

EVALUASI DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK METANOL BUAH KURMA PADA BAKTERI *Staphylococcus aureus* DAN *Escherichia coli*

Rahmadhani Tyas Angganawati¹⁾, Fitrianita Kusumadewi²⁾

D3 Farmasi Politeknik Indonusa Surakarta
Jl. Palembang No. 8, Jati, Cemani, Sukoharjo, Surakarta
Email: ¹rahmadhanityas@gmail.com

Abstrak

Kurma (*Phoenix dactylifera*) termasuk famili *Palmae* memiliki berbagai macam kandungan nutrisi dan dapat berfungsi sebagai obat. Kandungan antioksidan terbesar kurma adalah flavonoid yang dapat berfungsi sebagai anti-karsinogenik, antimikroba, anti-mutagenik, anti-inflamasi, anti diabetes dan mengurangi resiko kardiovaskular. Krim lebih *acceptable* karena mudah diaplikasikan ke kulit. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui formulasi sediaan krim ekstrak buah kurma dalam penelitian ini yang memberikan sifat fisik yang paling baik. Buah kurma dipotong-potong dan dimaserasi untuk menarik senyawa-senyawa yang terkandung dalam buah kurma, ekstrak yang diperoleh dipekatkan agar ekstrak lebih awet. Dilakukan formulasi krim ekstrak buah kurma dengan variasi basis krim yaitu cera alba dan vaselin album. Krim yang telah selesai diformulasikan kemudian diuji sifat fisiknya yang meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji daya sebar, uji daya lekat, uji pH, dan uji daya proteksi. Hasil dari ekstrak buah kurma diperoleh rendemen sebesar 40,97%. Untuk hasil uji sifat fisik krim diperoleh krim yang homogen dengan warna putih kecoklatan dengan bau khas buah kurma. Krim memiliki nilai daya sebar terbesar pada formula 1, dan uji daya lekat yang paling baik pada formula 3. Sedangkan untuk uji pH semua krim memasuki rentang pH yang baik untuk kulit. Uji daya proteksi semua krim memenuhi syarat yaitu tidak menimbulkan warna merah selama 5 menit.

Kata kunci: antioksidasi, kurma, maserasi

PENDAHULUAN

Rumah Sakit (RS) yaitu institusi Perubahan pola hidup masyarakat saat ini menjadi salah satu faktor penyebab penuaan dini dan senyawa yang perlu diwaspadai adalah senyawa radikal bebas, yang dapat merusak molekul dan menjadi penyebab dari berbagai penyakit degeneratif dan kronik, yaitu salah satu contoh penyakit degeneratif adalah kanker. Radikal bebas dapat terbentuk akibat proses kimia kompleks di dalam tubuh, seperti hasil proses oksidasi saat bernapas, metabolisme sel, makanan instan, polusi, asap, dan radiasi sinar UV akibat dari penipisan lapisan ozon. Sehingga tubuh kita sangat membutuhkan antioksidan untuk menangkal radikal bebas (Depkes RI; Prabawati dkk., 2015). Antioksidan sintetik saat ini telah dibatasi penggunaannya, karena jika dikonsumsi dalam jangka waktu yang panjang dapat bersifat karsinogenik. Sehingga sumber antioksidan alami banyak dicari dan dikembangkan, dimana salah satu buah yang mengandung antioksidan alami tinggi adalah kurma (Ramdani dkk., 2013).

Aging kulit sebagian besar disebabkan oleh radiasi sinar matahari. UV A dan B dalam sinar matahari menginduksi terbentuknya Reactive Oxygen Species (ROS) dalam kulit dan mengakibatkan stress oksidatif bila jumlah ROS tersebut melebihi kemampuan pertahanan antioksidan dalam sel kulit (Dahmane & Poljsak, 2012). Aging kulit ditandai dengan tampilan kulit yang kering, tipis, tidak elastis, keriput karena pecahnya kolagen dan rusaknya sintesa kolagen, kematian sel-sel kulit tidak dibarengi dengan pembentukan kulit baru, warna kulit tidak merata, hyperpigmentasi, hypopigmentasi dan terparah adalah kanker kulit (Ratnam et al., 2006; Almeida et al., 2008).

