

**EFEKTIVITAS MASKER *CLAY* EKSTRAK ETANOL DAN EKSTRAK
AIR KULIT BUAH SEMANGKA (*Citrullus lanatus*) SEBAGAI
ANTIOKSIDAN**

SKRIPSI

**Oleh :
ERVI KUSTIANA
066117254**



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PAKUAN
BOGOR
2023**

**EFEKTIVITAS MASKER CLAY EKSTRAK ETANOL DAN EKSTRAK
AIR KULIT BUAH SEMANGKA (*Citrullus lanatus*) SEBAGAI
ANTIOKSIDAN**

SKRIPSI

**Skripsi Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pada Program Studi Farmasi
Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas
Pakuan**

Oleh :

ERVI KUSTIANA

066117254



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PAKUAN
BOGOR
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Efektivitas Masker Clay Ekstrak Etanol dan Ekstrak Air Kulit Buah Semangka (*Citrullus lanatus*) Sebagai Antioksidan
Nama : Ervi Kustiana
NPM : 066117254
Program Studi : Farmasi

Skripsi Ini telah disetujui dan disahkan
Bogor, September 2023

Pembimbing Pendamping



apt. Dra. Ella Noorlaela, M.Si.

Pembimbing Utama



apt. Dra. Dwi Indriati, M.Farm.

Mengetahui,

Ketua Program Studi Farmasi



apt. Dra. Ike Yulia Wiendarlina, M.Farm.

Dekan FMIPA-UNPAK



Asep Denih, S.Kom., M.Sc., Ph.D.

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah karya tulis yang dikerjakan sendiri dan tidak pernah dipublikasikan atau digunakan untuk mendapat gelar sarjana di perguruan tinggi atau lembaga lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila dikemudian hari terdapat gugatan, penulis bersedia dikenakan sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Bogor, September 2023



Ervi Kustiana

 Dipindai dengan CamScanner

**SURAT PELIMPAHAN SKRIPSI, SUMBER INFORMASI, SERTA
KEKAYAAN INTELEKTUAL KEPADA UNIVERSITAS PAKUAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ervi Kustiana

NPM : 066117254

Judul Skripsi : Efektivitas Masker Clay Ekstrak Etanol dan Ekstrak Air Kulit
Buah Semangka (*Citrullus lanatus*) Sebagai Antioksidan

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi diatas adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun.

Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian akhir Skripsi ini.

Dengan ini saya limpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Universitas Pakuan.

Bogor, September 2023



Ervi Kustiana

HALAMAN PERSEMBAHAN



Alhamdulillah, puji dan syukur terpanjatkan kepada Allah SWT taburan cinta dan kasih sayang-Mu telah memberikan kekuatan, atas karunia dan kemudahan yang Engkau berikan akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW.

Kupersembahkan skripsi ini kepada :

Mamah dan Ayah tercinta

Sebagai tanda bakti, hormat, rasa sayang dan rasa terimakasih yang sangat besar, karena selalu memberikan do'a di setiap waktu serta dukungan fisik, mental dan financial sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Semoga ini Langkah awal saya untuk membuat orangtua saya bahagia dan bangga, karena selama ini belum bisa memberikan yang terbaik buat mamah dan ayah.

Orang terkasih dan tersayang

Untuk adik pertama M. Rifqi S, adik kedua M. Arvino Nazril S. Bapak Aim dan Umi Tati, (alm) Ema Komsih, (alm) bapak koman, Ibu Sri, Babah Ismail dan calon suamiku Darul ulum yang selalu mendoakan saya, memberikan semangat dan dukungan dalam bentuk apapun, baik fisik maupun financial selama menempuh gelar sarjana ini.

Yang saya hormati Bapak/Ibu Dosen beserta Jajarannya

Kedua dosen pembimbing ku Ibu apt. Dra. Ella Noorlaela, M.Si. dan Ibu apt. Dra. Dwi Indriati, M.Farm. yang telah mendukung, memberikan masukan dan saran serta membimbing dengan penuh kesabaran selama proses penyusunan skripsi. Untuk para dosen-dosenku yang telah banyak memberikan ilmunya selama perkuliahan, para staf TU Farmasi ataupun Fakultas serta almamaterku yang telah menjadi tempat untuk menuntut ilmu.

Sahabat-sahabatku yang kusayangi

Terimakasih untuk Sahabat seperjuangan yang sudah menemani saya dari awal perkuliahan hingga sekarang, Risa Aulia, Meriska, Rizki nurfauziah, Teh oca, Shania Lovita, Sherly, Mita dan Ujang Mahmudin terimakasih banyak untuk support yang tak terhingga selama ini dan sudah mau saya repotkan pada saat saya penelitian dan penyusunan skripsi ini.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



ERVI KUSTIANA, Lahir di Sukabumi pada 07 April 1998. Putri pertama dari 3 bersaudara dengan nama Ayah Solehudin dan Ibu Yusilawati, yang sekarang bertempat tinggal di Kp. Cinyumput. Penulis memulai Pendidikan sekolah dasar di SDN Neglasari dan lulus pada tahun 2011. Penulis melanjutkan pendidikan sekolah menengah pertama di SMPN 5 Ciracap dan lulus pada tahun 2014 dan menyelesaikan pendidikan sekolah menengah atas di SMK Priority Sukabumi pada tahun 2017. Pada tahun 2017 penulis melanjutkan pendidikan S1 jurusan Farmasi di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pakuan Bogor. Selama duduk di bangku perguruan tinggi penulis pernah menjadi anggota Himpunan Farmasi (HIMAFAR). Pada tahun 2021 penulis melaksanakan penelitian sebagai syarat kelulusan dengan menjalankan tugas akhir yang berjudul **“Efektivitas Masker Clay Ekstrak Etanol dan Ekstrak Air Kulit Buah Semangka (*Citrullus lanatus*) Sebagai Antioksidan”** di Laboratorium Penelitian Farmasi Universitas Pakuan, Bogor.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT. Maha suci Allah yang telah memudahkan segala urusan, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Efektivitas Masker Clay Ekstrak Etanol dan Ekstrak Air Kulit Buah Semangka (*Citrullus lanatus*) Sebagai Antioksidan”**. Adapun hasil penelitian ini saya susun untuk memenuhi persyaratan dalam mencapai gelar sarjana Farmasi (S. Farm) pada Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pakuan, Bogor.

Selama penulisan skripsi ini berlangsung, tidak lepas dari bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak oleh karena itu, dalam kesempatan ini saya ucapkan terimakasih.

Terutama kepada:

1. apt. Dra. Dwi Indriati, M.Farm. selaku Pembimbing Utama dan apt. Dra. Ella Noorlaela, M.Si. selaku Pembimbing Pendamping.
2. Ketua Program Studi Farmasi dan Dekan Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pakuan, Bogor.
3. Mamah, Ayah, Adik-adik, dan semua orang tersayang yang telah memberikan do'a restu serta dukungan dan seluruh teman farmasi yang turut memberikan dorongan dan dukungan selama ini.

Penulis menyadari bahwa proses penulisan hasil penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan. Namun demikian, penulis harapkan kritik dan saran guna penyempurnaan hasil penelitian ini.

Bogor, September 2023

Penulis

RINGKASAN

ERVI KUSTIANA. 066117254. 2023. EFEKTIVITAS MASKER *CLAY* EKSTRAK ETANOL DAN EKSTRAK AIR KULIT BUAH SEMANGKA (*Citrullus lanatus*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN. Dibawah Bimbingan : Dwi Indriati dan Ella Noorlaela

Kulit semangka merupakan tumbuhan yang memiliki kandungan gizi yang banyak diperoleh oleh tubuh terutama sebagai sumber vitamin A dan C serta kalium yang baik bagi kesehatan tubuh. Kandungan vitamin C kulit buah semangka maka dapat membantu mengurangi masalah kulit wajah kering. Pada lapisan kulit putih buah semangka memiliki kandungan zat-zat yang penting bagi kesehatan dan diperlukan tubuh, salah satunya adalah sitrulin. Sitrulin merupakan zat antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan kulit. Pemakaian masker wajah bermanfaat untuk melembutkan kulit, membuka pori-pori yang tersumbat, dan membersihkan sisa kosmetik yang tidak bisa dihilangkan dengan pembersih biasa. Masker lumpur atau *masker clay* berfungsi mengangkat kotoran dan mendetoksifikasi kulit wajah.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan mutu fisik pada masker *clay* ekstrak etanol dan ekstrak air kulit buah semangka berdasarkan uji mutu fisik, uji iritasi dan uji hedonic. Serta menentukan formula terbaik sediaan masker *clay* ekstrak etanol dan ekstrak air kulit buah semangka berdasarkan uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH.

Hasil evaluasi sediaan masker *clay* ekstrak air dan ekstrak etanol kulit semangka memenuhi syarat farmasetik dengan karakteristik sediaan berwarna abu-abu, dengan aroma yang kuat dan tekstur semi padat. Evaluasi mutu sediaan fisik yang meliputi uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar dan uji sediaan mengering telah memenuhi persyaratan sediaan masker *clay*. Formula terbaik masker *clay* adalah formula 3 ekstrak etanol dengan konsentrasi ekstrak 5% yang memiliki aktivitas antioksidan kuat dengan nilai IC₅₀ 65,1090 ppm.

Kata kunci : Masker *Clay*, Semangka, Antioksidan dan Maserasi

SUMMARY

ERVI KUSTIANA. 066117254. 2023. THE EFFECTIVENESS OF ETHANOL EXTRACT AND EXTRACT CLAY MASK OF WATERMELON FRUIT SKIN (*Citrullus lanatus*) AS ANTIOXIDANT. Supervised : Dwi Indriati dan Ella Noorlaela

Watermelon skin is a plant that contains many nutrients that are obtained by the body, especially as a source of vitamins A and C and potassium which are good for the health of the body. The content of vitamin C in watermelon rind can help reduce dry facial skin problems. On the white skin layer of watermelon contains substances that are important for health and needed by the body, one of which is citrulline. Citrulline is an antioxidant substance that is beneficial for skin health. Using a facial mask is useful for softening the skin, opening clogged pores, and cleaning cosmetic residue that cannot be removed with regular cleansers. Mud masks or clay masks function to remove dirt and detoxify facial skin.

This study aims to determine the physical quality of clay masks with ethanol extract and water extract of watermelon rind based on physical quality tests, irritation tests and hedonic tests. As well as determining the best formula for clay mask preparations with ethanol extract and watermelon rind water extract based on antioxidant activity tests using the DPPH method.

The results of the evaluation of clay mask preparations with water extract and ethanol extract of watermelon rind meet pharmaceutical requirements with the characteristics of the preparation being gray in color, with a strong aroma and semi-solid texture. Evaluation of the physical quality of the preparation which includes homogeneity test, pH test, spreadability test and drying preparation test has met the requirements for clay mask preparations. The best clay mask formula is formula 3 ethanol extract with an extract concentration of 5% which has strong antioxidant activity with an IC₅₀ value of 65.1090 ppm.

Keywords: Clay Mask, Watermelon, Antioxidants and Maceration

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS	iii
SURAT PELIMPAHAN SKRIPSI, SUMBER INFORMASI, SERTA KEKAYAAN INTELEKTUAL KEPADA UNIVERSITAS PAKUAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR	vii
RINGKASAN	viii
SUMMARY	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Hipotesis.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Semangka.....	4
2.1.1 Habitat Semangka	4
2.1.2 Kandungan Zat Semangka	5
2.1.3 Manfaat Kulit Semangka.....	5
2.2 Struktur Kulit	6
2.2.1 Lapisan Kulit	7
2.2.2 Jenis-jenis Kulit.....	8
2.3 Kosmetik.....	9
2.4 Masker.....	10
2.4.1 Masker <i>Clay</i>	10
2.4.2 Khasiat Masker <i>Clay</i>	11
2.4.3 Preformulasi	12
2.5 Radikal Bebas	14

2.6	Antioksidan.....	15
2.6.1	Antioksidan Berdasarkan Kelarutan.....	15
2.6.2	Metode Uji Aktivitas Antioksidan DPPH.....	16
2.7	Spektrofotometri.....	16
BAB III METODE PENELITIAN		18
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian.....	18
3.2	Alat dan Bahan.....	18
3.3	Metode Penelitian.....	18
3.3.1	Pengumpulan Bahan Baku.....	18
3.3.2	Pembuatan Ekstrak Etanol Kulit Putih Buah Semangka Merah.....	19
3.3.3	Pembuatan Ekstrak Air Kulit Buah Semangka.....	19
3.4	Karakteristik Simplisia dan Ekstrak Kulit Semangka.....	20
3.4.1	Penetapan Kadar Air.....	20
3.4.2	Penetapan Kadar Abu.....	20
3.5	Analisis Uji Fitokimia.....	20
3.5.1	Uji Flavonoid.....	21
3.5.2	Uji Alkaloid.....	21
3.5.3	Uji Tanin.....	21
3.5.4	Uji Saponin.....	22
3.6	Formulasi Masker <i>Clay</i> Ekstrak Air dan Ekstrak Air Kulit Semangka.....	22
3.7	Pembuatan Masker <i>Clay</i>	23
3.8	Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Masker <i>Clay</i>	23
3.9	Uji Iritasi.....	24
3.10	Uji kesukaan (<i>Hedonic Test</i>) Sediaan.....	25
3.11	Pengujian Aktivitas Antioksidan.....	25
3.11.1	Penentuan Panjang Gelombang Maksimum DPPH.....	25
3.11.2	Penentuan Waktu Inkubasi Optimum.....	26
3.11.3	Pembuatan Deret Standar Vitamin C.....	26
3.11.4	Pembuatan Larutan Uji Sediaan Masker <i>Clay</i>	26
3.11.5	Penetapan dan Perhitungan IC_{50} (<i>inhibitor Concentration</i>).....	27
3.12	Analisis Statistik.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		28
4.1	Hasil Pengumpulan Bahan Baku dan Pembuatan Simplisia Kulit Semangka.....	28
4.2	Hasil Ekstraksi Ekstrak Air dan Ekstrak Etanol Kulit Semangka.....	28

4.3 Kadar Air Serbuk dan Ekstrak Kulit Semangka	30
4.4 Kadar Abu Serbuk dan Ekstrak Kulit Semangka.....	30
4.5 Uji Fitokimia	31
4.6 Evaluasi Sediaan Masker <i>Clay</i>	32
4.6.1 Uji organoleptik	32
4.6.2 pH.....	32
4.6.3 Viskositas	33
4.6.4 Homogenitas	34
4.6.5 Daya Sebar	35
4.6.6 Waktu Mengering	36
4.7 Uji iritasi	37
4.8 Uji hedonik (kesukaan)	37
4.9 Uji Antioksidan Sediaan Masker <i>Clay</i>	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	43
5. 1 Kesimpulan	43
5. 2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Buah Semangka.....	4
2. Struktur Kulit	6
3. Serbuk Kulit Semangka.....	28
4. Ekstrak Air Kulit Semangka.....	29
5. Ekstrak Etanol Kulit Semangka.....	29

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komposisi Nutrisi Kulit Semangka.....	5
2. Kategori Nilai IC ₅₀ Sebagai Antioksidan	16
3. Formula Masker <i>Clay</i> Ekstrak Kulit Buah Semangka.	22
4. Hasil Kadar Air Serbuk dan Ekstrak Kulit Semangka	30
5. Hasil Kadar Abu Serbuk dan Ekstrak Kulit Semangka.....	30
6. Hasil Uji Fitokimia Simplisia Kulit Semangka.....	31
7. Hasil Uji Organoleptik	32
8. Hasil Uji pH	33
9. Hasil Uji Viskositas.....	34
10. Hasil Uji Homogenitas	35
11. Hasil Uji Daya Sebar.....	36
12. Hasil Uji Waktu Mengering	36
13. Hasil Analisis Uji Hedonik Sediaan Masker <i>Clay</i>	37
14. Aktivitas Antioksidan sediaan masker <i>clay</i>	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Alur Penelitian	49
2. Bagan Pembuatan Masker <i>Clay</i>	50
3. Perhitungan Bahan	51
4. Perhitungan Rendemen Simplisia dan Rendemen Ekstrak	54
5. Penetapan Kadar Air Serbuk dan Ekstrak Kulit Semangka	55
6. Penetapan Kadar Abu Serbuk dan Ekstrak Kulit Semangka	57
7. Surat Pernyataan Persetujuan.....	58
8. Kuesioner Uji Kesukaan (Hedonik).....	59
9. Nilai Kesukaan Panelis	60
10. Analisis Data Uji Hedonik	63
11. Perhitungan Uji Aktivitas Antioksidan	66
12. Panjang Gelombang Maksimum DPPH.....	68
13. Waktu Inkubasi Optimum DPPH.....	69
14. Kurva Standar Vitamin C.....	70
15. Uji Aktivitas Antioksidan Masker <i>Clay</i>	71
16. Dokumentasi Penelitian	76

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masker merupakan salah satu kosmetik perawatan kulit, untuk melengkapi perawatan kulit wajah, menghindari iritasi dan efek samping maka dapat dipilih masker dari bahan alami (Fauzi, 2013). Salah satu produk yang dapat diformulasikan dengan antioksidan yaitu masker wajah, masker wajah dengan tipe *clay* yang berbahan dasar tanah liat, masker *clay* banyak digunakan karena tidak hanya mengangkat sel kulit mati, tetapi dapat meremajakan kulit, menyerap minyak berlebih, mengangkat kotoran di kulit wajah, menyembuhkan jaringan kulit yang rusak, dapat meregenerasi kulit. Pemilihan masker *clay* karena bila dibandingkan dengan masker *peel-off* yang memiliki fungsi hampir sama namun ketika proses pengelupasan masker dapat membuat kulit perih dan iritasi, kurang disarankan untuk kulit sensitif dan masker serbuk tidak praktis untuk digunakan butuh waktu yang cukup lama untuk menghasilkan hasil yang maksimal. Selain itu, masker digolongkan menjadi beberapa tipe yaitu tipe *peel-off*, tipe *wipe-off* and *rinse-off*, tipe *peel-off when hard* dan tipe *adhesive fabric*. Jenis masker wajah yang digunakan pada penelitian ini adalah masker wajah tipe *Wipe-off and rinse-off types (clay facial mask)*. Masker wajah dalam bentuk *clay* disebut juga dengan masker berbasis hasil bumi (*argillaceous earth*). Masker ini merupakan sediaan masker yang dalam pembuatannya menggunakan tanah liat dan mengandung padatan dalam persentase yang tinggi. Karakteristik masker wajah bentuk *clay* yaitu sediaan harus mudah dibersihkan, sediaan harus mengeras dan kontras dengan wajah ketika mengering dan sediaan harus memiliki efek pembersih yang nyata (Rieger, 2000). Pemilihan masker wajah bentuk *clay* ini karena memiliki keunggulan yaitu dapat membersihkan dan mengurangi jumlah minyak pada wajah yang disekresikan oleh kelenjar sebacea, dapat memberikan sensasi kencang pada wajah setelah pengaplikasian, mudah diaplikasikan, memiliki kemudahan dalam pembersihan, memiliki kecepatan waktu pengeringan (Velasco *et al.*, 2016). Bahan alam yang

dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan salah satunya yaitu kulit putih buah semangka.

Kulit semangka merupakan tumbuhan yang memiliki kandungan gizi yang banyak diperoleh oleh tubuh terutama sebagai sumber vitamin A dan C serta kalium yang baik bagi kesehatan tubuh. Vitamin C bermanfaat untuk melindungi kulit dari pengaruh buruk sinar UV yang dapat menyebabkan penuaan dini dan mencegah terbentuknya melanin (Achroni, 2017). Kandungan vitamin C kulit buah semangka maka dapat membantu mengurangi masalah kulit wajah kering (Prima, 2017). Kulit putih buah semangka juga banyak mengandung zat-zat yang berguna bagi kesehatan, salah satunya zat tersebut yaitu sitrulin. Sitrulin merupakan salah satu zat antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan kulit (Rochmatika dkk., 2012).

Radikal bebas merupakan senyawa kimia yang reaktif dan tidak stabil karena memiliki satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan sehingga dapat menyebabkan kerusakan pada molekul. Radikal bebas merupakan hasil sampingan dari berbagai proses kimia kompleks didalam sel-sel tubuh, seperti paparan sinar matahari dan polusi udara menyebabkan radikal bebas meningkat. Untuk mengatasi hal tersebut dibutuhkan suplai antioksidan dari luar tubuh. Beberapa antioksidan dihasilkan oleh tumbuhan seperti vitamin C, vitamin E, β karoten, golongan fenol terutama flavonoid (Mughtar dkk, 2020). Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi, dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif (Winarsi, 2007). Oleh karena itu, tujuan dari penggunaan kulit buah semangka ini selain mempunyai manfaat yang bagus juga untuk mengolah kulit buah semangka agar dapat dimanfaatkan dan untuk mengurangi limbah kulit buah semangka yang tidak bermanfaat. Berdasarkan penelitian Wulandari (2021) tentang uji aktivitas antioksidan formula film soap ekstrak kulit putih semangka merah (*Citrullus lanatu*) dengan konsentrasi ekstrak etanol kulit semangka yaitu 1,5%, 2%, 3% dan diperoleh hasil IC_{50} berturut-turut yaitu 70,36 $\mu\text{g/L}$, 65,14 $\mu\text{g/mL}$, 62,68 $\mu\text{g/mL}$ dan dikategorikan ke dalam antioksidan yang kuat.

