



Formulation and Antioxidant Activity of Clay Mask of Ethanol Extract Tamarillo (*Solanum betaceum Cav.*)

Yessi Febriani*, Sudewi, Rosanna Sembiring

Department of Pharmacy, Tjut Nyak Dhien University, Medan, North Sumatera, Indonesia

Submitted 03 November 2021; Revised 10 November 2021; Accepted 15 December 2021; Published 30 December 2021

*Corresponding author: yessi_apt@yahoo.com

Abstract

Tamarillo (*Solanum betaceum Cav.*) is a plant that is spread in Java, Bali, and North Sumatera, which is rich in nutrients and contain flavonoid as antioxidants that can prevent cell damage due to oxidative stress. Clay-based face masks have a firming and cleansing effect on the skin. Purposed to produce and test the antioxidant activity of clay masks from the ethanol extract of tamarillo. Methods Extracted, maceration, and phytochemical screening. Clay mask formulation with extract concentration of 1.5%, 2%, and 2.5%. The physical quality test included homogeneity test, stability test, pH test, dry time test, irritation test, effectiveness test, hedonic test, and antioxidant test using the DPPH method. The results showed that ethanol extract tamarillo contained alkaloids, flavonoids, saponins and could be formulated into a clay mask preparation that was homogeneous, stable, meet the pH requirements, and drying time. The results of the effectiveness test give the effect of reducing blemishes, reducing pores, moisturizing, not irritating to the skin. The antioxidant activity of the ethanol extract tamarillo was in the moderate category with an IC₅₀ value of 201 g/mL and the clay mask with a concentration of 2.5% was in the medium category with an IC₅₀ value of 221 g/mL.

Keywords: Antioxidant, clay mask, ethanol extract, skin analyzer, tamarillo

Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker Clay Ekstrak Etanol terong Belanda (*Solanum betaceum Cav.*)

Abstrak

Terong belanda (*Solanum betaceum Cav.*) adalah tanaman yang tersebar di daerah Jawa, Bali dan Sumatera Utara kaya nutrisi dan senyawa yang dibutuhkan tubuh. Flavonoid berperan sebagai antioksidan yang dapat mencegah kerusakan sel akibat stress oksidatif. Masker wajah berbahan dasar clay memiliki efek untuk mengencangkan dan membersihkan kulit. Bertujuan membuat masker clay dari ekstrak etanol buah terong belanda dan uji aktivitas antioksidan. Metode ekstraksi, maserasi, dan skrining fitokimia. Formulasi masker clay dengan konsentrasi ekstrak 1,5%, 2%, 2,5%. Pemeriksaan mutu fisik meliputi uji homogenitas, uji stabilitas sediaan, uji pH, uji waktu kering, uji iritasi, uji efektivitas, uji hedonic, dan uji antioksidan dengan metode DPPH. Hasil menunjukkan ekstrak etanol buah terong belanda mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin dan dapat diformulasikan ke dalam sediaan masker clay yang homogen, stabil, memenuhi persyaratan pH, dan waktu kering. Hasil uji efektivitas memberikan efek penurunan noda, pengecilan pori, melembabkan, tidak menyebabkan iritasi pada kulit. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol buah terong belanda termasuk kategori sedang dengan nilai IC₅₀ 201 µg/mL dan sediaan masker clay konsentrasi 2,5% termasuk kategori sedang dengan nilai IC₅₀ 221 µg/mL

Kata Kunci: Antioksidan, buah terong belanda, ekstrak etanol, masker clay, skin analyzer

1. Pendahuluan

Terong belanda (*Solanum betaceum* Cav.) merupakan tanaman asli Amerika Serikat dan masuk ke Indonesia dikembangkan antara lain di Bali, Jawa Barat dan Sumatera Utara. Terong belanda merupakan sumber vitamin dan yang baik. Satu buah terong belanda mengandung lebih dari 5% vitamin B6, C, E, magnesium dan kalium. Berdasarkan penelitian di USA, terong belanda diketahui rendah kalori, bebas kolestrol dan kaya serat. Terong belanda (*Solanum betaceum* Cav.) merupakan salah satu tanaman perdu famili Solanaceae yang berasal dari New Zealand dan dalam industri perdagangan disebut Tamarillo. Terong belanda juga mengandung antioksidan alami yang dapat digunakan untuk memperkecil reaksi oksidasi dan menangkal radikal bebas. Antioksidan yang terkandung pada terong belanda adalah β -karoten dan antosianin.¹