Perawatan utama untuk mencegah aging kulit karena stres oksidatif adalah pemakaian produk pelindung matahari sedangkan untuk perawatan sekunder adalah pemakaian produk yang mengandung antioksidan seperti polifenol (Pojsak & Dahmane, 2011). Antioksidan dipakai untuk mencegah timbulnya penuaan kulit dan bukan gold standart terapi aging kulit (Thornfeldt & Bourne, 2010). Asupan antioksidan didapat secara oral ataupun topikal

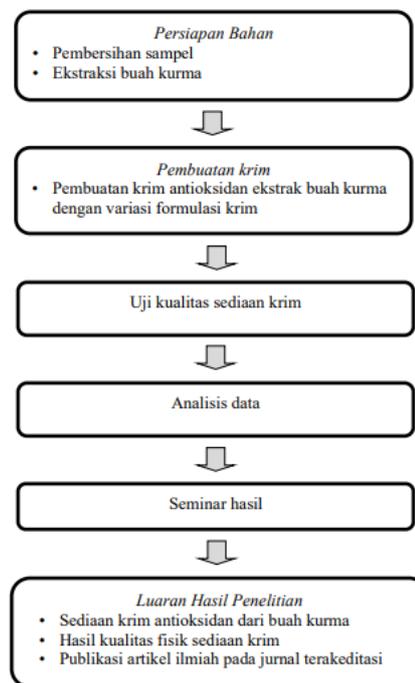
dengan dioleskan pada kulit (Pinnel, 2003). Antioksidan alami yang diperoleh dari tumbuhan telah dikembangkan untuk digunakan secara topikal untuk meminimalkan efek perusakan dan mencegah kondisi patologi maupun fisiologi terkait dengan stres oksidatif (Bernatoniene et al., 2011).

Kurma adalah buah yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat muslim di Indonesia dan dunia. Kurma (*Phoenix dactylifera*) termasuk famili *Palmae* memiliki berbagai macam kandungan nutrisi dan dapat berfungsi sebagai obat (Rakhmawan, 2006). Zaman dahulu, buah kurma dikonsumsi secara sederhana. Namun, seiring berkembangnya teknologi pangan, buah kurma diolah lebih lanjut untuk dijadikan aneka ragam pangan dan juga kosmetik seperti krim antioksidan yang dapat berfungsi sebagai anti aging. Kandungan antioksidan terbesar kurma adalah flavonoid yang dapat berfungsi sebagai anti-karsinogenik, antimikroba, anti-mutagenik, anti-inflamasi, anti diabetes dan mengurangi resiko kardiovaskular (Anisa, 2015).

Formula krim yang dibuat adalah tipe minyak dalam air (m/a) karena merupakan sistem penghantaran optimal untuk bahan aktif polifenol dan lebih acceptable karena mudah diaplikasikan ke kulit serta meninggalkan rasa nyaman dibanding krim tipe air dalam minyak (a/m) (Bernatoniene et al., 2011). Oleh karena itu, penelitian ini bermaksud melakukan formulasi sediaan krim antioksidan dengan bahan aktif ekstrak buah kurma yang berkhasiat sebagai anti aging. Perlu basis krim yang bersifat larut dengan air agar krim lebih nyaman diaplikasikan, tanpa mengurangi kandungan antioksidan yang terkandung dalam krim tersebut. Sediaan krim yang dihasilkan akan diuji sifat fisiknya yang meliputi warna, rasa, bau, pH, homogenitas, daya proteksi, uji daya lekat, uji daya sebar, uji aseptabilitas. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui formulasi sediaan krim ekstrak buah kurma dalam penelitian ini yang memberikan sifat fisik yang paling baik.

METODE PENELITIAN

Alur Penelitian



Gambar 1. Alur Penelitian

Uraian Metode Penelitian

1. Persiapan Bahan

Bahan-bahan yang digunakan diperoleh dari laboratorium Farmasi Politeknik Indonusa Surakarta dan sebagian bahan kimia dipersiapkan dari distributor atau toko bahan kimia. Pengambilan ekstrak dari buah kurma raja dilakukan dengan cara ekstraksi menggunakan metode maserasi untuk memperoleh ekstrak kental dari buah kurma.

