

KOMBINASI EKSTRAK ETANOL BIJI KOPI ARABIKA (*Coffea arabica* .L) DAN BIJI COKELAT (*Theobroma cacao*) PADA PEMBUATAN LILIN AROMATERAPI

Indah Lestari¹, Sari Prabandari², Rizki Febriyanti³

^{1, 2, 3}Program Studi Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama

Jl. Mataram No. 09, Kota Tegal, 52147

e-mail : indahlestarii859@gmail.com

Article Info

Article history:

Submission ...

Accepted ...

Publish ...

Abstrak

Lilin aromaterapi adalah salah satu produk alternatif yang dapat dirasakan khasiatnya dengan menggunakan indra penciuman (secara inhalasi). Zat aromaterapi yang digunakan yaitu ekstrak biji kopi arabika dan biji cokelat. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan ekstrak dari biji kopi arabika dan biji cokelat sebagai zat pada pembuatan lilin aromaterapi dan pada perbandingan konsentrasi berapa yang memiliki efek terapi yang paling baik. Ekstrak biji kopi dan biji cokelat dapat diperoleh dengan menggunakan metode maserasi. Pembuatan lilin aromaterapi dengan cara melelehkan paraffin, asam stearat dan ekstrak biji kopi arabika dan cokelat diatas penangas air, kemudian lilin di masukan ke dalam gelas untuk wadah lilin. Penelitian ini dilakukan dengan membuat tiga formula dengankonsentrasi ekstrak biji kopi arabika (*Coffea arabica* .L) Formula I : (10%), formula II : (7,5%), formula III : (5%) dan konsentrasi ekstrak biji cokelat (*Theobroma cacao*) Formula I : (7,5%), formula II : (10%0), formula III : (12,5%) . Aroma yang paling banyak disukai yaitu lilin formula III, hal ini dibuktikan dengan uji kesukaan. Hasil dari uji titik leleh tertinggi yaitu 57,3°C, dan waktu bakar paling lama yaitu 4 jam 9 menit. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak biji kopi arabika dan cokelat dapat digunakan sebagai zat yang memberikan aromaterapi pada pembuatan sediaan lilin. Konsentrasi yang memiliki efek terapi paling baik adalah formula III dengan konsentrasi ekstrak biji kopi arabika (5%) dan biji cokelat (12,5%).

Kata kunci: *biji kopi dan cokelat, ekstraksi, maserasi, lilin aromaterapi.*

Abstract

Aromatherapy candles are an alternative product that can be felt by using the sense of smell (by inhalation). Aromatherapy substances are extracts of arabica coffee beans and cocoa beans. This study aimed to utilize extracts from arabica coffee beans and cocoa beans as substances in making aromatherapy candles and at what concentration ratio has the best therapeutic effect. Coffee bean and cocoa bean extract can be obtained using the maceration method. Aromatherapy candles are made by melting paraffin, stearic acid, and extracts of arabica coffee beans and chocolate on a water bath, then the wax is put into a glass for a candle container. Arabica coffee bean extract (*Coffea arabica* .L) Formula I: (10%), formula II: (7.5%), formula III: (5%), and the concentration of cocoa bean extract (*Theobroma cacao*) Formula I: (7, 5%), formula II: (10% 0), formula III: (12.5%). The most preferred aroma is wax formula III as it is proven by the preference test. The result of the test for the highest melting point was 57.3°C, and the longest burning time was 4 hours 9 minutes. The conclusion of this study

showed that the extracts of arabica coffee beans and chocolate can be used as substances that provide aromatherapy in the manufacture of wax preparations. The concentration that had the best therapeutic effect was formula III with the concentration of arabica coffee bean extract (5%) and cocoa bean (12.5%).

