

PERBANDINGAN PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN LIP TINT EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH (HYLOCEREUS POLYRHIZUS) DENGAN METODE DPPH DAN ABTS

Jestin Murdianti¹, Kusumaningtyas Siwi Artini², Anna Fitriawati³

jestinmurdianti30@gmail.com¹, kusumaningtyas@udb.ac.id², anna_fitriawati@udb.ac.id³

Universitas Duta Bangsa Surakarta

ABSTRAK

Jestin murdianti., 2024, perbandingan pengujian aktivitas antioksidan sediaan lip tint ekstrak kulit buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*) dengan metode dpph dan abts, skripsi, fakultas ilmu kesehatan, universitas duta bangsa, surakarta. Senyawa antioksidan merupakan substansi yang diperlukan tubuh untuk menetralkan radikal bebas dan mencegah kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas. Salah satu tanaman yang mengandung senyawa antioksidan yaitu Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai IC₅₀ pada ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) dan untuk mengetahui apakah ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) dapat diformulasikan sebagai sediaan lip tint dan mengetahui aktivitas antioksidan dari sediaan lip tint. Pembuatan ekstrak kulit buah naga merah dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Pengujian antioksidan metode DPPH dan ABTS menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Sediaan Lip Tint dibuat menjadi empat formula yaitu F0, F1, F2, F3 dengan konsentrasi ekstrak berturut-turut yaitu 15%, 20%, 25%. Ekstrak kulit buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*) dan keempat formula tersebut diuji aktivitas antioksidan menggunakan metode yang berbeda yaitu, metode DPPH dan ABTS. Nilai IC₅₀ uji antioksidan ekstrak dengan metode DPPH yaitu sebesar 14,21 05µg/mL dan dengan metode ABTS sebesar 1,386 05µg/mL. Nilai IC₅₀ formula sediaan lip tint yang mengandung ekstrak kulit buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*) dengan metode DPPH paling kuat terdapat pada formula 3 yaitu sebesar 13,05µg/mL, dan dengan metode ABTS paling kuat terdapat pada Formula 1 yaitu sebesar 1,946 µg/mL. Secara keseluruhan, hasil p-value yaitu < 0,05 menunjukkan bahwa IC₅₀ DPPH dan ABTS ada perbedaan signifikan.

Kata Kunci: Antioksidan, Kulit Buah Naga Merah, DPPH, ABTS.

ABSTRACT

Jestin murdianti., 2024, comparison of antioxidant activity testing of red dragon (*hylocereus polyrhizus*) skin extract lip tint preparations using the dpph and abts methods, skripsi, fakultas ilmu kesehatan, universitas duta bangsa, surakarta. Antioxidant compounds are substances that the body needs to neutralize free radicals and prevent damage caused by free radicals. One plant that contains antioxidant compounds is Red Dragon Fruit Skin (*Hylocereus Polyrhizus*). This research aims to determine the IC₅₀ value of Red Dragon Fruit (*Hylocereus Polyrhizus*) Peel extract and to find out whether Red Dragon Fruit (*Hylocereus Polyrhizus*) Peel extract can be formulated as a lip tint preparation and determine the antioxidant activity of the lip tint preparation. Making red dragon fruit peel extract was carried out using the maceration method using 96% ethanol solvent. The DPPH and ABTS antioxidant testing methods use UV-Vis spectrophotometry. Lip Tint preparations are made into four formulas, namely F0, F1, F2, F3 with extract concentrations of 15%, 20%, 25% respectively. Red dragon fruit peel extract (*hylocereus polyrhizus*) and the four formulas were tested for antioxidant activity using different methods, namely, the DPPH and ABTS methods. The IC₅₀ value of the extract antioxidant test using the DPPH method was 14.21 05µg/mL and using the ABTS method was 1.386 05µg/mL. The IC₅₀ value of the lip tint formulation containing red dragon fruit (*hylocereus polyrhizus*) peel extract using the DPPH method is the strongest in formula 3, namely 13.05 µg/mL, and with the ABTS method the strongest is in Formula 1, namely 1.946 µg/mL. Overall, the p-value results show that

the IC₅₀ of DPPH and ABTS has a significant difference. Overall, the p-value results are ≤ 0.05 , indicating that the IC₅₀ of DPPH and ABTS has a significant difference.

Keywords: Antioxidants, Red Dragon Fruit Peel, DPPH, ABTS.

PENDAHULUAN

Bibir adalah bagian tubuh yang sensitif dan tidak memiliki melanin sebagai pelindung seperti bagian tubuh lain. Saat cuaca terlalu panas atau terlalu dingin, bibir mudah menjadi kering dan pecah-pecah yang mengakibatkan warna bibir menjadi gelap juga dapat menimbulkan rasa nyeri dan tidak nyaman. Diperlukan produk kosmetika yang digunakan untuk melindungi dan merawat bibir (Sholehah et al., 2022).

Kosmetika merupakan sediaan yang digunakan di bagian luar tubuh yang dimaksudkan untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan, memperbaiki penampilan, perawatan, perlindungan dan sebagai estetika pada manusia. Produk kosmetika dapat meningkatkan kesehatan dan penampilan apabila digunakan selama waktu tertentu, hal inilah yang menyebabkan kosmetika sangat esensial bagi masyarakat (Sholehah et al., 2022). Salah satu sediaan kosmetik yang banyak digunakan oleh wanita adalah sediaan pewarna bibir yaitu lip tint (Khasna et al., 2022).

Lip tint merupakan bentuk lain sediaan kosmetik yang lebih bersifat cair dibandingkan dengan lipstick yang berbentuk semi padat. Sediaan lip tint memiliki tekstur yang lebih ringan, dan memberikan warna samar, tidak setebal sediaan lipstick pada umumnya (Farika et al., 2024). Lip tint adalah jenis pewarna bibir yang berbeda dari biasanya. Sediaan lip tint dikatakan baik apabila kegunaannya tidak hanya untuk mewarnai bibir, tetapi juga menutrisi dan melembabkan bibir. Lip tint juga memerlukan tambahan antioksidan untuk melindungi bibir dari sinar matahari yang dapat menyebabkan pigmentasi pada bibir (Sudirman, 2024). Kulit bibir memerlukan antioksidan untuk melindungi dari paparan polusi dan sinar matahari yang menyebabkan radikal bebas (Dhina et al., 2022).

Antioksidan adalah senyawa yang dapat menghambat radikal bebas sehingga dapat mencegah penyakit yang disebabkan oleh radikal bebas seperti kanker, dan mencegah kulit bibir menjadi hitam (Dhina et al., 2022). Antioksidan alami yang terkandung dalam tumbuhan umumnya merupakan senyawa fenolik atau polifenolik yang dapat berupa golongan flavonoid (W. Utami et al., 2020).

Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai antioksidan adalah buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*). Meskipun saat ini banyak digunakan bagian buahnya, akan tetapi terdapat banyak kandungan kimia yang bermanfaat pada kulitnya. Selain itu, aktivitas antioksidan pada kulit buah naga lebih besar dibandingkan aktivitas antioksidan pada daging buahnya, sehingga berpotensi untuk dikembangkan menjadi sumber antioksidan alami (Niah, 2016). Kulit buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*) mengandung vitamin A, vitamin B kompleks, vitamin C dan vitamin E. Metabolit sekunder yang terkandung pada kulit buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*) diantaranya alkaloid, terpenoid, flavonoid, senyawa fenolat, karoten dan fitoalbumin. Keunggulan dari kulit buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*) yang menghasilkan antioksidan adalah kaya akan polifenol (Pratiwi et al., 2022).

Metode pengukuran aktivitas antioksidan dapat mengetahui karakteristik yang berbeda dari antioksidan dalam sampel. Ada berbagai metode yang dapat digunakan untuk mengukur total karakteristik antioksidan antara lain metode DPPH dan metode ABTS, yang membedakan kedua metode tersebut adalah pengujian metode ABTS memiliki sensitivitas lebih tinggi daripada DPPH. Hal ini disebabkan karena perbedaan mekanisme antara metode pengujian DPPH dan ABTS. Pada DPPH kemampuan senyawa antioksidan

dapat dilihat berdasarkan kemampuan untuk mendonorkan hydrogen, sedangkan pada metode ABTS berdasarkan kemampuan senyawa antioksidan untuk menstabilkan senyawa radikal bebas dengan mendonorkan proton (Restina et al., 2022). Berdasarkan uraian tersebut, maka akan dilakukan perbandingan pengujian aktivitas antioksidan sediaan lip tint ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan metode DPPH dan metode ABTS. Kedua metode tersebut menggunakan prinsip yang sama yaitu kemampuan senyawa antioksidan mereduksi radikal bebas atau oksidator.

Berdasarkan penelitian dengan menggunakan metode DPPH yang dilakukan oleh (Mahargyani, 2018) menyatakan bahwa di dalam ekstrak etanol kulit buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*) mengandung senyawa aktif golongan alkaloid, saponin, flavonoid, terpenoid, dan steroid serta memiliki sifat antioksidan dengan nilai IC₅₀ sebesar 0,583 mg/mL. Kulit buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*) memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan dengan daging buahnya.

Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) mengukur daya peredaman sampel (ekstrak) terhadap radikal bebas DPPH. DPPH akan bereaksi dengan atom hidrogen dari senyawa peredaman radikal bebas membentuk DPPH yang lebih stabil. Senyawa peredaman radikal bebas yang bereaksi dengan DPPH akan menjadi radikal baru yang lebih stabil atau senyawa bukan radikal (Restina et al., 2022).

Metode peredaman radikal bebas ABTS (2,2- azinobis-3 Ethylbenzothiazoline-6-Sulfonic Acid) merupakan metode pengujian untuk mengukur jumlah radikal bebas yang memiliki sensitivitas yang cukup tinggi, kelebihan ABTS dibandingkan dengan metode DPPH yaitu pengujiannya yang sederhana, efektif, dan cepat (Restina et al., 2022).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah penelitian yang menggunakan percobaan atau trial yang berfungsi untuk mengetahui akibat yang ditimbulkan dari suatu perlakuan atau percobaan yang diberikan sengaja oleh peneliti (Ramdanti, 2022). Beberapa tahap penelitian meliputi pembuatan ekstrak, uji sifat fisik, uji antioksidan terhadap ekstrak dan sediaan lip tint ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Determinasi Tanaman

Tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit buah naga merah yang diperoleh dari daerah Situbondo, Jawa Timur. Kulit buah naga yang digunakan pada penelitian ini dilakukan determinasi terlebih dahulu yang bertujuan untuk mencocokkan ciri-ciri morfologi tanaman buah naga merah dengan kepustakaan yang ada.

Berdasarkan hasil determinasi kulit buah naga merah yang dilakukan di laboratorium Farmasi Universitas Setia Budi dapat diketahui bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah benar-benar kulit buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*). Determinasi bertujuan untuk mengetahui dan memastikan kebenaran taksonomi dari suatu tumbuhan berdasarkan struktur tumbuhan yang dilihat dari bentuk batang, daun, akar dan bunga. Hasil determinasi dapat dilihat pada Lampiran.

B. Preparasi Sampel Kulit Buah Naga Merah

1. Pengeringan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*)

Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah kulit buah naga merah. Kriteria buah yang siap untuk digunakan pada penelitian ini adalah buah yang sudah siap panen. Sampel buah naga merah yang telah diperoleh kemudian dilakukan pencucian dengan air mengalir sampai bersih dengan tujuan untuk membersihkan sampel dari sisa-sisa pengotor

lainnya. Buah naga merah yang sudah dicuci bersih kemudian dilakukan perajangan yaitu buah dikupas dan diambil kulitnya lalu dirajang, setelah itu dijemur dibawah paparan sinar matahari. Penjemuran dilakukan selama 3-4 hari. Kemudian setelah kering simplisia disimpan pada tempat kering dan tertutup rapat.