Kulit merupakan bagian tubuh terluar dan memiliki fungsi sebagai pelindung tubuh dari infeksi, mengatur suhu tubuh serta cairan tubuh. Kulit merupakan bagian pertama yang akan terpapar oleh sinar matahari, polusi, debu, serta radikal bebas. Akibat terpapar sinar matahari, polusi, debu secara terus-menerus akan menimbulkan masalah bagi kulit seperti penuaan dini, keriput, jerawat, wajah kusam, serta pori-pori wajah membesar.^{2,3}

Masker wajah adalah pasta krim (gel) yang diterapkan pada wajah setelah dibersihkan, baik digunakan setidaknya satu atau dua kali seminggu, mengandung mineral, vitamin dan protein. Terdapat berbagai jenis masker dengan cara aplikasi masker untuk tujuan yang berbeda, salah satu yang sangat populer sediaan masker wajah adalah tipe wash off dengan basis clay, yang sering disebut dengan clay facial masks atau dengan nama di pasaran adalah sediaan "mud packs". Masker ini tidak membutuhkan waktu yang lama untuk pengeringan, mampu membersihkan hingga ke pori, memiliki daya penyerapan yang baik dan tidak mengiritasi kulit normal.^{4,5}

Faktor utama yang membentuk clay adalah mineral clay seperti bentonit dan kaolin. Mineral clay ini akan mengeras dan

membentuk massa padatan seiring dengan hilangnya air karena penguapan. Kaolin digunakan sebagai pengental dan pelekat dapat menarik kelebihan minyak dan kotoran penyumbat pori-pori, mengadsorpsi partikel kecil dengan mudah. Kaolin mencegah timbulnya jerawat, membersihkan kulit wajah, melancarkan peredaran darah serta membuat kulit halus dan lembut. Sedangkan bentonit berkhasiat sebagai pelembut dengan menyerap kotoran dan minyak berlebih serta mengangkat penyumbatan pori-pori. Bentonit memiliki keunggulan sebagai absorben dengan tingkat plastisitas lebih tinggi dari kaolin sehingga memberikan rasa kembang dan tidak mudah pecah ketika mengering.⁵

Penelitian ini bertujuan untuk membuat masker clay dan uji aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol buah terong belanda karena perpaduan kandungan senyawa dalam buah terong belanda dan komponen pada masker clay diharapkan dapat mengurangi efek yang ditimbulkan oleh radikal bebas.

2. Metode

2.1. Alat

Timbangan digital (Platform Scale), Lemari pengering, Blender (Neowa), Thermomer, Rotary Evaporator, Water bath (Memmert), pH meter (ATC), Skin analyzer checker (Aram), spektrofotometri UV-VIS dan alat-alat gelas laboratorium (pirex).

2.2. Bahan

Buah terong belanda (*Solanum betaceum* Cav.), etanol 95%, bentonite, xanthan gum, kaolin, sodium lauril sulfat, titanium dioksida, nipagin, air suling, asam sulfat pekat, kalium iodida, iodium, bismuth (III) nitrat, asam asetat glasial, raksa (II) klorida, alfa-naftol, asam nitrat, natrium hidroksida, timbal (II) asetat, besi (II) klorida, asam pikrat, natrium karbonat, kupri sulfat dan kalium natrium tartrat, larutan pH asam, larutan pH basa, 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil (DPPH), metanol p.a dan air suling.