Keywords: *coffee beans and chocolate, extraction, maceration, aromatherapy wax.*

DOI
Bersama Tegal

©2020 Politeknik Harapan

Alamat korespondensi:
Prodi DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal
Gedung A Lt.3. Kampus 1
Jl. Mataram No.09 Kota Tegal, Kodepos 52122
Telp. (0283) 352000 **p-ISSN: 2089-5313**
E-mail: parapemikir_poltek@yahoo.com e-ISSN: 2549-5062

I. PENDAHULUAN

Lilin aromaterapi adalah salah satu produk alternatif yang dapat dirasakan khasiatnya dengan menggunakan indra penciuman (secara inhalasi). Lilin aromaterapi akan menghasilkan aroma yang memberikan efek terapi bila dibakar. Beberapa penelitian tentang lilin aromaterapi telah dilakukan, diantaranya lilin aromaterapi dari minyak jeruk dan sereh [1].

Aromaterapi merupakan metode pengobatan melalui media bau-bauan yang berasal dari bahan tanaman tertentu. Sesuai bentuk bentuknya aromaterapi dapat dipergunakan sebagai pewangi ruangan, aroma minyak saat dipijat, berendam, bahkan untuk aroma badan setelah mandi

Manfaat lilin aromaterapi dari biji kopi arabika dan cokelat adalah efek aroma dari kafein. Kafein termasuk salah satu senyawa yang bekerja dengan cara menstimulasi sistem saraf pusat. Pembuatan lilin aromatherapi akan dilakukan dengan mencampurkan bahan alami dari biji kopi dan cokelat. Biji cokelat/kakao mengandung senyawa polifenol cukup besar. Senyawa polifenol biji kakao memiliki aktifitas antioksidan yang sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh [2].

Biji kakao juga mengandung teobromin yaitu senyawa yang mirip dengan kafein, senyawa ini yang menghasilkan aroma pada biji cokelat/kakao. Banyaknya komponen kimia didalam kopi seperti kafein, asam klorogenat, trigonelin, karbohidrat, lemak, asam amino, asam organik, mineral dan aroma volatil yang dapat menghasilkan efek aroma terapi. Senyawa kimia pada kopi dapat dibedakan menjadi dua, yaitu senyawa volatil dan non volatil. Senyawa volatil merupakan senyawa yang mudah menguap, senyawa ini dapat mempengaruhi aroma pada kopi [3].

Ekstraksi merupakan proses pemisahan bahan dari campurannya dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Proses ekstraksi dihentikan ketika tercapai keseimbangan anantara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman [4]. Ekstrak merupakan larutan kental yang didapatkan dengan cara mengekstraksi zat aktif dari bahan alami yaitu zat aktif dengan menggunakan pelarut yang sesuai, setelah itu serbuk tanaman yang sudah dilarutkan dengan pelarut akan diuapkan sampai memenuhi standar yang telah ditetapkan.

11. METODE PENELITIAN

Objek yang akan diteliti adalah kombinasi ekstrak etanol pada uji sifat fisik sediaan lilin aromaterapi biji kopi arabika (*Coffea arabica* .L) dan biji cokelat (*Theobroma cacao*) dengan metode maserasi. Alat – alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu : seperangkat alat maserasi (Chamber, plastik hitam, karet), Erlenmeyer, corong pisah, cawan, vial , gelas ukur, beaker glasss, batang pengaduk, pipa kapiler, kompor spirtus, asbes, penangas, gelas

wadah lilin, thermometer, sumbu lilin. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: biji kopi, biji cokelat , Etanol 95%, HCL 2N, asam asetat, asam sulfat pekat, sudan III, etil asetat, NH4OH pekat, metanol. Ekstraksi menggunakan pelarut etanol 95% sebanyak 225ml. Sampel dalam penelitian ini adalah hasil lilin aromaterapi dari ekstrak biji kopi arabika (*Coffea arabica* .L) dan biji cokelat (*Theobroma cacao*), yang memiliki konsentrasi biji kopi arabika yaitu 10%, 7,5% dan 5%, dan pada ekstrak biji cokelat yaitu 7,5%, 10% dan 12%, dibuat 3 formula masing-masing sebanyak 40 gram dan dilakukan replikasi sebanyak 3 kali.