Berdasarkan perbedaan pelarut yang digunakan untuk proses ekstraksi antara air dan etanol bertujuan untuk melihat efektivitas hasil dari penggunaan dua pelarut yang berbeda tersebut, dapat dilihat berdasarkan cara kerjanya tingkat kemudahan

dalam pengambilan senyawa flavonoid yang diharapkan dapat bekerja sebagai antioksidan dan berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan formulasi dan uji efektivitas sediaan masker *clay* ekstrak kulit putih buah semangka sebagai perawatan wajah antioksidan agar mengurangi masalah wajah yang sering mengganggu penampilan.

1.2 Tujuan Penelitian

1. Menentukan mutu fisik pada masker *clay* ekstrak etanol dan ekstrak air kulit buah semangka berdasarkan uji mutu fisik, uji iritasi dan uji hedonik.
2. Menentukan formula terbaik sediaan masker *clay* ekstrak etanol dan ekstrak air kulit buah semangka berdasarkan uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH.

1.3 Hipotesis

1. Diperoleh masker *clay* Ekstrak etanol dan ekstrak air kulit buah semangka yang memenuhi syarat uji mutu fisik, uji iritasi dan uji hedonik.
2. Ada 1 formula terbaik sediaan masker *clay* ekstrak etanol dan ekstrak air kulit buah semangka berdasarkan uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Semangka

Semangka merupakan tanaman dari Famili *Cucurbitaceae* (labu-labuan) yang bersifat semi musim. Buah semangka telah dibudidaya selama 4.000 tahun SM, sehingga tidak mengherankan apabila konsumsi buah semangka telah meluas ke semua belahan dunia. Buah semangka (*Citrullus lanatus*) masih kerabat dekat dengan buah melon (*Curcumis mello*), tanaman ini berasal dari Afrika tropis. Tanaman semangka berasal dari afrika dan saat ini telah menyebar ke seluruh dunia, baik dari daerah subtropis maupun tropis. Tanaman semangka bersifat semusim dan tergolong cepat berproduksi. (Sunarjono , 2003).



Gambar 1. . Buah semangka (*Citrullus lanatus*)

2.1.1 Habitat Semangka

Semangka lebih cocok tumbuh di daerah beriklim panas dan kering. Akan tetapi, untuk tumbuh dan berproduksi secara optimal tanaman ini memerlukan persyaratan tertentu. Faktor-faktor yang mempengaruhi adalah faktor iklim dan tanah. Faktor iklim meliputi temperatur, kelembaban udara dan curah hujan. Adapun unsur tanah meliputi tingkat kesuburan dan sifat kemasaman. Pada penanaman dilahan sawah, perairannya dilakukan dengan cara membendung saluran air keluar. Pembendungan saluran ini hingga air menggenangi areal setinggi bagian mula terendah yang menutupi bendungan. Saluran air dibuka kembali setelah penggenangannya berlangsung selama 18-24 jam. Pengairan ini perlu

diulang kembali setiap minggu, adanya penggenangan air inipun dimaksudkan untuk menekan pertumbuhan gulma di sekitar parit.

2.1.2 Kandungan Zat Semangka

Semangka mengandung protein 0,5 %, karbohidrat 5,3%, lemak 0,1 %, serat 0,2 %, abu 0,5 % serta vitamin A, B dan C. Selain itu terdapat kandungan asam amino sitrulin, asam amino asetat, asam malat, asam fosfat, arigin, betain, likopen, karoten, bromin, natrium kalium, silvit, lisin, fruktosa, dekstrosa, dan sukrosa. Sitrulin dan arginine berperan dalam pembentukan urea di hati dari amonia dan CO² sehingga meningkatnya jumlah urin. Likopen merupakan antioksidan yang lebih unggul dari vitamin C dan E (Widyaningrum, 2019). Semangka pada bagian daging yang berwarna merah dan kulit semangka memiliki kandungan nutrisi yang hampir sama diantaranya karbohidrat, protein, lemak vitamin dan mineral. Komposisi nutrisi pada daging dan kulit buah semangka disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi nutrisi pada daging dan kulit semangka per 100 g

Kandungan	Daging Buah Semangka	Kulit Buah Semangka
Air	90	87,7
Karbohidrat (g)	7,5	5,6
Lemak (g)	0,61	2,5
Magnesium (g)	10	-
Kalium (mg)	112	220
Kalsium (mg)	7	8
Fosfor	11	-
Vitamin A (IU)	569	2845
Vitamin C (IU)	9,39	7,63

Sumber : *Johnson et al.* (2013)

2.1.3 Manfaat Kulit Semangka

Kulit buah semangka memiliki beberapa manfaat diantaranya :

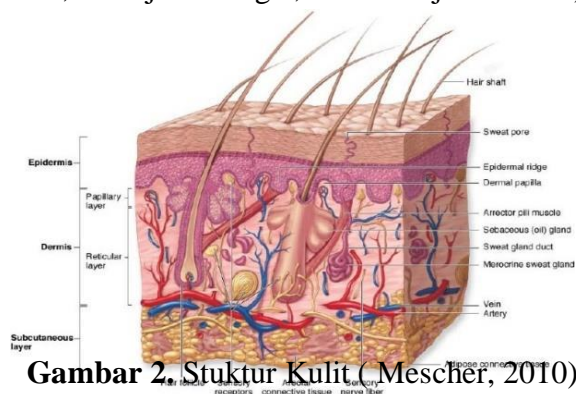
- a. Kulit buah semangka dapat menghaluskan kulit dan menghilangkan flek hitam diwajah, luka bakar, kulit kasar, migrain, dan terbakar matahari.

- b. Kulit buah semangka dapat mencegah kerontokan rambut.
- c. Kulit buah semangka dapat menyembuhkan bengkak karena timbunan cairan pada penyakit ginjal.
- d. Kulit buah semangka dapat menyembuhkan kencing manis (diabetes melitus).
- e. Kulit buah semangka dapat menyembuhkan gatal karena tanaman beracun.
(Damayanti, 2013).

Berdasarkan penelitian Rochmatika, dkk (2012) Kulit putih buah semangka merah memiliki manfaat untuk menurunkan tekanan darah, dapat mencegah sariawan, mencegah kolestrol, memperlancar air seni, sebagai antidiabetes dan dapat menjaga kesehatan kulit. Pada lapisan kulit putih buah semangka memiliki kandungan zat-zat yang penting bagi kesehatan dan diperlukan tubuh, salah satunya adalah sitrulin. Sitrulin merupakan zat antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan kulit. Berdasarkan penelitian Wulandari (2021) antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi, dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif (Winarsi, 2007). Senyawa antioksidan akan menyerahkan satu atau lebih elektron kepada senyawa radikal bebas sehingga menjadi bentuk molekul yang normal kembali dan menghentikan berbagai kerusakan yang akan ditimbulkan (Sasikumar, dkk. 209).

2.2 Struktur Kulit

Diagram lapisan kulit memperlihatkan saling hubung dan lokasi apendiks dermal (folikel rambut, kelenjar keringat, dan kelenjar sebacea). (Mescher, 2010).



Gambar 2. Stuktur Kulit (Mescher, 2010)

2.2.1 Lapisan Kulit

Secara Histopatologis kulit tersusun atas 3 lapisan utama yaitu lapisan epidermis atau kurtikel, lapisan dermis (korium, kutis vera, *true skin*) dan lapis subkutis (hipodermis) (Wasitatmadja, 1997).

a. Epidermis

Para ahli histologi membagi epidermis menjadi lima lapisan yaitu :

1. Lapisan Tanduk (*Stratum corneum*)

Terdiri dari beberapa lapis yang mati, tidak memiliki inti, tidak mengalami proses metabolisme, tidak berwarna dan sangat sedikit mengandung air, sebagian besar terdiri dari keratin. Permukaan stratum korneum dilapisi oleh lapisan pelindung lembab tipis yang bersifat asam disebut mantel asam kulit

2. Lapisan Jernih (*Stratum Lucidu*)

Terletak tepat dibawah stratum kornium. Merupakan lapisan yang tipis, jernih, mengandung eleidin, alas pada telapak tangan dan telapak kaki. Antara stratum lucidum dan stratum granulosum terdapat lapisan keratin tipis yang disebut *rein's barrier* yang tidak bisa tembus (*impermetable*)

3. Lapisan berbutir-butir (*Stratum granulosum*)

Tersusun oleh sel-sel keratin yang berbentuk polygonal, berbutir kasar, berinti mengkerut. Ditemukan bahwa dalam butir keratohyalin itu terdapat bahan lain khususnya tembaga yang menjadi katalisator proses pertandukan kulit

4. Lapisan Malpighi (*Stratum spinosum*)

Memiliki sel membentuk kubus dan seperti berduri. Intinya besar dan oval. Setiap layer berisi filamen kecil terdiri atas serabut protein. Cairan masih ditemukan dalam lapisan Malpighi ini.

5. Lapisan Basal (*Stratum germinativum*)

Merupakan lapisan terbawah epidermis. Terdapat sel melanosit, fungsinya membentuk pigmen melanin dan memberikannya pada sel keratin melalui dendritnya (Tranggono dan Latifah, 2007).

b. Dermis

Lapisan dermis jauh lebih tebal daripada epidermis, terbentuk oleh jaringan elastis dan fibrosa padat dengan elemen seluler, kelenjar, dan rambut sebagai adneksa kulit terdiri atas :

1. *Pars papillaris* yaitu bagian yang menonjol kedalam epidermis, berisi ujung serabut saraf dan pembuluh darah.
2. *Pars retikularis* yang bagian bawah dermis yang berhubungan dengan subskutis, terdiri atas serabut penunjang kolagen, elastin dan retikulin (Wasitaatmadja, 1997)

c. Subkutan

Lapisan subskutan adalah kelanjutan dermis atas jaringan ikat longgar, berisi sel-sel lemak didalamnya. Lapisan sel lemak disebut *panikulus adiposus* berfungsi sebagai cadangan makanan dan bantalan (Wasitaatmadja, 1997)

2.2.2 Jenis-jenis Kulit

Kulit ditinjau dari sudut pandang perawatan menurut Noormindhawati (2013) terbagi atas lima bagian yaitu:

1. Kulit Normal

Kulit normal merupakan kulit ideal yang sehat, memiliki pH normal, kadar air dan kadar minyak pada kulit seimbang, pori-pori kulit kecil, tekstur kulit kenyal, halus, dan lembut.

2. Kulit Berminyak

Kulit berminyak merupakan kulit yang memiliki kadar minyak berlebih dipermukaan kulit sehingga tampak mengkilat, memiliki pori-pori yang besar dan mudah berjerawat.

3. Kulit Kering

Kulit kering merupakan kulit yang tampak kasar, kusam, kulit mudah bersisik, terasa kaku, tidak elastis, dan mudah berkeriput.

4. Kulit Kombinasi

Kulit kombinasi merupakan jenis kulit antara kulit wajah kering dan berminyak, pada area T cenderung berminyak, sedangkan pada daerah pipi berkulit kering.

5. Kulit Sensitif

Kulit sensitif merupakan kulit yang memberikan respons secara berlebihan terhadap kondisi tertentu, misalnya suhu, cuaca, bahan kosmetik atau bahan kimia lainnya yang menyebabkan timbulnya gangguan kulit seperti iritasi, kulit menjadi lebih tipis dan sensitif.

2.3 Kosmetik

Kosmetik adalah sediaan atau paduan bahan yang siap untuk digunakan pada bagian luar badan (epidermis, rambut, kuku, bibir dan organ kelamin bagian luar), gigi dan rongga mulut untuk membersihkan, menambah daya tarik, mengubah penampilan, melindungi supaya dalam keadaan baik, memperbaiki baunya badan tetapi tidak dimaksudkan untuk mengobati atau menyembuhkan suatu penyakit (Muliawan, 2013).

Kosmetik menurut Tranggono dkk (2007) terdapat beberapa penggolongan yaitu :

1. Menurut peraturan Menteri Kesehatan RI, kosmetik dibagi dalam beberapa kelompok yaitu, preparat untuk bayi, preparat untuk mandi, preparat untuk mata, preparat wangi-wangian, preparat untuk rambut, preparat make-up, preparat untuk kebersihan rambut, preparat untuk kebersihan badan, preparat kuku, dan preparat perawatan kulit.
2. Menurut sifat dan cara pembuatan, yaitu kosmetik modern yang dibuat dari bahan kimia dan diolah secara modern dan kosmetik tradisional. Kosmetik tradisional terbagi menjadi tiga kelompok yaitu : benar-benar tradisional seperti mangir, semi tradisional yang diolah secara modern diberi bahan pengawet agar tahan lama.
3. Penggolongan kosmetik menurut kegunaannya bagi kulit yaitu:
 - a. Kosmetik perawatan kulit (*skin-care cosmetic*) untuk merawat kebersihan dan kesehatan kulit yaitu kosmetik pelembab (*moisturizer*) misalnya *moisturizing cream, night cream*. Kosmetik pembersih (*cleanser*) misalnya sabun, *cleansing cream, fondation* dan kosmetik pengampelas (*peeling*) seperti *scrub cream* dan masker.

- b. Kosmetik riasan (*dekoratif*) jenis ini diperlukan untuk merias dan menutupi cacat pada kulit sehingga menghasilkan penampilan yang lebih menarik serta menimbulkan efek psikologis yang baik seperti percaya diri dalam kosmetik riasan peran zat pewarna dan zat pewangi sangat besar.

2.4 Masker

Masker merupakan jenis kosmetik yang digunakan pada tahap akhir dalam rangkaian perawatan wajah. Masker bekerja mengangkat sel-sel tanduk yang sudah mati pada kulit wajah. Masker digunakan setelah *massage* (pengurutan) dengan cara dioleskan pada seluruh bagian wajah, kecuali pada bagian mata, alis dan bibir (Muliyawan, 2013). Menurut Shai *et al* (2009) masker wajah dioleskan pada kulit wajah dalam bentuk lapisan yang relatif tebal dan dihapuskan beberapa waktu kemudian, biasanya 15-30 menit.

Masker yang diaplikasikan pada wajah akan mengakibatkan suhu kulit wajah meningkat $\pm 1^{\circ}\text{C}$, sehingga peredaran darah pada kulit meningkat, meningkatkan kadar oksigen pada kulit maka pori-pori dengan secara perlahan membuka dan membantu penetrasi zat aktif dalam *essence* ke dalam kulit dan mempercepat pembuangan sisa metabolisme kulit. Penggunaan masker dapat meningkatkan penyerapan zat aktif 5-50 kali dibanding dengan produk kosmetik yang lainnya (Lee, 2013).

2.4.1 Masker Clay

Masker *clay* merupakan jenis masker wajah paling populer, berbentuk campuran padat dan cair, menyerupai tanah liat. Menurut Polumulo (2015) masker lumpur atau *masker clay* berfungsi mengangkat kotoran dan mendetoksifikasi kulit wajah. Basis lumpur yang digunakan yaitu kombinasi antara kaolin dan bentonit. Kaolin berfungsi sebagai bahan pengental dan pelekat pada bahan kosmetik, mencegah timbulnya jerawat, membersihkan kulit wajah, menghilangkan minyak berlebih, membuat kulit halus, lembut, melancarkan peredaran darah, menghilangkan penyumbat kotoran pada pori-pori. Bentonit berkhasiat sebagai pelembut dengan menyerap kotoran dan minyak berlebih, mengangkat

penyumbatan pori-pori. Kegunaan utama menggunakan masker tipe ini adalah membersihkan dan melembabkan. Masker dioleskan ke wajah dalam keadaan basah dan akan mengering dengan sendirinya (Haynes, 1994).

2.4.2 Khasiat Masker Clay

1. Antibakteri

Masker *clay* terkenal dengan kemampuannya menyerap racun, juga mampu menyerap bakteri dan patogen berbahaya baik dari permukaan maupun dalam pori-pori kulit yang bertanggung jawab atas berbagai masalah kulit seperti jerawat dan alergi. Masker *clay* bekerja sebagai antibiotik alami yang dapat mengatasi infeksi kulit dan menyembuhkan masalah kulit seperti eksim, dermatitis dan psoriasis.

2. Mendetoksifikasi dan memurnikan kulit

Masker *clay* memiliki sifat detoksifikasi akan membersihkan wajah dari polusi, nanopartikel, cacogenik, logam berat, zat kimia dan berbagai kotoran kulit lain. Hasilnya kulit akan lebih bersih, segar dan sehat.

3. Oksigenasi sel

Masker *clay* tidak hanya kotoran dan racun yang diserap tetapi juga hidrogen dari sel kulit, jika hidrogen dibebaskan dari kulit maka oksigen memiliki tempat lebih luar untuk memperbaiki dan meremajakan kulit. Peredaran kulit akan lancar dan kulit menjadi lebih sehat.

4. Membebaskan pori-pori kulit dari segala sumbatan

Pori-pori yang kecil memiliki fungsi sebagai penyempurna visual dan tanda dari kulit yang sehat. Pori-pori akan tampak besar saat sebum, bakteri, debu dan kotoran menyumbatnya, setelah penggunaan masker *clay* kulit akan terasa sangat kencang dan bersih.

5. Mengatur produksi sebum

Secara alami kulit akan menghasilkan minyak atau sebum yang berfungsi sebagai pelindung dan melembabkan. Sistem kekebalan tubuh yang terlalu aktif baik dari infeksi, autoimun, stres atau kelebihan racun, maka kulit akan memproduksi sebum secara berlebihan sehingga kulit akan terkena jerawat, blackheads,

whiteheads, minyak berlebih, atau gangguan kulit lain. Masker clay akan menyerap kelebihan minyak dan membersihkan pori-pori tanpa memancing produksi minyak berlebih.

6. Melembutkan, menghaluskan dan mencerahkan kulit

Masker clay memiliki nutrisi lain yaitu silika yang berfungsi untuk kelembutan, kehalusan kulit, serta mencerahkan kulit wajah.

7. Meremajakan kulit dan menutrisi kulit

Masker *clay* digunakan untuk memperbaiki serat kulit sekaligus meningkatkan kekencangan kulit serta mencegah keriput. *Bentonite clay* terbukti secara klinis untuk meningkatkan sirkulasi darah sehingga meningkatkan penyembuhan dan regenerasi jaringan kulit.

8. Memperbaiki tone

Masker *clay* dapat mengurangi peradangan kulit, pengangkatan sel kulit dan racun, serta ditambahkan dengan limbah silika, maka kulit akan memiliki tampilan warna yang lebih merata.

2.4.3 Preformulasi

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan masker *clay*, yaitu :

1. Bentonit

Bentonit berupa kristal, mineral seperti *clay*. Tidak berbau, kuning pucat hingga krem keabu-abuan, berbentuk bubuk halus. Bentonit memiliki kegunaan sebagai adsorben dan mempunyai sifat seperti senyawa tabir surya untuk melindungi organ tubuh dari radiasi sinar UV yang berbahaya sebelum menembus kulit. Bentonit digunakan untuk memformulasi suspensi, gel dan sol (Rowe, 2009). Bentonit digunakan sebagai pelindung kulit karena daya absorbennya, yaitu mampu melekat pada kulit yang membentuk film yang melindunginya secara mekanis terhadap agen fisik atau kimia eksternal. Tindakan ini diperkuat dengan menyerap zat terlarut dan tersuspensi, seperti lemak (Carretero, 2002).

2. Kaolin

Kaolin mengandung mineral kaolinit ($\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$) sebagai bahan dasar yang terbesar, sehingga kaolin disebut lempung putih (Rowe, 2009). Clay kaolin berfungsi sebagai bahan pengental dan pelekat bahan kosmetik, mencegah timbulnya jerawat, membersihkan kulit wajah, melancarkan peredaran darah dapat menghilangkan minyak berlebih dan bagian penyumbatan kotoran pada pori-pori serta membuat kulit halus dan lembut (Sharifipour *et al.*, 2017). Kaolin juga berfungsi sebagai adsorben dan agen pensuspensi (Rowe, 2009).

3. Xanthan gum

Xanthan gum berupa serbuk berwarna coklat muda atau putih dan tidak berbau. Xanthan gum berguna sebagai *stabilizing agent* dan *thickening agent* (Rowe, 2009).

4. 1,3 Propanediol

1,3 Propanediol merupakan humektan alami yang aman terhadap kulit, terbuat dari fermentasi gula jagung berupa cairan bening dan memiliki bau lemah serta larut dalam air dan dapat digunakan sebagai pengganti glikol berbasis minyak bumi (*petroleum*) seperti propilen glikol, butilen glikol atau gliserin dalam formulasi. Memiliki fungsi sebagai humektan, peningkat penetrasi kulit, emolien dan pelarut. Digunakan dalam konsentrasi 1-10% tergantung pada jenis formula yang dibuat dan hanya untuk pemakaian luar. Meningkatkan khasiat pengawet dan memperbaiki kelembaban kulit digunakan pada sediaan krim, lotion, shampoo, kondisioner, *sun care* dan produk perawatan kulit.