2. Formulasi Buah Kurma

Tabel 1. Formulasi Buah Kurma

Bahan	Formula I	Formula II	Formula III
Ekstrak buah kurma	5%	5%	5%
Asam stearat	3 gr	3 gr	3 gr
Cera alba	0,4 gr	0,6 gr	0,8 gr
Vaselin album	1,6 gr	1,4 gr	1,2 gr
Trietano lamin	0,3 gr	0,3 gr	0,3 gr
Propile nglikol	1,6 gr	1,6 gr	1,6 gr
Nipagin	0,04 gr	0,04 gr	0,04 gr
Aquades	ad 20gr	ad 20gr	ad 20gr

3. Evaluasi Fisik Sediaan Antioksidan Buah Kurma

- a. Organoleptis
- b. Uji Homogenitas
- c. Pengukuran pH
- d. Uji Daya sebar
- e. Uji Daya Lekat
- f. Uji Kemampuan Proteksi
- g. Uji sediaan krim pada kulit

4. Analisis Data

Analisis data dari hasil uji fisik sediaan krim dilakukan secara kualitatif dengan pendekatan deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Formulasi Krim Antioksidan Buah Kurma

Penggunaan buah kurma sebagai obat tradisional belum banyak digunakan di masyarakat dan juga diteliti oleh para ilmuawan. Umumnya buah ini dikonsumsi dengan cara dimakan langsung. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rahmani dkk tahun 2014 mengatakan bahwa buah kurma memiliki fungsi sebagai antioksidan. Kandungan Polifenol dalam kurma Ajwa sebesar 455,88 mg/100g lebih besar dibandingkan kurma jenis lain (Rahmani et al., 2014).

Pada penelitian ini penulis melakukan maserasi terlebih dahulu untuk mendapatkan ekstrak buah kurma. Sebelum dilakukan maserasi, buah kurma dipisahkan dahulu dengan bijinya. Didapatkan berat buah kurma tanpa biji sebesar 839,8 gram. Kemudian dilakukan maserasi buah kurma menggunakan etanol dengan perbandingan 1 : 2. Ditambahkan etanol sebanyak 1679,6 mL etanol ke dalam sebuah bejana maserasi yang di dalamnya terdapat buah kurma, maserasi dilakukan selama 5 hari, agar semua bahan aktif yang terkandung dalam buah kurma dapat tertarik keluar. Diperoleh filtrat sebanyak 1200 mL, kemudian filtrat dipekatkan dengan menggunakan rotary evaporator untuk memisahkan buah kurma dengan pelarutnya. Ekstrak kental yang diperoleh dari hasil pemekatan sebanyak 344,13 gram, dengan nilai % rendemen yang diperoleh sebesar 40,97 % yang dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{bobot ekstrak}}{\text{bobot simplisia kering}} \times 100\%$$

Formulasi krim buah kurma dibuat dengan cara dilakukan dengan cara melehkan asam stearat, cera alba, dan vaselin album diatas waterbath, bahan – bahan yang lain dicampurkan dalam kondisi panas agar memudahkan dalam

pencampuran dan sediaan krim yang dihasilkan dapat homogen. Proses pencampuran semua bahan dilakukan dengan menggunakan mortir panas agar semua bahan tidak mengalami pembekuan secara mendadak dan pencampuran bahan dapat homogen. Terdapat tiga formula sediaan krim buah kurma dengan masing – masing krim memiliki perbedaan pada konsentrasi basis yang terdiri dari cera alba dan vaselin album. Semua krim yang dihasilkan membentuk konsistensi sediaan krim yang semi padat dan tidak mudah mengalir.

Evaluasi Fisik Sediaan Krim

1. Uji Organoleptis

Sediaan krim dari ketiga formula memberikan hasil ketiganya memiliki konsistensi krim yang tidak mudah mengalir, juga memberikan aroma khas buah kurma, dan memiliki warna sedikit kecoklatan yang disebabkan karena ekstrak buah kurma yang berwarna coklat pekat.