2.3. Prosedur

2.3.1. Determinasi Tumbuhan dan Ekstraksi

Identifikasi tumbuhan dilakukan di

Herbarium Medanense, Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Sumatera Utara, Medan. Serbuk simplisia buah terong belanda diekstraksi secara maserasi menggunakan pelarut etanol. Sebanyak 500 gram buah terong belanda (*Solanum betaceum* Cav.) dimasukkan kedalam bejana kemudian ditambah 3750 mL etanol 96%, ditutup dan dibiarkan selama 5 hari terlindung dari cahaya dengan pengadukan 3 x 24 jam sekali. Setelah 5 hari kemudian disaring menggunakan kertas saring dan didapatkan maserat pertama. Ampas yang didapatkan ditambahkan 1250 mL etanol dibiarkan didalam bejana yang tertutup dan terlindung dari cahaya selama 2 hari dengan sesekali pengadukan. Setelah itu maserat pertama dan kedua dicampurkan kemudian diuapkan pelarutnya dengan alat rotary evaporator, didapatkan hasil ekstrak kental dari buah terong belanda (*Solanum betaceum* Cav.).

2.3.2. Penapisan Fitokimia

Penapisan fitokimia dilakukan terhadap simplisia buah terong belanda (*Solanum betaceum* Cav.) dilakukan pemeriksaan senyawa kimia meliputi golongan senyawa kimia alkaloid, saponin, flavonoid, tannin, glikosida, glikosida antrakuinon, glikosida sianogenik, terpenoid dan steroid.

2.3.3. Formula dan Evaluasi Sediaan Masker Clay

Formula sediaan dapat dilihat pada Tabel 1. formula lainnya meliputi formula standart, formula modifikasi, masker clay dan pembuatan formulasi masker clay dalam berbagai konsentrasi sediaan yaitu : 1,5%, 2 %, 2,5 %.

Formula standar yang digunakan :⁶

Bentonite	1-8 %
Xanthan gum	0,1-1,0 %
Kaolin	5-40 %
Gliserin	2 -10 %
Sodium lauril sulfat	2-20 %
Titanium dioxide	< 1 %
Nipagin	< 1 %
Parfum	qs
Air suling ad	100 %
Formula modifikasi masker clay	
Ekstrak EEBTB	X
Bentonite	1 %
Xanthan gum	0,8 %
Kaolin	34 %
Sodium lauril sulfat	2 %
Titanium dioxide	0,5 %
Nipagin	0,1 %
Air suling ad	100 %

Formula dasar masker modifikasi tidak menggunakan gliserin dan parfum.

2.3.4. Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Masker Clay

Pemeriksaan mutu fisik dilakukan

Table 1. Formula Masker Clay ekstrak etanol buah terong belanda (*Solanum betaceum* Cav.)

Bahan	Bobot Per Formula (g)			
	F0	F1	F2	F3
EETB	-	1,5	2	2,5
Bentonite	1	1	1	1
Xanthan gum	0,8	0,8	0,8	0,8
Kaolin	34	34	34	34
Sodium lauril sulfat	2	2	2	2
TiO ₂	0,5	0,5	0,5	0,5
Nipagin	0,1	0,1	0,1	0,1
Air suling ad 100	61,6	60,1	59,6	59,1

Keterangan:

EETB : Ekstrak Etanol Buah Terong Belanda

MCEETB : Masker Clay Ekstrak Etanol Buah Terong Belanda

Formula 0 : Blanko

Formula 1 : MCEETB 1,5 %

Formula 2 : MCEETB 2 %

Formula 3 : MCEETB 2,5 %

terhadap masing-masing sediaan masker wajah. Pemeriksaan mutu fisik meliputi: pemeriksaan homogenitas, uji stabilitas sediaan, uji PH sediaan, uji waktu kering sediaan dan uji iritasi sediaan.

2.3.5. Uji Homogenitas

Sejumlah tertentu sediaan jika dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar.⁷

2.3.6. Uji pH Sediaan

Penentuan pH sediaan dilakukan dengan menggunakan larutan alat pH meter digital. Alat terlebih dahulu dikalibrasi dengan menggunakan larutan dapar standar (pH 7,01) dan larutan dapar pH asam (pH 4,01) hingga alat menunjukkan harga pH tersebut. Kemudian elektroda dicuci dengan air suling, lalu dikeringkan dengan tisu. Sampel dibuat dalam konsentrasi 1% yaitu timbangan 1 gram sediaan dan dilarutkan dalam air suling hingga 100 mL. Kemudian elektroda dicelupkan dalam larutan tersebut. Dibiarkan alat menunjukkan harga pH sampai konstan. Angka yang ditunjukkan pH meter digital merupakan pH sediaan.⁸