5. Betaine OSMA BA (Betaine anhidrat)

Betaine anhidrat merupakan bahan dengan bentuk serbuk kristal atau granul berwarna putih hingga kekuningan yang dikenal juga sebagai *betaine* atau *betaine base*, *betaine* banyak digunakan dalam produk kosmetik seperti bahan pelembab masker wajah. Penggunaan betain anhidrat pada perawatan kulit membantu menjaga kulit agar tetap terlihat dan terasa lembut serta sehat. Disimpan ditempat yang kering dan terlindungi dari cahaya.

6. Phenoxyethanol

Phenoxyethanol merupakan bahan dengan bentuk cairan agak kental yang tidak berwarna, memiliki bau lemah dan rasa terbakar. Phenoxyethanol merupakan pengawet antimikroba yang sering digunakan dalam kosmetik dan sediaan farmasi topikal pada konsentrasi 0,5-1,0% (Rowe et al.,2009). Phenoxyethanol bersifat agak sukar larut dalam air,minyak zaitun dan minyak kacang tanah, namun larut dalam aseton, alkohol dan gliserol (Martindale, 2009).

7. Akuades

Akuades merupakan cairan jenuh, tidak berbau, tidak berwarna, tidak berasa. Dapat bercampur dengan pelarut polar lainnya, memiliki titik beku 0°C dan titik didih 100°C, biasa digunakan sebagai pelarut (Rowe, 2009).

2.5 Radikal Bebas

Radikal bebas adalah molekul yang kehilangan elektron, sehingga molekul tersebut menjadi tidak stabil dan selalu berusaha mengambil elektron dari molekul atau sel lain. Radikal bebas bersifat reaktif, dapat menyebabkan kerusakan sel, mengurangi kemampuan adaptasi sel, bahkan kematian sel sehingga menyebabkan timbulnya penyakit (Ramadhan, 2015)

Radikal bebas didalam tubuh merupakan bahan yang sangat berbahaya. Bahan radikal bebas tersebut merupakan senyawa atau molekul yang mengandung satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan. Caranya adalah dengan mengikat atau menyerang elektron molekul yang bedrada disekitarnya, radikal bebas yang diikat pada umumnya adalah molekul besar seperti lipida, protein maupun DNA (pembawa sifat). Apabila hal tersebut terjadi maka akan mengakibatkan kerusakan sel atau pertumbuhan sel yang tidak bisa dikendalikan (Sayuti dkk, 2015)

Radikal bebas sebagai molekul tidak stabil selalu berusaha berkaitan dengan elektron molekul lain dalam tubuh untuk membuatnya stabil kembali. Hal ini dapat menghancurkan bangunan dan stuktur sel-sel tubuh serta mengubah ukur dan bentuknya. Kerusakan sel-sel tersebut pada akhirnya menimbulkan dampak merugikan kesehatan. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa radikal bebas yang berlebihan dapat memicu dan memperparah penyakit jantung, penyakit infeksi,

tumor dan kanker, penyakit mata (seperti katarak dan glukoma), penyakit kulit (seperti alergi dan dermatitis) serta mempercepat serta mempercepat proses penuaan (Krisnadi, 2015).

2.6 Antioksidan

Secara kimia senyawa antioksidan adalah senyawa pemberi elektron (elektron donor). Secara biologis pengertian antioksidan adalah senyawa yang dapat menangkal atau merendam dampak negatif oksidan. Antioksidan bekerja dengan cara mendonorkan satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat oksidan sehingga aktivitas senyawa oksidan tersebut dapat dihambat. (Winarsi,2007).

Antioksidan adalah senyawa atau komponen kimia yang dalam kadar atau jumlah tertentu mampu menghambat atau memperlambat kerusakan akibat proses oksidasi. Antioksidan dibutuhkan tubuh untuk melindungi tubuh dari serangan radikal bebas. Antioksidan dapat menunda, memperlambat dan bisa menjadi molekul-molekul yang mampu menetralkan efek oksidasi (Pangkahila, 2007). Tumbuhan, hewan dan manusia baik intraseluler maupun ekstraseluler karena dihasilkan dari proses di dalam tubuh. Bekerja dengan cara menghambat pembentukan radikal bebas dengan mengubahnya menjadi produk lain yang lebih stabil (Ramadhan, 2015).

2.6.1 Antioksidan Berdasarkan Kelarutan

Menurut Winarsi (2007) antioksidan secara umum dikelompokkan menjadi dua bagian yaitu, antioksidan enzimatis dan non enzimatis. Antioksidan enzimatis contohnya enzim super oksida dismutase (SOD), katalase dan glutathione peroksidase. Antioksidan non enzimatis dapat dibagi menjadi dua kelompok yaitu, antioksidan hidrofobik dan hidropfilik. Antioksidan hidrofobik (larut lemak) antioksidan ini larut lemak, dapat melindungi membran sel dari produksi lipid, seperti tokoferol, karotenoid, quinon bilirubin dan flavonoid. Antioksidan hidropfilik (larut air) contohnya yaitu asam askorbat, asam urat, protein pengikat logam dan protein pengikat heme. antioksidan ini larut air dan beraksi dengan oksidan dalam sitoplasma sel dan plasma darah.

2.6.2 Metode Uji Aktivitas Antioksidan DPPH

DPPH merupakan metode yang mudah, cepat dan sensitif untuk pengujian aktivitas antioksidan senyawa tertentu atau ekstrak tanaman (Kovalen *et al.*, 2002). Metode yang paling sering digunakan untuk menguji aktivitas antioksidan tanaman obat adalah metode uji dengan menggunakan radikal bebas DPPH. Tujuan metode ini yaitu untuk mengetahui parameter konsentrasi yang ekuivalen memberikan 50% efek aktivitas antioksidan (IC_{50}). Hal ini dapat dicapai dengan cara menginterpretasikan data eksperimental dari metode tersebut. DPPH merupakan radikal bebas yang dapat bereaksi dengan senyawa yang dapat mendonorkan atom hidrogen, dapat berguna untuk pengujian aktivitas antioksidan komponen tertentu dalam suatu ekstrak. Bersifat stabil pada suhu kamar dan mempunyai panjang gelombang maksimum 515-517nm (Molyneux, 2004).

Larutan DPPH berperan sebagai radikal bebas yang akan bereaksi dengan senyawa antioksidan sehingga DPPH akan berubah menjadi *1,1-diphenyl-2-picrylhidrazin* yang bersifat non-radikal. Peningkatan jumlah *1,1-diphenyl-2-picrylhidrazin* akan ditandai dengan berubahnya warna ungu tua menjadi warna merah muda atau kuning pucat dan dapat diamati menggunakan spektrofotometer sehingga aktivitas peredaman radikal bebas oleh sampel dapat ditentukan (Moyneux, 2004). Tingkat kekuatan antioksidan senyawa uji menggunakan metode DPPH dapat digolongkan menurut IC_{50} dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. kategori nilai IC_{50} sebagai antioksidan

Intensitas	Nilai IC_{50}
Sangat kuat	<50 $\mu\text{g/ml}$
Kuat	50-100 $\mu\text{g/ml}$
Sedang	101-200 $\mu\text{g/ml}$
Lemah	>200 $\mu\text{g/ml}$

(Sumber : Armala, 2009)

2.7 Spektrofotometri

Spektrofotometri adalah pengukuran serapan radiasi elektromagnetik pada panjang gelombang tertentu yang diserap zat. Pengukuran serapan dapat dilakukan pada daerah ultraviolet 180-380 nm atau pada daerah cahaya tampak 380-780 dan

daerah inframerah 0,78-1000 μm (DepKes RI., 1979). Teknik spektrofotometri merupakan teknik yang sederhana, cepat, cukup spesifik dan dapat digunakan untuk untuk senyawa kecil. Metode spektrofotometri ultraviolet-visibel digunakan untuk menetapkan kadar senyawa obat dalam jumlah cukup banyak. Cara menetapkan kadar sampel dengan menggunakan perbandingan menggunakan perbandingan absorbansi sampel dengan absorbansi baku atau menggunakan persamaan regresi linier yang menyatakan hubungan anatara konsentrasi baku dengan absorbansinya. Persamaan kurva baku selanjutnya untuk menghitung kadar dalam sampel (Rohman, 2007). Hukum dasar yang mengatur analisis spektrofotometri kuantitatif adalah Hukum Lambert-Beer.

Hukum Lambert-Beer menyatakan bahwa intensitas yang diteruskan oleh larutan zat penyerap berbanding lurus dengan tebal dan konsentrasi larutan (Rohman, 2007).

Hukum Lambert-Beer yaitu :

$$A = a.b.c$$

Keterangan :

- A : Absorbansi
- a : Absorptivitas
- b : Tebal kurvet (cm)
- c : Konsentrasi

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus-September 2022 bertempat di laboratorium Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pakuan, Bogor.

3.2 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat-alat gelas (Pyrex®), anak timbang, *aluminium foil*, *bulp*, *botol coklat*, *kertas saring*, kaca transparan, kaca arloji, pengering dehumidifier, mesh 40, *moisture balance*, neraca analitik, oven, pH meter (Hanna®), lumpang dan alu, spatel, timbangan digital (ANDG-120®), tanur, viscometer Brookefield (DVI-Prime®), Spektrofotometer UV-Vis.

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah kulit buah semangka, bentonite, *xanthan gum*, kaolin, 1,3 Propanediol, Betaine OSMS BA, etanol (C₂H₅OH), metanol (CH₃OH), serbuk Mg, serbuk Zn, asam klorida pekat, asam klorida 2N, pereaksi Bouchardat, pereaksi Mayer, pereaksi Dragendrof, FeCl₃ 1%, Liberman buchardad, serbuk DPPH, Vitamin C.

3.3 Metode Penelitian

Metode penelitian meliputi pengambilan sampel, preparasi serbuk simplisia, pembuatan ekstrak, karakteristik simplisia, formulasi masker *clay*, formulasi pembuatan masker *clay*, evaluasi mutu fisik, uji iritasi dan uji aktivitas antioksidan.

3.3.1 Pengumpulan Bahan Baku

Bahan baku yang digunakan yaitu kulit putih bagian dalam pada buah semangka, buah semangka didapatkan dari petani langsung di Desa Mekarsari Kecamatan Ciracap Kabupaten Sukabumi.

3.3.2 Pembuatan Ekstrak Etanol Kulit Putih Buah Semangka Merah

Preparasi serbuk simplisia kulit buah semangka yang pertama buah semangka dipotong-potong dan dipisahkan antara daging dan kulitnya kemudian kulit buahnya dicuci dengan air yang mengalir sampai bersih. Dilakukan penimbangan sampel basah kulit buah semangka, lalu kulit buah semangka dikeringkan di bawah sinar matahari langsung selama \pm 12 hari. Setelah simplisia kering dilakukan sortasi kering, lalu timbang simplisia kering. Simplisia kering di dihaluskan dengan blender dan menggunakan ayakan mesh 40 dan didapat simplisia serbuk halus. Disimpan dalam wadah tertutup rapat (DepKes,1985). Kulit putih semangka merah sebanyak 300 gram dimasukkan kedalam botol coklat. Selanjutnya dilakukan maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70% (1:10). Ekstraksi dengan pelarut tersebut menggunakan metode maserasi selama 3x24 jam sambil sesekali dilakukan pengadukan. Setiap 24 jam hasil maserasi (maserat) ini selanjutnya disaring dengan menggunakan dan diambil filtratnya, kemudian ditambah lagi pelarut etanol 70% sampai 3 kali pengulangan. Ekstrak disaring untk memisahkan residu dengan filtrat. Filtrat yang diperoleh selanjutnya dipekatkan dengan menggunakan *dehumidifier* dengan suhu 60°C.

Perhitungan randemen :

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{i \quad h \quad i \quad h \quad i \quad i \quad i}{i \quad i \quad i} \times 100\%$$

3.3.3 Pembuatan Ekstrak Air Kulit Buah Semangka

Buah semangka yang matang disortasi basah dengan memisahkan partikel asing yang menempel pada bagian kulit semangka, kemudian dipisahkan bagian kulit luar dan bagian kulit dalam (albedo) semangka, dipotong-potong kecil, lalu dicuci dengan air yang mengalir sampai bersih. Kulit buah semangka ditimbang sebanyak 5000 gram, kemudian dilakukan perendaman larutan natrium metabisulfit 250 ppm selama 15 menit dengan tujuan mencegah untuk mencegah reaksi pencoklatan pada kulit buah semangka, setelah itu kulit buah semangka di *juicer* sampai mendapatkan filtrat dan dipisahkan dari ampasnya, lalu ditambahkan bahan pengisi maltodekstrin sebanyak 20% diaduk sampai homogen menggunakan homogenaizer, dituang dalam loyang secara merata untuk dilakukan pengeringan

dalam dehumidifier dengan suhu 60°C sampai mengering, kemudian dihaluskan dengan grinder sampai diperoleh tepung kulit putih buah semangka.

3.4 Karakteristik Simplisia dan Ekstrak Kulit Semangka

3.4.1 Penetapan Kadar Air

Penetapan kadar air dilakukan dengan menggunakan metode gravimetri, dengan cara cawan porselin dikeringkan di dalam oven selama 30 menit, kemudian didinginkan di dalam desikator selama 15 menit lalu ditimbang bobotnya. Selanjutnya sebanyak 2 g sampel ditimbang dalam cawan porselin tersebut, lalu dikeringkan menggunakan oven pada suhu 105°C selama 5 jam (Rusli, dkk,2020). Lalu cawan yang berisi sampel diangkat lalu didinginkan didalam desikator selama 15 menit., kemudian ditimbang bobotnya secara berulang sampai bobot konstan (Sumiati,dkk.,2020).

Perhitungan kadar air sebagai berikut :

$$\% \text{ kadar Air} = \frac{\text{cawan isi sebelum dipanaskan} - \text{cawan isi sesudah dipanaskan}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

3.4.2 Penetapan Kadar Abu

Sampel ditimbang lebih kurang 2 gram, lalu dimasukkan ke dalam krus silikat yang telah dipijarkan dan ditara. Perlahan-lahan dipijarkan pada suhu $\pm 600^\circ\text{C}$ selama 5 jam hingga arang habis, kemudian didinginkan ke dalam desikator lalu ditimbang. Dilakukan sebanyak duplo. Dihitung kadar abu terhadap bahan yang telah dikeringkan. (DepKes RI, 2000)

Perhitungan kadar abu sebagai berikut :

$$\% \text{ kadar abu} = \frac{(\text{bobot krus+abu simplisia}) - \text{bobot krus kosong}}{\text{Berat sampel}} \times 100 \%$$

3.5 Analisis Uji Fitokimia

Uji fitokimia dilakukan untuk mengetahui golongan senyawa yang terkandung dalam suatu tanaman. Uji ini merupakan uji kimia kualitatif mengandung pereaksi spesifik untuk setiap golongan senyawa yang diuji. Pengujian fitokimia pada ekstrak kulit buah semangka dan ampas kopi meliputi

identifikasi flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin. Uji fitokimia ini berdasarkan identifikasi warna dan endapan yang terbentuk.

3.5.1 Uji Flavonoid

Ekstrak kulit buah semangka ditimbang 0,5 gram, kemudian dilarutkan dalam 5 ml etanol 95%, diambil 2 ml dan ditambahkan 0,1 gram serbuk Mg atau serbuk Zn, kemudian ditambahkan 10 tetes asam klorida pekat, dikocok perlahan. Warna jingga, merah bata hingga merah ungu yang terbentuk menunjukkan positif warna dan endapan yang terbentuk menunjukkan positif adanya flavonoid (Hanani,2015).

3.5.2 Uji Alkaloid

Ekstrak kulit semangka masing-masing ditimbang sebanyak 0,5 gram, kemudian ditambahkan 1 ml asam klorida 2N dan 9 ml air, dipanaskan dipanangas air selama 2 menit lalu di dinginkan dan saring selanjutnya filtrat digunakan sebagai larutan percobaan yang akan digunakan dalam pengujian berikut :

- a. Filtrat pada kaca arloji ditambahkan 2 tetes Bocharlat L.P. Hasil positif ditunjukkan dengan adanya endapan coklat sampai hitam.
- b. Filtrat pada kaca arloji ditambahkan 2 tetes Mayer L.P. Hasil positif ditunjukkan dengan adanya endapan putih atau kuning yang larut dalam metanol.
- c. Filtrat pada kaca arloji ditambahkan 2 tetes Dragendrof L.P. Hasil positif ditunjukkan dengan adanya dengan adanya endapan coklat (Hanani, 2015).

3.5.3 Uji Tanin

Sebanyak 0,5 gr ekstrak diencerkan dengan air dan larutan tersebut ditambahkan pereaksi FeCl_3 1%. Terbentuknya warna biru tua atau hijau kehitaman menunjukkan adanya golongan tanin.

3.7 Pembuatan Masker Clay

Akuades dituangkan dalam lumpang dan ditambahkan bentonit. Bentonit dibiarkan terbasahi lalu ditambahkan xanthan gum dan digerus cepat sampai seluruh xanthan gum melarut. Ditambahkan kaolin sedikit demi sedikit dalam lumpang sambil digerus. Ditambahkan 1,3 propandiol dalam lumpang digerus pelan. Ditambahkan betain OSMS BA digerus sampai homogen, kemudian ditambahkan phenoxyethanol gerus homogen (Fase 1). Ekstrak kulit buah semangka dilarutkan dengan air panas secukupnya lalu dituangkan dalam fase 1 kemudian digerus sampai terbentuk pasta homogen.

3.8 Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Masker Clay

Evaluasi sediaan masker *clay* meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji daya sebar, uji sediaan mengering.

1. Pengamatan Organoleptis

Dilakukan dengan mengamati bentuk, warna dan bau dari sediaan masker *clay* (Septiani dkk, 2012).

2. Pengujian Homogenitas

Sediaan masker ditimbang sebanyak 1 gram, oleskan sediaan ke dalam objek glass atau bahan transparan lain yang cocok, sehingga membentuk lapisan yang tipis dengan kaca preparat (*cover glass*) kemudian diamati menggunakan mikroskop dengan pembesaran 40x, sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar (DepKes, 1979).

3. Pengujian pH

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Pertama elektroda dikalibrasi dengan dapar standar pH 4 dan pH 7, kemudian pH elektroda dicuci dengan air suling, lalu dikeringkan dengan tissue. Sampel dibuat dalam konsentrasi 1% yaitu timbang 1 gram sediaan dan dilarutkan dalam air suling hingga 100 ml. Kemudian elektroda dicelupkan dalam larutan tersebut. Dibiarkan alat menunjukkan harga pH sampai konstant, nilai pH yang muncul dicatat, pengukuran dilakukan pada suhu ruang. Uji pH untuk mengukur derajat

keasaman, pH sediaan masker harus sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5 – 6,5 (Tranggono, 2007).

4. Pengujian Viskositas

Sebanyak 50 gram sediaan masker *clay* dimasukan ke dalam beaker glass 100 ml kemudian viskositasnya diukur dengan *viskometer Brookfield*, kemudian diatur spindle menggunakan nomor 7 dan kecepatan yang akan digunakan 50 rpm (septiani dkk., 2012). Persyaratan viskositas pada sediaan semisolid yaitu 4000 – 40.000 cP (Wasitaatmadja, 1997).

5. Uji Daya Sebar

Sampel sebanyak 1 gram diletakan diatas plastik transparan kemudian ditutup dengan plastik transparan dan diberikan masing-masing 50, 100, 200, 200 g. Diameter penyebaran formula yang diambil dihitung dari panjang rata-rata diameter beberapa sisi (Sinaga, 2015).

6. Uji Sediaan Meringing

Pengukuran lama sediaan mengering dilakukan pada suhu kamar $\pm 25^{\circ}\text{C}$ dengan mengambil sediaan masker clay ± 5 g dan dioleskan pada daerah punggung tangan lalu diukur waktu yang diperlukan sediaan untuk mengering. Dilakukan 3 kali pengukuran lama pengeringan (Simamora, 2017).

3.9 Uji Iritasi

Teknik yang digunakan pada uji iritasi ini adalah uji tempel terbuka (*Open Test*) terhadap 30 orang panelis. Uji tempel terbuka dilakukan dengan mengoleskan sediaan yang dibuat seluas $2,5\text{ cm}^2$ pada bagian belakang telinga sukarelawan, dibiarkan terbuka dan diamati apa yang terjadi selama 15 menit (Maulida, 2018). Reaksi iritasi positif ditandai oleh adanya kemerahan (*eritema*), gatal-gatal, atau bengkak (*edema*), benjolan (*popula*), gelembung berisi cairan (*vasikula*) pada kulit lengan bawah bagian dalam yang diberi perlakuan (DepKes, 1985).

3.10 Uji kesukaan (*Hedonic Test*) Sediaan

Uji kesukaan dilakukan secara visual terhadap 30 orang panelis. Setiap panelis diminta untuk mengoleskan formulasi sediaan yang dibuat pada kulit panelis. Kemudian panelis memilih formula yang paling disukai. Panelis menuliskan (1) bila sangat tidak suka, (2) bila tidak suka, (3) bila netral, (4) bila suka, (5) bila sangat suka. Parameter pengamatan pada uji kesukaan adalah kemudahan pengolesan masker clay, aroma, intensitas warna. (Hutami, dkk, 2014).