Tabel 1. Rancangan Formula

Bahan	FI	FII	FIII
Ekstrak biji kopi arabika	10%	7,5%	5%
Ekstrak biji cokelat	7,5%	10%	12,5%
Paraffin padat	25%	25%	25%
Asam stearate	Ad 100%	Ad 100%	Ad 100%

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mengenai kombinasi ekstrak etanol biji kopi arabika (*Coffea arabica* .L) dan biji cokelat (*Theobroma cacao*) yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana ekstrak etanol dapat mempengaruhi sifat fisik sediaan lilin aromaterapi.

Sampel yang digunakan sebagai bahan tambahan zat aromaterapi pada lilin aromaterapi yaitu ekstrak biji kopi arabika dan ekstrak biji kakao/cokelat. Sampel yang sudah jadi kemudian dilakukan pengujian, pengujian dari sampel untuk mengetahui kebenaran dari suatu sampel yang akan digunakan . Pengujian ini meliputi uji makroskopis dan uji mikroskopis. Uji makroskopis dilakukan dengan cara mengamati bentuk, warna, bau dan rasa dari bahan yang akan digunakan.

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptis simplisia Biji kopi arabika

Organoleptis	Simplisia	Pustaka	Hasil
Bentuk	Serbuk halus	Serbuk halus [5].	+
Warna	Coklat tua	Coklat tua [5]	+
Bau	Khas kopi	Khas kopi	+

		[5]	
Rasa	pahit	Pahit [5]	+

Berdasarkan hasil tabel di atas menunjukkan bahwa simplisia biji kopi arabika yang digunakan benar-benar biji kopi arabika karena sesuai dengan hasil literatur yang ada.




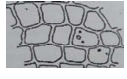
Tabel 3. Hasil Uji organoleptis simplisia biji cokelat

Organoleptis	Simplisia	Pustaka	Hasil
Bentuk	Serbuk kasar	Serbuk kasar [5]	+
Warna	Coklat kehitaman	Coklat kehitaman [5]	+
Bau	Khas cokelat	Khas cokelat [5]	+
Rasa	pahit	Pahit [5]	+

Berdasarkan hasil tabel di atas menunjukkan bahwa simplisia biji cokelat yang digunakan benar-benar biji cokelat karena sesuai dengan hasil literatur yang ada.

Uji mikroskopis merupakan pengujian yang dilakukan dengan menggunakan kaca pembesar atau mikroskop. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui bahwa serbuk simplisia yang digunakan benar-benar serbuk biji kopi arabika dan cokelat.





Tabel 4. Hasil uji mikroskopis simplisia biji kopi arabika

Hasil mikroskopis	Literatur [6]	Nama fragmen
		Sel batu
		Perisperm dengan tetesan minyak

Berdasarkan hasil uji mikroskopis di atas, serbuk simplisia yang digunakan benar-benar serbuk dari biji kopi arabika karena mempunyai fragmen-

fragmen yang sesuai dengan literatur yaitu sel batu dan perisperm dengan tetesan minyak.

Tabel 5. Hasil uji mikroskopis simplisia biji cokelat

Hasil mikroskopis	Literatur [6]	Nama fragmen
		Kumpulan sel batu
		Rambut penutup

Berdasarkan hasil uji mikroskopis di atas, serbuk simplisia yang digunakan benar-benar serbuk dari biji kopi arabika karena mempunyai fragmen-fragmen yang sesuai dengan literatur yaitu kumpulan sel batu dan rambut penutup.

Biji kopi arabika dan kakao/cokelat yang sudah dihaluskan selanjutnya sampel diekstraksi dengan metode maserasi. Ekstrak yang didapat dan diuapkan sampai didapatkan ekstrak kental selanjutnya dilakukan uji bebas etanol dengan tujuan untuk membebaskan ekstrak dari pelarut ester.

Tabel 6. Hasil uji bebas etanol

Sampel	Perlakuan	Hasil
Ekstrak kopi arabika	+ 1 tetes asam sulfat +1 tetes asam astetat	Tidak bau etanol
Ekstrak cokelat	+ 1 tetes asam sulfat +1 tetes asam astetat	Tidak bau etanol

Berdasarkan hasil tabel di atas bahwa ekstrak kopi arabika dan cokelat sudah tidak tercium bau etanol atau ester, tetapi bau khas dari ekstrak biji kopi arabika dan cokelat. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak biji kopi arabika dan cokelat sudah bebas dari etanol.