2.3.7. Uji Stabilitas Sediaan

Uji stabilitas dilakukan dengan metode cycling test selama 12 hari (6 siklus) pada suhu $4^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam, lalu dipindahkan ke dalam oven bersuhu $40^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam (perlakuan ini adalah 1 siklus). Perlakuan yang sama diulangi sejumlah 6 siklus dan dilakukan pengamatan organoleptis (warna, bau dan bentuk).⁹

2.3.8. Uji Waktu Kering Sediaan

Sejumlah 1 gram sediaan dioleskan diatas permukaan kulit, lalu dihitung kecepatan sediaan mengering dan membentuk lapisan film dari sediaan dengan menggunakan stop watch. Waktu kering sediaan yang baik adalah 15-30 menit.¹⁰

2.3.9. Uji Iritasi terhadap Sukarelawan

Uji iritasi dilakukan terhadap sediaan masker clay ekstrak etanol buah terong

belanda dengan maksud untuk mengetahui bahwa masker clay yang dibuat dapat menimbulkan iritasi pada kulit atau tidak. Iritasi dapat dibagi menjadi 2 kategori, yaitu iritasi primer yang akan segera timbul sesaat setelah terjadi pelekatan atau penyentuhan pada kulit dan iritasi sekunder yang reaksinya baru timbul beberapa jam setelah penyentuhan atau pelekatan pada kulit. Uji ini dilakukan pada 12 orang sukarelawan. Sediaan masker clay ekstrak etanol buah terong belanda (*Solanum betaceum Cav.*) sejumlah ± 500 mg dioleskan dibelakang telinga dengan diameter ± 3 cm, kemudian dibiarkan selama 24 jam dan lihat perubahan yang terjadi berupa pembengkakan, kemerahan, gatal pada kulit.^{11,12}

2.3.10. Uji Efektivitas Masker Clay dengan Skin Analyzer Checher (Aram)

Pengujian efektivitas sediaan dilakukan terhadap 12 orang sukarelawan. Parameter yang diukur meliputi pengukuran kadar air (moisture), besar pori dan banyaknya noda. Hal ini bertujuan agar bisa melihat seberapa besar pengaruh masker clay ekstrak etanol buah terong belanda (*Solanum betaceum Cav.*) yang digunakan dalam perawatan kulit. Diukur kondisi awal kulit dengan menggunakan skin analyzer Aramo-SG. Lalu dioleskan sejumlah sediaan masker pada bagian punggung tangan sukarelawan dan dibiarkan mengering. Setelah mengering sediaan masker dicuci dari tangan sukarelawan sampai bersih. Dilakukan pengecekan kembali setelah tangan sukarelawan bersih dan kering semula setiap satu minggu sekali hingga 4 kali pemakaian masker selama 4 minggu, kemudian dihitung persentase rata-rata yang diperoleh.

2.3.11. Uji Aktivitas Antioksidan

Pada aktivitas antioksidan pada sediaan meliputi: pembuatan larutan induk baku DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil), penentuan panjang gelombang serapan maksimum, pengukuran operating time, pengukuran absorbansi DPPH tanpa sampel ekstrak buah terong belanda (blanko) dan penentuan nilai inhibition concentration (IC50).

2.3.12. Uji Kesukaan (Hedonic)

Table 2. Data Hasil Pemeriksaan Skrining Fitokimia

No	Uji Fitokimia	Pereaksi	Hasil Uji	Kesimpulan
1	Alkaloid	Mayer	+	Endapan kecoklatan
		Bouchardat	+	Endapan jingga
		Dragendorff	+	Endapan kecoklatan
2	Flavonoid	Mg + HCl 2 %	+	Merah
3	Tanin	ZN + HCl 2%	+	Jingga
		FeCl 10 %	-	Tidak ada perubahan
4	Saponin	Aquadest panas + HCl 2N	+	Terbentuk busa yang stabil
5	Glikosida	Pereaksi Molish + H ₂ SO ₄ pekat	-	Tidak terbentuk cincin
6	Antrakuinon	H ₂ SO ₄ + benzene	-	Tidak ada lapisan berwarna
7	Sianogenik	Kertas saring + air suling + Natrium Pikrat	-	merah teh
8	Triterpenoid/ Steroid	Lieberman-Bouchardat	-	Tidak terdapat warna merah pada kertas saring Tidak ada perubahan