3.11 Pengujian Aktivitas Antioksidan

1. Persiapan Larutan *DPPH* 1 Mm Serbuk *DPPH*

Ditimbang tepat 39,432 mg, kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 100 ml. Dilarutkan dengan metanol p.a hingga batas (sebelumnya labu ukur udah dilapisi oleh aluminium foil). Lalu ditambahkan methanol sampai batas kemudian dihomogenkan.

2. Pembuatan Larutan Blanko

Dipipet sebanyak 1 ml larutan *DPPH* 1 mM, ditambahkan metanol sampai 10 ml, kemudian dihomogenkan. Larutan blanko diinkubasi pada suhu sekitar 25-30°C (suhu kamar) selama 30 menit (labu ukur dilapisi aluminium foil).

3. Larutan Standar Induk Vitamin C 100 ppm

Ditimbang 100 mg asam askorbat lalu dimasukkan kedalam labu ukur sebanyak 100 ml, kemudian dilarutkan dalam metanol p.a sampai batas (1000 ppm). Untuk mendapatkan larutan induk vitamin C 100 ppm, dilakukan dengan cara memipet 10 ml vitamin C (1000 ppm) dimasukkan kedalam labu ukur 100 ml dan dilarutkan dengan metanol p.a sampai pada batas 100 ppm (Purnamasari, 2015).

3.11.1 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum *DPPH*

Sebanyak 1 ml larutan *DPPH* 1 mM dipipet ke dalam labu ukur 10 ml, ditambahkan metanol p.a sampai 10 ml, dihomogenkan dan labu ditutup, kemudian di inkubasi selama 30 menit. Diukur serapan dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 500-600 nm. Dibuat kurva hubungan antara serapan

dan panjang gelombang. Panjang gelombang maksimum ditentukan dari nilai serapan maksimum.

3.11.2 Penentuan Waktu Inkubasi Optimum

Sebanyak 1 ml larutan DPPH 1 Mm dipipet ke dalam labu ukur 10 ml, ditambahkan metanol p.a sampai 10 ml, dihomogenkan dan labu ditutup. Serapan diukur pada panjang gelombang maksimum tiap 10, 20, 30, 40, 50, 60 menit serta ditentukan waktu optimum (waktu inkubasi yang memberikan serapan cukup stabil).

3.11.3 Pembuatan Deret Standar Vitamin C

Dibuat deret larutan standar vitamin C dengan konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, dan 10 ppm dari larutan induk vitamin C 100 ppm pada labu 10 ml, dengan cara diambil larutan masing-masing sebanyak 0,2 ml; 0,4 ml; 0,6 ml; 0,8 ml; dan 1 ml. Masing-masing labu ukur ditambahkan 1 ml larutan DPPH 1Mm dan ditambahkan metanol p.a sampai tanda batas 10 ml, kemudian di inkubasi pada waktu inkubasi optimum dan diukur serapan pada panjang gelombang maksimum dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

3.11.4 Pembuatan Larutan Uji Sediaan Masker *Clay*

Pembuatan variasi larutan uji terlebih dahulu membuat larutan induk 1000 ppm, dengan melarutkan semua formula sediaan masker *clay* sebanyak 100 mg, ditambahkan metanol p.a sampai tanda batas 100 ml, kemudian sonifikasi selama 15 menit selanjutnya disaring. Semua formula dibuat deret standar dengan konsentrasi 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, 100 ppm. Dengan cara diambil larutan masing masing 0,2 ml; 0,4 ml; 0,6ml; 0,8 ml; 1 ml dimasukkan ke dalam labu ukur 10 ml. Masing-masing labu ukur ditambahkan 1 ml larutan DPPH 1mM dan ditambahkan metanol p.a sampai tanda batas 10 ml. Labu ukur dilapisi aluminium foil. Deret larutan uji didiamkan selama waktu optimum pada suhu kamar, diukur absorbansi pada panjang gelombang maksimum.

3.11.5 Penetapan dan Perhitungan IC₅₀ (*inhibitor Concentration*)

Hasil serapan larutan uji dibandingkan dengan hasil serapan vitamin C sebagai kontrol positif. Nilai presentase hambatan DPPH dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

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

Nilai IC₅₀ (*Inhibitor Concentration*) 50 diperoleh dari potongan garis antara 50% daya hambat dengan sumbu konsentrasi menggunakan persamaan linier ($y = bx + a$) dimana $y = 50$ dan x menunjukkan IC₅₀ (Molyneux, 2004).

3.12 Analisis Statistik

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan software SPSS.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengumpulan Bahan Baku dan Pembuatan Simplisia Kulit Semangka

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah kulit buah semangka yang didapat dari Desa Mekarsari Kecamatan Ciracap Kabupten Sukabumi.

Pembuatan simplisia serbuk kulit semangka bertujuan untuk memperbesar luas permukaan dari simplisia kulit semangka agar lebih mudah saat ekstraksi dan memperoleh hasil ekstraksi yang maksimal. Serbuk kulit semangka yang diperoleh adalah sebanyak 430 gram dari 12.500 gram dengan nilai rendemen 3,44%. Serbuk simplisia kulit semangka dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Serbuk Kulit Semangka

4.2 Hasil Ekstraksi Ekstrak Air dan Ekstrak Etanol Kulit Semangka

Berdasarkan perbedaan pelarut yang digunakan untuk proses ekstraksi antara air dan etanol bertujuan untuk melihat efektivitas hasil dari penggunaan dua pelarut yang berbeda tersebut, dapat dilihat berdasarkan cara kerjanya tingkat kemudahan dalam pengambilan senyawa flavonoid yang diharapkan dapat bekerja sebagai antioksidan.

Digunakan kulit semangka segar sebanyak 7000 gram yang sudah dipisahkan dari bagian buah dan kulit yang berwarna hijau, kemudian disortasi, dicuci bersih dan direndam menggunakan natrium metabisulfid yang bertujuan untuk mencegah

terjadinya reaksi perubahan warna menjadi coklat pada kulit buah semangka. Sari kulit semangka yang diperoleh ditambahkan bahan pengisi maltodekstrin dan dimasukkan ke dalam pengering dehumidifier pada suhu 60°C dan diperoleh ekstrak air kulit semangka sebesar 740 gram dengan rendemen sebesar 10,57%. Maltodekstrin terbentuk dari gula-gula sederhana dan turunannya. Penambahan maltodekstrin berfungsi sebagai enkapsulan, mempercepat pengeringan, mencegah kerusakan akibat panas, mempertahankan warna dan memperbesar volume (Alaudin, 2009). Serbuk hasil ekstrak air kulit semangka dapat dilihat pada Gambar 4 dan perhitungan rendemen sari kulit semangka dapat dilihat pada Lampiran 4.



Gambar 4. Serbuk Ekstra Air Kulit Semangka

Serbuk kulit buah semangka diekstraksi menggunakan metode maserasi karena metode maserasi merupakan metode ekstraksi sederhana dan lebih aman untuk senyawa yang tidak tahan panas. Penggunaan pelarut etanol 70% karena merupakan pelarut polar dan pelarut dapat menarik senyawa yang akan diekstraksi. Filtrat yang dihasilkan kemudian dikentalkan menggunakan *dehumidifier* sehingga didapatkan ekstrak kental kulit buah semangka sebesar 147,2 g dengan rendemen ekstrak sebesar 36,8%. Serbuk hasil ekstrak etanol kulit semangka dapat dilihat pada Gambar 5 dan perhitungan rendemen ekstrak kulit buah semangka dapat dilihat pada Lampiran 5.



Gambar 5. Serbuk Ekstra Etanol Kulit Semangka

4.3 Kadar Air Serbuk dan Ekstrak Kulit Semangka

Dilakukan penetapan kadar air menggunakan metode gravimetri dengan dua kali pengulangan. Penetapan kadar air bertujuan mengetahui simplisia atau ekstrak yang tidak mudah rusak sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama, dapat juga disebut guna mencegah penurunan mutu atau perusakan simplisia atau ekstrak (Supriningrum, dkk. 2018).

Hasil kadar air kulit semangka yang diperoleh sesuai dengan persyaratan berdasarkan DepKes RI (2000) bahwa syarat kadar air simplisia secara umum tidak lebih dari 10%. DepKes RI (1979) menyatakan bahwa syarat kadar air ekstrak secara umum tidak lebih dari 20%. Data hasil kadar air dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil kadar air serbuk dan ekstrak kulit semangka

Sampel	Kadar Air \pm SD (%)
Serbuk simplisia	6,8550 \pm 0,1984
Ekstrak air	8,6630 \pm 0,1595
Ekstrak etanol	7,3349 \pm 0,1468

4.4 Kadar Abu Serbuk dan Ekstrak Kulit Semangka

Penetapan kadar abu total digunakan untuk menentukan baik atau tidak suatu pengolahan dan memberikan suatu gambaran kandungan mineral yang terdapat di dalam sampel. Data hasil pengujian kadar air pada serbuk simplisia dan ekstrak kulit semangka dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil kadar abu serbuk dan ekstrak kulit semangka

Sampel	Kadar Abu \pm SD (%)
Serbuk simplisia	3,5452 \pm 0,0716
Ekstrak air	4,4640 \pm 0,0198
Ekstrak etanol	4,2394 \pm 0,0323

Hasil yang didapat memenuhi persyaratan yaitu tidak lebih dari 5% berdasarkan persyaratan kadar abu secara umum menurut Depkes RI (2000).

4.5 Uji Fitokimia

Skrining fitokimia menjadi uji pendahuluan untuk mengetahui suatu kandungan metabolit sekunder yang terkandung pada sampel. Hasil skrining fitokimia simplisia kulit semangka dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Fitokimia Simplisia Ekstrak Kulit Semangka

Pengujian	Pereaksi	Parameter	Hasil
Flavonoid	Serbuk Mg	Warna merah hingga jingga-warna kuning	+
Tanin	Gelatin 10%	Endapan putih	+
	NaCl + Gelatin 10%	Endapan putih	+
Saponin	FeCl ₃	Warna biru kehitaman	+
	HCl	Busa stabil	+
Alkaloid	Bouchardat	Endapan coklat kehitaman	+
	Meyer	Endapan putih	+
	Dragendroff	Endapan jingga coklat	+

Keterangan : (+) = Mengandung golongan senyawa.

(-) = Tidak mengandung golongan senyawa.

Berdasarkan uji fitokimia simplisia kulit semangka memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder diantaranya flavonoid, tanin, saponin dan alkaloid. Pada penelitian Hanani, dkk (2015) menunjukkan bahwa senyawa alkaloid berkhasiat sebagai antioksidan. Senyawa alkaloid memiliki kemampuan dapat menghentikan reaksi rantai radikal bebas secara efektif. Pada pengujian flavonoid menunjukkan kulit semangka mengandung senyawa flavonoid dengan terjadinya perubahan warna menjadi merah. Senyawa flavonoid sering diketahui manfaatnya sebagai antioksidan kemampuan antioksidan dan flavonoid sendiri yaitu pada gugus hidroksil dari fenol yang dapat menangkap radikal bebas serta dapat meredam sifat radikal senyawa oksigen reaktif (Sirait, 2007).

Pada pengujian tanin pada serbuk kulit semangka menunjukkan terbentuknya endapan biru-hijau ketika ditambahkan FeCl₃. Tanin sebagai senyawa aktif metabolit sekunder yang diketahui bermanfaat sebagai antioksidan (Malangngi dkk., 2012). Pada pengujian saponin serbuk kulit semangka menunjukkan buih setelah dikocok selama 10 detik dan bertahan dalam waktu 1 menit, hal ini dikarenakan saponin berupa koloid yang larut dengan air dan akan berbuisa setelah

dikocok (Caroline, 2015). Pada penelitian Ahmad *et al.* (2012) mengatakan bahwa saponin memiliki potensi sebagai antioksidan, dimana saponin dapat merekam superoksida melewati pembentukan intermediet, hidroperoksida yang dapat mengurangi kerusakan biomolekular pada radikal bebas.

4.6 Evaluasi Sediaan Masker *Clay*

4.6.1 Uji organoleptik

Pengamatan uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan fisik dari ketiga formula sediaan masker *clay*. Pengamatan yang dilakukan meliputi perubahan warna, aroma dan bentuk. Data hasil uji organoleptik dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Organoleptik

Parameter	Ekstrak Air			Ekstrak Etanol		
	F1	F2	F3	F1	F2	F3
Warna	Abu-abu	Abu-abu	Abu-abu	Abu-abu	Abu-abu	Abu-abu
Aroma	Kuat	Kuat	Kuat	Kuat	Kuat	Kuat
Tekstur	Semi padat	Semi padat	Semi padat	Semi padat	Semi padat	Semi padat

Pada sediaan masker *clay* ekstrak air dan ekstrak etanol pada formula 1, formula 2 dan formula 3 tiap pengulangan memiliki aroma yang kuat, tekstur semi padat dan berwarna abu.

4.6.2 pH

Uji pH bertujuan untuk mengetahui tingkat keasaman sediaan masker *clay* dan menjamin sediaan tidak menyebabkan iritasi pada kulit. Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Ekstak etanol kulit buah semangka memiliki nilai pH 6,3 sedangkan pH ekstrak air kulit buah semangka memiliki nilai pH 6,0. Menurut penelitian Meggawati, dkk (2017) menyatakan kulit buah semangka memiliki nilai pH sebesar 5,72. Tidak ada perbedaan yang signifikan antara nilai pH ekstrak kulit buah semangka antara pendapat megawati dengan hasil penelitian. Semakin tinggi konsentrasi kulit buah semangka maka pH sediaan semakin meningkat karena pH ekstrak kulit buah semangka memiliki nilai pH lebih

tinggi dibandingkan dengan pH sediaan. Hasil uji pH pada sediaan masker clay memenuhi kriteria pH kulit yaitu dalam interval 4,5-6,5 (Edy *et al.*, 2016). Masker *clay* ekstrak kulit semangka memenuhi standar nilai pH pada kulit. pH yang rendah atau dibawah 4,5 sediaan masker *clay* bersifat asam dan dapat mengiritasi kulit. pH yang tinggi diatas 6,5 sediaan masker *clay* bersifat basa sehingga dapat menyebabkan kulit menjadi kering dan bersisik (Edi *et al.*, 2016). Hasil uji pH dari sediaan masker *clay* dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil uji pH

Sediaan	Formula	Nilai pH	Rata-rata
Masker <i>clay</i> ekstrak air	F1	4,539	4,542
		4,545	
	F2	4,831	4,8315
		4,833	
	F3	5,535	5,533
		5,531	
Masker <i>clay</i> ekstrak etanol	F1	5,522	5,521
		5,520	
	F2	5,952	5,951
		5,951	
	F3	5,977	5,9775
		5,978	

4.6.3 Viskositas

Pengujian viskositas dilakukan dengan viskometer *brookfield*. Penentuan viskositas bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan kekentalan pada tiap formula masker. Syarat viskositas untuk sediaan semi padat menurut Wasitaatmadja (1997) yaitu sebesar 4000-40000 cPs, hal ini menunjukkan bahwa masker clay yang dibuat memenuhi syarat sesuai parameter viskositasnya atau tidak. Hasil uji viskositas dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Viskositas

Sediaan	Formula	Nilai Viskositas cPs	Rata-rata (cPs)
Masker clay ekstrak air	F1	22963	22860 ^c
		22959	
	F2	24528	24527 ^e
		24526	
	F3	26960	26962 ^f
		26964	
Masker clay ekstrak etanol	F1	20172	20171 ^a
		20170	
	F2	21334	21335 ^b
		21336	
	F3	23472	23474 ^d
		23476	

Keterangan :

- Nilai superscript yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata dari hasil uji yang dilakukan.

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa ekstrak air sampel F1,F2 dan F3 berada pada kolom yang berbeda menunjukkan bahwa memiliki pengaruh yang berbeda nyata. Sedangkan pada ekstrak etanol sampel F1, F2 dan F3 berada pada kolom yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata.

Hasil viskositas pada masker *clay* ini memenuhi standar syarat viskositas yaitu tidak kurang dari 4000 dan tidak lebih dari 40.000 cPs. Berdasarkan hasil pengukuran viskositas pada Tabel 9 diperoleh hasil berkisar 20172-26960 cPs. Formula 3 memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan dengan formula 1 dan 2. Nilai viskositas yang diperoleh memiliki rentang yang tidak terlalu jauh sehingga konsentrasi ekstrak kurang mempengaruhi kekentalan sediaan. Semakin tinggi nilai viskositas maka semakin tinggi pula kekentalan suatu sediaan (Husni, 2019). Salah satu faktor yang mempengaruhi viskositas sediaan adalah ph sediaan, semakin meningkatnya pH sediaan maka akan meningkatkan viskositas sediaan (Murti,2017).

4.6.4 Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat baik atau tidaknya seluruh komponen masker *clay* dapat tercampur. Syarat uji homogenitas tidak boleh

mengandung butiran kadar yang bisa diraba (Vieira, *et al.*, 2009). Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Uji Homogenitas

Sediaan	Formula	Homogenitas
Masker clay ekstrak air	F1	H
	F2	H
	F3	H
Masker clay ekstrak etanol	F1	H
	F2	H
	F3	H

Keterangan : H = homogen

TH = tidak homogen

Sediaan masker *clay* yang baik harus homogen dan bebas dari partikel-partikel menggumpal. Setiap pengulangan sediaan masker *clay* tidak terlihat adanya butiran kasar pada kaca objek dan mikroskop. Masker *clay* pada semua formula juga memiliki warna yang merata.

4.6.5 Daya Sebar

Uji daya sebar bertujuan untuk mengetahui kemampuan masker menyebar saat diaplikasikan pada kulit. Masker yang baik biasanya mudah menyebar saat digunakan. Nilai daya sebar berbanding terbalik dengan viskositas, dimana semakin besar daya sebar semakin kecil nilai viskositas (Mardikasari, dkk. 2017). Untuk mengetahui ketebalan masker yang baik apabila dioleskan pada wajah, diameter masker yang baik adalah 3-5 cm (Sukmawati, 2013). Pada penelitian ini uji daya sebar dilakukan sebanyak dua kali. Hasil rata-rata uji daya sebar dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Uji Daya Sebar

Sediaan	Formula	50 gram	100 gram	150 gram	200 gram
Masker clay ekstrak air (cm)	F1	3,70	4,00	4,40	4,50
		3,50	3,80	4,20	4,40
	X	3,60	3,90	4,30	4,45
		3,60	3,80	4,10	4,20
	F2	3,50	3,60	4,10	4,40
		3,55	3,70	4,10	4,30
	F3	3,30	3,50	3,70	3,90
		3,40	3,70	3,90	4,10
	X	3,35	3,60	3,80	4,00
	Masker clay ekstrak etanol (cm)	F1	3,70	3,90	4,40
3,90			4,20	4,30	4,50
X		3,80	4,00	4,35	4,50
		3,50	3,90	4,30	4,50
F2		3,40	3,80	4,00	4,40
		3,60	3,85	4,20	4,45
F3		3,50	3,80	4,00	4,10
		3,50	3,90	4,20	4,30
X		3,50	3,75	4,10	4,20

4.6.6 Waktu Mengering

Pengujian waktu mengering dilakukan dengan tujuan mengetahui berapa lama sediaan masker *clay* dapat mengering pada permukaan kulit saat digunakan, dengan cara 1 gram sediaan dioleskan pada kulit lengan dengan panjang 7 cm dan lebar 7 cm. Berdasarkan hasil pengukuran lama pengeringan, masker *clay* ini memenuhi standar waktu pengeringan yang baik pada kulit yaitu tidak lebih dari 30 menit (Bajaj, *et al.*, 2012). Hasil pengujian waktu mengering dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil Uji Waktu Meringing

Sediaan	Formula	Waktu mengering (Menit)	Rata-rata (Menit)
Masker <i>clay</i> ekstrak air	F1	16	16,5
		17	
	F2	17	17
		17	
	F3	19	18,5
		18	
Masker <i>clay</i> ekstrak etanol	F1	14	15
		14	
	F2	16	16
		16	
	F3	17	17,5
		18	

4.7 Uji iritasi

Berdasarkan pengujian iritasi sediaan masker *clay* ekstrak air dan ekstrak etanol kulit semangka terhadap sukarelawan tidak menunjukkan adanya efek samping berupa kemerahan, gatal-gatal dan kulit kasar pada kulit yang ditimbulkan pada pengujian yang dilakukan di era belakang telinga menggunakan semua formula sediaan masker *clay*. Hasil uji iritasi dapat dilihat pada Lampiran 16.

4.8 Uji hedonik (kesukaan)

Uji hedonik dilakukan berdasarkan parameter organoleptik yang bertujuan mencari sediaan masker *clay* yang paling disukai oleh panelis. Uji hedonik dilakukan terhadap 30 orang panelis wanita berusia > 20 tahun, panelis diminta untuk menilai aroma, bau dan kemudahan pengolesan tiap formula pada sediaan masker *clay* ekstrak air dan ekstrak etanol kulit semangka. Data hasil analisis parameter aroma, bau dan kemudahan pengolesan diolah menggunakan SPSS yang menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak memberikan pengaruh yang berbeda pada tiap formula ekstrak.

