

## Aktivitas Antioksidan Sediaan Lipstik Kombinasi Ekstrak Buah Naga Merah dan Umbi Bit

Rini Tri Hasuti<sup>1</sup>, Regia Desty Rakhmayanti<sup>2</sup>, Pradea Indah Lukito<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Jurusan Analisis Farmasi dan Makanan, Poltekkes Kemenkes Surakarta

\*Email: regiadesty@gmail.com

### Abstract

**Background:** The National Agency of Drug and Food Control of Republic Indonesia (BPOM) report in 2016 showed that 43 cosmetics contains hazardous ingredients such as synthetic red dye K3 and K10. The use of synthetic dyes can cause poisoning, cancer and accelerate aging. Some plants that contain natural dyes are red dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*) and beetroot (*Beta vulgaris* L.). Red dragon fruit contains betalain color pigment which can be used as natural coloring agent and has antioxidant activity. The red-purple pigment in beetroot is a derivative of betacyanin and betanin which has antioxidant activity. Aim this study is to analyze antioxidant activity in lipstick red dragon fruit and beetroot. **Methods:** This study used red dragon fruit and beetroot which was formulated into lipstick formula and determine the antioxidant activity with DPPH method using spectrophotometer UV-Vis. **Results:** The organoleptic test of lipstick formula 1-5 showed maroon to pink color and control formula was white. The lipstick smells like chocolate. The homogeneity test showed that all of the formula was homogeneous. The smear test showed that formula 1-5 was transparent maroon to pink and control formula was colorless. The pH value of all formula was 5. The melting point was F1 (63,7°C), F2 (64,3°C), F3 (64,2°C), F4 (64,5°C) and control (64°C). The breaking point of all formula was F1 (166,7 gram), F2 (170 gram), F3 (163,3 gram), F4 (166,7 gram), F5 (170 gram) and K (170 gram). The result of antioxidant activity test showed that IC50 of all formula was F1 (12,6 ppm), F2 (13,99 ppm), F3 (13,29 ppm), F4 (13,33 ppm) dan F5 (14,17 ppm). This means that the lipsticks has a very strong antioxidant activity. The SPSS test showed there are no different between all the formula with significant value 0,07-0,9>0,05. **Conclusion:** The lipstick that was made fulfilled the physical test requirements and has a very strong antioxidant activity with IC50 levels > 50 ppm.

**Keywords:** antioxidants, beetroot, red dragon fruit, lipstick

### PENDAHULUAN

Kosmetika adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ genital bagian luar), atau gigi dan membran mukosa mulut, terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan, dan/atau memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik (BPOM, 2010). Menurut hasil pengawasan BPOM selama bulan Januari-Juni tahun 2016 menemukan 43 item kosmetika mengandung bahan berbahaya beberapa diantara yaitu merkuri,

hidrokuinon, serta bahan pewarna merah K3 dan merah K10.

Kosmetika yang mengandung bahan pewarna berbahaya beberapa diantaranya adalah lipstik. Penggunaan pewarna sintetik pada sediaan kosmetik dapat berdampak negatif bagi kesehatan manusia yaitu dapat menyebabkan keracunan, bersifat karsinogenik serta mempercepat penuaan dini (BPOM, 2016). Pewarna bibir adalah salah satu sediaan kosmetik yang digunakan untuk mewarnai bibir dengan sentuhan artistik sehingga dapat meningkatkan estetika dalam tata rias wajah. Pewarna bibir atau lebih dikenal dengan nama lipstik adalah produk yang sangat umum digunakan

khususnya oleh wanita, karena bibir merupakan bagian penting dalam penampilan (Atikah, Arief, & Suharyani, 2016).

Beberapa tanaman mengandung pewarna alami beberapa diantaranya yaitu buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan umbi bit (*Beta vulgaris* L.). Buah naga merah mengandung pigmen warna betalain yang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami dan dapat digunakan dalam pembuatan formula sediaan lipstik serta memiliki aktivitas sebagai antioksidan (Winanti, *et al.*, 2013). Pigmen warna merah-ungu pada umbi bit merupakan turunan dari betasianin serta betanin yang memiliki aktivitas antioksidan (Suganyadevi *et al.*, 2010). Penggunaan beberapa senyawa antioksidan dalam satu sediaan dikenal dengan istilah *network antioxidants*. Antioksidan ini bekerja secara sinergis dan terbukti lebih efektif dibandingkan antioksidan tunggal (Ilyasov *et al.*, 2020). Belum ada penelitian yang membandingkan formula buah naga merah dengan umbi bit untuk pembuatan lipstik alami. Penelitian ini bertujuan membandingkan sifat fisik formula dan aktivitas antioksidan pada formula lipstik yang mengandung ekstrak buah naga merah (EBN) dan ekstrak umbi bit (EUB).