Uji kesukaan ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap sediaan yang dibuat, jumlah panelis uji kesukaan makin besar semakin baik. Jumlah panelis 20 orang dengan cara setiap panelis memberikan penilaian terhadap masing-masing masker clay. Parameter pengamatan pada uji kesukaan adalah kemudahan dioleskannya masker clay, homogenitas dan intensitas warna.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Determinasi Tumbuhan dan Ekstraksi

Tumbuhan yang digunakan sebagai sampel diidentifikasi ke Herbarium Medanense (MEDA), Universitas Sumatera Utara. Hasil determinasi menunjukkan bahwa tumbuhan yang diuji adalah buah terong belanda (*Solanum betaceum* Cav.). Hasil ekstraksi dari 500 gram serbuk simplisia buah terong belanda dengan menggunakan penyari etanol 96% secara maserasi 1:10, diperoleh hasil maserat sejumlah 4,0 liter, kemudian maserat diuapkan dan dipekatkan dengan menggunakan rotary evaporator, maka diperoleh ekstrak kental daging buah terong belanda yaitu sejumlah 210 gram.

3.2. Penapisan Fitokimia

Hasil dapat dilihat pada tabel 2.

3.3. Hasil Pengujian Homogenitas

Berdasarkan hasil pemeriksaan

homogenitas pada sediaan masker clay yang mengandung ekstrak etanol buah terong belanda menunjukkan bahwa sediaan yang dibuat memiliki susunan yang homogen. Hal ini ditandai dengan tidak adanya butir-butir kasar pada saat sediaan dioleskan pada object glass.

3.4. Hasil Pengujian Stabilitas Sediaan

Berdasarkan hasil uji stabilitas sediaan masker clay sebelum dan sesudah dilakukan cycling test didapat bahwa pada sediaan dengan konsentrasi 1,5%, 2%, 2,5% dan blanko tidak adanya perubahan bentuk, warna dan bau setelah penyimpanan selama 12 hari (6 siklus) disuhu yang berbeda.

3.5. Hasil Pengujian pH

Berdasarkan data pada Tabel 3 di atas menunjukkan bahwa, setelah 6 siklus cycling test sediaan masker clay tanpa ekstrak etanol buah terong belanda memiliki pH yaitu 6,5 sedangkan sediaan yang dibuat dengan menggunakan ekstrak etanol buah terong belanda memiliki pH 6,0-6,2. Perbedaan pH sediaan disebabkan oleh perbedaan konsentrasi ekstrak etanol buah terong belanda (*Solanum betaceum* Cav.) yang digunakan, maka pH sediaan semakin rendah. pH sediaan masker clay yang dibuat aman dan tidak menyebabkan iritasi pada kulit.

3.6. Hasil Pengukuran Kering

Berdasarkan hasil uji pengukuran

Table 3. Data Pengujian pH Sediaan MCEEBTB Sesaat Selesai Dibuat dan Setelah Cycling Test.

No	Sediaan	pH	
		Saat setelah dibuat	Saat setelah cycling test selama 6 siklus (12 hari)
1	F0	2	2,5
2	F1	1	1
3	F2	0,8	0,8
4	F3	34	34

waktu kering menunjukkan bahwa, masker clay ekstrak etanol buah terong belanda (*Solanum betaceum* Cav.) mempunyai waktu kering rata-rata 19:39-20:41 menit.

3.7. Hasil Pengujian Iritasi

Berdasarkan pengujian iritasi terhadap sukarelawan menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh menunjukkan tidak ada efek samping pada kulit, dengan memakali kosmetik dibagian belakang telinga dan dibiarkan selama 24 jam, tidak terlihat efek samping berupa kemerahan, gatal-gatal dan kulit kasar pada kulit yang ditimbulkan oleh seluruh sediaan masker clay ekstrak etanol buah terong belanda.