Tabel 1. Rendemen Simplisia Kulit Buah Naga Merah

Bobot Kering	Bobot Basah	Nilai Rendamen
1000 gram	8,500 gram	11,76%

Berdasarkan pada tabel 1 dapat dijelaskan bahwa dari pengambilan kulit buah naga merah didapatkan bobot basah sebanyak 8,500 gram, kemudian dilakukan tahap pengeringan didapatkan bobot kering sebanyak 1000 gram. Kemudian diperoleh hasil perhitungan rendamen simplisia yaitu 11,76%. Hal ini menunjukkan bahwa rendamen simplisia tersebut memenuhi syarat parameter standar rendamen simplisia yaitu tidak kurang dari 7,2 % (Depkes RI, 2000).

C. Standarisasi Simplisia

1. Susut Pengeringan Simplisia

Penetapan susut pengeringan serbuk simplisia dilakukan dengan menggunakan oven pada suhu 105oC selama 30 menit hingga diperoleh bobot yang konstan. Penetapan susut pengeringan bertujuan untuk memberikan gambaran batas maksimal mengenai besarnya senyawa yang menguap atau hilang selama proses pengeringan simplisia (Depkes RI, 2000).

Tabel 2 Hasil Pengeringan Susut Pengeringan

Krush kosong (A)	Krush + serbuk (B)	Replikasi (C)	Hasil	Rata-rata
40,09	42,77	42,51	9,7 %	
42,29	44,14	43,96	9,7 %	9,4 %
48,64	50,67	50,49	8,8 %	

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil dari kadar nilai susut pengeringan yaitu 9,4 %. Hal ini menunjukkan bahwa serbuk simplisia tersebut memenuhi syarat parameter standar susut pengeringan yaitu kurang dari 10% (Depkes RI, 2008).

2. Uji Kadar Air

Penetapan kadar air simplisia dilakukan dengan menggunakan alat moisture balance. Uji kadar air pada simplisia dilakukan dengan tujuan untuk mengurangi kadar air dari simplisia agar terhindar dari pertumbuhan jamur. Penetapan nilai kadar air ini sangat penting untuk memberi batasan maksimal kandungan air pada suatu bahan, karena jumlah air yang tinggi dapat menjadi media tumbuhnya bakteri dan jamur (Depkes RI, 2008).

Tabel 3. Hasil Penetapan Kadar Air Simplisia

Replikasi	Berat serbuk	Hasil
1	2 gram	7,42 %
2	2 gram	7,43 %
3	2 gram	7,42 %

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil dari nilai kadar air simplisia yaitu 7,5 % yang artinya simplisia tersebut sudah memenuhi syarat parameter standar. Menurut Farmakope Herbal indonesia (2008) bahwa nilai kadar air tidak lebih dari 10%.

3. Uji Kadar Abu

Uji kadar abu dilakukan dengan menggunakan tanur, dengan cara serbuk sebanyak 2 gram dipanaskan dalam tanur selama 3 jam pada suhu 4000C. Berdasarkan pada tabel 8 hasil dari nilai kadar abu yang didapatkan yaitu 18%.

Tabel 4. Hasil Penetapan Kadar Abu Simplisia

Replikasi	Bobot simplisia (g)	Bobot krush kosong (g)	Bobot abu + krush (g)	Hasil	Ratarata
1	2	49,85	50,20	17,5 %	18%
2	2	56,45	56,81	18%	
3	2	50,30	50,67	18,5%	

D. Standarisasi Ekstrak

1. Uji Kadar Air

Penetapan kadar air ekstrak dilakukan dengan menggunakan alat moisture balance. Uji kadar air pada simplisia dilakukan dengan tujuan untuk mengurangi kadar air dari simplisia agar terhindar dari pertumbuhan jamur. Penetapan nilai kadar air ini sangat penting untuk memberi batasan maksimal kandungan air pada suatu bahan, karena jumlah air yang tinggi dapat menjadi media tumbuhnya bakteri dan jamur (Depkes RI, 2008).

Tabel 5. Hasil Penetapan Kadar Air Ekstrak

Bobot awal (g)	Nilai kadar air (%)
2	2,89

Hasil dari nilai kadar air ekstrak yaitu 2,89 %. Kadar air menentukan stabilitas standar suatu ekstrak, bahwa kadar air yang beresiko adalah lebih dari 10% (Depkes RI, 2008)

E. Identifikasi Kandungan Senyawa Kimia

Identifikasi senyawa kandungan kimia atau skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui suatu metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus Polyrrhizus*). Metabolit sekunder yang diuji secara kualitatif ini adalah saponin, tanin, alkaloid, flavonoid dan steroid/triterpenoid. Hasil uji tabung pada ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus Polyrrhizus*) dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 6. Hasil Uji Fitokimia Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrrhizus*)

Senyawa	Pereaksi	Keterangan	Hasil	Kesimpulan
Alkaloid	HCl 2 N Reagen: Dragendrof, Mayer, Wagner	Dragendrof: berwarna merah bata atau merah jingga	Berwarna merah jingga	(+)
		Mayer: Endapan putih atau kekuningan	Adanya endapan putih	(+)
		Wagner: Terbentuk endapan coklat	Adanya endapan coklat	(+)
Flavonoid	Mg + HCl pekat	Terbentuk warna merah orange atau hijau	Ada perubahan warna menjadi merah orange	(+)
Saponin	Aquadest + HCL 2 N	Terbentuk busa yang stabil	Terbentuk busa yang stabil	(+)

Tanin	FeCL 3 + Aquadest	Terbentuk warna hitam kebiruan atau hijau	Terjadi perubahan menjadi hitam	(+)
Terpenoid	Etanol+kloroform+asam asetat anhidrat+H ₂ S ₀ pekat	Terbentuk cincin kecoklatan atau violet	Terbentuk cincin kecoklatan	(+)

Berdasarkan hasil uji tabung dalam skrining fitokimia ekstrak etanol kulit buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) dapat diketahui bahwa senyawa fitokimia yang terkandung didalamnya yaitu terdiri dari alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, terpenoid.

F. Uji Mutu Fisik Sediaan Lip Tint

1. Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik dilakukan untuk mengevaluasi karakteristik mutu fisik sediaan lip tint. Uji organoleptik ini dilakukan menggunakan panca indera, meliputi bentuk sediaan, bau sediaan dan warna dari sediaan lip tint. Hasil pengamatan organoleptis dari keempat sediaan lip tint dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 7. Uji Organoleptis Lip Tint

Formula	Parameter Uji Organoleptis		
	Warna	Bau	bentuk
F0	Putih bening	<i>Tutty Fruity Essense</i>	Cair
F1	Coklat tua	<i>Tutty Fruity Essense</i>	Cair
F2	Coklat tua	<i>Tutty Fruity Essense</i>	Cair
F3	Coklat pekat	<i>Tutty Fruity Essense</i>	Cair

Formulasi sediaan Lip Tint berwarna kecoklatan , cair dan memiliki aroma tutty fruity. Aroma tutty fruity memberikan aroma yang menyegarkan, hal tersebut dapat meningkatkan daya tarik pengguna.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan salah satu uji yang penting dalam suatu sediaan. Tujuan dilakukannya uji homogenitas pada sediaan lip tint yaitu untuk mengetahui apakah bahan formulasi tersebut tercampur atau tidaknya. Lip tint homogen bila susunan partikel-partikel lip tint tidak ada yang menggumpal dan tercampur rata.

Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas Sediaan Lip Tint

Formula	Hasil	Standar
F0	Homogen	
F1	Homogen	Homogen, tidak terdapat butiran kasar
F2	Homogen	
F3	Homogen	

Berdasarkan hasil uji homogenitas semua sediaan lip tint ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) mempunyai homogenitas yang baik yaitu jika sediaan lip tint dioleskan pada object glass harus menunjukkan susunan yang homogen yang dapat dilihat dengan tidak adanya partikel yang belum tercampur.

3. Uji Daya Oles

Uji daya oles dilakukan untuk mengetahui kemampuan pelepasan warna sediaan ketika dioleskan pada kulit. Uji ini dilakukan dengan mengoleskan sediaan lip tint pada punggung tangan. Daya oles yang baik diketahui dengan banyaknya zat warna yang menempel pada punggung tangan, sedangkan daya oles yang kurang baik ditunjukkan dengan sedikitnya zat warna yang menempel pada kulit.

Tabel 9. Hasil Uji Daya Oles Sediaan Lip Tint

Replikasi	Formulasi 0	Formula 1	Formula 2	Formula 3
1	1x oles	1x oles	1x oles	1x oles
2	1x oles	1x oles	1x oles	1x oles
3	1x oles	1x oles	1x oles	1x oles

Hasil dari tiga kali oles menunjukkan bahwa sediaan lip tint menunjukkan hasil yang baik dengan menempelnya warna kecoklatan pada punggung tangan yang dioles.

4. Uji pH

Uji pH dilakukan dengan alat pH meter, sebelum pengukuran dilakukan kalibrasi dengan buffer pH 4 (asam), 7 (netral), dan 9 (basa) yang bertujuan untuk memberi ukuran dengan tingkat keakuratan yang benar dan tepat pada saat mengukur pH pada sampel. Uji pH dilakukan untuk mengetahui kesesuaian dan keamanan sediaan lip tint terhadap kulit bibir agar tidak terjadi iritasi. Hasil pengujian pH sediaan lip tint dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Hasil Uji pH Sediaan Lip Tint

Replikasi	F0	F1	F2	F3
1	4,93	5,48	5,51	5,64
2	4,94	5,49	5,54	5,66
3	4,97	5,49	5,55	5,67
Rata-rata	4,94	5,48	5,54	5,65

Dari hasil pengujian sediaan lip tint memenuhi kriteria fisiologis kulit bibir yaitu antara pH kulit bibir yaitu 4,5-6,5. Karena hal ini berkaitan dengan keamanan dan kenyamanan sediaan ketika digunakan. Karena ketika pH sediaan tidak sesuai dengan pH kulit dapat menyebabkan iritasi yang mengakibatkan ketidaknyamanan dalam penggunaan (Juni Prasetyo et al., 2023).

Hasil uji SPSS menunjukkan bahwa uji normalitas yang telah dilakukan sehingga didapatkan hasil data normal dan uji homogenitas data yang dihasilkan homogen. Sehingga dapat dilakukan uji one-way ANOVA dengan menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dengan nilai P-Value <0,05. Untuk mengetahui adanya perbedaan yang signifikan maka dapat dilakukan uji lanjut post hoc untuk mengetahui perbedaan yang terjadi. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa tiap formula menunjukkan perbedaan signifikan secara statistik karena nilai signifikan <0,05.

Kesimpulan dari uji daya lekat sediaan menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan pada uji post hoc dengan nilai PValue < 0,05. Terdapat perbedaan yang signifikan pada data yang diperoleh.

5. Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan sediaan lip tint menyebar pada tempat ketika diaplikasikan. Semakin besar kemampuan suatu sediaan lip tint untuk menyebar maka luas permukaan kulit bibir yang kontak langsung dengan sediaan lip tint akan semakin luas sehingga zat aktif dapat terdistribusikan dengan baik. Kemampuan daya sebar lip tint dapat dilihat dari diameter sebaran yang dihasilkan pada saat pengujian. Hasil uji daya sebar dapat dilihat pada tabel 15.

Tabel 11. Hasil Uji Daya Sebar Sediaan Lip Tint

Formula	Berat Beban (g)	Diameter Penyebaran (cm)	Rata-Rata (cm)
F0	0 g	5,84 cm	6,42 cm
	50 g	6,56 cm	
	100 g	6,86 cm	
F1	0 g	5,19 cm	5,99 cm
	50 g	6 cm	

	100 g	6,78 cm	
	0 g	5,1 cm	
F2	50 g	5,51 cm	5,48 cm
	100 g	5,85 cm	
	0 g	4,47 cm	
F3	50 g	5,08 cm	4,98 cm
	100 g	5,4 cm	

Hasil pengujian yang dilakukan menunjukkan bahwa peningkatan luas area sebar disertai dengan adanya penambahan beban yang diberikan yaitu 50 g dan 100 g. Semua formula sediaan lip tint memiliki nilai daya sebar yang baik yaitu sebesar 5-7 cm (Tungadi et al., 2023). Daya sebar yang baik menyebabkan kontak antara sediaan dengan kulit berlangsung cepat. Dari keempat formula dapat dilihat bahwa adanya perbedaan konsentrasi ekstrak pengaruh terhadap daya sebar sediaan lip tint antar formula, dimana semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka daya sebar akan semakin kecil.

