbuk ampas tahu diperoleh sebesar 2,92% dan hasil penetapan kadar abu total pada serbuk kolang-kaling diperoleh sebesar 1,39%, sedangkan hasil penetapan kadar abu tidak larut dalam asam pada serbuk ampas tahu diperoleh sebesar 0,97% dan hasil penetapan kadar abu tidak larut dalam asam pada serbuk kolang-kaling diperoleh sebesar 0,42%. Ini menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh memenuhi persyaratan sesuai dengan MMI jilid VI.

Hasil Formula Masker Serbuk Yang Dimodifikasi

Dalam penelitian ini, formula masker serbuk dimodifikasi agar didapatkan formula yang paling efektif sebagai *anti-aging* dalam sediaan masker kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling. Tepung beras pada dasar masker ini dimodifikasi dengan menggunakan kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling. Peneliti melakukan orientasi untuk mendapatkan perbandingan kaolin dan kombinasi ampas tahu dengan kolang-kaling untuk mendapatkan hasil sediaan masker yang kompak. Perbandingan formula ampas tahu dan kolang-kaling yang digunakan dalam penelitian kali ini adalah 1:0, 0:1, 1:1, 1:2, dan 2:1.

Hasil Pembuatan Masker Wajah

Hasil sediaan masker wajah sangat dipengaruhi oleh perbandingan jumlah bahan-bahan penyusunnya. Masker dengan jumlah kaolin yang lebih banyak akan menghasilkan masker wajah yang sangat lekat dan kencang serta cepat mengering. Namun apabila jumlah kaolin lebih sedikit maka masker wajah yang dihasilkan kurang lekat dan kurang kencang sehingga agak lama mengering. Kaolin termasuk dalam bahan baku pembuatan kosmetik yang digunakan sebagai bahan pelekat dan pengencang kulit. Perbandingan komposisi ampas tahu dan kolang-kaling juga mempengaruhi hasil sediaan masker wajah. Jumlah kolang-kaling yang lebih banyak akan menghasilkan tekstur masker yang menggumpal dan seperti gel bila ditambahkan pelarut dan juga masker akan lebih lama mengering. Jumlah ampas tahu yang terlalu banyak akan menghasilkan masker dengan tekstur lebih kasar dan tidak homogen bila ditambahkan pelarut, tetapi tidak mempengaruhi waktu mengering masker. Sebaliknya, jumlah ampas tahu yang lebih sedikit akan menghasilkan masker dengan tekstur lebih halus dan homogen bila ditambahkan pelarut.

Hasil Karakterisasi Fisik Sediaan Masker

Hasil Uji Organoleptis

Pengujian organoleptik adalah pengujian yang didasarkan pada penginderaan. Uji organoleptik merupakan penilaian mutu suatu produk dengan menggunakan indera manusia melalui

saraf sensorik. Bagian organ tubuh yang berperan dalam penginderaan adalah mata, telinga, lidah, hidung, dan kulit. Uji organoleptik meliputi bau, warna, dan tekstur dari sediaan serbuk masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling yang diamati secara visual. Pengujian organoleptis pada sediaan masker serbuk kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling pada tiap pengulangan memiliki bau khas aroma mawar, berwarna putih dan bertekstur serbuk halus. Bau khas ini berasal dari essence bunga mawar yang ditambahkan ke dalam sediaan serbuk masker wajah guna untuk memperbaiki aroma asli sediaan masker. Pada penelitian ini, formula 6 (F6) digunakan sebagai pembanding untuk melihat perbandingan organoleptis antara sediaan serbuk masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling dengan sediaan masker yang ada di pasaran. Berdasarkan hasil pengujian organoleptis diatas, warna dan tekstur sediaan masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling tidak jauh berbeda dengan warna dan tekstur masker yang ada di pasaran hanya saja bau masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling tidak seperti bau masker yang ada di pasaran karena menggunakan *essence* mawar sebagai pewanginya.

Hasil Uji Homogenitas

Uji homogenitas sediaan serbuk masker wajah bertujuan untuk melihat apakah seluruh komponen masker tercampur dengan baik atau tidak. Pengujian homogenitas penting dilakukan agar dapat mengetahui bahwa zat aktif terdistribusi merata dalam sediaan dan tidak ada partikel yang menggumpal sehingga menghasilkan efek yang maksimal. Homogenitas ditandai dengan tidak adanya agregasi partikel sekunder. Homogen terjadi apabila zat aktif bercampur dengan basis sehingga tidak terjadi penggumpalan [20]. Pada setiap pengulangan sediaan serbuk masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling tidak terlihat adanya butiran kasar dan tidak ada partikel yang menggumpal pada kaca objek pada saat pengamatan dan warna sediaan masker wajah tersebar merata. Pada penelitian ini, formula 6 (F6) digunakan sebagai pembanding untuk melihat perbandingan homogenitas antara sediaan serbuk masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling dengan sediaan masker yang ada di pasaran. Pada pengamatan homogenitas masker wajah yang ada di pasaran juga menunjukkan tidak adanya butiran kasar dan tidak ada partikel yang menggumpal pada kaca objek pada saat pengamatan dan warna sediaan masker wajah juga tersebar merata. Berdasarkan hasil pengujian homogenitas diatas, sediaan masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling merupakan sediaan masker yang homogen.