## METODE PENELITIAN

Alat yang digunakan meliputi gelas, *Juicer*, *Freeze dryer*, kain flanel, Timbangan elektrik, Vortex, kuvet, spektrofotometer *UV-Vis*, mikropipet,

pipet tetes, pH Meter. Sedangkan bahan yang digunakan meliputi buah naga merah dan umbi bit yang diperoleh dari Pasar Gede Surakarta dan telah dideterminasi di laboratorium biologi Fakultas MIPA UNS yang sudah dibersihkan dan dikupas masing-masing sebanyak 1 Kg, etanol 96%, Nipagin, Propilen Glikol (PG), oleum ricini, cera alba, carnauba wax, setil alkohol, lanolin dan vaselin alba, Oleum Cacao, Air suling, DPPH.

Proses penyarian buah naga merah dan umbi bit yaitu masing masing 1 Kg buah naga merah dan umbi bit. Keduanya kemudian diekstraksi dengan cara diambil perasan segarnya menggunakan *juicer*. Perasan yang didapat kemudian disaring dengan kain flanel dan dipekatkan tanpa pemanasan, yaitu dengan metode *freeze drying* atau liofilisasi dengan suhu -20 C (Usri, 2012). Liofilisat EBN dan EUB diformulasi menjadi 5 variasi formula lipstik dengan konsentrasi ekstrak yang berbeda-beda. Varian dibuat untuk mengetahui konsentrasi yang menghasilkan efek antioksidan paling tinggi.

Formulasi dilakukan dengan cara melebur semua bahan diatas *waterbath* kecuali ekstrak dan minyak jarak. Setelah semua bahan tersebut melebur dan homogen masukkan minyak jarak dan ekstrak. Tuang masa cair formula lipstick kedalam wadah cetakan dan biarkan memadat (Sitorus & Diana, 2017). Persentase bahan dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Formulasi Sediaan Lipstik

Komposisi	Persentase Bahan (%)					
	F1	F2	F3	F4	F5	K
EBN	0	2,5	5	7,5	10	0
EUB	10	7,5	5	2,5	0	0
<i>Oleum ricini</i>	20	20	20	20	20	20

Lanolin	5	5	5	5	5	5
Setil alkohol	2	2	2	2	2	2
<i>Oleumcacao</i>	15	15	15	15	15	15
<i>Carnauba wax</i>	5	5	5	5	5	5
<i>beeswax</i>	5	5	5	5	5	5
Propilen glikol	10	10	10	10	10	10
Malam putih	20	20	20	20	20	20
Metil paraben	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Paraffin cair	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Keterangan :

EBN = Ekstrak Buah Naga Merah F = Formula

EUB = Ekstrak Umbi bit K= Kontrol

Parameter uji fisik yang dilakukan berupa pengamatan organoleptis, homogenitas, uji oles, pH, titik lebur, dan *breakin point*. Uji organoleptis meliputi pengamatan warna dan bau. Uji homogenitas merupakan pengamatan terhadap sediaan telah homogen dilihat dari sediaan tercampur merata dan tidak ada gumpalan. Uji oles merupakan pemeriksaan daya oles lipstik untuk mengetahui kemampuan daya oles yang baik pada permukaan kulit. Pemeriksaan pH dilakukan dengan menggunakan alat pH stik. Metode pengujian titik lebur lipstik yaitu dengan cara memasukkan lipstik dalam oven dengan suhu awal 50°C selama 15 menit, apabila dalam waktu 15 menit belum melebur maka suhu dinaikkan 1°C setiap 15 menit dan diamati pada suhu berapa lipstik mulai melebur.