3.8. Hasil Uji Efektivitas Sediaan Masker Clay dengan Skin Analyzer Checher (Aram)

Berdasarkan data hasil uji pada Tabel

4 menunjukkan selama 4 minggu perawatan dengan pemberian sediaan masker seminggu sekali secara rutin, kadar air pada kulit sukarelawan mengalami perubahan persentase kondisi kulit (peningkatan) terutama dari Formula 3 (konsentrasi 2,5%) dengan rata-rata perubahan persentase kondisi kulit sebesar 41,40%. Formula blanko mengalami perubahan persentase kondisi kulit sebesar 20,75%.

Berdasarkan data hasil uji pada Tabel 5 yang diperoleh dapat dilihat bahwa pada F0, F1, F2, F3 menunjukkan adanya pengecilan ukuran pori masing-masing sebesar 20,11%, 20,59%, 27,04% dan 28,09%. F1, F2, F3 dari kondisi besar menjadi sedang. Perbesaran pori-pori terkait dengan penuaan dini. Akibat penumpukan sel kulit mati, pori-pori menjadi membesar. Perbesaran pori-pori dapat dikurangi dengan pengelupasan kulit secara teratur. Selain disebabkan oleh bertambahnya

Table 4. Data Hasil Pengukuran Kadar Air Kulit Sukarelawan

Formula	Relawan	Kondisi Awal	Nilai Kadar Air (%)				Kenaikan Kadar Air (%)
			Minggu-1	Minggu-2	Minggu-3	Minggu-4	
F0	1	35	37	40	43	46	20.75
	2	32	35	37	40	44	
	3	33	36	39	41	45	
	Rata-rata	33.33	36	38.66	41.33	45	
F1	1	35	39	43	48	49	32.90
	2	28	33	36	40	45	
	3	29	32	37	41	46	
	Rata-rata	30.66	34.66	38.66	43	46.67	
F2	1	31	35	39	44	50	33.50
	2	33	37	41	46	51	
	3	36	40	45	49	53	
	Rata-rata	33.33	37.33	43	46.33	51.33	
F3	1	31	36	43	48	54	41.40
	2	32	35	44	50	55	
	3	36	41	45	48	55	
	Rata-rata	33	37.33	44	48.66	54.66	

Table 5. Data Hasil Pengukuran Besaran Pori Kulit Sukarelawan

Formula	Relawan	Kondisi Awal	Nilai Pori				Pengecilan Pori (%)
			Minggu-1	Minggu-2	Minggu-3	Minggu-4	
F0	1	35	37	40	43	46	20.75
	2	32	35	37	40	44	
	3	33	36	39	41	45	
	Rata-rata	33.33	36	38.66	41.33	45	
F1	1	35	39	43	48	49	32.90
	2	28	33	36	40	45	
	3	29	32	37	41	46	
	Rata-rata	30.66	34.66	38.66	43	46.67	
F2	1	31	35	39	44	50	33.50
	2	33	37	41	46	51	
	3	36	40	45	49	53	
	Rata-rata	33.33	37.33	43	46.33	51.33	
F3	1	31	36	43	48	54	41.40
	2	32	35	44	50	55	
	3	36	41	45	48	55	
	Rata-rata	33	37.33	44	48.66	54.66	

Keterangan:

Kecil = 0-19; Sedang = 20-39; dan Besar = 40-100

usia yang membuat pori-pori menjadi lebih besar karena semakin berkurangnya elastisitas kulit dan terpapar sinar matahari secara terus-menerus. Banyaknya aktivitas yang menyebabkan peningkatan suhu tubuh juga membuat ukuran pori membesar.^{13,14}

Berdasarkan data hasil uji pada Tabel 6.⁸ hasil pengukuran kondisi kulit sukarelawan menunjukkan bahwa pada kondisi awal, semua kelompok sukarelawan memiliki noda yang sangat banyak. Setelah penggunaan masker clay ekstrak etanol buah terong belanda (*Solanum betaceum Cav.*), dapat dilihat bahwa formula F0, F1, F2, F3 menunjukkan adanya efek pengurangan noda dengan persentase pemulihan 25,47%, 30,24%, 40,62%, 37,94% dan perubahan kategori jumlah noda banyak menjadi jumlah noda sedang.