Hasil Uji pH

Uji pH bertujuan untuk mengetahui tingkat keasaman dari sediaan agar sesuai dengan pH sediaan topikal. Sediaan masker wajah seharusnya memiliki pH yang sesuai dengan pH kulit wajah. pH kulit sediaan topikal yang baik berada pada rentang pH 4,5- 6,5 [21]. Jika pH sediaan masker dibawah 4,5 berarti sediaan masker berifat asam dan dapat mengiritasi kulit. Jika pH masker diatas 6,5 maka masker bersifat basa dan dapat menimbulkan kulit kering dan bersisik. Pada setiap pengulangan pengujian pH sediaan serbuk masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling, nilai kelima formula sediaan maskeer memenuhi persyaratan karena berada pada rentang pH antara 4,5-6,5 yaitu 5,9 (F1); 6,1 (F2); 6,1 (F3); 5,9 (F4) dan 5,9 (F5). Pada penelitian ini, formula 6 (F6) digunakan sebagai pembanding untuk melihat perbandingan nilai pH antara sediaan serbuk masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling dengan sediaan masker yang ada di pasaran. Nilai pH pada F6 adalah 5,9. Berdasarkan hasil yang diperoleh, nilai pH sediaan masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling tidak berbeda jauh dengan nilai pH masker wajah yang ada di pasaran. Nilai pH sediaan masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling juga memenuhi persyaratan sehingga aman untuk digunakan, tidak menimbulkan iritasi dan tidak menimbulkan kulit kering dan bersisik.

Hasil Uji Daya Sebar

Uji daya sebar bertujuan untuk mengetahui kemampuan sediaan masker agar mudah diaplikasikan atau digunakan. Pengujian daya sebar masker menggambarkan penyebaran masker pada kulit wajah pada saat dioleskan. Daya sebar yang baik membuat kontak antara sediaan masker dengan kulit menjadi lebih luas sehingga zat aktif lebih cepat terabsorpsi. Standar daya sebar masker yang baik yaitu antara 5-7 cm [22]. Pada setiap pengulangan pengujian daya sebar sediaan serbuk masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling, nilai kelima formula sediaan masker memenuhi persyaratan karena berada pada rentang antara 5-7 cm yaitu 5,5 cm (F1); 6,0 cm (F2); 5,7 cm (F3); 6,0 cm (F4) dan 5,6

cm (F5). Pada penelitian ini, formula 6 (F6) digunakan sebagai pembanding untuk melihat perbandingan nilai daya sebar antara sediaan serbuk masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling dengan sediaan masker yang ada di pasaran. Nilai daya sebar pada F6 adalah 6,5 cm. Berdasarkan hasil yang diperoleh, nilai daya sebar sediaan masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling tidak berbeda jauh dengan nilai daya sebar masker wajah yang ada di pasaran. Nilai daya sebar sediaan masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling memenuhi persyaratan sehingga tergolong baik dan mudah diaplikasikan pada kulit wajah. Berdasarkan nilai daya sebar tersebut, terlihat kontak antara sediaan masker dengan kulit tergolong luas sehingga zat aktif pada masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling lebih cepat terabsorpsi.

Hasil Uji Daya Lekat

Pengujian daya lekat bertujuan untuk mengetahui kemampuan sediaan masker dapat melekat pada kulit. Semakin lama waktu daya lekat masker maka masker semakin baik karena waktu daya lekat yang lama memungkinkan zat aktif akan terserap seluruhnya. Syarat daya lekat masker yang baik yaitu lebih dari 10 detik (Sari, 2013). Semakin besar daya lekat, maka kemampuan absorpsi masker juga semakin besar karena ikatan yang terjadi antara masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling dengan permukaan kulit wajah semakin lama. Pada setiap pengulangan pengujian daya lekat sediaan serbuk masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling, nilai kelima formula sediaan masker memenuhi persyaratan karena nilai daya sebar diatas 10 detk yaitu 18,25 detik (F1); 14,51 detik (F2); 15,51 detik (F3); 18,09 detik (F4) dan 14,43 detik (F5). Pada penelitian ini, formula 6 (F6) digunakan sebagai pembanding untuk melihat perbandingan nilai daya lekat antara sediaan serbuk masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling dengan sediaan masker yang ada di pasaran. Nilai daya lekat pada F6 adalah 15,09 detik. Berdasarkan hasil yang diperoleh, nilai daya lekat sediaan masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling lebih tinggi dari pada nilai daya lekat masker wajah bengkuang Mustika Ratu. Nilai daya lekat sediaan masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling memenuhi persyaratan sehingga tergolong baik karena waktu daya lekat yang lama memungkinkan zat aktif pada masker akan terserap seluruhnya.