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptis

Formula	Bau	Bentuk	Warna
I			
1	Khas Kurma	Semi solid	Putih kecoklatan
2	Khas Kurma	Semi solid	Putih kecoklatan
3	Khas Kurma	Semi solid	Putih kecoklatan

2. Uji Homogenitas

Sediaan krim yang baik harus homogen dan bebas dari partikel-partikel yang masih mengumpul (Wibowo, Budiman, & Dwi, 2017). Untuk memastikannya, dilakukan uji homogenitas. Hasil uji homogenitas pada sediaan krim ekstrak buah kurma pada ketiga formula dikatakan stabil dalam parameter homogenitas. Dikatakan homogen karena tidak terdapat butiran kasar pada sediaan krim, serta tidak ada yang menggumpal atau warna yang tidak merata pada sediaan krim.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas

Formula	Uji Homogenitas
1	Homogen
2	Homogen
3	Homogen

3. Uji Daya Lekat

Uji daya lekat bertujuan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan krim

tersebut untuk melekat pada kulit. Daya lekat yang baik memungkinkan obat tidak mudah lepas dan semakin lama melekat pada kulit, sehingga dapat menghasilkan efek yang diinginkan. Persyaratan daya lekat yang baik untuk sediaan topikal adalah lebih dari 4 detik (Rachmalia et al., 2016 dalam Wibowo et al., 2017). Daya lekat sangat dipengaruhi oleh konsistensi sampel krim. Konsistensi sampel semakin kental maka waktu yang diperlukan untuk memisahkan kedua gelas obyek akan semakin lama. Sebaliknya, semakin encer konsistensi sampel maka waktu yang diperlukan untuk memisah akan semakin cepat (Susanti, 2012 dalam Adi & Zulkarnain, 2015).

Tabel 4. Hasil Uji Daya Lekat

Formula	Replikasi	Waktu (detik)	Rata-rata (detik)
1	1	0,51	0,62
	2	0,78	
	3	0,57	
2	1	1,32	1,55
	2	1,57	
	3	1,75	
3	1	3,84	3,01
	2	2,31	
	3	2,88	

Hasil pengujian daya lekat menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi cera alba maka waktu perlekatan sediaan krim pada kaca objek juga semakin besar. Hasil uji daya lekat dapat dilihat pada tabel IV. Formula 3 memiliki waktu lekat yang paling lama dibandingkan dengan formula 1 dan 2. Daya lekat dari semua formula krim lebih rendah dibandingkan dengan syarat daya lekat sediaan topikal yang baik hal ini dikarenakan keberadaan cera alba yang berfungsi sebagai basis. Cera alba mampu meningkatkan konsistensi dari krim dikarenakan cera alba memiliki jumlah rantai karbon yang panjang sekitar 24 hingga 36, rantai karbon yang panjang memiliki sifat yang padat karena molekulnya besar (Rowe, Sheskey, & Cook, 2009). Molekul yang besar menyebabkan cera alba juga berbentuk padat dan dapat meningkatkan konsistensi sediaan. Konsistensi sediaan yang padat menyebabkan sediaan menjadi padat dan melekat menjadi satu bagian, sehingga menyebabkan daya lekat sediaan menjadi tinggi.

4. Uji Daya Sebar

Tabel 5. Hasil Uji Daya Sebar

Formula	Replikasi	Nilai Daya Sebar (cm)
1	1	2,3
	2	2,5
	3	2,2
2	1	2,3
	2	2,1
	3	2,1
3	1	2,1
	2	2,1
	3	2

Uji daya sebar bertujuan untuk mengetahui konsistensi massa krim sehingga dapat dilihat kemudahan pengolesan krim pada kulit. Daya sebar yang baik menyebabkan kontak antara obat dengan kulit menjadi luas dan merata, sehingga absorpsi obat ke kulit berlangsung cepat dan lebih optimal. Persyaratan daya sebar untuk sediaan topikal adalah 5-7 cm (Rachmalia et al., 2016). Daya sebar sangat berhubungan dengan viskositas sediaan, dimana viskositas sediaan dipengaruhi oleh konsistensi basis krim.