Data hasil analisis menunjukkan ketiga parameter uji terdapat perbedaan nyata pada setiap formula. Oleh sebab itu dilakukan uji lanjut *Duncan* untuk

mengetahui formula mana yang menunjukkan adanya perbedaan nyata. Data hasil analisis ragam dengan metode *Duncan* dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil Analisis Uji Hedonik Sediaan Masker *Clay*

Sediaan	Formula	Warna	Aroma	Kemudahan Pengolesan
Masker clay ekstrak air	1	4,13 ^{bc}	3,30 ^a	4,23 ^{cd}
	2	3,87 ^{ab}	3,60 ^a	3,43 ^a
	3	3,63 ^a	3,40 ^a	3,47 ^a
Masker clay ekstrak etanol	1	4,07 ^{bc}	3,53 ^a	3,90 ^{bc}
	2	4,27 ^c	3,67 ^a	4,30 ^d
	3	3,83 ^{ab}	3,47 ^a	3,57 ^{ab}

Keterangan :

- Nilai superscript yang sama (a,a) menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata dari hasil uji yang dilakukan.
- Nilai superscript yang berbeda (a,b,c) menunjukkan adanya perbedaan yang nyata dari hasil uji yang dilakukan.

Berdasarkan tabel diatas pada parameter warna ekstrak air sampel F2 dan F3 menunjukkan setiap formula tidak berbeda nyata, F1 dan F2 menunjukkan bahwa memiliki pengaruh yang tidak berbeda nyata, sedangkan F1 dan F3 menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata. Pada ekstrak etanol sampel F1 dan F3 menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata, F1 dan F2 menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata, sedangkan F2 dan F3 menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata. Pada parameter aroma menunjukkan bahwa ekstrak air sampel F1, F2 dan F3 berada pada kolom yang sama menunjukkan setiap formula tidak berbeda nyata. Sedangkan ekstrak etanol sampel F1, F2 dan F3 berada pada kolom yang sama menunjukkan setiap formula tidak berbeda nyata. Pada parameter kemudahan pengolesan bahwa ekstrak air sampel F2 dan F3 menunjukkan setiap formula tidak berbeda nyata. Sedangkan F1 menunjukkan pengaruh yang berbeda dari F2 dan F3. Sedangkan pada

ekstrak etanol sampel F1 dan F3 menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata sedangkan formula 2 menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata dari F1 dan F3.

Hasil uji hedonik warna menunjukkan bahwa nilai warna tertinggi terdapat pada sediaan masker *clay* formula 2 ekstrak etanol. Sedangkan nilai terendah terdapat pada sediaan masker *clay* formula 3 ekstrak air. Nilai warna masker *clay* berkisar antara 3-4 (netral-suka).

Berdasarkan hasil uji hedonik tingkat kesukaan aroma tidak jauh berbeda tiap formula sediaan masker *clay* ekstrak air dan ekstrak etanol kulit semangka, yaitu dalam rentang 3,30-3,67 termasuk ke dalam kategori netral. Hal ini terjadi karena dalam pembuatan sediaan tidak menambahkan pewangi sehingga aroma yang dihasilkan hampir sama karena berasal dari zat aktif kulit semangka. Yang paling disukai oleh panelis pada sediaan masker *clay* pada ekstrak air dan ekstrak etanol adalah formula 2.

Parameter uji hedonik kemudahan pengolesan memiliki nilai pada rentang tidak berbeda jauh yaitu 3,43-4,30. Penggunaan masker *clay* yang dioleskan ke wajah bergantung pada kemudahan pengolesan sediaan ketika akan digunakan. Pada uji hedonik kemudahan pengolesan dilihat dari tekstur sediaan masker *clay*. Tekstur yang paling disukai panelis dalam kemudahan pengolesan adalah formula 2 masker *clay* ekstrak etanol.

4.9 Uji Antioksidan Sediaan Masker Clay

Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan penentuan panjang gelombang dengan mengukur DPPH 1 mM menggunakan spektrofotometri UV-Vis, pengukuran dilakukan pada rentang panjang gelombang 500-600 nm. Absorbansi yang optimum terdapat pada panjang gelombang 515,5 nm. Hasil penentuan panjang gelombang dapat dilihat pada Lampiran 12.

Waktu inkubasi optimum berhubungan dengan persen aktivitas antioksidan yang bereaksi dimana radikal DPPH akan menurun. Waktu inkubasi diukur selama 60 menit kemudian diukur serapan panjang gelombang setiap 10 menit untuk mengetahui nilai paling optimum yang diperoleh dengan mereaksikan DPPH. Pada

penelitian kali ini didapatkan waktu inkubasi optimum tercapai pada menit ke-30. Hasil penentuan waktu inkubasi optimum dapat dilihat pada Lampiran 13.

Vitamin C merupakan senyawa antioksidan alami yang relatif aman dan mudah didapat, digunakan sebagai kontrol positif atau pembanding pada pengujian aktivitas antioksidan karena termasuk antioksidan yang mampu menangkal berbagai radikal bebas ekstraseluler. Larutan dibuat deret standar 2, 4, 6, 8 dan 10 ppm kemudian diukur absorbansi lalu dihitung persen inhibisi dan nilai IC_{50} .

Berdasarkan nilai regresi linear $y = 5,7045x + 16,266$ dan standar vitamin C memiliki nilai IC_{50} yaitu 5,9136 ppm yang artinya standar vitamin C berpotensi sebagai antioksidan yang sangat aktif, hal ini dikarenakan nilai IC_{50} vitamin C kurang dari 50 ppm. Hasil kurva kalibrasi dapat dilihat pada Lampiran 14.

Digunakan produk jadi masker *clay* yang sudah diedarkan di pasaran sebagai pembanding aktivitas antioksidan. Diketahui produk yang di uji mengandung ekstrak calendula sebagai aktivitas antioksidan dan sebagai anti inflamasi. Diperoleh nilai regresi linear $y = 1,2286x - 5,1973$ dengan nilai IC_{50} sebesar 45,0305 ppm dan masih termasuk ke dalam kategori antioksidan yang sangat aktif.

Aktivitas antioksidan diukur pada ekstrak air dan ekstrak etanol kulit semangka berdasarkan nilai persentasi inhibisi. Nilai persentasi inhibisi digunakan untuk memperoleh nilai IC_{50} dari ekstrak yang diuji. Semakin tinggi konsentrasi larutan uji nilai absorbansi semakin rendah tetapi nilai persentasi inhibisi semakin besar. Hasil nilai IC_{50} dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Aktivitas Antioksidan sediaan masker *clay*

Sampel	Nilai IC ₅₀ (ppm)	Intensitas
Vitamin C	5,2438	Sangat aktif
Masker <i>clay</i>	45,0305	Sangat aktif
Ekstrak air		
F1 ^f	158,7500 ± 0,7479	Kurang aktif
F2 ^e	136,7691 ± 0,2890	
F3 ^d	126,7988 ± 1,1650	
Ekstrak etanol		
F1 ^c	99,5247 ± 0,2508	Aktif
F2 ^b	77,0890 ± 0,1669	
F3 ^a	65,1090 ± 0,4742	

Keterangan :

- Nilai superscript yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata dari hasil uji yang dilakukan.

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa ekstrak air dan ekstrak etanol sampel F1, F2 dan F3 berada pada kolom yang berbeda menunjukkan bahwa memiliki pengaruh yang berbeda nyata.

Hasil uji aktivitas antioksidan menunjukkan tiap formula menghasilkan nilai IC₅₀ yang berbeda. Tiap formula pada sediaan masker *clay* ekstrak air dan etanol nilai IC₅₀ formula 3 lebih kecil dibandingkan formula 1 dan 2. Hal ini menunjukkan semakin tinggi konsentrasi yang ditambahkan pada sediaan masker *clay* nilai IC₅₀ yang diperoleh semakin kecil dan aktivitas antioksidan yang diperoleh semakin baik. Kemampuan menangkap radikal bebas sediaan masker *clay* menggunakan ekstrak air kulit semangka termasuk ke dalam kategori kurang aktif sedangkan masker *clay* menggunakan ekstrak etanol kulit semangka termasuk ke dalam kategori aktif karena nilai IC₅₀ yang diperoleh dari perhitungan kurang dari 100 ppm sedangkan ekstrak air di atas 100 ppm. Semakin kecil nilai IC₅₀ maka semakin

kuat aktivitas antioksidannya. Hasil uji antioksidan masker *clay* sediaan ekstrak air pada konsentrasi 3% diperoleh nilai antioksidan sebesar 158,7500 ppm pada tiap 0,07297 g ekstrak air dengan jumlah malto sebesar 2,92702 g. Pada konsentrasi 4% didapatkan nilai antioksidan sebesar 136,7691 ppm pada tiap 0,09727 g ekstrak dengan jumlah maltodekstrin 3,90270 g. Pada konsentrasi 5% diperoleh nilai antioksidan sebesar 136,7988 ppm pada tiap 0,12162 g ekstrak dengan jumlah maltodekstrin sebesar 4,87837 g. Sediaan masker *clay* ekstrak air pada konsentrasi 3%, 4% dan 5% menunjukkan nilai antioksidan kurang aktif. Penambahan maltodekstrin dapat menyebabkan terjadinya penurunan kadar aktivitas antioksidan pada ekstrak air. Hal ini diduga karena semakin banyaknya total padatan yang terdapat dalam bahan yaitu maltodekstrin sebagai bahan pengisi sehingga aktivitas antioksidan yang terukur semakin sedikit (Yuliawati, 2015).

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Hasil evaluasi sediaan masker *clay* ekstrak air dan ekstrak etanol kulit semangka memenuhi syarat berdasarkan uji mutu fisik dengan parameter warna, aroma dan bentuk diperoleh hasil karakteristik sediaan berwarna abu-abu, dengan aroma yang kuat dan tekstur semi padat. Berdasarkan uji hedonik dengan parameter warna, aroma dan kemudahan pengolesan yang paling disukai oleh panelis adalah formula 2.
2. Formula terbaik masker *clay* adalah formula 3 ekstrak etanol yang memiliki aktivitas antioksidan tertinggi dengan konsentrasi ekstrak 5% dengan nilai IC_{50} 65,1090 ppm yang dikategorikan sebagai antioksidan kuat.

5.2 Saran

1. Disarankan untuk peneliti selanjutnya dapat memformulasikan ekstrak etanol kulit putih semangka merah (*Citrullus lanatus*) ke dalam bentuk sediaan farmasi yang lain.
2. Disarankan untuk memanfaatkan seluruh bagian kulit buah semangka .

DAFTAR PUSTAKA

- Achroni, K. 2017. *Semua Rahasia Kulit Cantik Ada di Sini*. Javalitera. Jogjakarta.
- Ahmad, A. R., Mun'im, A., Elsyah, B. 2012. Study of antioxidant activity with reduction of DPPH radical and xanthine oxidase inhibitor of the extract of *Ruellia tuberosa* Linn leaf. *Aktrsar Roskiana Ahmad*, 3(11), 66-70.
- Armala, M. M. 2009. Daya Antioksidan Fraksi Air Ekstrak Herbal Kenikir (*Cosmos coudatus H.B.K*) dan profil KLT. *Skripsi* : Yogyakarta. Fakultas Farmasi Universitas Islam Indonesia.
- Bajaj, S., Singla, D., Sakhuja, N. 2012. Stability testing of pharmaceutical products. *JAPS*, 2(3), 129-138.
- Caroline, W. A. 2015. Penetapan kadar saponin pada ekstrak daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata Prain varietas S. Laurentii*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kesehatan*, 2(2), 65-69.
- Carretero, M. I. 2002. Clay mineral and their beneficial effects upon human health, a review. *Applied Clay Science*, 21, 155-163.
- Damayanti R. 2013. *Buah dan Daun Ajaib Tumpas Segala Penyakit*. Giga Pustaka. Yogyakarta.
- Depkes RI. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, Direktorat pengawasan Obat Tradisional.
- DepKes RI. 1985. *Cara Pembuatan Simplisia*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- DepKes RI. 1979. *Farmakope Indonesia edisi III*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Edy, H. J., Marchaban., Wahyuno, S., dan Nugroho, A. E. 2016. Formulasi dan uji sterilitas hidrogel herbal ekstrak etanol daun *Tegates erecta* L. *Pharmacon*, 5(2), 9-16.

- Fauzi, A.R., dan Nurmalina, R. (2012). *Merawat Kulit dan Wajah*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo. Hal. 60, 171-173. Hanani, E. 2015. *Analisis Fitokimia*. Jakarta: EGC Haynes, A. 1994. *Facefats*. Australia : Choice Books.
- Johnson, J. T. J. A., Lennox, U. P., Ujong, M. O., Odey, W.O., Fila, P.N., Edem, K. Dasofunjo. 2013. Comparative vitamin content of pulp, seed and rind of fresh and dried watermelon (*Citrullus lanatus*). *International Journal of Science and Technology*. 2(1), 100-103.
- Karlina, A. 2019. Uji Antioksidan Sediaan Masker Clay Yang Mengandung Katekin Gambir Dan Daun Jambu Biji. *Skripsi* : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pakuan.
- Kovalen, II., Van Beek, T.A., Linssen, J.P.H., De Groot, A., and Evstatieva, L.N. 2002. Screening of plant extracts for antioxidant activity : a Comparative study on three testing methods, *Phytochemical Analysis*. 13(1), 8-17.
- Krisnadi, A., D. 2015. *Kelor Super Nutrisi*. Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia. Blora.
- Muchtar, H., Juwita, A., Putri, K. 2020. Uji Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Buah dan Daging Buah Menteng (*Baccaurea racemosa (Blume) Mull. Arg.*) dengan Metode DPPH (2,2 diphenyl-1-picrylhydrazyl). *Jurnal Farmasi dan Kesehatan*.
- Malangngi, L. P., Sangi, M. S., Paendong, J. J. E. 2012. Penentuan kandungan tanin dan uji aktivitas antioksidan ekstrak biji buah alpukat (*Persea americana Mill.*) *Jurnal MIPA Unsrat Online*, 1(1), 5-10.
- Mardikasari, S. A., Mallarangeng, A. N. T. A., Zubaydah, W. O. S. 2017. Formulasi dan uji stabilitas lotion dari ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) sebagai antioksidan. *Jurnal Farmasi, Sains dan Kesehatan*, 3(2), 28-32.
- Martindale, 2009. *The Complete Drug Reference 36th Edition*. Pharmaceutical Press. London.
- Masluhiya, S. AF., Widodo., dan Widyarti, S. 2016. Formulasi masker alami berbahan dasar bengkoang dan jintan hitam untuk mengurangi kerutan pada kulit wajah. *Jurnal Care*. 4(2), 22-35.

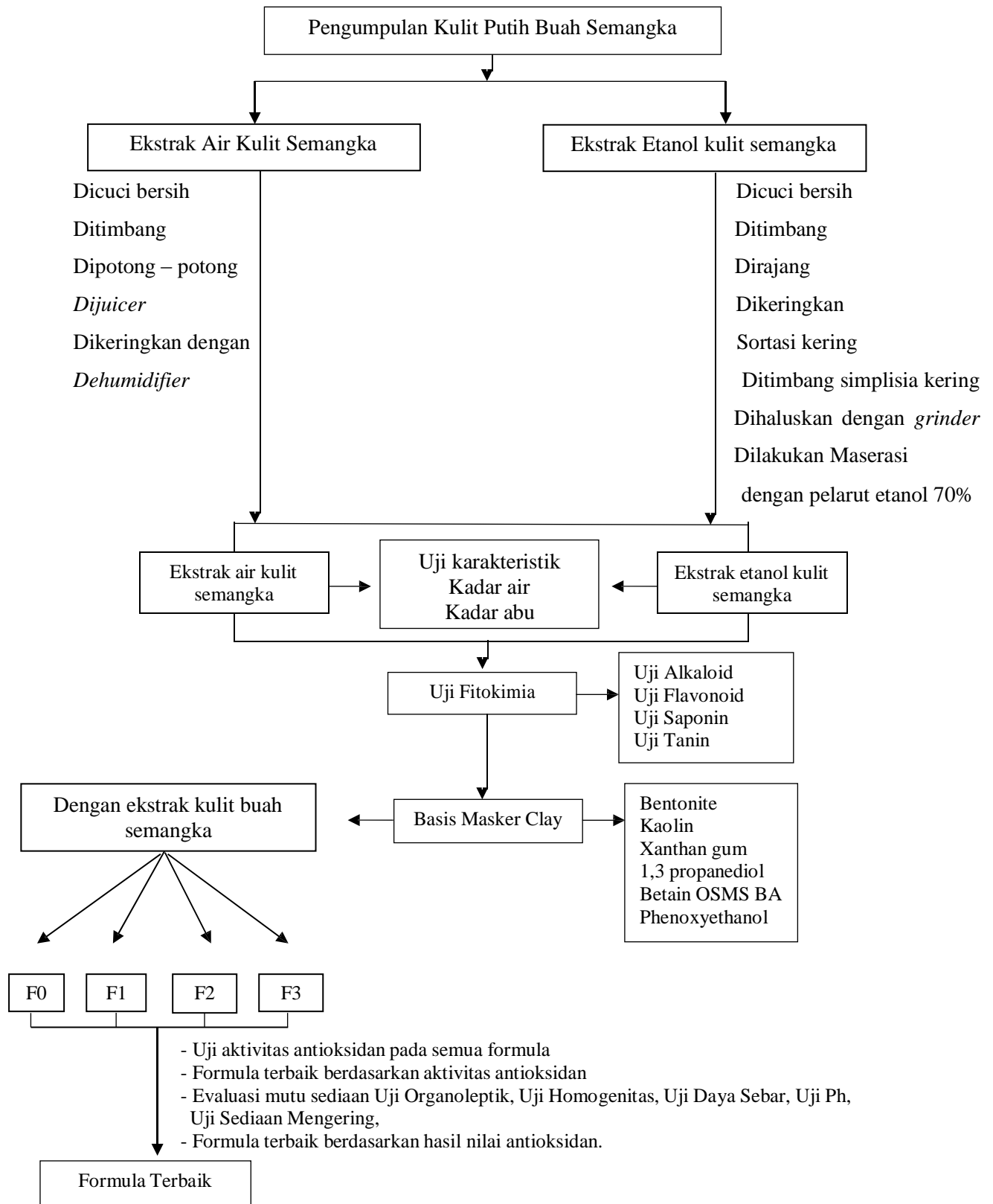
- Maulida, C.E. 2018. Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker Gel Peel off Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta Indica A. Juss*). Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pakuan.
- Mescher A. L. 2010. *Junqueira's Basic Histology Text & Atlas*. McGraw Hill Medical. New York.
- Megawati, T., & Setiaries Johan, V. (2017). Pembuatan selai lembaran dari albedo semangka dan terong belanda. *FAPERTA*,4(2) 12.
- Molyneux, P. 2004. The use of the stable free radikal diphenilpicryl-hydrazil (DPPH) for estimating antioxidant activity. *Songklanakarinn Journal of Science Technology*, 26(2), 211-219.
- Muliyawan, D., dan N, Suriana.2013. *A-Z Kosmetik*. Elex Media Komputindo. Hal. 137, 172-174. Jakarta.
- Noormindhawati, L.2013. *Jurus Ampuh Melawan Penuaan Dini*. Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Nuramdani, M. 2020. *25 Manfaat Semangka, Kandungan Nutrisi dan Bahayanya Bagi Tubuh*. Media Kesehatan Indonesia. Jakarta.
- Pangkahila, W. 2007. *Anti anging medicine : memperlambat penuaan, meningkatkan kualitas hidup*. Kompas Media Nusantara. Jakarta.
- Polumulo, N. I. R. 2015. Formulasi dan Evaluasi Sediaan Masker Ketimun (*Cucumis sativus L.*) dengan Menggunakan Basis Kaolindan Bentonit. *Skripsi : Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan dan Keolahragaan Universitas Negeri Gorontalo*.
- Prima, N. 2017. Pengaruh Penggunaan Masker Buah Semangka Terhadap Kulit Wajah Kering. *Skripsi : Fakultas Pariwisata dan Perhotelan Universitas Negeri Padang*.
- Purnamasari, A. 2015. Uji Toksisitas, Aktivitas Antioksidan dan Penentuan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol 70% Propolis serta Serbuk Nanopropolis. *Skripsi : Program Studi Farmasi Universitas Pakuan*.
- Ramadhan, P. 2015. *Mengenal Antioksidan*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Rochmatika, L. D., Kusumastuti, H., Setyaningrum, G. D., & Muslihah, N. I. 2012. Analisis Kadar Antioksidan Pada Masker Wajah Berbahan Dasar Lapisan