Hasil Uji Waktu Sediaan Mengering

Uji waktu sediaan mengering bertujuan untuk mengetahui berapa lama sediaan masker mengering pada permukaan kulit. Waktu sediaan mengering yang baik untuk sediaan masker wajah adalah berkisar antara 15-30 menit [23]. Waktu sediaan mengering masker wajah dipengaruhi oleh bahan-bahan penyusunnya. Semakin banyak jumlah kolang-kaling yang digunakan, maka semakin lama waktu yang diperlukan masker untuk mengering. Sebaliknya, semakin sedikit jumlah kolang-kaling yang digunakan, maka semakin cepat waktu yang diperlukan masker untuk mengering. Hal ini disebabkan karena tingginya kandungan air yang terdapat pada kolang-kaling. Kaolin juga mempengaruhi waktu sediaan mengering masker wajah. Apabila jumlah kaolin lebih sedikit maka masker wajah yang dihasilkan kurang lekat sehingga masker wajah membutuhkan waktu yang lebih lama untuk mengering. Pada setiap pengulangan pengujian waktu sediaan mengering sediaan serbuk masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling, waktu sediaan mengering kelima formula sediaan masker memenuhi persyaratan karena berada pada rentang antara waktu 15- 30 menit yaitu 15,67 menit (F1); 17,67 menit (F2); 15,33 menit (F3); 17,67 menit (F4) dan 16,67 menit (F5). Pada penelitian ini, formula 6 (F6) digunakan sebagai pembanding untuk melihat perbandingan waktu mengering antara sediaan serbuk masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling dengan sediaan masker yang ada di pasaran. Waktu sediaan mengering pada F6 adalah 15,66 menit. Berdasarkan hasil yang diperoleh, nilai waktu mengering sediaan masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling tidak berbeda jauh dengan nilai daya sebar masker wajah yang ada di pasaran.

Hasil Uji Iritasi Terhadap Sukarelawan

Uji iritasi dilakukan untuk mengetahui efek samping yang terjadi pada saat sediaan ini diaplikasikan pada permukaan kulit sukarelawan. Iritasi adalah suatu reaksi kulit terhadap zat kimia, misalnya alkali kuat, asam kuat, pelarut dan detergen. Iritasi primer terjadi ditempat kontak dan umumnya pada sentuhan pertama. Iritasi umumnya akan segera menimbulkan reaksi kulit sesaat setelah pelekatan pada kulit, iritasi demikian disebut iritasi primer. Tetapi jika iritasi tersebut timbul beberapa jam setelah pelekatannya pada kulit, iritasi ini disebut iritasi sekunder. Tanda-tanda reaksi kulit yang ditimbulkan yaitu dapat berupa kemerahan pada kulit, muncul rasa gatal, adanya pembengkakan, dan adanya rasa panas pada kulit [18]. Berdasarkan hasil pengamatan terdapat 1 sukarelawan yang mengalami rasa gatal pada permukaan kulit beberapa menit setelah pengaplikasian masker. Sediaan masker yang digunakan oleh sukarelawan tersebut adalah sediaan masker dengan formula 1 (F1) dimana perbandingan kombinasi ampas tahu dan kolang kaling adalah sebanyak 1:0. Hal ini disebabkan oleh kondisi kulit sukarelawan yang sensitif terhadap berbagai jenis kosmetik sehingga mudah untuk terjadi iritasi. Sedangkan pada formula lainnya menunjukkan bahwa tidak ada sukarelawan yang mengalami efek iritasi kulit oleh penggunaan masker serbuk kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling. Pada penggunaan masker pembanding (F6) juga tidak adanya sukarelawan yang mengalami efek iritasi kulit. Hal ini ditandai dengan tidak terjadinya kemerahan pada kulit, kulit tidak terasa gatal, kulit tidak bengkak, dan kulit tidak terasa panas. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sediaan ini baik dan aman digunakan pada permukaan kulit wajah yang tidak sensitif.