Hasil uji daya sebar sediaan krim antioksidan ekstrak buah kurma mendapatkan hasil yang kurang baik dikarenakan nilai daya sebar krim buah kurma tidak masuk pada rentang 5–7 cm. Hal ini terjadi karena sediaan krim yang dibuat memiliki konsistensi yang kental dikarenakan adanya cera alba. Semakin tinggi konsentrasi cera alba maka menyebabkan krim akan semakin kental sehingga menyebabkan daya sebar krim juga akan semakin kecil, hal ini terbukti dalam sediaan krim antioksidan ekstrak buah kurma yang diuji.

5. Uji Daya Proteksi

Uji daya proteksi dilakukan untuk mengetahui apakah krim dapat memberikan perlindungan terhadap kulit. Uji daya proteksi kurma ini menunjukkan bahwa krim memberikan proteksi terhadap larutan basa NaOH karena pada uji proteksi yang baik krim tidak memberikan warna merah atau merah muda, hal ini menunjukkan bahwa dari semua formula sediaan krim ekstrak buah kurma dapat memberikan proteksi. Uji daya proteksi untuk mengetahui apakah krim yang dihasilkan memberikan proteksi terhadap pengaruh asam, basa dan sinar matahari (Parmadi, Rejeki, & Hatuti, 2019).

Tabel 6. Hasil Uji Daya Proteksi

Formula	Replikasi	Waktu Menimbulkan Noda
1	1	Lebih 5 menit
	2	
	3	
2	1	Lebih 5 menit
	2	
	3	
3	1	Lebih 5 menit
	2	
	3	

6. Uji pH

Uji pH dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pH krim sehingga apabila krim digunakan pada kulit tidak menimbulkan masalah. Krim yang baik adalah krim yang memiliki pH sama seperti dengan pH kulit yaitu pada pH sekitar 4,5 – 6,5. Apabila pH kulit terlalu asam maka akan menyebabkan kulit menjadi iritasi dan apabila pH kulit terlalu basa maka akan menyebabkan kulit menjadi bersisik (Draelos & Thaman, 2006). Sediaan krim antioksidan ekstrak buah kurma yang dihasilkan ini memiliki pH yang bisa diterima untuk kulit karena dalam formulanya mengkombinasikan triethanolamin (TEA) yang bersifat basa yang kemudian dinetralkan dengan adanya asam stearat pada sediaan krim.

Tabel 7. Hasil Uji pH

Formula	Replikasi	Nilai pH	Rata-rata
1	1	7,45	6,37
	2	6,21	
	3	5,45	
2	1	6,15	6,02
	2	5,22	
	3	6,70	
3	1	4,81	5,58
	2	5,49	
	3	6,43	

KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa buah kurma dapat dibuat sediaan krim yang hasilnya memenuhi syarat hasil uji fisik yaitu orgoleptis, homogenitas, daya proteksi dan uji pH, sedangkan pada hasil daya sebar dan daya lekat tidak memenuhi syarat.

b. Saran

Penelitian ini sebaiknya dilakukan uji disolusi dan uji in vivo pada hewan uji dan dilanjutkan uji kepada probandus.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, W., & Zulkarnain, A. K. (2015). Uji Spf In Vitro Dan Sifat Fisik Beberapa Produk Tabir Surya Yang Beredar Di Pasaran. *1745(965)*, 275–283.
- Almeida, I., Valentao, P., Andrade, P. 1. (2008). In vivo skin irritation potential of a *Castanea sativa* (chestnut) leaf extract, a putative natural antioxidant for topical application. *Basic Clinical Pharmacology Toxicology*, 103(5), 461-467
- Al-Shahib, W., Marshall, R.J. (2003). The Fruit of The Date Palm : Its Possible Use as The Best Food For The Future?. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*. Vol 54:4, 247-259
- Anisa, Fitria Nur. (2015). Hubungan Pemberian Kurma (*Phoenix dactylifera* L.) Varietas Ajwa Terhadap Kadar HDL Darah. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Bernatoniene, J., Masteikova, R., 2. Davalgienne, J., Peciura, R., Gauryliene, R., Bernatoniene, R. (2011). Topical Application Of *Calendula officinalis* (L.) ; Formulation and Evaluation of Hydrophilic With Antioxidant Activity. *Journal of Medicinal Plants Research*, 5(6), 868-877
- Draelos, Z. D. & Thaman, L. A. (2006). *Cosmetic Formulation of Skin Care Products*, Informa Healthcare USA, Inc., New York.
- Engelin.. (2013). Optimasi Krim Sarang Burung Walet Putih Tipe M/A Dengan Variasi Emulgator Sebagai Pencerah Kulit Menggunakan Simplex Lattice Design, *Skripsi*, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura Pontianak.
- M.A Zahran., A.J. Willis. (2009). *The Vegetation of Egypt*. Springer.