6. Uji Daya Lekat

Uji daya lekat dilakukan untuk mengetahui komponen sediaan lip tint untuk menempel pada permukaan bibir. Semakin besar daya lekat maka absorpsi sediaan akan semakin besar karena ikatan yang terjadi antara lip tint dengan kulit bibir lama, sehingga basis dapat melepaskan sediaan lebih optimal. Persyaratan daya lekat yang baik untuk sediaan topikal adalah kurang dari 4 detik. Hasil uji daya lekat dapat dilihat pada tabel 16.

Tabel 12. Hasil Uji Daya Lekat Lip Tint

Replikasi	Formula Sediaan (detik)			
	F0	F1	F2	F3
1	01.36	01.78	02.24	02.33
2	01.45	01.76	02.27	02.35
3	01.48	01.74	02.28	02.39
Rata-rata	01.43	01.76	02.26	02.35

Dari data diatas menunjukkan bahwa formula 0 (kontrol negatif) menunjukkan daya lekat yang paling besar, sedangkan formula 3 (konsentrasi 25%) mempunyai daya lekat yang paling kecil. Penurunan daya lekat terjadi seiring bertambahnya konsentrasi ekstrak etanol kulit buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) menyebabkan konsistensi lip tint semakin cair sehingga kemampuan melekatnya juga semakin menurun. Formula 0 mengandung basis lip tint tanpa kandungan ekstrak sehingga konsistensi lip tint tidak terlalu cair.

Hasil uji SPSS menunjukkan bahwa uji normalitas yang telah dilakukan sehingga didapatkan hasil data normal dan uji homogenitas data yang dihasilkan homogen. Sehingga dapat dilakukan uji one-way ANOVA dengan menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dengan nilai P-Value <0,05. Untuk mengetahui adanya perbedaan yang signifikan maka dapat dilakukan uji lanjut post hoc untuk mengetahui perbedaan yang terjadi. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa tiap formula menunjukkan perbedaan signifikan secara statistik karena nilai signifikan <0,05.

Kesimpulan dari uji daya lekat sediaan menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan pada uji post hoc dengan nilai PValue < 0,05. Terdapat perbedaan yang signifikan pada data yang diperoleh.

7. Uji Iritasi

Uji iritasi dilakukan dengan mengoleskan lip tint pada lengan pada punggung tangan untuk mengetahui reaksi pada kulit, reaksi alergi umumnya yaitu akan tampak kulit kemerahan, gatalgatal, atau bengkak (Hidayah, 2018). Hasil uji terhadap 30 panelis menunjukkan bahwa masing-masing formula sediaan lip tint menunjukkan hasil yang

negatif atau tidak mengiritasi kulit. Ditandai dengan tidak menimbulkan rasa gatal, merah, dan panas pada saat pengujian iritasi dilakukan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa formula sediaan lip tint yang dihasilkan aman untuk digunakan.

Tabel 13. Hasil Uji Iritasi Lip Tint

Responden	F0	F1	F2	F3
1	-	-	-	-
2	-	-	-	-
3	-	-	-	-
4	-	-	-	-
5	-	-	-	-
6	-	-	-	-
7	-	-	-	-
8	-	-	-	-
9	-	-	-	-
10	-	-	-	-
11	-	-	-	-
12	-	-	-	-
13	-	-	-	-
14	-	-	-	-
15	-	-	-	-
16	-	-	-	-
17	-	-	-	-
18	-	-	-	-
19	-	-	-	-
20	-	-	-	-
21	-	-	-	-
22	-	-	-	-
23	-	-	-	-
24	-	-	-	-
25	-	-	-	-
26	-	-	-	-
27	-	-	-	-
28	-	-	-	-
29	-	-	-	-
30	-	-	-	-

Keterangan :

(-) : tidak ada iritasi

(+) : terdapat iritasi

Hasil menunjukan bahwa 30 penulis/responden tidak menunjukkan reaksi terjadinya iritasi yang ditandai dengan reaksi alergi umumnya yaitu akan tampak kulit kemerahan, gatal-gatal, atau bengkak.

8. Uji Kesukaan

Uji kesukaan terhadap hasil akhir sediaan lip tint yang siap dipakai terhadap tekstur lip tint, warna lip tint, dan aroma lip tint skala penentuan ada 4 yaitu : sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, sangat tidak suka.

Tabel 14. Hasil Uji Kesukaan Lip Tint

Responden	Tekstur				Aroma				Warna			
	F0	F1	F2	F3	F0	F1	F2	F3	F0	F1	F2	F3
1	2	2	2	3	3	3	2	3	3	3	2	2
2	1	1	3	3	3	3	4	2	2	2	2	2
3	4	4	5	2	2	2	2	3	3	3	2	2
4	3	3	4	2	2	2	3	5	5	5	3	3
5	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	5	5
6	2	2	2	2	1	1	2	4	4	4	4	3
7	2	2	2	2	2	2	3	1	1	1	3	3
8	2	2	2	2	3	3	2	5	5	5	2	2
9	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3
10	5	5	5	5	4	4	2	2	3	3	5	4
11	4	4	4	3	2	2	3	2	3	3	2	2
12	3	3	3	3	3	3	5	2	2	2	4	2
13	2	2	2	2	2	2	3	4	3	3	3	3
14	3	3	3	3	2	2	3	4	2	2	5	5
15	5	5	5	4	2	2	2	3	3	3	4	4
16	2	2	2	2	4	4	3	5	5	5	3	3
17	4	4	4	2	1	1	4	2	2	2	2	2
18	1	1	1	4	5	5	2	4	4	4	4	3
19	5	5	5	4	2	2	2	1	1	1	3	5
20	2	2	2	2	2	2	4	5	5	5	2	2
21	2	2	3	4	2	2	4	2	4	4	3	4
22	2	2	3	3	1	1	2	3	1	1	2	1
23	2	2	2	2	2	2	4	5	5	5	2	5
24	4	4	3	3	2	2	3	2	2	2	3	2
25	4	4	2	2	3	3	2	4	3	3	2	2
26	3	3	2	2	2	2	3	1	3	3	4	2
27	2	2	5	3	3	3	3	5	2	2	1	2
28	3	3	5	2	1	1	2	4	3	3	3	4
29	2	2	2	1	1	1	2	3	2	2	1	2
30	2	2	4	3	2	2	2	4	2	2	2	1
Total	84	84	93	81	69	69	82	94	87	87	86	85

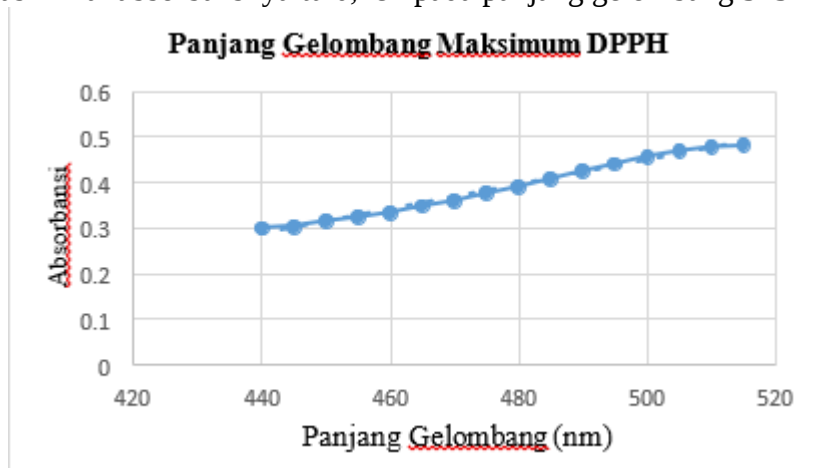
Menurut Monic Sri cahyani,dkk (2024) menyatakan bahwa kategori dalam rentang nilai 80%-100% sangat suka, dalam rentang 61%-80% termasuk dalam kategori suka. Dari hasil presentase tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur sediaan dalam rentang 40%-60% termasuk dalam kategori netral dalam rentang <40% kategori tidak suka. Berdasarkan uji hedonik yang dilakukan menunjukkan tekstur, aroma, dan warna penelis memiliki tnhgkat penenlitian yang baik hasil uji hedonik F0, F1, F2, F3 memiliki tekstur, aroma, warna yang sangat disukai. Dari hasil yang disimpulkan lip tint ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) layak digunakan.

G. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Dengan Metode DPPH

1. Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Maksimum DPPH

Sebelum dilakukan pengujian aktivitas antioksidan pada ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*), terlebih dahulu dilakukan pengukuran panjang gelombang maksimum. Penentuan panjang gelombang maksimum ini dilakukan untuk mengetahui serapan tertinggi dengan menggunakan larutan DPPH. DPPH berfungsi untuk mengukur elektron tunggal seperti aktivitas transfer elektron atau radikal hidrogen dan juga untuk mengukur aktivitas penghambatan radikal bebas. Pada pengukuran panjang gelombang ini blanko yang digunakan adalah methanol p.a. Penetapan panjang gelombang maksimum dilakukan pada rentang 400 nm - 800 nm. Hasil pengukuran panjang gelombang maksimum

didapatkan hasil nilai absorbansi yaitu 0,481 pada panjang gelombang 515 nm.



Gambar 1. Panjang Gelombang Maksimum

Metode yang digunakan pada pengujian ini yaitu metode DPPH . Metode DPPH dipilih karena dapat mengukur aktivitas antioksidan secara cepat dan sederhana. DPPH (1, 1 – Diphenyl-2-Picrylhydrazyl) merupakan uji untuk menentukan aktivitas antioksidan dengan kemampuannya menangkap radikal bebas. Larutan DPPH ini diinkubasi pada suhu 37°C selama 30 menit, lalu dibaca pada panjang gelombang maksimum. Aktivitas antioksidan ditandai dengan penangkap elektron oleh radikal bebas yang akan menyebabkan elektron pada radikal bebas menjadi elektron berpasangan, sehingga terjadi perubahan warna dari ungu menjadi kuning.

2. Hasil Penentuan Waktu Kerja (Operating Time)

Setelah dilakukan penentuan panjang gelombang maksimum, selanjutnya yaitu dilakukan penentuan operating time. Operating time ini perlu dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui waktu yang paling stabil dalam pengukuran suatu senyawa yang diperoleh saat absorbansi. Penentuan operating time dilakukan dengan 5 menit selama 60 menit pada panjang gelombang maksimum 515 nm. Operating Time yang diperoleh dengan absorbansi yang stabil yaitu 0,467 pada menit ke 30.

Tabel 15. Hasil Penentuan Operating Time

Time	Abs
0	0.464
5	0.469
10	0.471
15	0.470
20	0.469
25	0.468
30	0.467
35	0.466
40	0.465
45	0.464
50	0.463
55	0.462
60	0.461

3. Hasil Pengukuran Aktivitas Antioksidan dengan Vitamin C

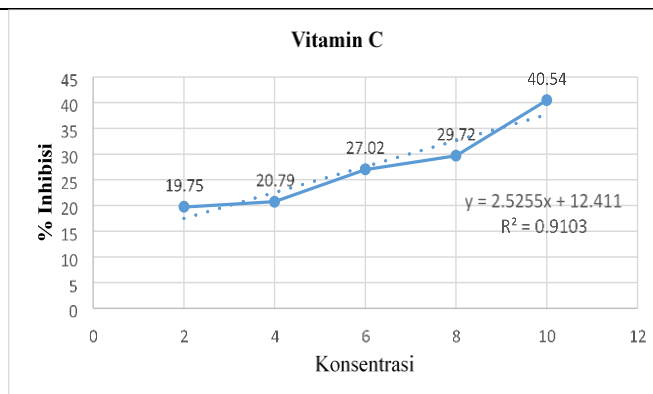
Vitamin C digunakan sebagai pembanding karena berfungsi sebagai antioksidan sekunder yaitu menangkap radikal bebas dan mencegah terjadinya reaksi berantai. Vitamin C termasuk golongan antioksidan sekunder yang mampu menangkap radikal bebas ekstraseluler (Pakaya,2014). Hal itu dikarenakan vitamin C mempunyai gugus hidroksi bebas yang bertindak sebagai penangkap radikal bebas dan jika mempunyai gugus

polihidroksi akan meningkatkan aktivitas antioksidan. Hasil panjang gelombang tersebut kemudian digunakan untuk mengukur absorbansi sampel serta vitamin C untuk menentukan nilai IC₅₀. Nilai IC₅₀ merupakan nilai yang ditujukan untuk menunjukkan aktivitas anti radikal yang merupakan nilai konsentrasi antioksidan untuk meredam 50% aktivitas radikal bebas.