Hasil Uji Hedonik

Uji hedonik dapat diartikan sebagai sesuatu yang berhubungan dengan kesukaan. Uji ini bertujuan untuk mengukur derajat kesukaan dan penerimaan produk sediaan pada konsumen. Pengujian hedonik ini dengan menilai karakteristik organoleptik dari sediaan masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling. Hal-hal yang dinilai meliputi kesukaan warna, aroma dan bentuk/tekstur dari sediaan masker. Dalam penilaian organoleptik, dikenal tujuh macam panel yaitu panel perseorangan, panel terbatas, panel terlatih, panel tidak terlatih, panel agak terlatih, panel tidak terlatih, panel konsumen, dan panel anak-anak. Pengujian hedonik ini dilakukan terhadap 30 panelis yang terdiri dari usia 15 tahun sampai 22 tahun. Alasan pemilihan panelis yang berjumlah 30 orang ini didasarkan pada jenis panel tidak terlatih, dimana panel ini terdiri dari 30 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis kelamin, suku bangsa, tingkat sosial dan pendidikan. Panel tidak terlatih hanya diperbolehkan menilai sifat-sifat organoleptik yang sederhana, seperti sifat kesukaan. Panelis diminta untuk memberikan pendapat tentang sediaan serbuk masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling yang meliputi: warna, bau, dan bentuk dari berbagai variasi perbandingan. Data yang diperoleh dari lembar penilaian ditentukan dari nilai kesukaan untuk masing-masing sediaan dengan mencari hasil rata-rata dari seluruh panelis pada tingkat kepercayaan 95%. Berdasarkan hasil uji hedonik diatas, formula yang paling disukai adalah F6 dengan nilai interval kesukaan 4,614 – 4,786 (SS sebanyak 19 panelis, S sebanyak 10 panelis, dan KS sebanyak 1 panelis) dimana F6 ini adalah masker wajah yang ada di pasaran, dalam hal ini masker ini digunakan sebagai pembanding. Dari hal warna, bau, dan tekstur masker wajah yang ada di pasaran lebih baik dari masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling. Pada urutan kedua yang paling disukai adalah F4 dengan nilai interval kesukaan 4,088 – 4,512 (SS sebanyak 12 panelis, S sebanyak 15 panelis, dan KS sebanyak 3 panelis) dimana F4 ini adalah masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling dengan perbandingan 1:2. Hal ini dikarenakan dari segi aroma, pada F4 sama sekali tidak ada tercium bau langu yang berasal dari campuran serbuk ampas tahu dan serbuk kolang-kaling dan aroma mawar yang digunakan menyatu dengan aroma asli masker sehingga tidak menimbulkan bau yang aneh. Pada formula lainnya masih tercium aroma langu yang berasal dari campuran serbuk ampas tahu dan tercium bau aneh yang kemungkinan berasal dari tidak menyatunya aroma mawar dengan aroma campuran serbuk kolang-kaling dengan serbuk ampas tahu. Sementara dari segi warna dan tekstur, dari F1-F5 sama-sama berwarna putih dan bertekstur halus. Jika dilihat dari data hasil uji hedonik, tingkat kesukaan panelis terhadap masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling dengan masker wajah yang ada di pasaran tidak jauh berbeda.

Hasil Uji Stabilitas

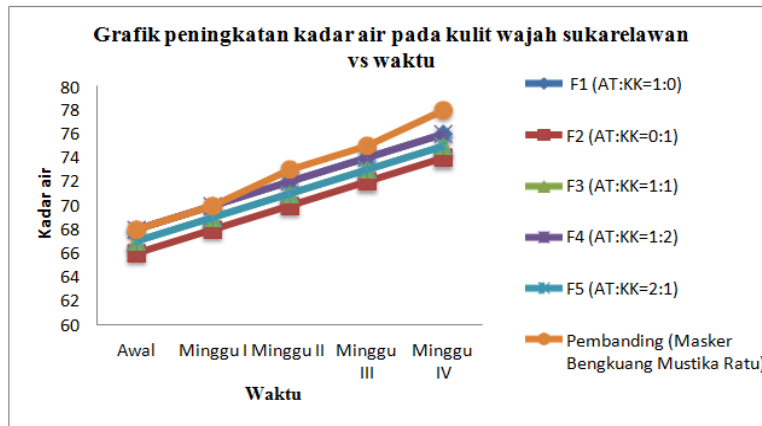
Metode uji stabilitas *cycling test* merupakan metode yang digunakan untuk melihat kestabilan fisik dari sediaan yang dilakukan selama 6 siklus. Uji ini dilakukan dengan mengamati perubahan organoleptis (bentuk, bau, dan warna) selama 6 siklus. Uji ini dilakukan pada sediaan dengan suhu penyimpanan yang berbeda dalam interval waktu tertentu dengan tujuan untuk mempercepat terjadinya perubahan yang biasanya terjadi pada kondisi normal. Berdasarkan hasil uji stabilitas, dapat dilihat bahwa tidak adanya perubahan baik dari bentuk, warna, maupun bau dari setiap sediaan serbuk masker ampas tahu dan kolang-kaling setelah melalui 6 siklus percobaan. Dapat disimpulkan bahwa sediaan serbuk masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling stabil dalam penyimpanan.

Hasil Uji Efektivitas *Anti-Aging*

Pengujian efektivitas *anti-aging* dilakukan dengan menggunakan alat *Skin Analyzer Cm Super Cam* dengan mengukur kondisi awal dari kulit sukarelawan yang meliputi kadar air (*moisture*), elastisitas (*elasticity*), dan warna kulit (*pigment*) sebelum menggunakan masker wajah. Lalu kulit wajah sukarelawan kembali dianalisa seketika setelah penggunaan masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling. Pengukuran dilakukan setiap satu kali dalam seminggu setelah penggunaan masker selama kurun waktu empat minggu. Hal ini bertujuan untuk melihat seberapa besar pengaruh masker serbuk kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling yang digunakan dalam perawatan kulit wajah.