- Munawwarah HA. (2015). Hubungan pemberian kurma (phoenix dactylifera l.) ajwa terhadap kadar kolesterol total darah. [skripsi]. Jakarta : Universitas Hidayatullah.
- Nugroho & Akhmad K. (2013). *Sediaan Transdermal: Solusi Masalah Terapi Obat*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Pinnel, S. (2003) .Cutaneous 11. *Photodamage, Oxidative Stress, and Topical Antioxidant Protection*. Retrieved from *American Academy of Pusat Data dan Informasi Kemenkes RI*. 2015. Stop Kanker. Jakarta.
- Poljsak, B., Dahmane, R.(2012). Free 12. Radicals and Extrinsic Skin Aging. *Dermatol Research and Practice*. Website: <http://dx.doi.org/10.1155/2012/135206>.
- Prabawati, Susy Yunita. dkk. (2015). Sintesis Senyawa 1,4-Bis [(2-Hidroksi-3-Metoksi-5-Formaldehid-Fenil)-Metil] Piperazin dari Bahan Dasar Vanilin dan Uji Aktivitasnya Sebagai Zat Antioksidan. *Kaunia Jurnal Sains dan Teknologi V.VIII*: 30-43. Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Rachmalia N., Mukhlisah I., Sugihartini N., Yuwono T. (2016) Daya iritasi dan sifat fisik sediaan salep minyak atsiri bunga cengkih (*Syzigium aromaticum*) pada basis hidrokarbon. *Maj. Farmaseutik* 12:372-376.
- Rahmani, A. H., Aly, S. M., Ali, H., Babiker, A. Y., Srikar, S., & Amjad, A. (2014). *Therapeutic effects of date fruits (Phoenix dactylifera) in the prevention of diseases via modulation of anti-tumour activity*. 7(3), 483–491.
- Ramdani, Fitria Apriliani. dkk. (2013). *Penentuan Aktivitas Antioksidan Buah Pepaya (Carica papaya L.) dan Produk Olahannya Berupa Manisan Pepaya*. *Jurnal Sains dan Teknologi Kimia Vol. 4* : 115-124. Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia.
- Ratnam, D., Ankola, D., Bhardjaw, V., 14. Sahana, D., Kumar, M. (2006). Role of antioxidant in prophylaxis and therapy : A pharmaceutical prespective. *Journal Control Release*, 113(3), 189-207.
- Rowe, R. C. R., Sheskey, P. J. S., & Cook, W. (2009). *Handbook Pharmaceutical Excipients, Sixth Edition*. 1064.
- Thornfeldt, C., Bourne, K. (2010). 16. The New Ideal in Skin Health :Separating Fact from Fiction Practical Application of the Science of Skin Care. *Allured Business Media.Carol Stream, USA*.
- Vyawahare, N., Pujari, R., Khsirsagar, A., Ingawale, D., Patil, M. & Kagathara, V., (2009), Phoenix dactylifera: An Update of its Indegenous Uses, Phytochemistry and Pharmacology, *The Internet Journal of Pharmacology*, Vol.7 (1), 1-9.
- Wibowo, S. A., Budiman, A., & Dwi, H. (2017). Formulasi Dan Aktivitas Anti Jamur Sediaan Krim M/A Ekstrak Etanol Buah Takokak (*Solanum Torvum Swartz*) Terhadap *Candida Albicans*. *Jurnal Riset Sains Dan Teknologi*, 1(1), 22–36.