Noda pada kulit berhubungan dengan lamanya paparan sinar matahari dan penuaan. Noda pada kulit diakibatkan oleh radikal bebas dan polutan dalam lingkungan. Noda dapat berupa kotoran dan hasil pigmentasi yang berlebihan terbentuk pada bagian kulit yang terkena matahari. Biasanya berwarna kuning-coklat muda hingga hitam pada permukaan kulit.¹⁵

3.9. Hasil Uji Antioksidan

Berdasarkan data pada tabel 7 bahwa pada ekstrak etanol buah terong belanda (*Solanum betaceum Cav.*) masuk dalam kategori “sedang” antioksidan dengan nilai IC50 203 µg/mL, sediaan masker clay F1 = 1,5% masuk dalam kategori “lemah” juga dengan nilai IC50 361 µg/mL, sediaan masker clay F2 = 2% masuk dalam kategori “lemah” juga dengan nilai IC50 346 µg/mL, sediaan masker clay F3 = 2,5% masuk dalam kategori “ledang” juga dengan nilai IC50 221 µg/mL, sedangkan pada sediaan blanko masker clay masuk dalam kategori “tidak mengandung” antioksidan dengan nilai IC50 809 µg/mL.

3.10. Hasil Uji Kesukaan (Hedonic Test)

Berdasarkan data Tabel 8 di atas menunjukkan bahwa sediaan yang disukai panelis berdasarkan warna, bau dan yaitu sediaan F3=2,5% dan untuk bentuk sediaan F2=2%.

4. Kesimpulan

Buah terong belanda (*Solanum betaceum Cav.*) mengandung golongan senyawa kimia alkaloid, flavonoid dan saponin. Ekstrak etanol buah terong belanda

Table 6. Data Hasil Pengukuran Banyaknya Noda Kulit Sukarelawan

Formula	Relawan	Kondisi Awal	Nilai Noda				Penurunan Noda (%)
			Minggu-1	Minggu-2	Minggu-3	Minggu-4	
F0	1	49	46	42	35	29	25,47
	2	52	48	44	37	27	
	3	57	52	44	37	30	
	Rata-rata	52,66	48,66	43,33	36,33	28,66	
F1	1	48	44	35	30	25	30,24
	2	54	46	37	33	26	
	3	46	42	37	32	26	
	Rata-rata	49,33	44	36,33	31,66	25,66	
F2	1	59	45	36	28	24	40,62
	2	56	48	34	27	23	
	3	45	37	29	26	23	
	Rata-rata	53,33	43,33	33	27	23,33	
F3	1	50	44	36	26	21	37,94
	2	47	42	31	23	20	
	3	44	38	27	23	19	
	Rata-rata	47	41,33	31,33	24	20	

dapat diformulasikan ke dalam sediaan masker clay merupakan sediaan yang homogen serta mempunyai rentang pH sesaat setelah dibuat 6,3-6,6 dan pH setelah pengujian kestabilan (cycling test) 6,0-6,2. Rata-rata waktu kering 19:39-20:41 menit. Hasil pengujian efektivitas seluruh sediaan dalam membersihkan kulit menggunakan alat skin analyzer checher selama 4 minggu perawatan menunjukkan

bahwa sediaan masker clay ekstrak etanol buah terong belanda pada konsentrasi 2,5% (F3) merupakan sediaan terbaik memberikan efek penurunan noda 37,94%, pengecilan pori 28,09% dan peningkatan kadar air (melembabkan) 41,40%, serta tidak menyebabkan kerusakan dan iritasi pada kulit serta konsentrasi 2,5% (F3) merupakan formula yang paling disukai. Hasil pengujian

Table 7. Data Nilai IC50

Sampel	Persamaan Regresi	IC50
Ekstrak etanol buah terong belanda	$y = 0.1936x - 10.574$	201 µg/mL
Blanko Masker clay	$y = 0.0582x + 2.876$	809 µg/mL
Masker clay dengan Konsentrasi 1,5%	$y = 0.0942x + 85.557$	361 µg/mL
Masker clay dengan Konsentrasi 2%	$y = 0.157x - 4.545$	346 µg/mL
Masker clay dengan Konsentrasi 2,5%	$y = 0.3028x - 17.038$	221 µg/MI