Kadar Air (*Moisture*)

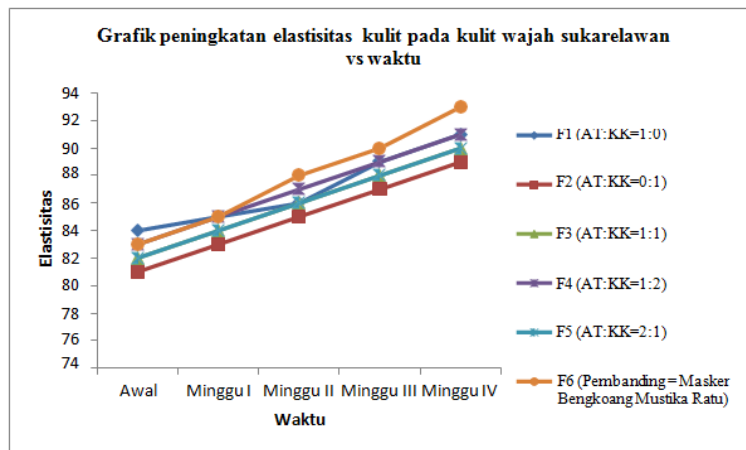
Pengukuran kadar air (*moisture*) dilakukan dengan menggunakan alat *Skin Analyzer Cm Super Cam* dengan memilih opsi *moisture* pada pilihan menu yang ada pada alat *Skin Analyzer Cm Super Cam*. Pengukuran ini dilakukan pada kondisi wajah sebelum menggunakan masker dan selama empat minggu perawatan dengan menggunakan masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling. Secara alamiah, kulit memiliki lapisan lemak tipis di permukaannya yang berfungsi untuk melindungi kulit dari kelebihan penguapan air yang akan menyebabkan dehidrasi kulit. Kulit juga mengandung air sebagai pelembab alami, meskipun sedikit (hanya 10%) [24]. Berdasarkan data menunjukkan bahwa sebelum melakukan perawatan dengan menggunakan masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling semua kelompok sukarelawan memiliki kadar air di atas normal. Berdasarkan rujukan alat *Skin analyzer Cm Super Cam*, tingkat kadar air normal kulit wajah berkisar antara 10-15%, hal ini disebabkan kemungkinan sukarelawan telah melakukan perawatan menggunakan produk kosmetik tertentu sehingga kadar air kulit wajah sukarelawan tinggi. Kemudian setelah melakukan perawatan selama empat minggu dengan pemberian masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling seminggu sekali secara rutin, kadar air pada kulit wajah sukarelawan semakin mengalami peningkatan. Grafik pengaruh pemakaian masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling terhadap kadar air kulit wajah sukarelawan selama empat minggu pemakaian dapat dilihat pada Gambar 1. Berdasarkan Gambar 1. menunjukkan bahwa terjadi peningkatan yang signifikan terhadap kadar air pada kulit wajah sukarelawan setelah penggunaan masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling selama empat minggu perawatan. Perubahan yang signifikan terlihat pada peningkatan grafik formula 4 dengan perbandingan ampas tahu dan kolang-kaling 1:2, yaitu sebelum perawatan menunjukkan angka pada angka 68 kemudian setelah empat minggu perawatan menunjukkan kenaikan angka pada angka 76. Pada F6 terjadi peningkatan yang lebih signifikan terhadap kadar air pada kulit wajah sukarelawan, dimana F6 merupakan masker pembanding yang diberi dipasaran. Data selanjutnya dianalisis dengan menggunakan uji *One Way Anova* atau Analisis Varian Satu Jalur (*Anava Satu Jalur*) dan dilanjutkan dengan menggunakan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) untuk mengetahui pengaruh penggunaan masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling terhadap peningkatan kadar air pada kulit wajah sukarelawan pada perlakuan selama satu minggu, dua minggu, tiga minggu, dan empat minggu perawatan. Berdasarkan uji statistik anava diperoleh hasil $\text{sig} < 0,05$ dan berdasarkan uji DMRT diperoleh hasil bahwa terlihat ada perubahan terhadap efek peningkatan kadar air pada kulit wajah sukarelawan disetiap minggu perawatan. Hal tersebut karena didalam kolang-kaling terdapat kandungan air yang cukup tinggi dan terdapat kandungan pektin sehingga dapat mengatasi dan menjaga kelembaban kulit. Berdasarkan semua hasil yang diperoleh pada uji kadar air masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling, efek peningkatan kadar air pada kulit wajah sukarelawan masker kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling tidak berbeda jauh dengan masker yang telah diedarkan dipasaran. Dengan demikian masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling tergolong efektif dalam meningkatkan kelembaban kulit wajah dan meminimalkan terjadinya penuaan dini pada kulit wajah.