Hasil pengujian aktivitas antioksidan pada vitamin C sebagai pembanding dapat dilihat pada tabel 16:

Tabel 16. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Vitamin C

Konsentrasi (ppm)	pengulangan			Rata- rata	Abs Kontrol	% Inhibisi	IC ₅₀
	1	2	3				
2	0,383	0,386	0,389	0,386	0,481	19,75	14,89
4	0,379	0,381	0,384	0,381	0,481	20,79	
6	0,345	0,351	0,357	0,351	0,481	27,02	
8	0,333	0,338	0,343	0,338	0,481	29,72	
10	0,283	0,285	0,291	0,286	0,481	40,54	



Gambar 2. Grafik % Inhibisi Vitamin C

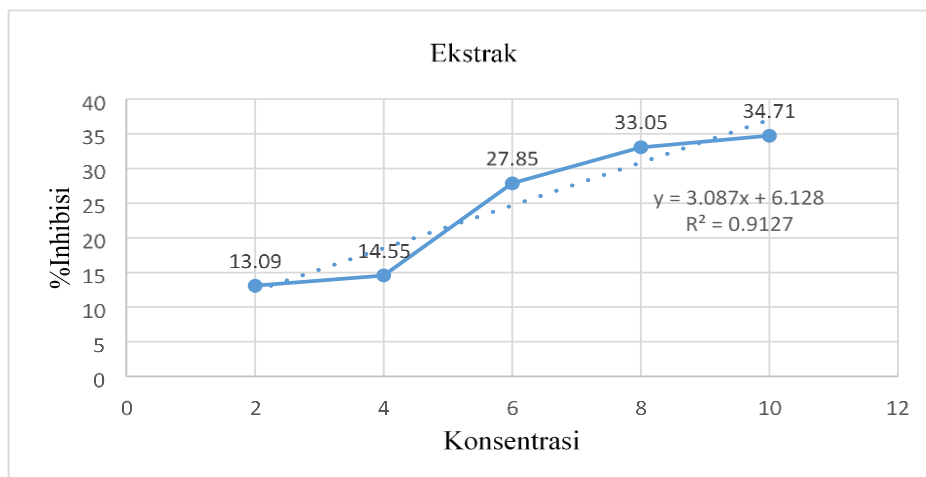
Untuk mengetahui aktivitas antioksidan dapat dilihat dari nilai IC₅₀ standar vitamin C sebagai pembanding mempunyai IC₅₀ sebesar 14,89 µg/mL. Hal ini menunjukkan aktivitas antioksidan pada vitamin C sangat kuat dikarenakan IC₅₀ < 50 µg/mL.

4. Hasil Pengukuran Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrrhizus*)

Pengukuran aktivitas antioksidan sampel uji dengan menggunakan metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) dari ekstrak kulit buah naga merah (*hylocereus polyrrhizus*) dari ekstrak kulit buah naga merah dengan variasi konsentrasi masing-masing 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, dan 10 ppm. Lalu dari masing-masing konsnetrasi di ambil 2 mL dan ditambahkan dengan 2 mL larutan DPPH, kemudian diukur menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 516 nm dengan operating time yang telah didapat. Konsentrasi pada sampel juga dapat mempengaruhi nilai absorbansi, semakin meningkat konsentrasi sampel maka nilai absorbansi yang diperoleh semakin kecil sehingga menghasilkan presentase peredaman yang lebih besar (Nugroho, 2021).

Tabel 17. Hasil Uji Antioksidan Ekstrak

Konsentrasi (ppm)	Pengulangan			Rata- rata	Abs Kontrol	% Inhibisi	IC ₅₀
	1	2	3				
2	0,411	0,419	0,424	0,418	0,481	13,09	14,21
4	0,406	0,411	0,416	0,411	0,481	14,55	
6	0,345	0,347	0,349	0,347	0,481	27,85	
8	0,317	0,322	0,328	0,322	0,481	33,05	
10	0,308	0,314	0,322	0,314	0,481	34,71	



Gambar 3. Grafik % Inhibisi Ekstrak Kulit Buah Naga Merah

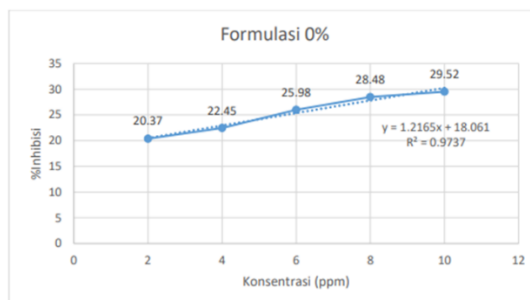
Untuk mengetahui aktivitas antioksidan dapat dilihat dari nilai IC₅₀. Ekstrak kulit buah naga merah mempunyai IC₅₀ sebesar 14,21 µg/mL. hal ini menunjukkan aktivitas antioksidan dalam bentuk ekstrak kulit buah naga merah sangat kuat karena nilai IC₅₀ < 50 µg/mL. Ekstrak etanol kulit buah naga merah memiliki potensi sebagai antioksidan, karena pada ekstrak etanol kulit buah naga merah terdapat kandungan senyawa flavonoid yang merupakan senyawa polifenol yang mempunyai kemampuan untuk menyumbangkan atom hidrogen kepada senyawa radikal bebas atau penghentian reaksi berantai yang terjadi.

5. Hasil Aktivitas Antioksidan DPPH dengan Lip Tint Kulit Buah Naga Merah (Hylocereus Polyrhizus)

Nilai absorbansi yang diperoleh digunakan untuk menentukan nilai presentase hambatan (%) terhadap radikal bebas DPPH dari sediaan lip tint ekstrak etanol kulit buah naga merah. Nilai konsentrasi larutan uji terhadap presentase penghambatan (IC₅₀). Pengujian aktivitas antioksidan sediaan lip tint kulit buah naga merah menggunakan radikal bebas DPPH dengan mereaksikan larutan sediaan lip tint buah naga merah dengan larutan DPPH.

Tabel 18. Hasil Aktivitas Antioksidan Lip Tint Formulasi 0

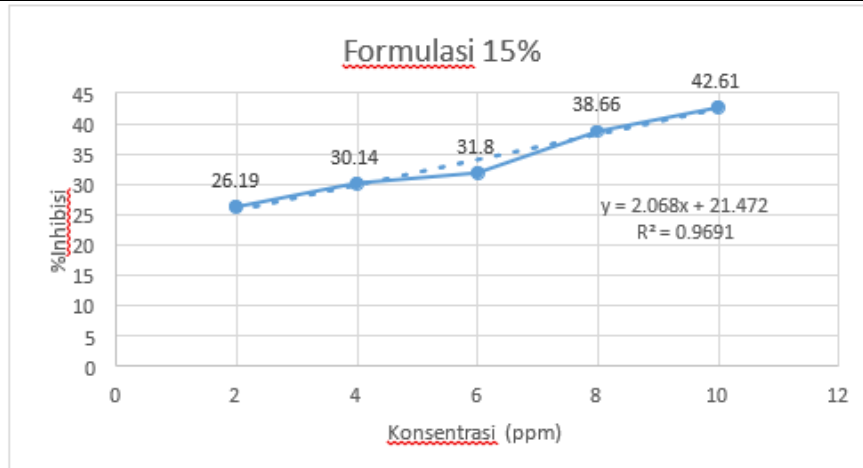
Konsentrasi (ppm)	Pengulangan			Rata-rata	Abs Kontrol	% Inhibisi	IC ₅₀
	1	2	3				
2	0,379	0,384	0,384	0,383	0,481	20,37	26,25
4	0,371	0,373	0,373	0,373	0,481	22,45	
6	0,358	0,357	0,354	0,356	0,481	25,98	
8	0,34	0,345	0,345	0,344	0,481	28,48	
10	0,336	0,339	0,344	0,339	0,481	29,52	



Gambar 4. Grafik %Inhibisi Formulasi 0%

Tabel 19. Hasil Aktivitas Antioksidan Sediaan Lip Tint Formulasi 1 (15%)

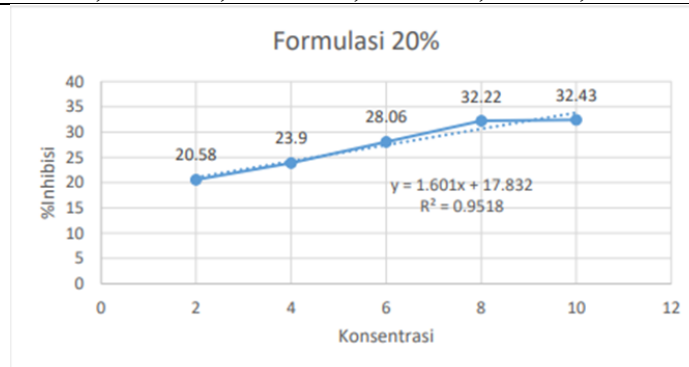
Konsentrasi (ppm)	Pengulangan			Rata-rata	Abs Kontrol	% Inhibisi	IC ₅₀
	1	2	3				
2	0,376	0,344	0,345	0,355	0,481	26,19	13,79
4	0,332	0,335	0,341	0,336	0,481	30,14	
6	0,323	0,328	0,333	0,328	0,481	31,8	
8	0,293	0,295	0,299	0,295	0,481	38,66	
10	0,28	0,283	0,295	0,286	0,481	42,61	



Gambar 5. Grafik % Inhibisi Formulasi 1 (15%)

Tabel 20. Hasil Aktivitas Antioksidan Sediaan Lip Tint Formulasi 2 (20%)

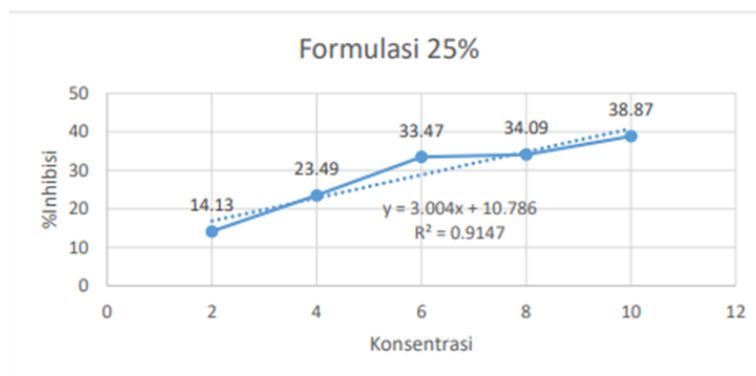
Konsentrasi (ppm)	Pengulangan			Rata-rata	Abs Kontrol	% Inhibisi	IC ₅₀
	1	2	3				
2	0,382	0,382	0,383	0,382	0,481	20,58	20,1
4	0,361	0,364	0,373	0,366	0,481	23,9	
6	0,344	0,347	0,348	0,346	0,481	28,06	
8	0,322	0,325	0,331	0,326	0,481	32,22	
10	0,32	0,327	0,328	0,325	0,481	32,43	



Gambar 6. Grafik % Inhibisi Formulasi 2 (20%)

Tabel 21. Hasil Aktivitas Antioksidan Sediaan Lip Tint Formulasi 3 (25%)

Konsentrasi (ppm)	Pengulangan			Rata-rata	Abs Kontrol	% Inhibisi	IC ₅₀
	1	2	3				
2	0,379	0,424	0,438	0,414	0,481	14,13	13,05
4	0,377	0,365	0,363	0,368	0,481	23,49	
6	0,321	0,325	0,316	0,320	0,481	33,47	
8	0,315	0,318	0,319	0,317	0,481	34,09	
10	0,292	0,293	0,298	0,294	0,481	38,87	



Gambar 7. Grafik % Inhibisi Formulasi 3 (25%)

Hasil grafik uji aktivitas antioksidan sediaan lip tint pada ketiga formula, formula F0 tanpa adanya ekstrak kulit buah naga merah dengan nilai IC₅₀ sebesar 26,25 µg/mL menunjukkan aktivitas antioksidan yang aktif dikarenakan tergolong dalam IC₅₀ yang sangat kuat.