Table 8. Data Hasil Nilai Kesukaan Sediaan

No	Sediaan	Interval Nilai Kesukaan		
		Warna	Bau	Bentuk
1	F0	–	–	–
2	F1	3,26 – 4,24	2,88 – 3,75	2,96 – 3,84
3	F2	3,20 – 4,40	3,17 – 4,03	3,57 – 4.43
4	F3	3,32 – 4,07	3,31 – 4,09	3,37 – 4,67

Keterangan:

1: Tidak Suka

2: Netral

3: Agak suka

4: Suka

5: Sangat Suka

aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa ekstrak etanol buah terong belanda (*Solanum betaceum* Cav.) tergolong sebagai antioksidan “sedang” dengan nilai IC50 201 ppm. Hasil pengujian homogenitas diperoleh semua sediaan homoge, Tidak ada sediaan yang menyebabkan iritasi Hasil pengujian aktivitas antioksidan pada sediaan masker dengan konsentrasi ekstrak 2,5% (F3) tergolong sebagai antioksidan “sedang” dengan nilai IC50 221 ppm, paling bagus dan paling disukai.

Daftar Pustaka

- Hernani; Rahardjo M. Tanaman Berkhasiat Antioksidan. Jakarta: Penebar Swadaya; 2005.
- Purwati, Verryanti. Aktivitas Antioksidan Dan Evaluasi Fisik Sediaan Masker Gel Peel Off Dari Ekstrak Kulit Terung Ungu (*Solanum melongena* L.). Indonesia Natural Research Pharm J. 2016;1(2):10–21.
- Masaki H. Role of antioxidants in the skin: Anti-aging effects. J Dermatol Sci [Internet]. 2010;58(2):85–90. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jdermsci.2010.03.003>
- Fauzi AR NR. Merawat Kulit dan Wajah. Jakarta: PT Elex Media Komputindo; 2012.
- Nurhayati I. R Polumulo. Formulasi dan Evaluasi Sediaan Masker Ketimun (*Cucumis sativus* L.) dengan menggunakan Basis Kaolin dan Bentonit. 2015.
- RG H. Harry's Cosmeticology. VIII. New York: Chemical Publishing Co. Inc; 2000.
- Ditjen POM. Farmakope Indonesia. Edisi Ketu. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 1979.
- Panjaitan EN, Saragih A, Purba D. Formulasi Gel Dari Ekstrak Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* Roscoe). Journal of Pharmaceutics and Pharmacology. 2012;1(1):9–20.
- Dachi K. Isolasi Dan Formulasi Sediaan Masker Hidrogel Kolagen Dan Nanokolagen Dari Tulang Ikan Gabus (*Channa striata*) Sebagai Anti Aging. 2021.
- Anggraeni Y, Sabrina, Pertiwi PL. Formulasi Gel Masker Peel Off Ekstrak Air Bongkahan Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) Dengan Basis Kitosan Dan Polivinil Alkohol. Repos UIN Jakarta. 2012;1–14.
- Wasitaatmadja SM. Penuntun Ilmu Kosmetik Medik. Jakarta: UI-Press; 2007.
- Elsa Vera Denida Purba. Formulasi dan Efektivitas Sediaan Masker Clay Ekstrak Etanol Buah Andaliman (*Zanthoxylum Acanthopodium* DC.) sebagai Skin Anti-Aging. Universitas Sumatera Utara; 2018.
- Noormindhawati L. Jurus Ampuh Melawan Penuaan Dini. Jakarta: Elex Media Komputindo; 2013. 5 p.
- Bogadenta A. Antisipasi Gejala Penuaan Dini dengan Kesaktian Ramuan Herbal. Yogyakarta: Buku Biru; 2012. 16–17 p.
- Rizza L, Claudia B, Giuseppina F CP. Skin-whitening Effects of Mediterranean Herbal Extracts by In Vitro and In Vivo Models. J Cosmet Sci. 2012;63:311–20.