Ekstrak biji kopi arabika dan cokelat yang telah dihasilkan kemudian dilakukan uji identifikasi dengan menggunakan pereaksi sudan III. Tujuan uji identifikasi yaitu untuk membuktikan bahwa ekstrak yang dihasilkan mengandung minyak/lemak yang digunakan untuk pengaroma pada pembuatan lilin

Tabel 7. Hasil uji identifikasi ekstrak kopi arabika dan cokelat dengan pereaksi sudan III

Sampel	Perlakuan	Hasil	Pustaka

Ekstrak kopi arabika	+ sudan III	Merah	Merah [7]
Ekstrak coklat	+ sudan III	Merah kecoklatan	Merah – coklat [7]

Berdasarkan hasil tabel di atas bahwa ekstrak kopi arabika dan coklat didapatkan hasil positif sesuai dengan pustaka. Hal ini ditandai dengan adanya perubahan warna dari warna coklat menjadi merah untuk ekstrak biji kopi arabika dan perubahan warna dari coklat pekat menjadi merah kecoklatan untuk ekstrak biji coklat.

Ekstrak kopi arabika dan coklat yang telah dihasilkan kemudian dilakukan uji kandungan senyawa alkaloid. Tujuan dari uji alkaloid ini untuk mengetahui kandungan alkaloid kafein yang mempunyai efek farmakologis seperti menstimulasi susunan syaraf pusat [5].

Tabel 8. Hasil uji alkaloid ekstrak kopi arabika dan coklat

Sampel	Perlakuan	Hasil	Pustaka
Ekstrak kopi arabika	+ Reagen mayer	Endapan kuning	Endapan Putihkuning [8]
	+ Reagen bouchard	Endapan coklat	Endapan Coklathitam [8]
Ekstrak coklat	+ Reagen mayer	Endapan kuning	Endapan Putihkuning [6]
	+ Reagen bouchard	Endapan coklat	Endapan Coklathitam [6]

Berdasarkan hasil di atas bahwa ekstrak kopi arabika dan coklat didapatkan hasil positif mengandung senyawa alkaloid. Hal ini ditandai dengan adanya endapan kuning pada pereaksi reagen mayer dan endapan coklat pada pereaksi reagen bouchard dari kedua ekstrak.

Pada uji KLT bercak dapat dilihat di bawah sinar UV pada 254nm, bercak tersebut diperoleh dari pentolan sampel ekstrak kopi arabika dan coklat pada plat KLT. Kemudian menghitung nilai Rf dan Hrf dari bercak yang telah diperoleh.

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui sampel benar-benar mengandung kafein [5].

Tabel 9. Hasil uji nilai Rf dan Hrf

Sampel	Rf	Hrf	Standar
Ekstrak kopi arabika	Rf 1 (0,25) Rf 2 (0,65)	Rf 1 (25) Rf 2 (65)	0,55-0,65 [7]
Ekstrak coklat	0,55	55	0,55-0,65 [7]

Tabel 9 menunjukkan hasil Rf ekstrak kopi arabika yaitu 0,25 dan 0,65 sedangkan coklat yaitu 0,50. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel tersebut benar-benar kafein terbukti dari nilai Rf sampel yang mendekati range Rf kafein yaitu 0,55 – 0,65 [7].

Lilin aromaterapi dibuat menggunakan bahan asam stearate dan paraffin padat. Sediaan lilin dibuat sebanyak 3 formula, masing-masing formula dikali 3 replikasi. Penambahan Ekstrak untuk 1 formula dikali 3 replikasi. Sediaan lilin kemudian dilakukan uji evaluasi sifat fisik sediaan lilin aromaterapi. Uji yang dilakukan meliputi uji organoleptis, uji titik leleh, uji waktu bakar dan uji kesukaan menggunakan kuisioner.