Gambar 1. Grafik Pengaruh Pemakaian Masker Wajah Kombinasi Ampas Tahu dan Kolang-Kaling Terhadap Kadar Air (*Moisture*) Pada Kulit Wajah Sukarelawan Selama Empat Minggu Perawatan

Elastisitas (*Elasticity*)

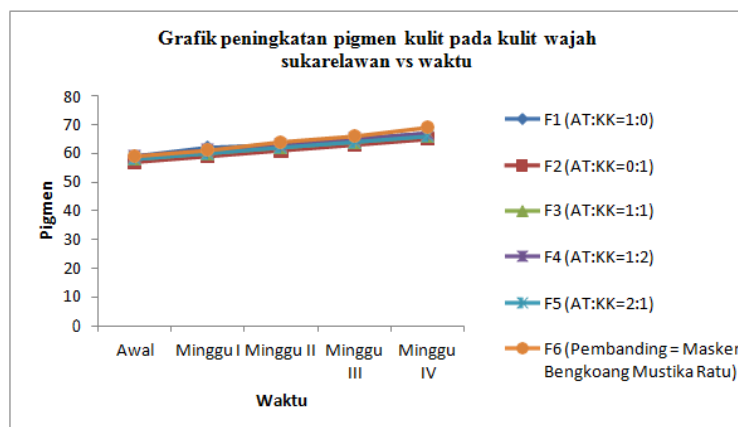
Pengukuran elastisitas (*elasticity*) dilakukan dengan menggunakan alat *Skin Analyzer Cm Super Cam* dengan memilih opsi *elasticity* pada pilihan menu yang ada pada alat *Skin Analyzer Cm Super Cam*. Pengukuran ini dilakukan pada kondisi wajah sebelum menggunakan masker dan selama empat minggu perawatan dengan masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling. Berdasarkan data menunjukkan bahwa sebelum melakukan perawatan dengan menggunakan masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling semua kelompok sukarelawan memiliki nilai elastisitas diatas normal. Berdasarkan rujukan alat *Skin analyzer Cm Super Cam*, tingkat elastisitas normal kulit wajah berkisar antara 50-70%, hal ini disebabkan kemungkinan sukarelawan telah melakukan perawatan menggunakan produk kosmetik tertentu sehingga tingkat elastisitas kulit wajah sukarelawan tinggi. Selain itu, sukarelawan juga berusia sekitar 20-25 tahun sehingga kulit sukarelawan masih sangat kencang. Kemudian setelah melakukan perawatan selama empat minggu dengan pemberian masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling seminggu sekali secara rutin, elastisitas pada kulit wajah sukarelawan semakin mengalami peningkatan. Pengukuran kadar air (*moisture*) dilakukan dengan menggunakan alat *Skin Analyzer Cm Super Cam* dengan memilih opsi *moisture* pada pilihan menu yang ada pada alat *Skin Analyzer Cm Super Cam*. Pengukuran ini dilakukan pada kondisi wajah sebelum menggunakan masker dan selama empat minggu perawatan dengan masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling. Berdasarkan Gambar 2. menunjukkan bahwa terjadi peningkatan yang signifikan terhadap elastisitas pada kulit wajah sukarelawan setelah penggunaan masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling selama empat minggu perawatan. Perubahan yang signifikan terlihat pada peningkatan grafik formula 4 dengan perbandingan ampas tahu dan kolang-kaling 1:2, yaitu sebelum perawatan menunjukkan angka pada angka 83 kemudian setelah empat minggu perawatan menunjukkan kenaikan angka pada angka 91. Pada F6 terjadi peningkatan yang lebih signifikan terhadap elastisitas pada kulit wajah sukarelawan, dimana F6 merupakan masker perbandingan yang diberi dipasaran. Data selanjutnya dianalisis dengan menggunakan uji *One Way Anova* atau Analisis Varian Satu Jalur (*Anava Satu Jalur*) dan dilanjutkan dengan menggunakan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) untuk mengetahui pengaruh penggunaan masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling terhadap peningkatan elastisitas pada kulit wajah sukarelawan pada perlakuan selama satu minggu, dua minggu, tiga minggu, dan empat minggu perawatan. Berdasarkan uji statistik anava diperoleh hasil $\text{sig} < 0,05$ dan berdasarkan uji DMRT diperoleh hasil bahwa terlihat ada perubahan terhadap efek peningkatan elastisitas pada kulit wajah sukarelawan disetiap minggu perawatan. Hal tersebut karena didalam kolang-kaling terdapat kandungan pektin sehingga dapat membantu proses peremajaan kulit. Berdasarkan semua hasil yang diperoleh pada uji elastisitas masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling, efek peningkatan elastisitas pada kulit wajah sukarelawan masker kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling tidak berbeda jauh dengan masker yang telah diedarkan dipasaran. Dengan demikian masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling tergolong efektif dalam meningkatkan elastisitas kulit wajah sehingga dapat menghambat proses penuaan dini.