Uji *breaking point* yaitu sediaan lipstik diletakkan pada posisi horizontal dengan jarak kira-kira ½ inci dari tepi sediaan lipstik, kemudian diberikan beban yang berfungsi sebagai pemberat. Berat beban ditambahkan secara berangsur-angsur dengan nilai yang spesifik 10 g setiap interval waktu 30 detik. Berat dimana lipstik patah merupakan nilai *breaking point* (Adliani & Purba, 2012). Uji aktivitas antioksidan penangkap

radikal dengan metode DPPH menggunakan spektrofotomer (Rusita, *et. al.*, 2019). Sampel diencerkan kembali pada ethanol 96% pada berbagai konsentrasi yang berbeda (5, 10, 15, 20 dan 25 ppm) untuk setiap sampel yang digunakan. Larutan DPPH 125 µM dibuat dengan melarutkan DPPH dengan etanol 96%. Setiap 2 mL larutan akhir terdiri dari 1 mL larutan sampel dan 1 mL larutan DPPH (125 µM). Larutan kemudian divorteks dan didiamkan pada suhu 37 °C selama 30 menit pada ruangan gelap. Penyerapan sinar oleh larutan diukur pada panjang gelombang 517 nm menggunakan spektrofotometri. Aktivitas penangkapan radikal DPPH dinyatakan sebagai % penghambatan radikal DPPH. Persentase penghambatan dihitung dengan persamaan:

$$\% \text{ Penghambat} = \frac{(A - B)}{A} \times 100\%$$

Keterangan:

A : Absorbansi DPPH tanpa penambahan sampel/standar

B : Absorbansi DPPH dengan penambahan sampel/standar

### HASIL

Proses ekstraksi buah naga merah dan umbi bit menggunakan metode *freeze*

*drying* atau liofilisasi yaitu dipekatkan tanpa pemanasan namun didinginkan pada

Proses liofilisasi didapat ekstrak kental atau liofilisat buah naga merah sebanyak 130 gram sedangkan umbi bit sebanyak 102 gram. Liofilisat EBN dan EUB diformulasi menjadi 5 variasi

suhu 20 C yang bertujuan agar senyawa antioksidan tidak rusak (Usri, 2012). formula lipstik. Bobot rata-rata formula lipstik yang dibuat dalam cetakan yaitu 3 gram. Masing masing formula dibuat 3 replikasi. Hasil pembuatan lipstik dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Hasil Formulasi Sediaan Lipstik

Sediaan lipstik yang dibuat dilakukan uji fisik. Pertama tama dilakukan pengamatan organoleptis yaitu pengamatan warna dan bau terhadap sediaan lipstik menggunakan panca indra.

Selanjutnya diamati homogenitas sediaan lipstik. Hasil pengamatan uji organoleptik dan homogenitas sediaan lipstik kombinasi ekstrak buah naga dan umbi bit dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Uji Organoleptik dan Homogenitas

Pengamatan	Formula					
	K	F1	F2	F3	F4	F5
Warna	Putih	Merah Marun	Merah	Merah	Pink Tua	Pink
Bau	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat
<b>Homogenitas</b>	<b>H</b>	<b>H</b>	<b>H</b>	<b>H</b>	<b>H</b>	<b>H</b>

**Keterangan :**

K = Kontrol  
F = Formula  
H = Homogen

Berdasarkan percobaan yang dilakukan, didapatkan lipstik Kontrol (tanpa ekstrak) berwarna putih, lipstik F1-F5 berwarna merah marun – pink. Semua sediaan lipstik yang dibuat menghasilkan bau coklat sesuai dengan basis yang digunakan yaitu *oleum cacao*. Sedangkan uji homogenitas dilakukan dengan mengoleskan sediaan lipstik ke kaca kemudian digosok yaitu semua formula

homogen, tidak ada gumpalan dan tercampur merata. Berdasarkan pengamatan lipstik formula kontrol transparan pada saat dioles, formula lipstik F1-F5 berwarna merah marun hingga pink transparan saat dioleskan. Pemeriksaan daya oles lipstik menunjukkan bahwa sediaan lipstik mempunyai kemampuan daya oles yang baik. Karena pada saat lipstik dioleskan

pada kulit semua warna tiap formula dapat dilihat pada Gambar 2. Hasil uji oles dapat menempel pada kulit.