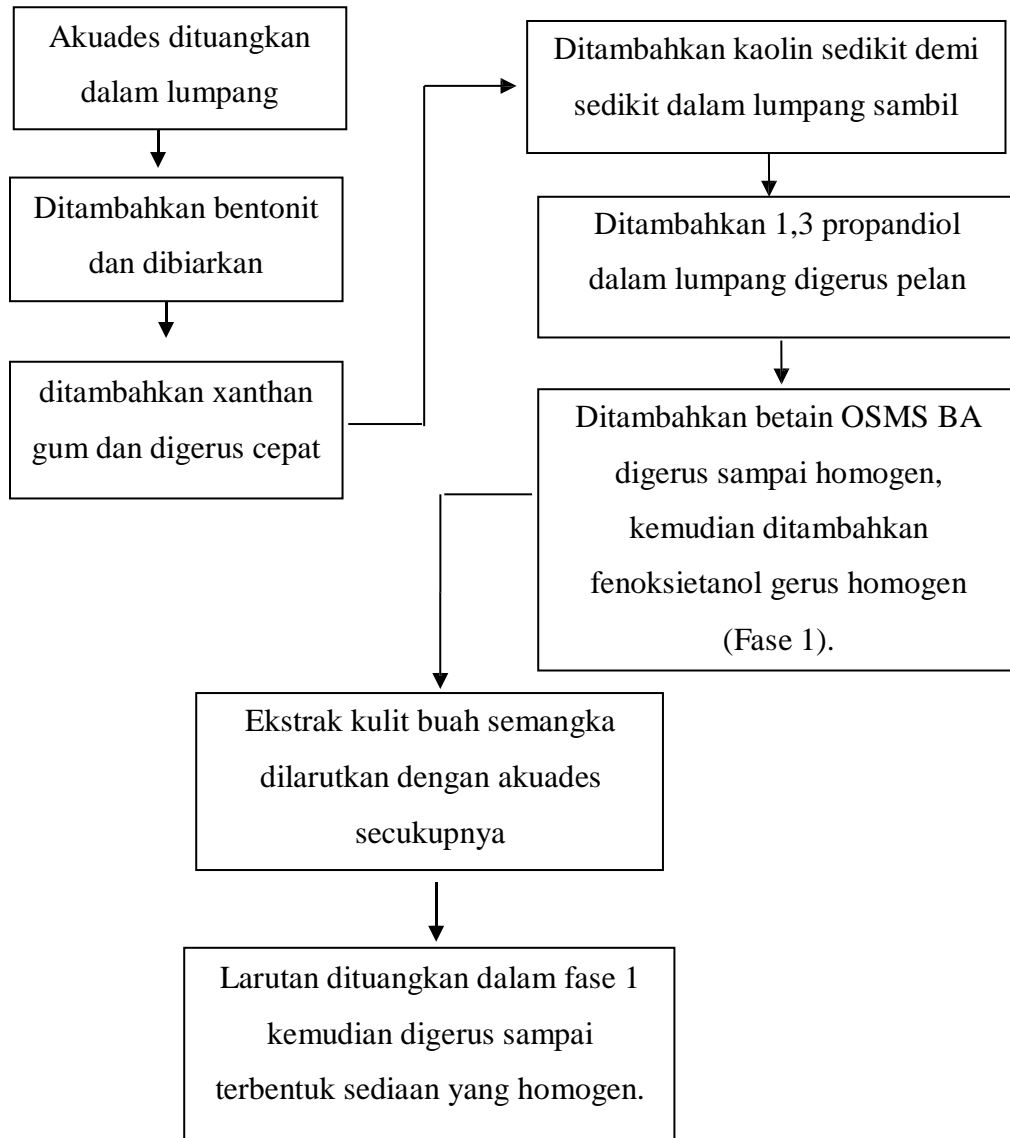
- Kulit Semangka (*Citrullus vulgaris* achard). *Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA*.
- Rohman, A. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Rowe, R. C., Paul, J. S., dan Marian, E. Q. 2009. *Handbook of Pharmaceuticals Excipients 6th Edition*. Pharmaceutical Press. London.
- Rieger, M. M., 2000, *Harry's Cosmetologi*, 8th edition, New York : Chemical Publishing Co. Inc.
- Sasikumar, J. M., Mahesu, V., & Jayadev, R. 2009. In vitro antioxidant activity of methanolic extracts of berbens tinctoria lesch root and root bark. *Journal of Herbal Medicine and Toxicology*, 3(2), 53-58.
- Sayuti, K., dan Yenrina, R. 2015. *Antioksidan Alami dan Sintetik*. Andalas University Press. Padang.
- Septiani, S., Wathoni, N. R., dan Soraya, M. 2012. Formulasi sediaan masker gel antioksidan dari ekstrak etanol biji melinjo. *Students E-jurnal Universitas Padjajaran*. 1(1), 01-08.
- Sinaga, A. A., Luliana S & Fahrurroji A. 2015. Antioxidant effectivity test of lotion from menthanol extract of red dragon fruit (*Hylocereus polyhizus* Britton & Rose). *Pharm Science Res*. 02(1), 11-12.
- Sirait, M. 2007. *Penuntun Fitokimia dalam Farmasi*. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Sunarjono, H. 2003. *Bertanam 30 jenis Tanaman Sayur*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Supriningrum, R., Fatimah, N., dan Wahyuni, S. N. 2018. Penetapan kadar flavonoid ekstrak etanol daun pacar kuku (*Lawsonia inermis* L.) berdasarkan perbedaan cara pengeringan. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 4(2), 156-161.
- Tranggono, R. I dan Latifah, F. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Gramedia Pustaka. Jakarta.
- Vieira, R. P., Fernandes, A. R., Kaneko, T. M., Consiglieri, V. O., dan Pinto, C. A.S. O. 2009. Physical and physichemical stability evaluation of cosmetic formulations containing soybean extract fermented by *Bifidobacterium* animals. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 45(3), 515-525.

- Velasco MVR, Zague V, Dario MF, Nishikawa DO, Pinto CASO, Almeida MM, *et al.* Characterization and Short-Term Clinica Study of Clay Facial Mask, JAPS. 2016;37(1):1-5.
- Wasitaatmaja, S. M. 1997. *Penentuan Ilmu Kosmetik Medik*. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Widyaningrum, H. 2019. *Kitab Tanaman Obat Nusantara*. Media Pressindo. Yogyakarta.
- Winarsi, H. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Kanisius. Yogyakarta.
- Wulandari, R. A. 2021. Formulasi Film Soap Ekstrak Etanol Kulit Putih Buah Semangka Merah (*Citrullus lanatus*) dan Uji Aktivitas Antioksidan. *Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas Perintis Indonesia Padang.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Alur Penelitian



Lampiran 2. Bagan Pembuatan Masker *Clay*

Lampiran 3. Perhitungan Bahan**1. Formula 0**

Nama Bahan	Konsentrasi (%)	Perhitungan
Ekstrak Kulit Buah semangka	-	-
Bentonite	20	$\frac{20}{100} \times 200 = 40$ gram
Xanthan Gum	0,6	$\frac{0,6}{100} \times 200 = 1,2$ gram
Kaolin	25	$\frac{25}{100} \times 200 = 50$ gram
1,3 propanadiol	9	$\frac{9}{100} \times 200 = 18$ gram
Betain OSMS BA	2	$\frac{2}{100} \times 200 = 2$ gram
Phenoxyethanol	0,9	$\frac{0,9}{100} \times 200 = 1,8$ gram
Akuades ad	Ad 100	$200 - (40 + 1,2 + 50 + 18 + 2 + 1,8) = 63,75$ gram

2. Formula 1

Nama Bahan	Konsentrasi (%)	Perhitungan
Ekstrak Kulit Buah semangka	3	$\frac{3}{100} \times 200 = 6$ gram
Bentonite	20	$\frac{20}{100} \times 200 = 40$ gram
Xanthan Gum	0,6	$\frac{0,6}{100} \times 200 = 1,2$ gram
Kaolin	25	$\frac{25}{100} \times 200 = 50$ gram
1,3 propanadiol	9	$\frac{9}{100} \times 200 = 18$ gram
Betain OSMS BA	2	$\frac{2}{100} \times 200 = 2$ gram
Phenoxyethanol	0,9	$\frac{0,9}{100} \times 200 = 1,8$ gram
Akuades ad	Ad 100	$200 - (6 + 40 + 1,2 + 50 + 18 + 2 + 1,8) = 63,75$ gram

3. Formula 2

Nama Bahan	Konsentrasi (%)	Perhitungan
Ekstrak Kulit Buah semangka	4	$\frac{4}{100} \times 200 = 8$ gram
Bentonite	20	$\frac{20}{100} \times 200 = 40$ gram
Xanthan Gum	0,6	$\frac{0,6}{100} \times 200 = 1,2$ gram
Kaolin	25	$\frac{25}{100} \times 200 = 50$ gram
1,3 propanadiol	9	$\frac{9}{100} \times 200 = 18$ gram
Betain OSMS BA	2	$\frac{2}{100} \times 200 = 2$ gram
Phenoxyethanol	0,9	$\frac{0,9}{100} \times 200 = 1,8$ gram
Akuades ad	Ad 100	$200 - (40 + 1,2 + 50 + 18 + 2 + 1,8) = 63,75$ gram

4. Formula 3

Nama Bahan	Konsentrasi (%)	Perhitungan
Ekstrak Kulit Buah semangka	5	$\frac{5}{100} \times 200 = 10$ gram
Bentonite	20	$\frac{20}{100} \times 200 = 40$ gram
Xanthan Gum	0,6	$\frac{0,6}{100} \times 200 = 1,2$ gram
Kaolin	25	$\frac{25}{100} \times 200 = 50$ gram
1,3 propanadiol	9	$\frac{9}{100} \times 200 = 18$ gram
Betain OSMS BA	2	$\frac{2}{100} \times 200 = 2$ gram
Phenoxyethanol	0,9	$\frac{0,9}{100} \times 200 = 1,8$ gram
Akuades ad	Ad 100	$200 - (10 + 40 + 1,2 + 50 + 18 + 2 + 1,8) = 63,75$ gram

5. Perhitungan kesetaraan kulit buah semangka konsentrasi 3, 4 dan 5%

- Konsentrasi 3 %

$$\text{Ekstrak} = \frac{3}{740} \times 18 \text{ g} = 0,07297 \text{ g} \rightarrow 72,97 \text{ mg}$$

$$\text{Malto} = \frac{3}{740} \times 722 \text{ g} = 2,92702 \text{ g} \rightarrow 2.927,02 \text{ mg}$$

- Konsentrasi 4 %

$$\text{Ekstrak} = \frac{4}{740} \times 18 \text{ g} = 0,09729 \text{ g} \rightarrow 97,29 \text{ mg}$$

$$\text{Malto} = \frac{4}{740} \times 722 \text{ g} = 3,90270 \text{ g} \rightarrow 3.902,70 \text{ mg}$$

- Konsentrasi 5%

$$\text{Ekstrak} = \frac{5}{740} \times 18 \text{ g} = 0,12162 \text{ g} \rightarrow 121,62 \text{ mg}$$

$$\text{Malto} = \frac{5}{740} \times 722 \text{ g} = 4,87837 \text{ g} \rightarrow 4.878,37 \text{ mg}$$

Lampiran 4. Perhitungan Rendemen Simplisia dan Rendemen Ekstrak

❖ Rendemen serbuk simplisia kulit semangka

1. Pengumpulan bahan baku : 50.000 gram
2. Sortasi basah : 12.500 gram
3. Sortasi kering : 430 gram

$$\begin{aligned} \text{Rendemen serbuk} &= \frac{\text{Sortasi kering}}{\text{Sortasi basah}} \times 100\% \\ &= \frac{430}{12.500} \times 100\% \\ &= 3,44\% \end{aligned}$$

❖ Rendemen ekstrak air kulit semangka

- Bobot awal kulit semangka : 7000 gram
 Bobot ekstrak yang diperoleh : 740 gram

$$\begin{aligned} \text{Rendemen ekstrak} &= \frac{\text{Bobot ekstrak yang diperoleh}}{\text{Bobot awal kulit semangka}} \times 100\% \\ &= \frac{740}{7000} \times 100\% \\ &= 10,57\% \end{aligned}$$

❖ Rendemen ekstrak etanol kulit semangka

- Bobot awal serbuk : 400 gram
 Bobot ekstrak yang diperoleh : 147,2 gram

$$\begin{aligned} \text{Rendemen ekstrak} &= \frac{\text{Bobot ekstrak yang diperoleh}}{\text{Bobot awal serbuk}} \times 100\% \\ &= \frac{147,2}{400} \times 100\% \\ &= 36,8\% \end{aligned}$$

Lampiran 5. Penetapan Kadar Air Serbuk dan Ekstrak Kulit Semangka

❖ Serbuk Simplisia

Bobot sampel	Krus + isi sebelum dipanaskan	Krus + isi setelah dipanaskan	Kadar Air	Rata-rata Kadar Air \pm SD
(g)	(g)	(g)	(%)	(%)
2,0008	59,5735	59,4733	6,7147	6,8550 \pm 0,1984
		59,4569		
		59,4473		
		59,4414		
		59,4392		
2,0002	65,0105	64,9094	6,9953	
		64,8917		
		64,8803		
		64,8730		
		64,8706		

❖ Ekstrak Air

Bobot sampel	Krus + isi sebelum dipanaskan	Krus + isi setelah dipanaskan	Kadar Air	Rata-rata Kadar Air \pm SD
(g)	(g)	(g)	(%)	(%)
2,0025	34,7562	34,6258	8,5502	8,6630 \pm 0,1595
		34,6042		
		34,5936		
		34,5873		
		34,5850		
2,0008	54,1099	53,9743	8,7758	
		53,9571		
		53,9439		
		53,9366		
		53,9342		

❖ Ekstrak Etanol

Bobot sampel	Krus + isi sebelum dipanaskan	Krus + isi setelah dipanaskan	Kadar Air	Rata-rata Kadar Air \pm SD
(g)	(g)	(g)	(%)	(%)
2,0053	51,9587	51,8364	7,2311	7,3349 \pm 0,1468
		51,8258		
		51,8192		
		51,8155		
		51,8136		
2,0061	49,7587	49,6432	7,4388	
		49,6284		
		49,6171		
		49,6114		
		49,6093		

Cara perhitungan :

$$\text{Kadar air} = \frac{w_1 - w_2}{w_1 - w_2} \times 100\%$$

Keterangan :

W1 : bobot krus + isi sebelum pemanasan (gram)

W2 : bobot krus + isi setelah pemanasan (gram)

➤ Contoh perhitungan

Diketahui :

Bobot krus kosong setelah ditara : 57,5727

Bobot sampel : 2,0008

Bobot krus + isi sebelum dipanaskan : 59,5735

Bobot konstan setelah dipanaskan : 59,4392

$$\begin{aligned}\text{Kadar air} &= \frac{59,5735 - 59,4392}{2,0008} \times 100\% \\ &= 6,7147\%\end{aligned}$$

Lampiran 6. Penetapan Kadar Abu Serbuk dan Ekstrak Kulit Semangka

❖ Serbuk Simplisia

Bobot krus kosong	Bobot sampel	Bobot krus + abu	Kadar Abu	Rata-rata Kadar Abu ± SD
(g)	(g)	(g)	(%)	(%)
39,3840	2,0023	39,4560	3,5959	3,5452 ± 0,0716
37,9992	2,0031	38,0692	3,4946	

❖ Ekstrak Air

Bobot krus kosong	Bobot sampel	Bobot krus + abu	Kadar Abu	Rata-rata Kadar Abu ± SD
(g)	(g)	(g)	(%)	(%)
37,1225	2,0045	37,2117	4,4500	4,4640 ± 0,0198
36,8881	2,0031	36,9778	4,4781	

❖ Ekstrak Etanol

Bobot krus kosong	Bobot sampel	Bobot krus + abu	Kadar Abu	Rata-rata Kadar Abu ± SD
(g)	(g)	(g)	(%)	(%)
38,3530	2,0271	38,4394	4,2622	4,2394 ± 0,0323
39,5868	2,0064	38,6714	4,2165	

Cara perhitungan :

$$\text{Kadar abu} = \frac{(\quad + \quad) - \quad}{\quad} \times 100\%$$

➤ Contoh perhitungan

Pengulangan I

Bobot krus kosong : 39,3840

Bobot sampel : 2,0023

Bobot krus + abu : 39,4560

$$\text{Kadar abu} = \frac{39,4560 - 39,3840}{2,0023} \times 100\%$$

$$= 3,5959\%$$

Lampiran 7. Surat Pernyataan Persetujuan

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN IKUT SERTA DALAM UJI
KESUKAAN (HEDONIK) DAN UJI IRITASI SEDIAAN MASKER CLAY**

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama :
Umur :
Alamat :
No. Hp :

Telah mendapat penjelasan secukupnya bahwa saya berpartisipasi dalam uji kesukaan (hedonik) dan uji iritasi sediaan masker *clay* ekstrak air dan ekstrak etanol kulit semangka. Setelah mendapat penjelasan secukupnya tentang tujuan penelitian ini, maka saya menyatakan **SETUJU** untuk ikut serta dalam penelitian Ervi Kustiana dengan judul “**Efektivitas Masker Clay Ekstrak Etanol dan Ekstrak Air Kulit Buah Semangka (*Citrullus lanatus*) Sebagai Antioksidan**”, sebagai usaha untuk menentukan uji hedonik dan uji iritasi serta respon panelis pada enam formula masker *clay* ekstrak air dan ekstrak etanol kulit semangka. Saya menyatakan sukarela dan bersedia untuk mengikuti prosedur penelitian yang telah ditetapkan. Adapun syarat-syarat menurut Ditjen POM (1985) untuk memenuhi kriteria sebagai panelis untuk uji iritasi sebagai berikut:

1. Wanita.
2. Usia antara 20-30 tahun.
3. Tidak memiliki riwayat alergi
4. Sehat jasmani dan rohani
5. Bersedia menjadi panelis.

Persetujuan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun. Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bogor, 2022

Peneliti,

Sukarelawan,

(Ervi Kustiana)

()

Lampiran 8. Kuesioner Uji Kesukaan (Hedonik)**KUESIONER UJI KESUKAAN (HEDONIK)**

Nama :

Umur :

Formula	Indikator	Penilaian	
		Ekstrak air	Ekstrak etanol
F0	Warna		
	Aroma		
	Kemudahan Pengolesan		
F1	Warna		
	Aroma		
	Kemudahan Pengolesan		
F2	Warna		
	Aroma		
	Kemudahan Pengolesan		
F3	Warna		
	Aroma		
	Kemudahan Pengolesan		

Keterangan :

F0 : masker *clay* tanpa mengandung ekstrakF1 : masker *clay* dengan konsentrasi ekstrak 3%F2 : masker *clay* dengan konsentrasi ekstrak 4%F3 : masker *clay* dengan konsentrasi ekstrak 5%

Pilihan jawaban :

1 = sangat tidak suka

2 = tidak suka

3 = netral

4 = suka

5 = sangat suka

Lampiran 9. Nilai Kesukaan Panelis

❖ Parameter Warna

No. Panelis	Nilai						
	F0	Ekstrak Air			Ekstrak Etanol		
		F1	F2	F3	F1	F2	F3
1	4	4	4	4	4	4	4
2	4	3	4	4	4	4	3
3	3	4	4	5	4	4	5
4	3	4	4	5	4	5	4
5	3	4	4	4	3	3	4
6	5	5	5	5	5	5	5
7	4	5	5	4	5	5	4
8	4	5	5	5	5	5	5
9	4	4	4	4	4	5	4
10	3	3	3	3	4	4	4
11	3	5	4	3	4	4	3
12	2	3	4	3	2	4	2
13	5	5	3	3	5	5	3
14	5	5	4	4	5	5	5
15	4	4	4	3	4	4	3
16	3	4	4	3	4	4	2
17	5	5	4	4	4	4	3
18	3	3	4	3	5	4	3
19	3	4	4	4	4	4	4
20	4	4	4	4	4	4	3
21	3	4	3	3	3	4	3
22	4	5	3	2	3	4	5
23	3	5	3	3	2	4	2
24	4	4	3	3	4	4	4
25	4	3	3	4	4	3	4
26	5	5	3	3	5	5	3
27	5	5	4	4	5	5	5
28	3	4	4	4	3	3	4
29	5	5	5	5	5	5	5
30	4	5	5	4	5	5	4

❖ Parameter Aroma

No. Panelis	Nilai						
	F0	Ekstrak Air			Ekstrak Etanol		
		F1	F2	F3	F1	F2	F3
1	4	3	3	3	4	4	4
2	3	3	3	3	3	4	3
3	3	4	4	3	4	4	3
4	4	4	5	4	4	4	4
5	3	2	3	2	4	4	5
6	4	4	4	4	4	4	4
7	5	3	4	3	3	5	3
8	4	4	5	3	4	5	3
9	4	4	4	4	4	5	4
10	4	2	2	2	2	3	3
11	3	4	4	3	3	3	2
12	2	2	5	4	4	4	4
13	4	4	4	4	5	4	4
14	4	3	4	3	3	4	4
15	4	4	4	3	4	4	3
16	3	3	3	3	4	2	2
17	3	3	3	3	3	2	2
18	3	3	3	3	3	3	3
19	3	3	3	3	2	2	2
20	3	4	4	5	5	4	4
21	3	4	3	3	3	4	4
22	2	3	4	5	2	3	4
23	4	2	3	4	3	3	4
24	5	3	3	3	5	5	5
25	2	3	3	4	3	3	3
26	4	4	4	4	5	4	4
27	4	3	4	3	3	4	5
28	3	3	3	3	2	2	2
29	3	4	4	5	5	4	3
30	3	4	3	3	3	4	4

❖ Parameter Kemudahan Pengolesan

No. Panelis	Nilai						
	F0	Ekstrak Air			Ekstrak Etanol		
		F1	F2	F3	F1	F2	F3
1	5	4	5	4	4	5	5
2	4	4	3	4	4	4	3
3	3	3	4	4	3	4	4
4	4	4	4	4	4	5	3
5	3	3	3	4	3	4	4
6	4	4	5	5	4	5	5
7	4	5	2	4	5	5	4
8	3	5	4	4	5	4	4
9	4	4	4	4	4	5	4
10	2	4	2	3	4	4	3
11	3	4	3	3	2	5	4
12	3	4	3	3	3	3	2
13	5	5	3	3	4	5	3
14	4	5	4	3	4	4	4
15	5	5	4	3	5	5	2
16	4	5	4	3	4	3	3
17	4	4	4	4	4	4	4
18	4	4	4	4	4	4	4
19	3	5	4	3	4	4	3
20	3	5	4	3	5	5	3
21	2	4	4	3	4	4	3
22	1	2	3	4	5	4	3
23	3	4	2	3	3	5	5
24	3	5	3	4	5	5	4
25	3	4	3	3	4	3	5
26	5	5	3	3	4	5	3
27	4	5	4	3	4	4	4
28	2	4	2	3	4	4	3
29	3	4	3	3	2	5	4
30	3	4	3	3	3	3	2

Lampiran 10. Analisis Data Uji Hedonik

❖ Parameter Warna



Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: Warna					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	54.467 ^a	34	1.602	3.555	.000
Intercept	2832.200	1	2832.200	6285.750	.000
Sampel	8.000	5	1.600	3.551	.005
Panelis	46.467	29	1.602	3.556	.000
Error	65.333	145	.451		
Total	2952.000	180			
Corrected Total	119.800	179			

a. R Squared = .455 (Adjusted R Squared = .327)

Hasil uji anova menunjukkan nilai sig. $0,00 < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan warna sediaan masker clay ekstrak air antara F1, F2 dan F3. Maka berdasarkan kriteria keputusan tolak sedangkan H0 terima H1 artinya ada pengaruh perbedaan. Sedangkan pada ekstrak etanol terdapat erbedaan antara F1, F2 dan F3. Maka berdasarkan kriteria keputusan tolak sedangkan H0 terima H1 artinya ada pengaruh perbedaan. Selanjutnya, dilakukan uji Duncan guna menentukan apakah erbedaan ang terdapat pada tiap formula signifikan atau tidak.