Gambar 2. Grafik Pengaruh Pemakaian Masker Wajah Kombinasi Ampas Tahu dan Kolang-Kaling Terhadap Elastisitas (Elasticity) Pada Kulit Wajah Sukarelawan Selama Empat Minggu Perawatan

Pigmen (*Pigment*)

Pengukuran pigmen (*pigment*) dilakukan dengan menggunakan alat *Skin Analyzer Cm Super Cam* dengan memilih opsi *pigment* pada pilihan menu yang ada pada alat *Skin Analyzer Cm Super Cam*. Pengukuran ini dilakukan pada kondisi wajah sebelum menggunakan masker dan selama empat minggu perawatan dengan masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling. Berdasarkan data menunjukkan bahwa sebelum melakukan perawatan dengan menggunakan masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling semua kelompok sukarelawan memiliki nilai pigmen diatas normal. Berdasarkan rujukan alat *Skin analyzer Cm Super Cam*, tingkat pigmen normal kulit wajah berkisar antara 20-30%, hal ini disebabkan kemungkinan sukarelawan telah melakukan perawatan menggunakan produk kosmetik tertentu sehingga tingkat pigmen kulit wajah sukarelawan tinggi yang berarti kulit sukarelawan sudah tergolong cerah. Selain itu, sukarelawan juga berusia sekitar 20-25 tahun sehingga kulit sukarelawan masih belum terdapat flek-flek hitam (*spot*) yang menandai terjadinya penuaan kulit. Kemudian setelah melakukan perawatan selama empat minggu dengan pemberian masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling seminggu sekali secara rutin, pigmen pada kulit wajah sukarelawan semakin mengalami peningkatan. Grafik pengaruh pemakaian masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling terhadap pigmen kulit wajah sukarelawan selama empat minggu pemakaian dapat dilihat pada Gambar 3. Berdasarkan Gambar 4.3 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan yang signifikan terhadap pigmen pada kulit wajah sukarelawan setelah penggunaan masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling selama empat minggu perawatan. Perubahan yang signifikan terlihat pada peningkatan grafik formula 4 dengan perbandingan ampas tahu dan kolang-kaling 1:2, yaitu sebelum perawatan menunjukkan angka pada angka 59 kemudian setelah empat minggu perawatan menunjukkan kenaikan angka pada angka 67. Pada F6 terjadi peningkatan yang lebih signifikan terhadap pigmen pada kulit wajah sukarelawan, dimana F6 merupakan masker perbandingan yang diberi dipasaran. Data selanjutnya dianalisis dengan menggunakan uji *One Way Anova* atau Analisis Varian Satu Jalur (Anava Satu Jalur) dan dilanjutkan dengan menggunakan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) untuk mengetahui pengaruh penggunaan masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling terhadap peningkatan pigmen pada kulit wajah sukarelawan pada perlakuan selama satu minggu, dua minggu, tiga minggu, dan empat minggu perawatan. Berdasarkan uji statistik anava diperoleh hasil $\text{sig} < 0,05$ dan berdasarkan uji DMRT diperoleh hasil bahwa terlihat ada perubahan terhadap efek peningkatan pigmen pada kulit wajah sukarelawan disetiap minggu perawatan. Hal tersebut karena didalam kolang-kaling terdapat kandungan pektin sehingga dapat membantu proses pengelupasan atau pengangkatan sel kulit mati. Selain itu, di dalam ampas tahu juga terkandung senyawa isoflavon. Isoflavon yang terkandung di dalam ampas tahu terbukti dapat berperan sebagai antioksidan alami dalam mencerahkan kulit serta mencegah penuaan dini. Berdasarkan semua hasil yang diperoleh pada uji pigmen masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling, efek peningkatan pigmen pada kulit wajah sukarelawan masker kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling tidak berbeda jauh dengan masker yang telah diedarkan dipasaran. Dengan demikian masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling tergolong efektif dalam mencerahkan kulit wajah dan mengurangi proses penuaan dini.



Gambar 3. Grafik Pengaruh Pemakaian Masker Wajah Kombinasi Ampas Tahu dan Kolang-Kaling Terhadap Pigmen (Pigment) Pada Kulit Wajah Sukarelawan Selama Empat Minggu Perawatan