Gambar 2. Uji Oles

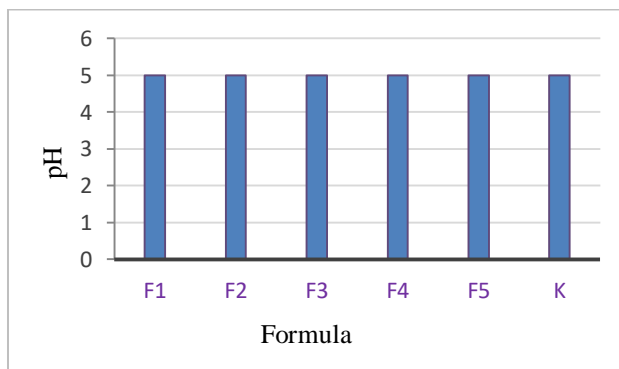
**Keterangan :**

K = Kontrol (tanpa ekstrak)

F = Formula

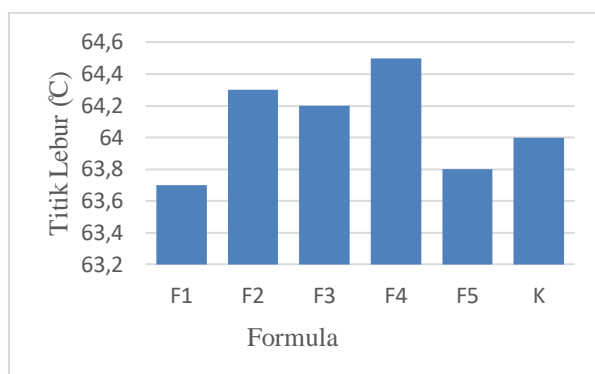
Berdasarkan hasil uji oles, didapatkan lipstik K (tanpa ekstrak) tidak menunjukkan warna, lipstik F1 (umbi bit 10%) menunjukkan warna merah marun, lipstik F2 (buah naga merah:umbi bit (2,5%:7,5%) dan F3 (buah naga merah:umbi bit (5%:5%) menunjukkan warna merah, lipstik F4 (buah naga merah : umbi bit (7,5%:2,5%) menunjukkan warna pink tua dan lipstik F5 (buah naga merah 10%) menunjukkan warna pink pucat. Hal ini sesuai dengan warna ekstrak umbi bit yang berwarna merah ungu dan buah naga merah yang berwarna pink gelap.

Pemeriksaan pH dilakukan untuk mengetahui tingkat keasaman atau pH yang dimiliki oleh sediaan lipstik, karena pH berhubungan dengan iritasi kulit. Jika pH lipstik tidak sesuai dengan pH kulit, maka dapat meningkatkan resiko iritasi kulit dan menyebabkan rasa tidak nyaman pada kulit. Harga pH kulit normal manusia berkisar antara 4-6 (Ali & Yosipovitch, 2013). Rata-rata pH keseluruhan formula lipstik yang dibuat yaitu memiliki pH 5. Adapun hasil uji pH sediaan lipstik kombinasi ekstrak buah naga dan umbi bit dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Hasil Uji pH

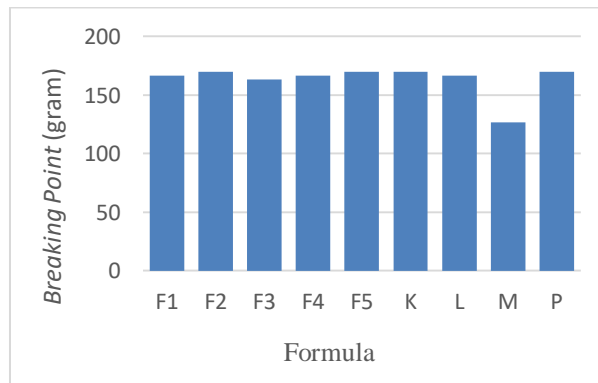
Hasil pengukuran titik lebur dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Uji Titik Lebur

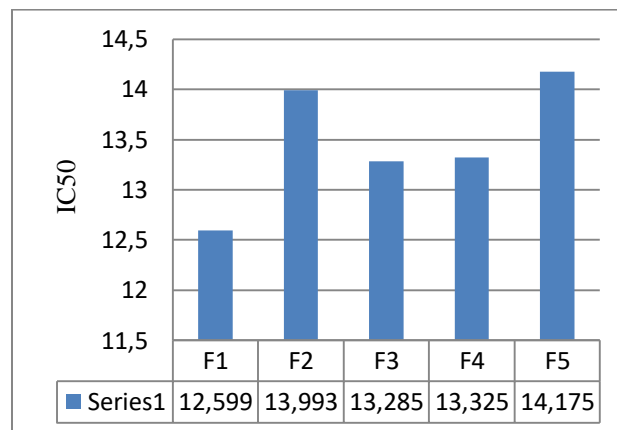
Hasil titik lebur sediaan lipstik F1 (63,7°C), F2 (64,3°C), F3 (64,2°C), F4 (64,5°C) dan Kontrol (64°C) berkisar antara 6,37-6,45°C. Nilai ini memenuhi persyaratan titik lebur yaitu lebih dari 50°C, sehingga semua formula dinyatakan memenuhi syarat. Uji *breaking point* berhubungan dengan ketahanan lipstik terhadap tekanan atau benturan, sehingga bentuknya tetap sama selama proses distribusi, penyimpanan, dan penggunaan (Gumbara *et. al.*, 2015). Tidak ada persyaratan mutlak harga *breaking point*