Warna				
Duncan ^{a,b}				
Sampel	N	Subset		
		1	2	3
Ekstrak Air 3	30	3.63		
Ekstrak Etanol 3	30	3.83	3.83	
Ekstrak Air 2	30	3.87	3.87	
Ekstrak Etanol 1	30		4.07	4.07
Ekstrak Air 1	30		4.13	4.13
Ekstrak Etanol 2	30			4.27
Sig.		.208	.117	.281

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .451.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.

b. Alpha = 0,05.

Berdasarkan ekstrak air sampel F2 dan F3 berada pada kolom yang sama menunjukkan setia formula tidak berbeda nyata. Sedangkan F1 menunjukkan pada kolom yang berbeda dari F2 dan F3 menunjukkan bahwa memiliki pengaruh yang berbeda nyata. Sedangkan pada ekstrak etanol sampel F1, F2 dan F3 berada pada kolom yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata.

❖ Parameter Aroma



Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: Aroma					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	57.189 ^a	34	1.682	3.822	.000
Intercept	2198.006	1	2198.006	4995.032	.000
Sampel	2.694	5	.539	1.225	.301
Panelis	54.494	29	1.879	4.270	.000
Error	63.806	145	.440		
Total	2319.000	180			
Corrected Total	120.994	179			

a. R Squared = .473 (Adjusted R Squared = .349)

Hasil uji anova menunjukkan nilai sig. $0,00 < 0,05$ ang berarti terdapat perbedaan aroma sediaan masker clay ekstrak air antara F1, F2 dan F3. Maka berdasarkan kriteria keputusan tolak sedangkan H0 terima H1 artinya ada pengaruh perbedaan. Sedangkan pada ekstrak etanol terdapat perbedaan antara F1, F2 dan F3. Maka berdasarkan kriteria keputusan tolak sedangkan H0 terima H1 artinya ada pengaruh perbedaan. Selanjutnya, dilakukan uji Duncan guna menentukan apakah perbedaan ang terdapat pada tiap formula signifikan atau tidak.

Aroma		
Duncan ^{a,b}		
Sampel	N	Subset
Ekstrak Air 1	30	1
Ekstrak Air 3	30	3.30
Ekstrak Etanol 3	30	3.40
Ekstrak Etanol 1	30	3.47
Ekstrak Air 2	30	3.53
Ekstrak Etanol 2	30	3.60
Sig.		3.67
		.062

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .440.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.

b. Alpha = 0,05.

Berdasarkan ekstrak air sampel F1, F2 dan F3 berada pada kolom yang sama menunjukkan setiap formula tidak berbeda nyata. Sedangkan ekstrak etanol sampel F1, F2 dan F3 berada pada kolom yang sama menunjukkan setiap formula tidak berbeda nyata. Berdasarkan ekstrak air sampel F1, F2 dan F3 berada pada kolom yang sama menunjukkan setiap formula tidak berbeda nyata. Sedangkan ekstrak etanol sampel F1, F2 dan F3 berada pada kolom yang sama menunjukkan setiap formula tidak berbeda nyata.

❖ Parameter Kemudahan pengolesan

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: Kemudahan Pengolesan					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	50.167 ^a	34	1.475	3.023	.000
Intercept	2622.050	1	2622.050	5371.282	.000
Sampel	22.383	5	4.477	9.170	.000
Panelis	27.783	29	.958	1.963	.005
Error	70.783	145	.488		
Total	2743.000	180			
Corrected Total	120.950	179			

a. R Squared = .415 (Adjusted R Squared = .278)

Hasil uji anova menunjukkan nilai sig. $0,00 < 0,05$ ang berarti terdapat perbedaan kemudahan pengolesan sediaan masker clay ekstrak air antara F1, F2 dan F3. Maka berdasarkan kriteria keputusan tolak sedangkan H0 terima H1 artinya ada pengaruh perbedaan. Sedangkan pada ekstrak etanol terdapat perbedaan antara F1, F2 dan F3. Maka berdasarkan kriteria keputusan tolak sedangkan H0 terima H1 artinya ada pengaruh perbedaan. Selanjutnya, dilakukan uji Duncan guna menentukan apakah perbedaan ang terdapat pada tiap formula signifikan atau tidak.

Kemudahan Pengolesan					
Duncan ^{a,b}					
Sampel	N	Subset			
		1	2	3	4
Ekstrak Air 2	30	3.43			
Ekstrak Air 3	30	3.47			
Ekstrak Etanol 3	30	3.57	3.57		
Ekstrak Etanol 1	30		3.90	3.90	
Ekstrak Air 1	30			4.23	4.23
Ekstrak Etanol 2	30				4.30
Sig.		.491	.067	.067	.712

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .488.

- a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.
 b. Alpha = 0,05.

Berdasarkan ekstrak air sampel F2 dan F3 berada pada kolom yang sama menunjukkan setiap formula tidak berbeda nyata. Sedangkan F1 menunjukkan pada kolom yang berbeda dari F2 dan F3 menunjukkan bahwa memiliki pengaruh yang berbeda nyata. Sedangkan pada ekstrak etanol sampel F1, F2 dan F3 berada pada kolom yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata.

Duncan ^a							
Nilai Viskositas							
Subset for alpha = 0.05							
Perlakuan	N	1	2	3	4	5	6
Ekstrak etanol 1	2	20171.00					
Ekstrak etanol 2	2		21335.00				
Ektrak air 1	2			22961.00			
Ekstrak etanol 3	2				23474.00		
Ekstrak air 2	2					24527.00	
Ekstrak Air 3	2						26962.00
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

- a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 2.000.

Berdasarkan ekstrak air sampel F1,F2 dan F3 berada pada kolom yang berbeda menunjukkan bahwa memiliki pengaruh yang berbeda nyata. Sedangkan pada ekstrak etanol sampel F1, F2 dan F3 berada pada kolom yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata.

		nilai_IC50					
Duncan ^a		Subset for alpha = 0.05					
Kelompok	N	1	2	3	4	5	6
E. etanol F3	2	65.109000					
E. Etanol F2	2		77.089000				
E. etanol F1	2			99.524650			
E. air F3	2				126.798800		
ekstrak eir F2	2					136.769050	
E. air F1	2						158.749950
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 2.000.

Berdasarkan ekstrak air sampel F1, F2 dan F3 berada pada kolom yang berbeda menunjukkan bahwa memiliki pengaruh yang berbeda nyata. Sedangkan pada ekstrak etanol sampel F1, F2 dan F3 berada pada kolom yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata.

Lampiran 11. Perhitungan Uji Aktivitas Antioksidan

1. Perhitungan pembuatan larutan pereaksi DPPH 1mM

Pembuatan larutan DPPH 1 mM ($M_r = 394,32$)

Molaritas DPPH yang dibutuhkan 1 mM = 1×10^{-3}

Volume Larutan = 100 mL

$$\text{Molaritas} = \frac{\text{Berat DPPH (mg)}}{M_r} \times \frac{1000}{\text{Vol. larutan}}$$

$$1 \cdot 10^{-3} = \frac{\text{Berat DPPH (mg)}}{394,32 \text{ g/mol}} \times \frac{1000}{100}$$

$$\text{Berat DPPH} = \frac{1 \cdot 10^{-3} \cdot M \cdot 394,32 \text{ g/mol}}{10}$$

$$= 0,039432 \text{ g}$$

$$= 39,432 \text{ mg}$$

2. Perhitungan deret larutan standar vitamin C

Ditimbang vitamin C 10 mg / 100 mL = 100 ppm

□ 2 ppm

$$V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$$

$$V_1 \cdot 100 \text{ ppm} = 10 \text{ ml} \cdot 2 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 0,2 \text{ ml}$$

□ 8 ppm

$$V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$$

$$V_1 \cdot 100 \text{ ppm} = 10 \text{ ml} \cdot 8 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 0,8 \text{ ml}$$

□ 4 ppm

$$V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$$

$$V_1 \cdot 100 \text{ ppm} = 10 \text{ ml} \cdot 4 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 0,4 \text{ ml}$$

□ 10 ppm

$$V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$$

$$V_1 \cdot 100 \text{ ppm} = 10 \text{ ml} \cdot 10 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 1 \text{ ml}$$

□ 6 ppm

$$V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$$

$$V_1 \cdot 100 \text{ ppm} = 10 \text{ ml} \cdot 6 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 0,6 \text{ ml}$$

3. Perhitungan deret larutan uji 20, 40, 60, 80, 100 dan 120 ppm (ekstrak etanol 1000 ppm)

□ 20 ppm

$$\begin{aligned} V_1 \cdot N_1 &= V_2 \cdot N_2 \\ V_1 \cdot 1000 \text{ ppm} &= 10 \text{ ml} \cdot 20 \text{ ppm} \\ V_1 &= 0,2 \text{ ml} \end{aligned}$$

□ 40 ppm

$$\begin{aligned} V_1 \cdot N_1 &= V_2 \cdot N_2 \\ V_1 \cdot 1000 \text{ ppm} &= 10 \text{ ml} \cdot 40 \text{ ppm} \\ V_1 &= 0,4 \text{ ml} \end{aligned}$$

□ 60 ppm

$$\begin{aligned} V_1 \cdot N_1 &= V_2 \cdot N_2 \\ V_1 \cdot 1000 \text{ ppm} &= 10 \text{ ml} \cdot 60 \text{ ppm} \\ V_1 &= 0,6 \text{ ml} \end{aligned}$$

□ 80 ppm

$$\begin{aligned} V_1 \cdot N_1 &= V_2 \cdot N_2 \\ V_1 \cdot 1000 \text{ ppm} &= 10 \text{ ml} \cdot 80 \text{ ppm} \\ V_1 &= 0,8 \text{ ml} \end{aligned}$$

□ 100 ppm

$$\begin{aligned} V_1 \cdot N_1 &= V_2 \cdot N_2 \\ V_1 \cdot 1000 \text{ ppm} &= 10 \text{ ml} \cdot 100 \text{ ppm} \\ V_1 &= 1 \text{ ml} \end{aligned}$$

□ 120 ppm

$$\begin{aligned} V_1 \cdot N_1 &= V_2 \cdot N_2 \\ V_1 \cdot 1000 \text{ ppm} &= 10 \text{ ml} \cdot 120 \text{ ppm} \\ V_1 &= 1,2 \text{ ml} \end{aligned}$$

4. Perhitungan deret larutan uji 30, 60, 90, 120, 150 dan 180 ppm (ekstrak air 1000 ppm)

□ 30 ppm

$$\begin{aligned} V_1 \cdot N_1 &= V_2 \cdot N_2 \\ V_1 \cdot 1000 \text{ ppm} &= 10 \text{ ml} \cdot 30 \text{ ppm} \\ V_1 &= 0,3 \text{ ml} \end{aligned}$$

□ 60 ppm

$$\begin{aligned} V_1 \cdot N_1 &= V_2 \cdot N_2 \\ V_1 \cdot 1000 \text{ ppm} &= 10 \text{ ml} \cdot 60 \text{ ppm} \\ V_1 &= 0,6 \text{ ml} \end{aligned}$$

□ 90 ppm

$$\begin{aligned} V_1 \cdot N_1 &= V_2 \cdot N_2 \\ V_1 \cdot 1000 \text{ ppm} &= 10 \text{ ml} \cdot 90 \text{ ppm} \\ V_1 &= 0,9 \text{ ml} \end{aligned}$$

□ 120 ppm

$$\begin{aligned} V_1 \cdot N_1 &= V_2 \cdot N_2 \\ V_1 \cdot 1000 \text{ ppm} &= 10 \text{ ml} \cdot 120 \text{ ppm} \\ V_1 &= 1,2 \text{ ml} \end{aligned}$$

□ 150 ppm

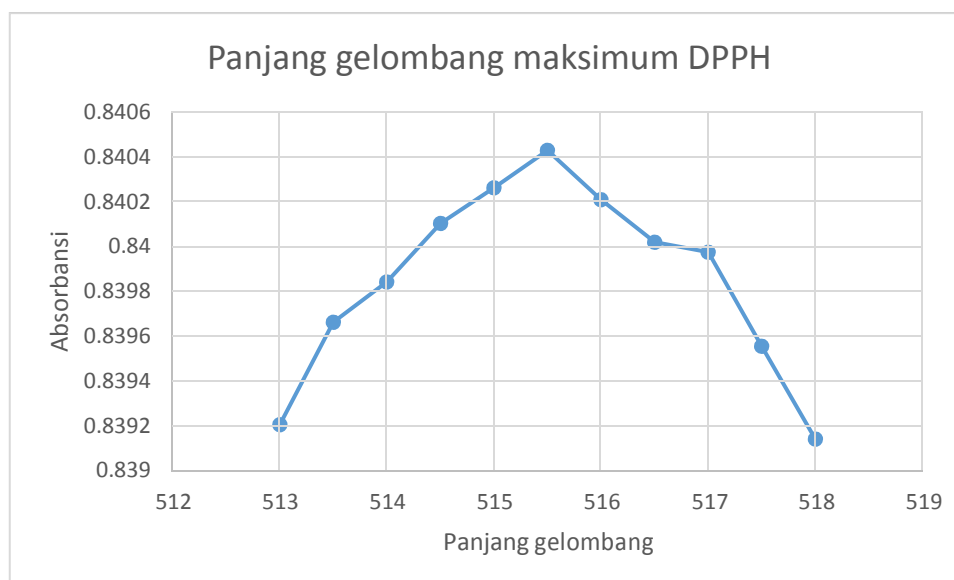
$$\begin{aligned} V_1 \cdot N_1 &= V_2 \cdot N_2 \\ V_1 \cdot 1000 \text{ ppm} &= 10 \text{ ml} \cdot 150 \text{ ppm} \\ V_1 &= 1,5 \text{ ml} \end{aligned}$$

□ 180 ppm

$$\begin{aligned} V_1 \cdot N_1 &= V_2 \cdot N_2 \\ V_1 \cdot 1000 \text{ ppm} &= 10 \text{ ml} \cdot 180 \text{ ppm} \\ V_1 &= 1,8 \text{ ml} \end{aligned}$$

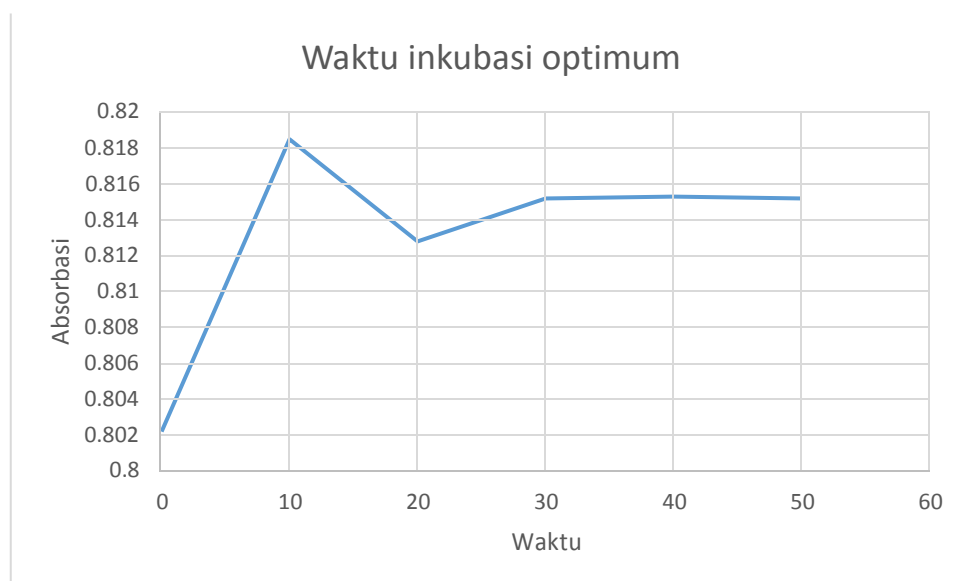
Lampiran 12. Panjang Gelombang Maksimum DPPH

Panjang gelombang (nm)	Absorbansi (A)
518	0,8391
517,5	0,8395
517	0,8399
516,5	0,8400
516	0,8402
515,5	0,8403
515	0,8402
514,5	0,8401
514	0,8398
513,5	0,8396
513	0,8392



Lampiran 13. Waktu Inkubasi Optimum

Waktu ke- (menit)	Absorbansi (A)
0	0,8022
10	0,8185
20	0,8128
30	0,8152
40	0,8153
50	0,8152



Lampiran 14. Kurva Standar Vitamin C

Konsentrasi (nm)	Absorbansi			Rata-rata absorbansi	% inhibisi
	I	II	II		
Blanko : 0,8803					
2	0,5902	0,5971	0,5970	0,5948	32,4359
4	0,5044	0,5029	0,5029	0,5034	42,8149
6	0,4089	0,4077	0,4074	0,4080	53,6521
8	0,3014	0,3035	0,3014	0,3021	65,6821
10	0,2077	0,2093	0,2080	0,2083	76,3338

Nilai regresi linear :

$$y = bx + a$$

$$y = 5,5332x + 20,985$$

$$r^2 = 0,9994$$

Perhitungan % inhibisi

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

Contoh perhitungan :

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{0,8803 - 0,5948}{0,8803} \times 100 = 32,4359 \%$$

Perhitungan IC₅₀ Vitamin C

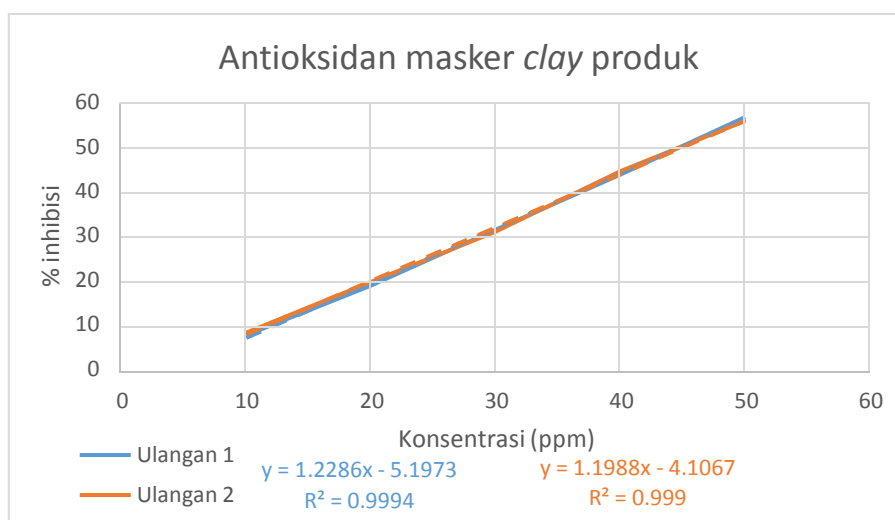
$$IC_{50} = bx + a$$

$$x = \frac{50 - 20,985}{5,5332} = 5,2438$$

Lampiran 15. Uji Aktivitas Antioksidan Masker Clay

❖ Pembandingan

Konsentrasi (ppm)	Ulangan	Absorbansi (A)			Rata-rata absorbansi	% inhibisi
		I	II	III		
		Blanko : 0,8271				
10	1	0,7635	0,7632	0,7638	0,7635	7,6895
	2	0,7583	0,7587	0,7584	0,7584	8,2980
20	1	0,6712	0,6718	0,6711	0,6713	18,8288
	2	0,6644	0,6641	0,6647	0,6644	19,6711
30	1	0,5678	0,5674	0,5676	0,5676	31,3746
	2	0,5711	0,5711	0,5707	0,5709	30,9676
40	1	0,4656	0,4651	0,4648	0,4651	43,7593
	2	0,4587	0,4582	0,4589	0,4586	44,5532
50	1	0,3582	0,3588	0,3585	0,3585	56,6557
	2	0,3654	0,3659	0,3655	0,3656	55,7973