Formula 1 dengan konsentrasi (15%) mendapatkan IC₅₀ sebesar 13,79 µg/mL, menunjukkan aktivitas antioksidan dalam formulasi 1 juga sangat kuat. Formula 2 dengan konsentrasi (20%) mendapatkan IC₅₀ sebesar 20,1 µg/mL menunjukkan aktivitas antioksidan yang aktif dikarenakan tergolong dalam IC₅₀ yang sangat kuat. Formula 3 dengan konsentrasi (25%) mendapatkan IC₅₀ sebesar 13,05 µg/mL menunjukkan aktivitas antioksidan yang aktif dikarenakan tergolong dalam IC₅₀ yang sangat kuat.

Ketiga formula yang mengandung ekstrak kulit buah naga (*hylocereus polyrhizus*) merah menunjukkan aktivitas antioksidan yang sama dengan IC₅₀ yang sama kuatnya. Sedangkan kontrol positif lip tint sebagai pembanding mengandung vitamin C mendapatkan rata-rata IC₅₀ 14,89 µg/mL menunjukkan antioksidan yang sangat kuat dimana vitamin C adalah senyawa murni dan keduanya sama-sama mempunyai aktivitas antioksidan yang sangat tinggi. Semakin kecil nilai IC₅₀ maka semakin aktif sediaan lip tint sebagai senyawa penangkap radikal DPPH atau senyawa antioksidan. Dari hasil yang diperoleh semua sediaan lip tint memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi.

Dari hasil pengukuran aktivitas DPPH antara vitamin C, ekstrak kulit buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*), dan sediaan lip tint menunjukkan bahwa dengan adanya peningkatan konsentrasi larutan, nilai absorbansi yang dihasilkan semakin menurun. Semakin besar konsentrasi larutan maka akan semakin banyak senyawa antioksidan yang menjadi donor hidrogen atau elektron pada radikan DPPH sehingga terjadi perubahan warna DPPH yang menyebabkan absorbansi yang dihasilkan semakin kecil. Semakin besar konsentrasi larutan maka nilai %IC yang dihasilkan akan semakin besar. Hal ini menunjukkan adanya hubungan antara peningkatan konsentrasi dengan %IC yang dihasilkan.

Hasil uji post hoc Bonferroni (tabel terlampir) pada uji antioksidan menggunakan metode DPPH menunjukkan adanya perbedaan signifikan dalam aktivitas antioksidan di antara kelompok perlakuan (Vitamin C, Ekstrak, F0, F1, F2, F3). Semua perbandingan menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000, yang berarti bahwa perbedaan rata-rata aktivitas antioksidan antara setiap pasangan kelompok signifikan pada tingkat kepercayaan 95% ($p < 0,05$). Vitamin C memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan semua kelompok lainnya, dengan perbedaan yang signifikan dan positif terhadap Ekstrak, F0, F1, F2, dan F3, menandakan Vitamin C sebagai kontrol dengan efek antioksidan yang paling kuat. Ekstrak menempati posisi kedua setelah Vitamin C, namun memiliki aktivitas lebih tinggi daripada F0, F1, F2, dan F3. F0 lebih rendah dari Ekstrak, tetapi lebih tinggi

daripada F1, F2, dan F3. F1 menunjukkan aktivitas yang lebih tinggi dibandingkan F2 dan F3, tetapi lebih rendah dibandingkan Ekstrak dan F0. F2 memiliki aktivitas lebih tinggi dari F3, namun lebih rendah dibandingkan kelompok lainnya, sedangkan F3 memiliki aktivitas antioksidan paling rendah di antara semua kelompok.

H. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Dengan Metode ABTS

1. Hasil Penentuan Panjang Gelombang Maksimum ABTS

Penentuan Panjang Gelombang menggunakan ABTS yang dilarutkan dalam aqua deionisasi. ABTS radikal kation (ABTS ⁺) didapatkan dengan mereaksikan larutan stok ABTS dengan larutan kalium persulfat dan membiarkan campuran tersebut dalam tempat gelap pada suhu kamar 22-24OC selama 12-16 jam. Bila absorbansi larutan ABTS yang terkonsentrasi terlalu tinggi diencerkan dengan PBS pH 7,4 pada Panjang gelombang 610-750 nm. Hasil yang diperoleh pada absorbansi 0,371 dengan panjang gelombang 713 nm sesuai dengan panjang gelombang ABTS yaitu 610-750 nm.

2. Hasil penentuan Operating time

Penentuan operating time bertujuan untuk mengetahui waktu pengukuran yang stabil. Waktu operasional ditentukan dengan mengukur hubungan antara waktu pengukuran dengan absorbansi larutan. Dilakukan pengukuran serapan ABTS untuk menentukan waktu kerja (operating time) selama 30 menit dicatat setiap 2 menit. Sampel yang digunakan untuk operating time larutan seri Vitamin C konsentrasi 10 ppm diambil 2 ml kemudian diambil 2 ml larutan stok ABTS diukur pada panjang gelombang 731 nm dan diukur setelah 2 menit. Hasil pengukuran operating time didapatkan absorbansi stabil mulai menit ke 14, sehingga pada penelitian ini menggunakan operating time selama 14 menit. Pemilihan operating time pada menit ke 14 karena menit waktu tersebut menunjukkan waktu pertama mulai stabilnya absorbansi pada penelitian ini waktu operating time sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Vifta et al, 2019) pada pengujian antioksidan dengan metode ABTS yaitu pengukuran stabil pada menit ke 14.

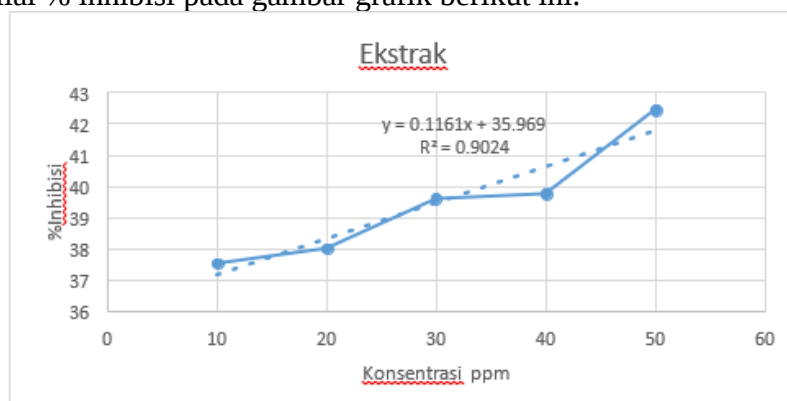
Tabel 22. Hasil Penentuan Operating Time

Waktu (menit)	Absorbansi
00.00	0,655
02.00	0,652
04.00	0,655
06.00	0,643
08.00	0,645
10.00	0,642
12.00	0,640
14.00	0,639
16.00	0,639
18.00	0,639
20.00	0,639
22.00	0,632
24.00	0,627
26.00	0,627
28.00	0,625
30.00	0,624

3. Uji Aktivitas Antioksidan ABTS pada Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*)

Pengukuran aktivitas antioksidan sampel uji dengan metode ABTS diukur setelah penambahan larutan uji dengan konsentrasi 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm, dan 50 ppm lalu masing-masing konsentrasi diambil 2 mL dan masing masing ditambahkan 2 mL larutan ABTS terorientasi dan diukur setelah menit ke 14 sesuai dengan perolehan

operating time. Penentuan hasil dari metode pemerangkapan ABTS adalah dengan mencari nilai persen inhibisi ABTS pada ekstrak kulit buah naga merah dan menghitung IC₅₀, di mana IC₅₀ ini menunjukkan konsentrasi substrat yang mampu meredam 50% aktivitas dari radikal bebas ABTS. Hasil perhitungan dimasukkan ke dalam persamaan regresi dengan konsentrasi sampel (ppm) sebagai absis (sumbu x) dan nilai persen aktivitas peredaman sebagai ordinat (sumbu Y). Hasil kurva standar dapat dilihat pada gambar dan nilai % inhibisi pada gambar grafik berikut ini.



Gambar 8. Grafik % Inhibisi Ekstrak Kulit Buah Naga Merah

Persamaan regresi linear dari gambar 4.10 kurva % inhibisi ekstrak kulit buah naga merah diatas adalah $y = 0,1161x + 35,696$, artinya setiap kenaikan konsentrasi larutan sampel sebesar maka terjadi peningkatan. % inhibisi sebesar nilai intercept b sebesar 35,696. Hasil koefisien determinasi R^2 yang diperoleh adalah sebesar 0,9024, nilai koefisien korelasi adalah sebesar 0,9024 yang membuktikan bahwa persamaan regresi yang diperoleh adalah linear dan memiliki hubungan sangat kuat.

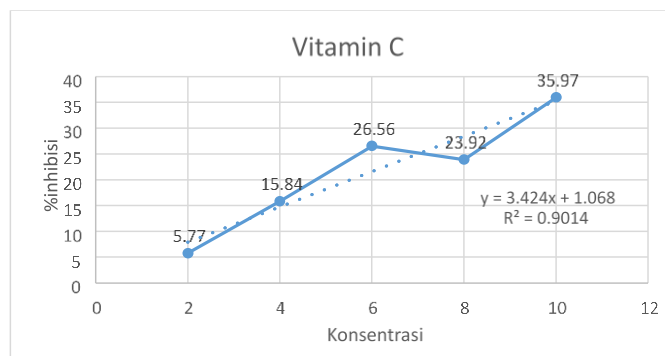
Tabel 23. Hasil Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah

Konsentrasi (ppm)	Pengulangan			Rata-rata	Abs Kontrol	% Inhibisi	IC ₅₀
	1	2	3				
10	0,390	0,394	0,396	0,393	0,371	20,58	1,386
20	0,387	0,388	0,395	0,390	0,371	23,9	
30	0,379	0,381	0,382	0,381	0,371	28,06	
40	0,377	0,379	0,383	0,379	0,371	32,22	
50	0,358	0,361	0,369	0,362	0,371	32,43	

Berdasarkan tabel 23 tersebut konsentrasi berbanding lurus dengan persen inhibisi, artinya semakin besar konsentrasi (ppm) maka persen inhibisi atau peningkatan konsentrasi hambat radikal semakin meningkat/besar. Ekstrak kulit buah naga merah memiliki nilai IC₅₀ serbesar 1,386 dan tergolong antioksidan sangat kuat.

4. Uji Aktivitas Antioksidan ABTS pada Vitamin C

Pengukuran aktivitas antioksidan dengan metode ABTS dari Vitamin C diukur setelah penambahan larutan pembanding dengan konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, dan 10 ppm lalu masing- masing konsentrasi diambil 2 ml dan masing masing ditambahkan 2 ml larutan ABTS terorientasi dan diukur setelah menit ke 14 dan diukur pada panjang gelombang 731 nm.