lipstik yang baik, maka pada penelitian ini digunakan lipstik pembanding yang sudah beredar dipasaran (merk L, M dan P). Berdasarkan hasil pemeriksaan *breaking point*, didapatkan nilai *breaking point* sediaan lipstik yang beredar di pasaran yaitu merk L (166,7 gram), M (126,7 gram) dan P (170 gram). Hasil pengukuran *breaking point* sediaan lipstik untuk F1 (166,7 gram), F2 (170 gram), F3 (163,3 gram), F4 (166,7 gram), F5 (170 gram) dan K (170 gram), dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Uji *Breaking Point*

Hasil uji aktivitas antioksidan dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Uji Aktivitas Antioksidan

Hasil uji SPSS menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antar kelompok formula (F1, F2, F3, F4, dan F5) yang mengandung kombinasi ekstrak buah bit dan buah naga yaitu dengan nilai sig. 0,07-0,9 >0,05. Kelompok kontrol tanpa ekstrak buah naga maupun buah bit berbeda signifikan dengan formula lainnya yang mengandung ekstrak buah naga maupun buah bit yaitu dengan nilai sig. 0,00 < 0,05.

#### PEMBAHASAN

Berdasarkan percobaan yang dilakukan, didapatkan lipstik kontrol

(tanpa ekstrak) berwarna putih, lipstik F1-F5 berwarna merah marun – pink. Hal ini sesuai dengan warna EUB yang berwarna merah ungu dan EBN yang berwarna pink gelap. Setiawan *et al.*, (2016) menyatakan bahwa betasianin merupakan pigmen berwarna merah keunguan dengan  $\lambda$  max 534-555 nm. Semakin banyak konsentrasi umbi bit maka semakin tua warna lipstik, hal ini sesuai dengan warna ekstrak umbi bit yang berwarna merah ungu. Semua sediaan lipstik yang dibuat menghasilkan bau coklat sesuai dengan basis yang digunakan yaitu *oleum cacao*. Sedangkan uji homogenitas dilakukan dengan

mengoleskan sediaan lipstik ke kaca kemudian digosok yaitu semua formula homogen, tidak ada gumpalan dan tercampur merata. Berdasarkan pengamatan lipstik formula kontrol transparan pada saat dioles, formula lipstik F1-F5 berwarna merah marun hingga pink transparan saat dioleskan.

Rata-rata pH keseluruhan formula lipstik yang dibuat yaitu memiliki pH 5. Hal ini menunjukkan semua sediaan memenuhi persyaratan nilai pH. Nilai pH dipengaruhi oleh kandungan dalam sediaan lipstik. Menurut Jafari (2017), nilai pH untuk betalain adalah 4-6. Titik lebur suatu lipstik menunjukkan ketahanan lipstik terhadap suhu. Persyaratan titik lebur sediaan lipstik adalah lebih dari 50°C, sehingga tidak meleleh pada suhu ruang dan tetap mempertahankan bentuknya selama proses distribusi, penyimpanan dan pemakaian (Hayati & Chabib, 2016). Hasil uji *breaking point* sediaan lipstik yang dibuat berkisar antara 163,3-170 gram. Nilai ini masuk ke dalam rentang nilai *breaking point* sediaan lipstik yang beredar di pasaran.

Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH dimana aktivitas antioksidan ditunjukkan dengan angka IC50 (ppm) atau konsentrasi yang mampu menghambat 50 % oksidan DPPH. Sehingga semakin kecil angka IC50 maka semakin besar potensi dalam aktivitas antioksidannya. Hasil uji aktivitas antioksidan yang didapatkan aktivitas penghambatan terhadap oksidan DPPH yaitu F1 (12,6 ppm), F2 (13,99 ppm), F3 (13,29 ppm), F4 (13,33 ppm) dan F5 (14,17 ppm). Hasil yang didapatkan semua formula memiliki IC50 kurang dari 50ppm, hal tersebut berarti lipstik yang mengandung ekstrak buah naga dan buah bit memiliki aktivitas yang sangat kuat.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil uji fisik meliputi uji oles, pH, titik lebur, dan *breaking point* semua formula memenuhi persyaratan uji fisik serta menghasilkan aktivitas antioksidan yang sangat kuat yaitu IC50 kurang dari 50 ppm. Ekstrak buah naga dan bit dapat digunakan dalam pembuatan lipstik alami, sehingga menurunkan resiko seseorang menderita kanker.

## DAFTAR RUJUKAN

- Adliani, N., & Purba, D. (2012). Lipstick Formulation Using Natural Dye From *Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm. Extract. *Journal of Pharmaceutics and Pharmacology, 1Lipstik M(2)*, 87–94.
- Ali, S. M., & Yosipovitch, G. (2013). Skin pH: From basic science to basic skin care. *Acta Dermato-Venereologica, 93(3)*, 261–267.
- Atikah, Arief, A. E., & Suharyani, I. (2016). Formulasi Sediaan Lipstik Pelembab-Pewarna Bibir yang Mengandung Sari Hasil Simulasi menyirih. *Jurnal Farmaku, 1(1)*, 1–9.
- BPOM. (2010). *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.03.42.06.10.4556*. Jakarta: BPOM.
- BPOM. (2016). *Kosmetika Mengandung Bahan Berbahaya*. Jakarta: BPOM.
- Gumbara, Y. T., Murrukmihadi, M., & Mulyani, S. (2015). Optimasi Formula Sediaan Lipstik Ekstrak Etanolik Umbi Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas* L.) dengan



- Kombinasi Basis *Carnauba Wax* dan *Paraffin Wax* Menggunakan Metode SLD (*Simplex Lattice Design*). *Majalah Farmaseutik*, 11(3), 336–345.
- Hayati, F., & Chabib, L. (2016). Formulation and evaluation of herbal lipsticks from carrot (*Daucus carota* L.) extract. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 8(3), 403–405.
- Ilyasov, I., Beloborodov, V., Antonov, D., Dubrovskaya, A., Terekhov, R., Zhevlakova, A., Selivanova, I. (2020). Flavonoids with Glutathione Antioxidant Synergy: Influence of Free Radicals Inflow. *Antioxidants*, 9(8), 695.
- Jafari, S. M. (2017). *Nanoencapsulation of Food Bioactive Ingredients: Principles and Applications*. United States: Academic Press.
- Rusita, Y. D., Purwasih, R., & Rakhmayanti, R. D. (2019). Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Apel Hijau (*Malus domestica*) Segar dan Kering dengan Metode Spektrofotometri. *Jurnal Kebidanan Dan Kesehatan Tradisional*, 4(1), 1–6.
- Setiawan, M. A. W., Nugroho, E. K., & Lestario, L. N. (2016). Ekstraksi Betasianin dari Kulit Umbi Bit (*Beta vulgaris*) sebagai Pewarna Alami. *Agric*, 27(1), 38.
- Sitorus, A. K., & Diana, V. E. (2017). Formulasi Sediaan Lipstik Ekstrak Etanol Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Dunia Farmasi*, 2(1), 1–8.
- Suganyadevi, P., Saravanakumar, M., Aravinthan, K. M., Arunkumar, A., Krishna, R. K., & Karthikeyani, S. (2010). Extraction of betacyanin from red beet root (*Beta vulgaris* L.) and to evaluate its antioxidant potential. *J. Pharm. Res.*, 3(11), 2693–2696.
- Usri, K. (2012). Penerapan Teknologi Liofilisasi dan Radiasi Sinar  $\gamma$  pada Pembuatan Graf di Indonesia. *Jurnal Material Kedokteran Gigi*, 1(2), 153–157.
- Winanti, E. R., Andriani, M. A. ., & Nurhartadi, E. (2013). Pengaruh Penambahan Bit (*Beta vulgaris*) Sebagai Pewarna Alami terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Sosis Daging Sapi. *Jurnal Teknosains Pangan Oktober Jurnal Teknosains Pangan*, 2(4), 18–24.