Perhitungan IC₅₀ Masker Clay produk

$$IC_{50} = bx + a$$

Ulangan 1

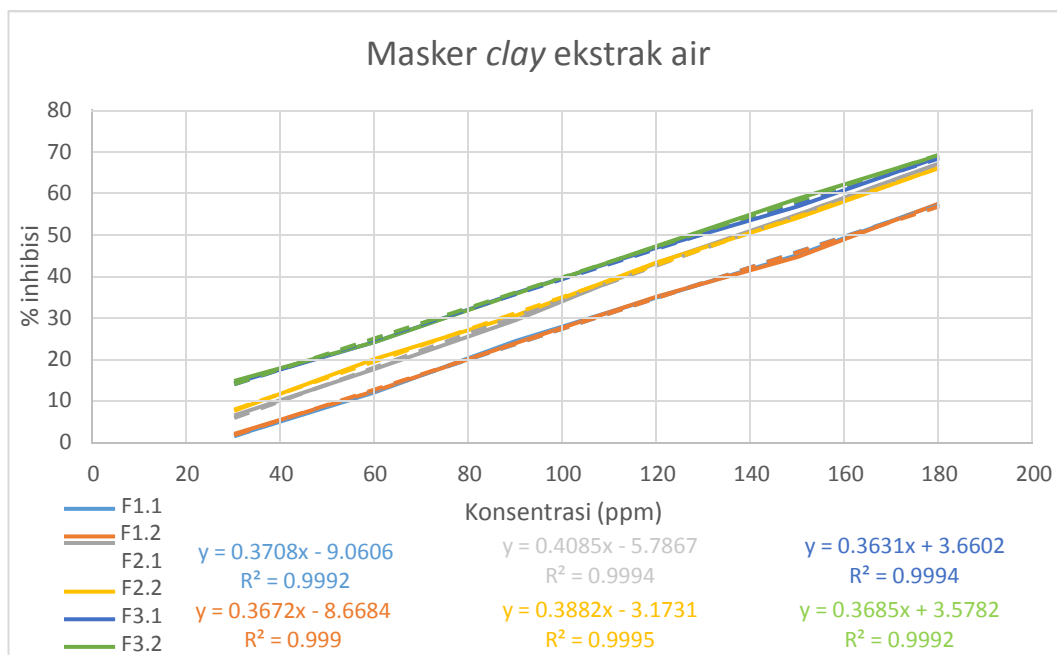
$$x = \frac{50 - a}{b} = \frac{50 + 5,1973}{1,2286} = 44,9269 \text{ ppm}$$

Ulangan 2

$$x = \frac{50 - a}{b} = \frac{50 + 4,1067}{1,1988} = 45,1340 \text{ ppm}$$

❖ Ekstrak air

Formula	Konsentrasi (ppm)	Ulangan	Absorbansi (A)			Rata-rata absorbansi	% inhibisi
			I	II	III		
1 Blanko : 0,8335	30	1	0,8152	0,8157	0,8153	0,8154	2,1715
		2	0,8113	0,8117	0,8115	0,8115	2,6394
	60	1	0,7282	0,7278	0,7282	0,7280	12,6494
		2	0,7255	0,7251	0,7254	0,7253	12,9774
	90	1	0,6244	0,6249	0,6246	0,6246	25,0589
		2	0,6288	0,6289	0,6282	0,6286	24,5790
	120	1	0,5371	0,5375	0,5374	0,5373	35,5328
		2	0,5356	0,5353	0,5361	0,5356	35,7328
	150	1	0,4523	0,4520	0,4525	0,4522	45,7388
		2	0,4561	0,4566	0,4557	0,4561	45,2749
	180	1	0,3495	0,3491	0,3493	0,3493	58,0923
		2	0,3492	0,3487	0,3485	0,3488	58,1523
2 Blanko : 0,8521	30	1	0,7916	0,7915	0,7918	0,7916	7,0961
		2	0,7824	0,7825	0,7822	0,7823	8,1837
	60	1	0,6964	0,6963	0,6965	0,6964	18,2725
		2	0,6757	0,6759	0,6754	0,6756	20,7057
	90	1	0,5956	0,5955	0,5952	0,5954	30,1216
		2	0,5861	0,5858	0,5864	0,5861	31,2169
	120	1	0,4787	0,4786	0,4783	0,4785	43,8407
		2	0,4772	0,4771	0,4775	0,4773	43,9854
	150	1	0,3792	0,3793	0,3794	0,3793	55,4864
		2	0,3862	0,3862	0,3863	0,3862	54,6727
	180	1	0,2745	0,2745	0,2740	0,2743	67,8050
		2	0,2831	0,2829	0,2833	0,2831	66,7762
3 Blanko : 0,8902	30	1	0,7571	0,7575	0,7569	0,7573	14,9292
		2	0,7531	0,7536	0,7528	0,7531	15,3935
	60	1	0,6696	0,6692	0,6690	0,6694	24,8034
		2	0,6695	0,6692	0,6699	0,6695	24,7884
	90	1	0,5647	0,5648	0,5644	0,5647	36,5592
		2	0,5655	0,5661	0,5658	0,5658	36,4412
	120	1	0,4671	0,4669	0,4673	0,4670	47,5398
		2	0,4631	0,4634	0,4639	0,4634	47,9267
	150	1	0,3782	0,3781	0,3786	0,3781	57,5207
		2	0,3622	0,3623	0,3618	0,3621	59,3237
	180	1	0,2729	0,2728	0,2722	0,2728	69,3495
		2	0,2692	0,2689	0,2693	0,2681	69,7670



Perhitungan IC₅₀ Masker ekstrak air

$$IC_{50} = bx + a$$

Formula 1.1

$$x = \frac{50 - a}{b} = \frac{50 + 9.0606}{0.3708} = 159,2788 \text{ ppm}$$

Formula 1.2

$$x = \frac{50 - a}{b} = \frac{50 + 8.6684}{0.3672} = 158,2211 \text{ ppm}$$

Formula 2.1

$$x = \frac{50 - a}{b} = \frac{50 + 5.7867}{0.4085} = 136,5647 \text{ ppm}$$

Formula 2.2

$$x = \frac{50 - a}{b} = \frac{50 + 3.1731}{0.3882} = 136,9734 \text{ ppm}$$

Formula 3.1

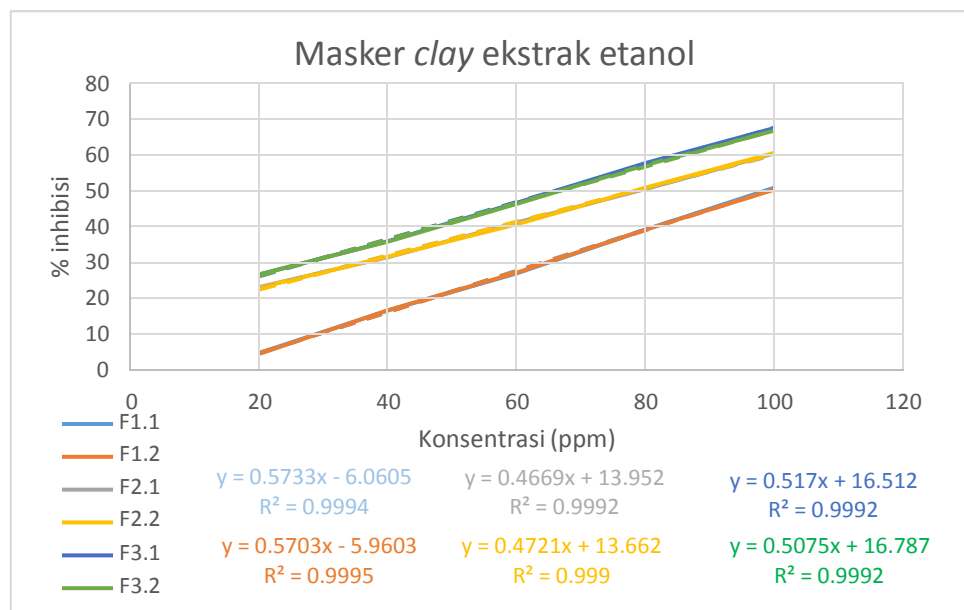
$$x = \frac{50 - a}{b} = \frac{50 - 3.6602}{0.3631} = 127,6226 \text{ ppm}$$

Formula 3.2

$$x = \frac{50 - a}{b} = \frac{50 - 3.5782}{0.3685} = 125,9750 \text{ ppm}$$

❖ Ekstrak etanol

Formula	Konsentrasi (ppm)	Ulangan	Absorbansi (A)			Rata-rata absorbansi	% inhibisi
			I	II	III		
1 Blanko : 0,8914	20	1	0,8421	0,8437	0,8425	0,8427	5,4558
		2	0,8457	0,8447	0,8452	0,8452	5,1828
	40	1	0,7376	0,7372	0,7370	0,7372	17,2911
		2	0,7361	0,7358	0,7366	0,7361	17,4145
	60	1	0,6458	0,6453	0,6449	0,6453	27,6045
		2	0,6438	0,6431	0,6434	0,6434	27,8167
	80	1	0,5364	0,5366	0,5361	0,5363	39,8287
		2	0,5351	0,5358	0,5363	0,5357	39,8997
	100	1	0,4317	0,4321	0,4326	0,4321	51,5219
		2	0,4376	0,4372	0,4364	0,4370	51,9685
2 Blanko : 0,8956	20	1	0,6828	0,6822	0,6824	0,6824	23,7978
		2	0,6844	0,6841	0,6842	0,6842	23,6005
	40	1	0,6077	0,6081	0,6074	0,6077	32,1423
		2	0,6065	0,6066	0,6061	0,6064	32,2912
	60	1	0,5212	0,5210	0,5219	0,5213	41,7857
		2	0,5251	0,5253	0,5258	0,5254	41,3352
	80	1	0,4384	0,4379	0,4376	0,4379	51,0979
		2	0,4343	0,4345	0,4343	0,4343	51,4999
	100	1	0,3495	0,3493	0,3487	0,3491	61,0131
		2	0,3474	0,3477	0,3473	0,3474	61,2029
3 Blanko : 0,8242	20	1	0,5992	0,5996	0,5989	0,5992	27,2952
		2	0,5981	0,5985	0,5992	0,5986	27,3720
	40	1	0,5226	0,5228	0,5223	0,5225	36,5971
		2	0,5236	0,5232	0,5238	0,5235	36,4798
	60	1	0,4343	0,4338	0,4345	0,4342	47,3186
		2	0,4365	0,4366	0,4361	0,4364	47,0516
	80	1	0,3439	0,3432	0,3433	0,3434	58,3272
		2	0,3477	0,3472	0,3476	0,3475	57,8379
	100	1	0,2629	0,2628	0,2622	0,2626	68,1347
		2	0,2682	0,2687	0,2681	0,2683	67,4431



Perhitungan IC_{50} Masker ekstrak etanol

$$IC_{50} = bx + a$$

Formula 1.1

$$x = \frac{50 - a}{b} = \frac{50 - 6.0605}{0.5733} = 99,3473 \text{ ppm}$$

Formula 1.2

$$x = \frac{50 - a}{b} = \frac{50 - 5.9603}{0.5703} = 99,7020 \text{ ppm}$$

Formula 2.1

$$x = \frac{50 - a}{b} = \frac{50 - 13.952}{0.4669} = 77,2071 \text{ ppm}$$

Formula 2.2

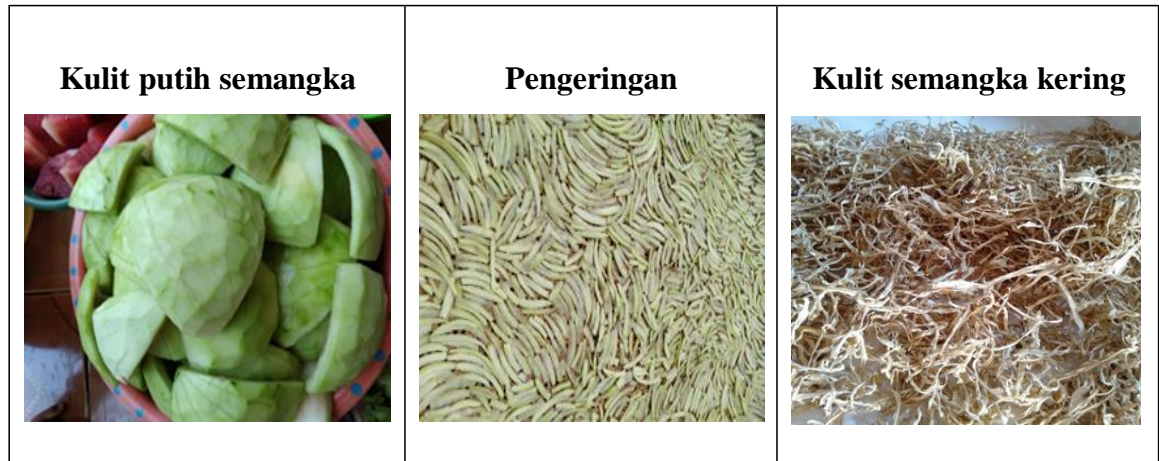
$$x = \frac{50 - a}{b} = \frac{50 - 13.662}{0.4721} = 76,9709 \text{ ppm}$$

Formula 3.1

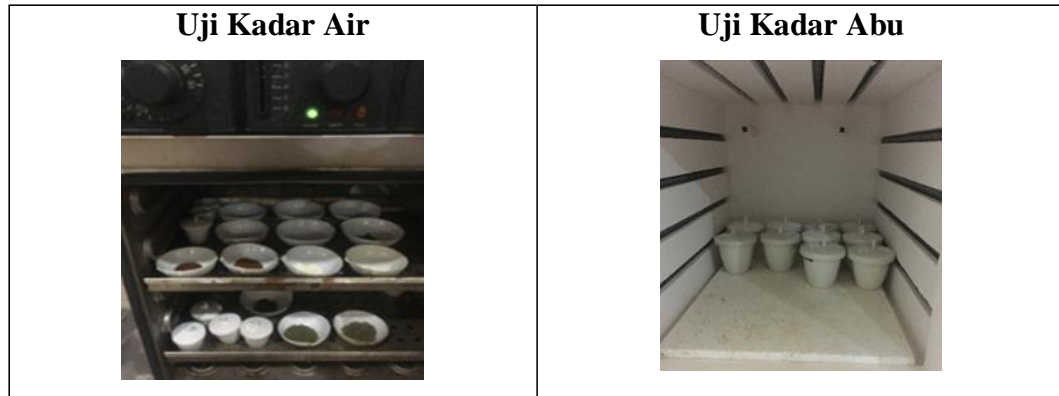
$$x = \frac{50 - a}{b} = \frac{50 - 16.512}{0.517} = 64,7737 \text{ ppm}$$

Formula 3.2

$$x = \frac{50 - a}{b} = \frac{50 - 16.787}{0.5075} = 65,4443 \text{ ppm}$$

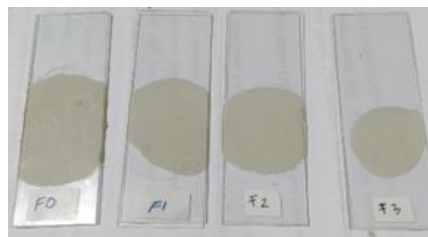
Lampiran 16. Dokumentasi penelitian**❖ Pembuatan simplisia****❖ Pembuatan sediaan masker *clay***

❖ Uji Kadar Air, Uji Kadar Abu

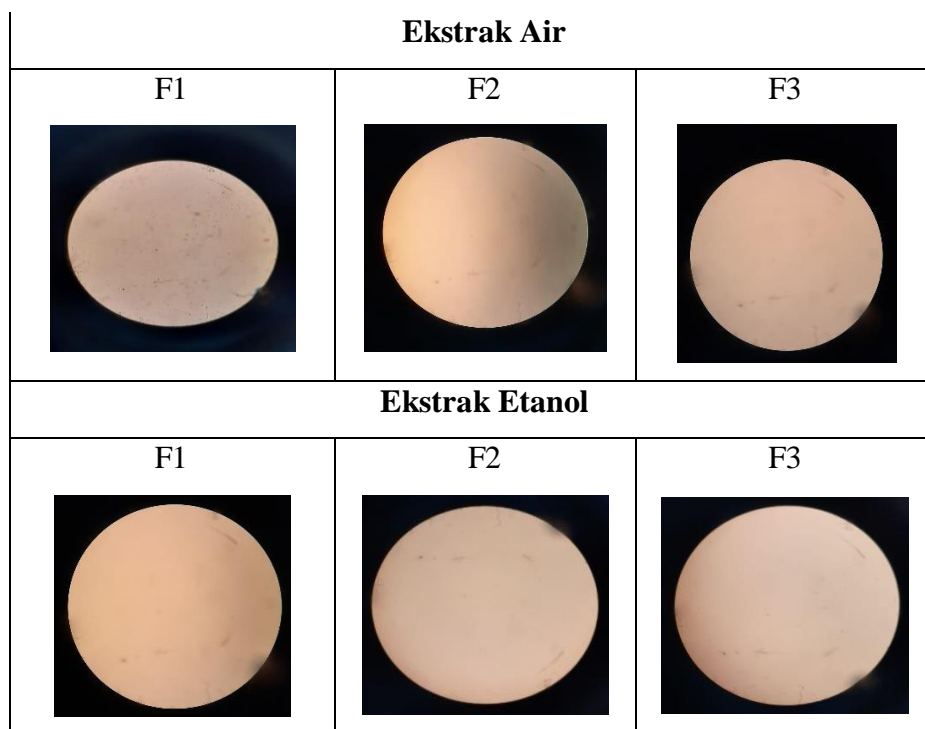


❖ Uji Mutu Fisik Sediaan Masker Clay

a. Uji homogenitas dengan objek glass

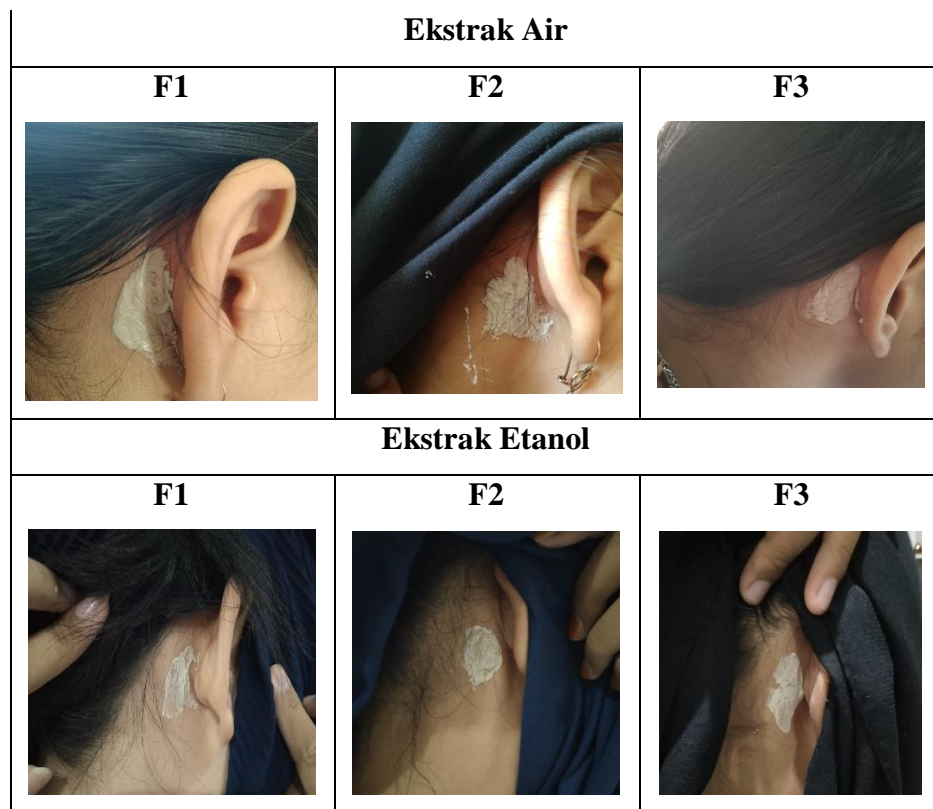


b. Uji Homogenitas dengan mikroskop





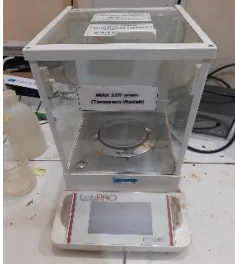



❖ Uji Iritasi



❖ Larutan Uji Antioksidan



❖ **Alat Yang Digunakan**

<p>Timbangan</p> 	<p>PH meter</p> 	<p>Viskometer</p> 
<p>Hotplate</p> 	<p>Heat Pump Dryer</p> 	<p>Tanur</p> 
<p>Oven</p> 	<p>Mikroskop</p> 	<p>Spektrofotometri</p> 