Gambar 9. Grafik Inhibisi Vitamin C

Persamaan regresi linear dari gambar 18 kurva % inhibisi ekstrak kulit buah naga merah diatas adalah $y = 3,424x + 1,068$, artinya setiap kenaikan konsentrasi larutan sampel sebesar maka terjadi peningkatan. % inhibisi sebesar nilai intercept b sebesar 1,068. Hasil koefisien determinasi R^2 yang diperoleh adalah sebesar 3,424, nilai koefisien korelasi adalah sebesar 0,9014 yang membuktikan bahwa persamaan regresi yang diperoleh adalah linear dan memiliki hubungan sangat kuat.

Tabel 24. Hasil Antioksidan Vitamin C

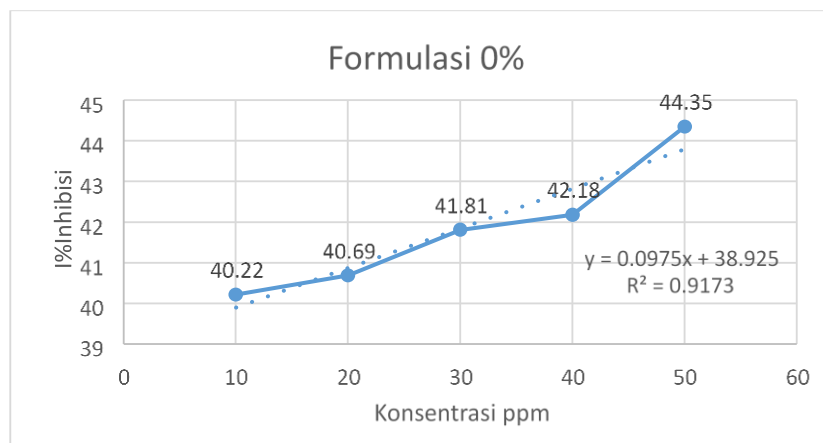
Konsentrasi (ppm)	Pengulangan			Rata-rata	Abs Kontrol	% Inhibisi	IC ₅₀
	1	2	3				
2	0,567	0,568	0,58	0,571	0,371	20,58	14,29
4	0,503	0,51	0,518	0,510	0,371	23,9	
6	0,44	0,447	0,449	0,445	0,371	28,06	
8	0,459	0,462	0,463	0,461	0,371	32,22	
10	0,386	0,388	0,391	0,388	0,371	32,43	

Berdasarkan tabel 24 tersebut konsentrasi berbanding lurus dengan persen inhibisi, artinya semakin besar konsentrasi (ppm) maka persen inhibisi atau peningkatan konsentrasi hambat radikal semakin meningkat/besar. Ekstrak kulit buah naga merah memiliki nilai IC₅₀ sebesar 14,29 dan tergolong antioksidan sangat kuat. Nilai IC₅₀ dari vitamin C merupakan asam askorbat murni yang digunakan untuk kontrol positif pada penelitian ini. Asam askorbat merupakan antioksidan alami yang berperan dalam penangkapan radikal bebas sebagai reduktot.

5. Uji Aktivitas Antioksidan ABTS pada Sediaan Lip Tint (F0, F1, F2, F3)

Pengukuran aktivitas antioksidan sediaan lip tint dengan metode ABTS diukur setelah penambahan larutan uji dengan konsentrasi 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm, 50 ppm dengan perbedaan konsentrasi ekstrak pada masing-masing basis, yaitu F0 (0%), F1(15%), F2(20%), dan F3(25%). Pengujian dilakukan dengan konsentrasi masing-masing larutan uji diambil 2 mL dan masing-masing ditambahkan 2 mL larutan ABTS dan diukur setelah menit ke 14.

Hasil perhitungan dimasukkan ke dalam regresi linier dengan konsentrasi sampel (ppm) sebagai basis (sumbu x) dan nilai persen aktivitas peredaman sebagai ordinat (sumbu Y). Hasil kurva standar dapat dilihat pada gambar berikut ini.



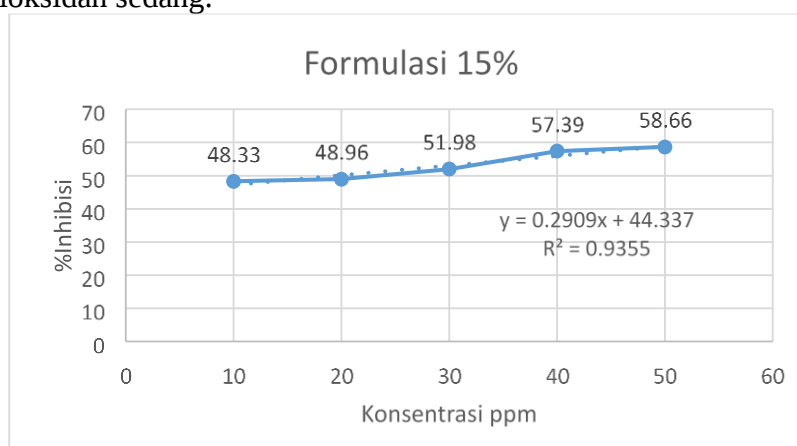
Gambar 10. Grafik % Inhibisi Formulasi 0

Persamaan regresi linear dari gambar 19 kurva % inhibisi sediaan lip tint di atas adalah $y = 0,0975x + 38,925$, artinya setiap kenaikan konsentrasi larutan sampel sebesar maka terjadi peningkatan. % inhibisi sebesar nilai intercept b sebesar 38,925. Hasil koefisien determinasi R^2 yang diperoleh adalah sebesar 0,9173, nilai koefisien korelasi adalah sebesar 0,9173 yang membuktikan bahwa persamaan regresi yang diperoleh adalah linear dan memiliki hubungan sangat kuat. Hal ini menunjukkan dari kurva tersebut dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi semakin tinggi pula absorbansinya.

Tabel 25. Hasil Uji Antioksidan F0 (0%)

Konsentrasi (ppm)	Pengulangan			Rata-rata	Abs Kontrol	% Inhibisi	IC ₅₀
	1	2	3				
10	0,375	0,376	0,378	0,376	0,371	37,51	113,5
20	0,372	0,373	0,376	0,373	0,371	37,99	
30	0,36	0,365	0,374	0,366	0,371	39,58	
40	0,359	0,363	0,371	0,364	0,371	39,74	
50	0,356	0,351	0,353	0,353	0,371	42,44	

Berdasarkan tabel 25 tersebut konsentrasi berbanding lurus dengan persen inhibisi, artinya semakin besar konsentrasi (ppm) maka persen inhibisi atau peningkatan konsentrasi hambat radikal semakin meningkat/besar. Sediaan lip tint tanpa ekstrak etanol kulit buah naga merah sebagai kontrol negatif memiliki nilai IC₅₀ sebesar 113,5 dan tergolong antioksidan sedang.



Gambar 11. Grafik % Inhibisi Formula 1 (15%)

Persamaan dari regresi linier sediaan lip tint di atas adalah $y = 0,2909x + 44,337$, artinya setiap kenaikan konsentrasi larutan sampel sebesar maka terjadi peningkatan. % inhibisi sebesar nilai intercept b sebesar 44,337. Hasil koefisien determinasi R^2 yang

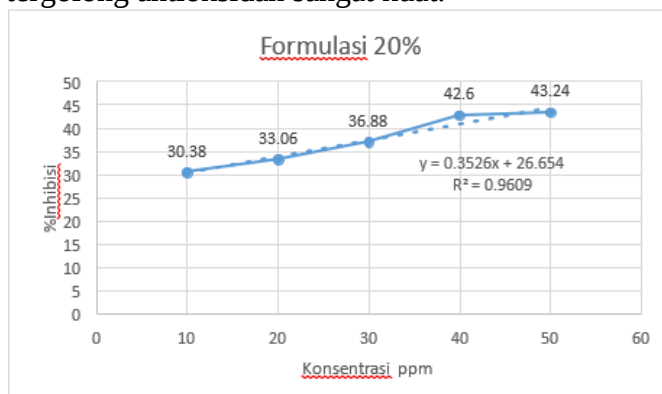
diperoleh adalah sebesar 0,9355, nilai koefisien korelasi adalah sebesar 0,9355 yang membuktikan bahwa persamaan regresi yang diperoleh adalah linear dan memiliki hubungan sangat kuat. Hal ini menunjukkan dari kurva tersebut dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi semakin tinggi pula absorbansinya.

Tabel 26. Hasil Uji Antioksidan Lip Tint Formula 1 (15%)

Konsentrasi (ppm)	Pengulangan			Rata-rata	Abs Kontrol	% Inhibisi	IC ₅₀
	1	2	3				
10	0,322	0,325	0,328	0,325	0,371	48,33	1,946
20	0,32	0,323	0,321	0,321	0,371	48,96	
30	0,295	0,305	0,308	0,302	0,371	51,98	
40	0,268	0,266	0,271	0,268	0,371	57,39	
50	0,257	0,261	0,262	0,260	0,371	58,66	

Berdasarkan tabel 26 tersebut konsentrasi berbanding lurus dengan persen inhibisi, artinya semakin besar konsentrasi (ppm) maka persen inhibisi

atau peningkatan konsentrasi hambat radikal semakin meningkat/besar. Sediaan lip tint tanpa ekstrak etanol kulit buah naga merah sebagai kontrol negatif memiliki nilai IC₅₀ serbesar 1,946 dan tergolong antioksidan sangat kuat.



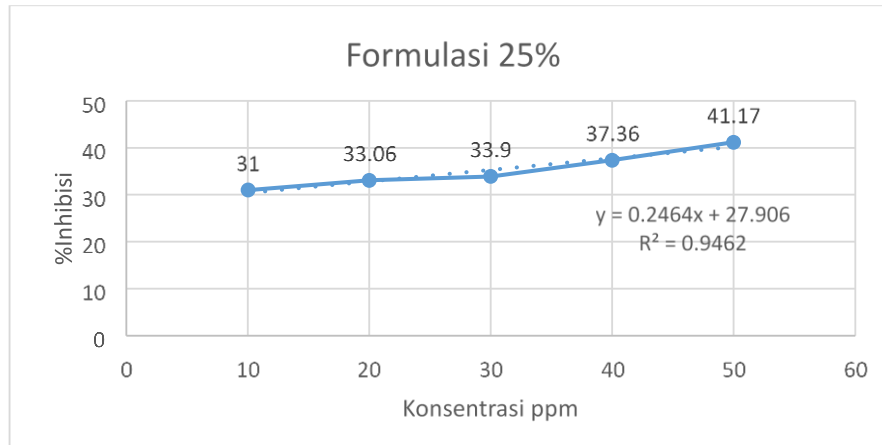
Gambar 12. Grafik % Inhibisi Formula 2 (20%)

Persamaan regresi linear dari gambar 21 kurva % inhibisi sediaan lip tint di atas adalah $y = 0,3526x + 26,654$, artinya setiap kenaikan konsentrasi larutan sampel sebesar maka terjadi peningkatan. % inhibisi sebesar nilai intercept b sebesar 26,654. Hasil koefisien determinasi R^2 yang diperoleh adalah sebesar 0,9609, nilai koefisien korelasi adalah sebesar 0,9609 yang membuktikan bahwa persamaan regresi yang diperoleh adalah linear dan memiliki hubungan sangat kuat. Hal ini menunjukkan dari kurva tersebut dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi semakin tinggi pula absorbansinya.

Tabel 27. Hasil Uji Antioksidan Sediaan Lip Tint Formula 2 (20%)

Konsentrasi (ppm)	Pengulangan			Rata-rata	Abs Kontrol	% Inhibisi	IC ₅₀
	1	2	3				
10	0,374	0,365	0,363	0,367	0,371	30,38	66,21
20	0,435	0,437	0,441	0,437	0,371	33,06	
30	0,395	0,395	0,397	0,395	0,371	36,88	
40	0,391	0,438	0,365	0,398	0,371	42,6	
50	0,327	0,373	0,371	0,357	0,371	43,24	

Berdasarkan tabel 27 tersebut konsentrasi berbanding lurus dengan persen inhibisi, artinya semakin besar konsentrasi (ppm) maka persen inhibisi atau peningkatan konsentrasi hambat radikal semakin meningkat/besar. Sediaan lip tint tanpa ekstrak etanol kulit buah naga merah sebagai kontrol negatif memiliki nilai IC₅₀ serbesar 66,21 dan antioksidan tergolong kuat.