KESIMPULAN

Ampas tahu dan kolang-kaling dapat diformulasikan sebagai sediaan serbuk masker wajah. Perbandingan formulasi ampas tahu dan kolang-kaling yang digunakan dalam sediaan serbuk masker wajah dihitung dari perbandingan terendah (1:0) hingga perbandingan tertinggi (2:1). Formula yang paling efektif dalam sediaan serbuk masker wajah kombinasi ampas tahu dan kolang-kaling adalah formula yang memiliki aktivitas tertinggi dalam menghambat *aging* (penuaan) pada kulit wajah yaitu formula 4 (F4) dengan perbandingan ampas tahu dan kolang-kaling 1:2 dengan dengan nilai pH 5,9; daya sebar 6 cm, daya lekat 14,43 detik, waktu sediaan mengering 17,67 menit, homogen, tidak menimbulkan iritasi, dan stabil dalam penyimpanan. Hasil uji statistik dengan *One Way Anova* diperoleh hasil $\text{sig} < 0,05$ dan hasil uji *Duncan* menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang nyata pada taraf signifikan 0,05 atas setiap minggu perlakuan penggunaan masker.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Purnawingsih, "Ketahanan Pangan : Situasi, Permasalahan, Kebijakan dan Pemberdayaan Masyarakat," *J. Ekon. Pembang.*, vol. 9, no. 1, pp. 1–27, 2008.
- [2] I. Yustina, "PEMANFAATAN AMPAS PENGOLAHAN KEDELAI DALAM PEMBUATAN RENGGINANG," *Pros. Semin. Has. Penelit. Tanam. Aneka Kacang dan Umbi*, pp. 381–389, 2011.
- [3] S. dan N. H. Suhartini, *Aneka olahan Ampas Tahu*. 2004.
- [4] and S. Ningsih, I., M. R. Dwiastuti, "Determinan Efisiensi Teknik Usaha Tani Kedelai," *J. Manaj. dan Agribisnis*, vol. 12, no. 3, pp. 216–225, 2015.
- [5] A. A. Muhandri, "Radikal Bebas dan Peran Antioksidan dalam Mencegah Penuaan," *Med. Sci. J. Pharm. Dev. Med. Appl.*, vol. 24, no. 1, pp. 4–9, 2011.
- [6] Dwikarya, *Merawat Kulit dan Wajah*. Jakarta: Kawan Pustaka, 2002.
- [7] N. H. Natsir, "Pengaruh Jenis Pengikat Terhadap Sifat Fisika Sediaan Serbuk Masker Wajah Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava L.*)," Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, 2012.
- [8] A. dan A. Y. C. Sulastri, "FORMULASI MASKER GEL PEEL OFF UNTUK PERAWATAN KULIT WAJAH," *Farmaka*, vol. 14, no. 3, 2016.
- [9] E. Kuswinami, "Kajian Telcnis Pengolahan Limbah Padat dan Cair Industri Tahu," *PS Magister Ilmu Lingkungan*, 2007.
- [10] T. Fitrilia, "KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA SERBUK KOLANG KALING (*Arenga pinnata Merr*) BERDASARKAN VARIASI PERENDAMAN," *J. Agroindustri Halal*, vol. 5, no. 1, pp. 104–112, 2019.
- [11] D. K. Indonesia, *Farmakope Indonesia. Ed ke 4*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI, 1995.

- [12] D. kesehatan RI, *Materia medika Indonesia*. Jakarta: Direktorat jedral pengawasan obat dan makanan, 1989.
- [13] T. Mitsui, *New cosmetic science*. Amsterdam: Elsevier Science, 1993.
- [14] D. POM, *Farmakope Indonesia. Edisi Ketiga*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI, 1979.
- [15] F. Ida, N., and Noer, S., “Uji Stabilitas Fisik Gel Ekstrak Lidah Buaya (Aloe Vera L.),” *Maj. Farm. dan Farmakol.*, vol. 16, no. 2, pp. 79–84, 2012.
- [16] A. Froelich, A., Osmalek, T., Snela and B. Kunstman, P., Jadach, “Novel microemulsion-based gels for topical delivery of indomethacin: Formulation, physicochemical properties and in vitro drug release studies,” *J. Colloid Interface Sci.*, pp. 323–336, 2017.
- [17] A. Wulandari, A., Rustiani, E., Noorlaela, E., “Formulasi Ekstrak dan Biji Kopi Robusta dalam Sediaan Masker Gel Peel-Off untuk Meningkatkan Kelembaban dan Kehalusan Kulit,” *Fitofarmaka J. Ilm. Farm.*, vol. 9, no. 2, p. 81, 2019.
- [18] S. . Wasitaatmadja, *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Jakarta: UI Press, 1997.
- [19] P. Suryani., Putri, A.E.P, Agustyiani, “Formulasi dan Uji Stabilitas Sediaan Gel Ekstrak Terpurifikasi Daun Paliasa (*Kleinhovia Hospita L.*) yang Berefek Antioksidan,” *PHARMACON*, vol. 6, no. 3, pp. 157–169, 2017.
- [20] E. H. Juwita AP, Yamlean P, “Formulasi Krim Ekstrak Etanol Daun Lamun (*Syringodium isoetifolium*),” *J. Ilm. Farm. Farmasyifa*, vol. 2, no. 2, pp. 8–12, 2013.
- [21] A. M.E, *Aultons Pharmaceutics The Design And Manufacture of Medicines*. New York: Churchill Livingstone Elvesier, 2007.
- [22] R. Voight, *Buku Pengantar Teknologi Farmasi*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press, 1994.
- [23] R. B. and R. Lestari, P.M., Sutyasningsih, “The Influence of Increase Concentration Polivinil Alcohol (PVA) As a Gelling Agent On Physical Properties of The Peel-Off Gel Of Pineapple Juice (*Ananas comosus L.*),” *Asian Soc. Cosmet. Sci. Conf.*, p. 127, 2013.
- [24] T. R. dan L. F, *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 2007.