Gambar 13. Grafik % Inhibisi Formula 3 (25%)

Persamaan regresi linear dari gambar 22 kurva % inhibisi sediaan lip tint di atas adalah $y = 0,2464x + 27,906$, artinya setiap kenaikan konsentrasi larutan sampel sebesar maka terjadi peningkatan. % inhibisi sebesar nilai intercept b sebesar 27,906. Hasil koefisien determinasi R^2 yang diperoleh adalah sebesar 0,9462, nilai koefisien korelasi adalah sebesar 0,9462 yang membuktikan bahwa persamaan regresi yang diperoleh adalah linear dan memiliki hubungan sangat kuat. Hal ini menunjukkan dari kurva tersebut dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi semakin tinggi pula absorbansinya.

Tabel 28. Hasil Uji Antioksidan Formula 3 (25%)

Konsentrasi (ppm)	Pengulangan			Rata-rata	Abs Kontrol	% Inhibisi	IC ₅₀
	1	2	3				
10	0,432	0,433	0,437	0,434	0,371	31	88,66
20	0,419	0,421	0,423	0,421	0,371	33,06	
30	0,395	0,341	0,398	0,378	0,371	33,9	
40	0,389	0,396	0,397	0,394	0,371	37,36	
50	0,361	0,375	0,374	0,370	0,371	41,17	

Berdasarkan tabel 28 tersebut konsentrasi berbanding lurus dengan persen inhibisi, artinya semakin besar konsentrasi (ppm) maka persen inhibisi atau peningkatan konsentrasi hambat radikal semakin meningkat/besar. Sediaan lip tint tanpa ekstrak etanol kulit buah naga merah sebagai kontrol negatif memiliki nilai IC₅₀ terbesar 88,66 dan antioksidan tergolong kuat.

Pada uji antioksidan dengan metode ABTS, hasil uji post hoc Bonferroni (tabel terlampir) juga menunjukkan adanya perbedaan signifikan dalam aktivitas antioksidan di antara kelompok perlakuan (Vitamin C, Ekstrak, F0, F1, F2, F3) dengan nilai signifikansi 0,000. Vitamin C sekali lagi menunjukkan aktivitas antioksidan yang paling tinggi dibandingkan kelompok lainnya, dengan perbedaan rata-rata berkisar dari 0,09760 hingga 0,51476. Ekstrak menunjukkan aktivitas lebih rendah dari Vitamin C, namun lebih tinggi daripada F0, F1, F2, dan F3. F0 lebih rendah dibandingkan Vitamin C dan Ekstrak, tetapi lebih tinggi dari F1, F2, dan F3. F1 memiliki aktivitas lebih tinggi dibandingkan F2 dan F3, tetapi lebih rendah dari Vitamin C, Ekstrak, dan F0. F2 lebih rendah dari F1, tetapi lebih tinggi dari F3, yang memiliki aktivitas antioksidan paling rendah. Secara keseluruhan, Vitamin C secara konsisten menunjukkan aktivitas antioksidan tertinggi dalam kedua metode, sementara F3 menunjukkan aktivitas paling rendah.

I. Perbandingan Uji antioksidan dengan Metode DPPH dan ABTS

Pada penelitian ini larutan uji yang dibuat dalam berbagai konsentrasi yang berbeda masing-masing konsentrasi dilarutkan dengan DPPH dan ABTS bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dalam berbagai konsentrasi larutan dilihat dari perubahan

warnanya. Larutan DPPH berwarna ungu pekat, sedangkan ABTS berwarna hijau pekat. Penetapan dari aktivitas antioksidan dinyatakan dengan IC₅₀. Semakin kecil nilai IC₅₀ maka semakin kuat aktivitas antioksidannya. Pada uji aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH keempat formulasi memiliki nilai IC₅₀ yang sama-sama kuat. Sedangkan pengujian dengan metode ABTS IC₅₀ yang sangat kuat terdapat pada formulasi 1 yaitu sebesar 1,946 µg/mL.

Tabel 29. Perbandingan Uji Antioksidan dengan Metode DPPH dan ABTS

Sampel	DPPH	ABTS	P Value
Vitamin C	IC ₅₀ 14,89	IC ₅₀ 14,29	0,027
Ekstrak	IC ₅₀ 14,21	IC ₅₀ 1,386	0,045
Formula 0	IC ₅₀ 26,25	IC ₅₀ 113,5	0,020
Formula 1	IC ₅₀ 13,79	IC ₅₀ 1,946	0,003
Formula 2	IC ₅₀ 20,1	IC ₅₀ 66,21	0,045
Formula 3	IC ₅₀ 13,05	IC ₅₀ 88,66	0,010

Berdasarkan hasil perbandingan uji antioksidan menggunakan metode DPPH dan ABTS, terlihat bahwa nilai IC₅₀ yang lebih rendah menunjukkan potensi antioksidan yang lebih kuat. Pada Vitamin C, IC₅₀ DPPH sebesar 14,89 dan ABTS 14,29 µg/mL dengan p-value 0,027, menunjukkan perbedaan signifikan meskipun keduanya mendekati hasil yang sama. Pada Ekstrak, IC₅₀ DPPH 14,21 µg/mL dan ABTS 1,386 µg/mL menunjukkan ekstrak ini lebih efektif dalam uji ABTS, dengan p-value 0,045 yang menunjukkan perbedaan signifikan. Formula 0 menunjukkan aktivitas antioksidan yang lebih lemah dengan IC₅₀ DPPH 26,25 µg/mL dan ABTS 113,5 µg/mL serta p-value 0,020 yang signifikan. Formula 1 memiliki IC₅₀ DPPH 13,79 µg/mL dan ABTS 1,946 µg/mL dengan p-value 0,003, menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan antara kedua metode. Formula menunjukkan IC₅₀ DPPH 20,1 µg/mL dan ABTS 66,21 µg/mL dengan p-value 0,045 yang signifikan. Sementara itu, Formula 3 menunjukkan perbedaan signifikan dengan IC₅₀ DPPH 13,05 µg/mL dan ABTS 88,66 µg/mL (p-value 0,010). Secara keseluruhan, hasil menunjukkan bahwa metode ABTS lebih sensitif dalam mendeteksi aktivitas antioksidan pada beberapa sampel dibandingkan DPPH.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tentang perbandingan dan uji aktivitas antioksidan ekstrak sediaan lip tint Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) dengan metode DPPH dan ABTS

1. Ekstrak etanol Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) memiliki aktivitas antioksidan dengan metode DPPH dengan nilai IC₅₀ 14,21µg/ml, tergolong sangat kuat dan dengan metode ABTS dengan nilai 1,386 µg/ml, tergolong sangat kuat.
2. Sediaan lip tint yang mengandung ekstrak kulit buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*) dengan metode DPPH paling kuat terdapat pada formula 3 yaitu sebesar 13,05µg/mL, dan dengan metode ABTS paling kuat terdapat pada Formula 1 yaitu sebesar 1,946 µg/mL
3. Secara keseluruhan, hasil menunjukkan bahwa metode ABTS lebih sensitif dalam mendeteksi aktivitas antioksidan pada beberapa sampel dibandingkan DPPH.

Saran

Berdasarkan hasil yang telah dilakukan dalam penelitian ini, saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya antara lain :

1. Untuk peneliti selanjutnya dapat mengembangkan formulasi lip tint dengan berbagai konsentrasi yang berbeda serta melakukan uji stabilitas dan viskositas sediaan lip tint.
2. Untuk peneliti selanjutnya dapat menganalisis kandungan fitokimia yang terkandung

dalam Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) dengan menggunakan metode KLT.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, R. (2022). Karakteristik Dan Uji Fitokimia Simplisia Tanaman Suruhan (*Peperomia Pellucida* L.).
- Aidina, S. (2020). Formula Dan Aktivitas Antioksidan Sediaan Lip Balm Yang Diperkaya Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus Spina-Christi* L .) Skripsi Program Studi Kimia 2020 M / 1441 H.
- Aini, R. Nur. (2023). Perbandingan Kadar Flavonoid Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Dan Infusa Daun Rambutan (*Nephelium Lappaceum* L.) Dengan Metode Abts. In Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan (Vol. 9, Issue 23).
- Aisyah. (2019). Formulasi Lipstik Dari Ekstrak Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Dan Bunga Tasbih (*Canna Hybrida* L .) Sebagai Zat Warna Alami. Skripsi Diterbitkan Medan Fakultas Farmasi Dan Kesehatan Institut Kesehatan Helvetia, 1–90. [Http://Repository.Helvetia.Ac.Id/Id/Eprint/1990/](http://Repository.Helvetia.Ac.Id/Id/Eprint/1990/)
- Amala, Putri Irma Nur. (2019). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Kecipir (*Psophocarpus Tetragonolobus* L) Dengan Metode Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Kecipir (*Psophocarpus Tetragonolobus* L) Dengan Metode. 1511060128.
- Amaliah, R. (2022). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Hasil Partisi Rimpang Lempuyang Gajah (*Zingiber Zerumbet* (L). *Roscoe Ex Sm*).
- Amalinda, I. N. (2022). Formulasi Sediaan Liptint Dari Ekstrak Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Sebagai Pewarna Alami.
- Amra, Rhidna Sulistiawati. (2014). Analisis Antioksidan Ekstrak Etil Asetat Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Dengan Metode Dpph (1,1 Difenil-2-Pikrilhidrazil) Skripsi.
- Aziza, A. F. (2017). Pengaruh Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Pada Pembuatan Marshmallow Terhadap Daya Terima Konsumen. Skripsi, Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.
- Debiyanti, Y. (2022). Formulasi Dan Uji Sifat Fisik Sediaan Lip Tint.
- Dhina, Meiry Akmar, Ratnasari, L., & Maulana, I. (2022). Formulasi Lip Balm Ekstrak Rumput Laut (*Gracilaria* Sp.) Sebagai Antioksidan Dengan Variasi Cosmol 43 V Dan Salacos 99. *Sabdariffarma*, 11, 31–37.
- Erwan Kurnianto, Rahman, I. R., & Hairunnisa. (2021). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Matoa Yang Berasal Dari Pontianak Timur Dengan Variasi Konsentrasi Pelarut. *Suparyanto Dan Rosad*, 1(2), 131–138.
- Fachrina, S. (2023). Optimasi Proses Ekstraksi Soxhletasi Minyak Biji Kemiri.
- Farika, A., Miftach Jauharina, L., Maulida, A. R., Kristianingsih, I., Ilmu, I., Bhakti, K., & Kediri, W. (2024). Aktivitas Antioksidan Lip Tint Kombinasi Buah Bit Dan Ekstrak Kulit Buah Manggis Sebagai Antioksidan Alami Pelindung Bibir. 8(1), 1–9. [Http://Cjp.Jurnal.Stikescendekiautamakudus.Ac.Id](http://Cjp.Jurnal.Stikescendekiautamakudus.Ac.Id)
- Gustaman, F., Yuliana, A., & Nurahman, R. P. (2023). Formulasi Dan Uji Sifat Fisik Lip Tint Beras Merah (*Oryza Nivara* S.D.Sharma & Shastry) Dengan Kombinasi Buah Naga (*Hylocereus Costaricensis*). *Prosiding Seminar Nasional Diseminasi Penelitian*, 3(September), 2964–6154.
- Haningsih, S. D. (2015). Formulasi Sediaan Lipstik Dari Ekstrak Paprika Merah (*Capsinum Annum* Var.Grossum) Sebagai Pewarna Dan Antioksidan Alami. *Paper Knowledge . Toward A Media History Of Documents*, 3(April), 49–58.
- Husnani, N. (2023). Aktivitas Antioksidan Pada Serbuk Instan Dari Campuran Buah Dan Sayur (Mangga, Semangka, Mentimun, Wortel, Brokoli) An. 3, 602– 608.
- Illing, I., Safitri, W., & Erfiana. (2017). Uji Fitokimia Ekstrak Buah Degen. *Jurnal Dinamika*, 8(1), 66–84.
- Inayah, I. (2019). Uji Total Flavonoid Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Biji Gayam (*Inocarpus Fagiferus* (Park.) Forst.) Menggunakan Pelarut Yang Berbeda. 1–154.
- Indriaty, S., Firmansyah, D., Rachmany, L. S., & Ernawati, E. (2022). Pembuatan Teh Herbal

- Celup Dari Kombinasi Buah Jambu Biji Dan Buah Kurma Sebagai Anti Demam Berdarah Dengue. *Baktimu : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 35–40. <https://doi.org/10.37874/Bm.V1i1.204>
- Insani, F. (2019). Karakterisasi Komponen Kimia Hasil Fraksi Ekstrak Etanol Daun Sembukan (*Paederia Foetida* L.) Dengan Menggunakan Spektroskopi Infra Red.
- Isnaeni, R. A. S., Tuslinah, L., & Suhendy, H. (2021). Uji Stabilitas Kopigmentasi Asam Sitrat Antosianin Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Costraricensis*) Pada Berbagai Ph Dan Temperatur. *Journal Of Pharmacopolium*, 1(2), 62–68. http://repository.stikes-bth.ac.id/1440/9/Rizka_Akmalia_Poster.Pdf
- Juni Prasetyo, E., Apriyanti, R., & Idrus, I. (2023). Research Articles Formulasi Sediaan Lip Gel Sari Buah Lemon (*Citru Limon L.*) Dan Madu (*Apis Dorsata*) Sebagai Pelembab Bibir Formulation Lip Gel Dosage Lemon Juice (*Citrus Limon L.*) And Honey (*Apis Dorsata*) As A Lip Moisturizer. *Jurnal Pelita Sains Kesehatan*, 3(3), 59–65.
- Khasna, A., Sulfiani, L., & Rahmawati, M. (2022). Analisis Rhodamin B Pada Liptint Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe Vera L .*) Dengan Metode Rapid Test Kit Dan Spektrofotometri Uv-Vis. *Kesmas*, 3(2), 283–290. <https://doi.org/10.31764/Lf.V3i2.9392>
- Khotimah, K. (2016). Skrining Fitokimia Dan Identifikasi Metabolit Sekunder Senyawa Karpain Pada Ekstrak Metanol Daun.
- Kusumawati, V. H. (2023). Uji Antioksidan Ekstrak Dan Formulasi Sediaan Krim Tabir Surya Kulit Delima Putih (*Punica Granatum L .*) Dengan Metode Dpph Dan Penentuan Nilai Spf. 1(4).
- Mariana. (2020). Pengaruh Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Stek Batang Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*). *Jurnal Penelitian Agrosamudra*, 7(1), 24–30.
- Maulida, Z. (2020). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa *Gynura Procumbens* (Blume) Miq. *Skripsi*, 1(1), 1–62.
- Minarno, Eko Budi. (2015). Skrining Fitokimia Dan Kandungan Total Flavanoid Pada Buah *Carica Pubescens* Lenne & K. Koch Di Kawasan Bromo, Cangar, Dan Dataran Tinggi Dieng. 5(2), 73–82. <https://doi.org/10.4269/Ajtmh.1986.35.167>
- Mulu, M. G. (2018). Formulasi Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*). *Karya Tulis Ilmiah*.
- Muthmainnah. (2017). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Dari Ekstrak Etanol Buah Delima (*Punica Granatum L.*) Dengan Metode Uji Warna. *Xiii*(2).
- Najib, M. (2017). Ekstraksi Korteks Batang Salam (*Syzygium Polyanthum*) Dengan Etil Asetat Dan Uji Aktivitas Anti Jamur Terhadap *Candida Albicans* Dan *Aspergillus Flavus* Ekstraksi Korteks Batang Salam (*Syzygium Polyanthum*) Dengan Etil Asetat Dan Uji Aktivitas Anti Jamur.
- Nisa, F. K. (2017). Digital Digital Repository Repository Universitas Universitas Jember Jember Digital Digital Repository Repository Universitas Universitas Jember.
- Pharmascience, J., & Niah, R. (2016). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah Daerah Pelayari , Kalimantan Selatan Dengan. 03(02), 36–42.
- Pracima, R. (2015). Pemanfaatan Ekstrak Ubi Jalar Ungu (*Ipomea Batatas L.*) Sebagai Zat Warna Pada Sediaan Lipstik. 1–72.
- Pratiwi, Y. I., Lukmayani, Y., Patricia, V. M., Farmasi, P., & Bandung, U. I. (2022). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Selenicereus Monacanthus* (Lem .) D . R . Hunt) Menggunakan Metode. 2, 1–6.
- Pratiwi, Yusran, & Islawati. (2023). Bioma : Jurnal Biologi Makassar Extract *Anredera Cordifolia* (Ten .) Steenis. 7168(August 2022), 66–74.
- Puspitasari, Y. (2018). Ekstraksi Pigmen Antosianin Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Menggunakan Alat Normex (Non-Thermal Pigment Extractor) Berbasis Hyper Electric Pulse (Hep).
- Putri, A. Yustikka. (2021). Ekstrak Dan Fraksinasi Herba Sirih Cina (*Peperomia Skripsi Ekstrak*

- Dan Fraksinasi Herba Sirih Cina (*Peperomia*.
- Putridhika, S. Q., Ratnasari, D., & Gatera, V. A. (2022). Uji Aktivitas Antioksidan Dari Sediaan Lip Balm Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*). *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(5), 5845–5851.
- Rahmawati, M. (2016). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Secara In Vitro.
- Ramdanti, A. (2022). Formulasi Sediaan Lip Tint Dari Ekstrak Buah Raspberry (*Rubus Rosifolius*).
- Restina, A., Katja, D. G., & Aritonang, H. F. (2022). Potensi Antioksidan Ekstrak Dari Kulit Biji Matoa (*Pometia Pinnata* J. R & G. Forst). *Program Studi Kimia, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sam Ratulangi*, Vol. 15. N(1), 25–30.
- Sagita, P. Andriani. (2021). Karakter Simplisia Standar Daun Teh (*Camellia Sinensis* L.) Dan Uji Kandungan Metabolit Sekunder. *Journal Of Business Theory And Practice*. [Http://Www.Theseus.Fi/Handle/10024/341553%0ahttps://Jptam.Org/Index.Php/Jptam/Article/View/1958%0ahttp://Ejurnal.Undana.Ac.Id/Index.Php/Glor y/Article/View/4816%0ahttps://Dspace.Uii.Ac.Id/Bitstream/Handle/123456789/23790/17211077 Tarita Syavira Alicia.Pdf?](http://Www.Theseus.Fi/Handle/10024/341553%0ahttps://Jptam.Org/Index.Php/Jptam/Article/View/1958%0ahttp://Ejurnal.Undana.Ac.Id/Index.Php/Glor y/Article/View/4816%0ahttps://Dspace.Uii.Ac.Id/Bitstream/Handle/123456789/23790/17211077%0aTarita%20Syavira%20Alicia.Pdf?)
- Sholehah, Y. Y., Malahayati, S., & Hakim, A. R. (2022). Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Lipbalm Ekstrak Umbi Bit Merah (*Beta Vulgaris* L.) Sebagai Antioksidan. *Journal Pharmaceutical Care And Sciences*, 3(1), 14–26. <https://doi.org/10.33859/Jpcs.V3i1.205>
- Shonhaji, A. (2021). Sintesis, Karakterisasi Dan Aktivitas Antioksidan Senyawa Nanopartikel Perak Menggunakan Alga Merah (*Eucheuma Cottonii*) Dengan Metode Abts. *Journal Of Business Theory And Practice*, 10(2), 6. [Http://Www.Theseus.Fi/Handle/10024/341553%0ahttps://Jptam.Org/Index.Php/Jptam/Article/View/1958%0ahttp://Ejurnal.Undana.Ac.Id/Index.Php/Glor y/Article/View/4816%0ahttps://Dspace.Uii.Ac.Id/Bitstream/Handle/123456789/23790/17211077 Tarita Syavira Alicia.Pdf?](http://Www.Theseus.Fi/Handle/10024/341553%0ahttps://Jptam.Org/Index.Php/Jptam/Article/View/1958%0ahttp://Ejurnal.Undana.Ac.Id/Index.Php/Glor y/Article/View/4816%0ahttps://Dspace.Uii.Ac.Id/Bitstream/Handle/123456789/23790/17211077%0aTarita%20Syavira%20Alicia.Pdf?)
- Sonny Et Al. (2019). Uji Aktifitas Anti Bakteri Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Daging Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Terhadap *Propionibacterium Acnes* Secra In Vitro. *Fakultas Farmasi Dan Kesehatan Institut Kesehatan Helvetia*, 47.
- Suci, Deli Kiswana. (2022). Uji Kandungan Gizi Yoghurt Sari Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus* Britton And Rose) Sebagai Referensi Mata Kuliah Gizi Dan Kesehatan.
- Sudirman, A. (2024). Formulasi Lip Tint Dari Ekstrak Kulit Jantung Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca* Linn .) Dan Buah Naga (*Hylocereus Polyrhizus*) Sebagai Pewarna Alami *Formulation Of Lip Tint From Extracts Of Kepok Banana Flower (Musa Paradisiaca Linn .) And Dragonfruit (H. 1*(2), 18–30.
- Susanty, & Bachmid, F. (2016). Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi Dan Refluks Terhadap Kadar Fenolik Dari Ekstrak Tongkol Jagung (*Zea Mays* L.). 5, 87–93.
- Tamrin, M. (2022). Studi Literatur Penetapan Rendemen Ekstrak Etanol Tumbuhan Suku *Myrtaceae* Menggunakan Metode Maserasi Karya Tulis Ilmiah.
- Theafelicia, Z., & Wulan, S. N. (2023). Antioksidan (Dpph , Abts Dan Frap) Pada Teh Hitam (*Camellia* Comparison Of Various Methods For Testing Antioxidant Activity (Dpph , Abts , And Frap) On Black Tea (*Camellia Sinensis*). 24(1), 35–44.
- Tristantini, D., Ismawati, A., Pradana, B. T., & Gabriel, J. (2016). Pengujian Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode Dpph Pada Daun Tanjung (*Mimusops Elengi* L). *Universitas Indonesia*, 2.
- Tungadi, R., Sy. Pakaya, M., & D.As'ali, P. W. (2023). Formulasi Dan Evaluasi Stabilitas Fisik Sediaan Krim Senyawa *Astaxanthin*. *Indonesian Journal Of Pharmaceutical Education*, 3(1), 117–124. <https://doi.org/10.37311/Ijpe.V3i1.14612>
- Utami, D. T. (2019). Formulasi Lip Cream Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah (*Ylocereus Polyrhizus* H) Sebagai Pewarna Alami. *Skripsi Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas*

- Farmasi Dan Kesehatan Umum Institut Kesehatan Helvetia, 1–100.
- Utami, W., Mardawati, E., & Putri, Sellyy Harnesa. (2020). Pengujian Aktivitas Antioksidan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Sebagai Masker Gel Peel Off. 02(2009), 95–102.
- Utami, Y. P., Umar, A. H., Syahrini, R., & Kadullah, I. (2017). Standardisasi Simplisia Dan Ekstrak Etanol Daun Leilem (*Clerodendrum*. *Journal Of Pharmaceutical And Medicinal Sciences*, 2(1), 32–39.
- Wahyuni, R., Guswandi, & Rivai, H. (2014). Pengaruh Cara Pengeringan Dengan Oven, Kering Angin Dan Cahaya Matahari Langsung Terhadap Mutu Simplisia Herba Sambiloto. *Fakultas Farmasi Universitas Andalas (Unand) Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi (Stifarm) Padang*, 6(2), 126–133.
- Wibowo, A. S. (2022). Efektivitas Berbagai Jenis Kemasan Terhadap Mutu Fisik Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*).
- Widya, P. P. (2020). Formulasi Sabun Mandi Cair Ekstrak Etanol Daun Jambu Kalias (*Syzygium Cumini* L.)Dan Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Metode Dpph. *Doctoral Dissertation*, 10–15.