Tabel 10. Hasil uji organoleptis lilin aromaterapi

F	Replika	Bentuk	Warna	Bau
FI	1	Padat	Putih kecoklatan	Khas aromatik
	2	Padat	Putih kecoklatan	Khas aromatik
	3	Padat	Putih kecoklatan	Khas aromatik
FII	1	Padat	Putih kecoklatan	Khas aromatik
	2	Padat	Putih kecoklatan	Khas aromatik
	3	Padat	Putih kecoklatan	Khas aromatik

FII I	1	Padat	Putih kecoklatan	Khas aromatik
	2	Padat	Putih kecoklatan	Khas aromatik
	3	Padat	Putih kecoklatan	Khas aromatik

Pada tabel 10 menunjukkan hasil uji organoleptis dapat dilihat bahwa semua formula memiliki hasil yang sama yaitu berbentuk padat, berwarna putih kecoklatan, berbau khas aromatik yaitu aroma kopi perpaduan coklat. Hasil yang diperoleh membuktikan bahwa perbedaan konsentrasi ekstrak tidak mempengaruhi organoleptis lilin aromaterapi.

Tabel 11. Hasil Uji Titik Leleh

Replikasi	FI	FII	FIII
1	45°C	54 °C	46°C
2	50°C	57°C	60°C
3	55°C	61°C	55°C
Rata-rata	50°C	57,3°C	53,7°C

Tabel 11 merupakan hasil penelitian uji titik leleh aromaterapi ekstrak kopi arabika dan coklat menunjukkan bahwa rata – rata titik leleh yang dihasilkan pada lilin aromaterapi formula I adalah 50°C, formula II adalah 57,3°C, dan formula III adalah 53,7°C. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa sediaan lilin yang dihasilkan memiliki titik leleh yang sesuai dengan standar titik leleh lilin, berdasarkan SNI 0386-1989-A/SII 03481980 standar titik leleh yaitu 50-58°C. Berdasarkan penelitian yang saya lakukan, standar titik leleh produk yang telah saya buat sesuai dengan standar SNI 0386-1989-A/SII yaitu diperoleh rata-rata sebanyak 50°C pada formula I, 57,3°C pada formula II, 53,7°C pada formula III.

Tabel 12. Hasil Uji Waktu Bakar

Replikasi	FI	FII	FIII
1	4 jam 8 menit	4 jam 6 menit	4 jam 10 menit
2	4 jam 5 menit	4 jam 10 menit	4 jam 2 menit
3	4 jam 1 menit	4 jam 8 menit	4 jam 15 menit

Rata-rata	4 jam 5 menit	4 jam 8 menit	4 jam 9 menit
-----------	---------------	---------------	---------------

Hasil penelitian berdasarkan rata-rata menunjukkan bahwa waktu bakar yang paling cepat yaitu pada lilin formula I bertahan selama 4 jam 5 menit. Sedangkan waktu bakar paling lama pada lilin formula III bertahan selama 4 jam 9 menit. Faktor yang mempengaruhi daya tahan lilin di antaranya selain dari konsentrasi bahan aktif juga ditentukan oleh ukuran dan letak sumbu. Makin besar ukuran sumbu atau makin kepinggir letak sumbu lilin maka makin cepat habis [9]. Semakin lama waktu bakar menunjukkan semakin lama lilin habis terbakar. Semakin lama waktu bakar yang diperlukan maka kualitas lilin semakin baik.

Tabel 13. Hasil Uji Kuisioner Tingkat Kesukaan Terhadap Aroma Lilin Pada Saat Dibakar

	Jumlah responden			Ket
	FI	FII	FIII	
1	0	0	0	1: Sangat tidak suka 2: Tidak suka 3: Biasa 4: Suka 5: Sangat suka
2	0	0	0	
3	1	13	3	
4	16	6	8	
5	3	1	9	
Total	20	20	20	

Tingkat kesukaan terhadap aroma lilin pada saat dibakar menunjukkan bahwa tingkat kesukaan berdasarkan skala tertinggi yaitu dengan skor 5 (sangat suka) paling banyak pada formula III dengan jumlah responden 9. Hal ini dikarenakan kandungan ekstrak yang terdapat pada formula III lebih banyak dari formula I dan II maka aroma lilin lebih banyak disukai pada formula III.

Tabel 14. Hasil Uji Kuisioner Efek Terapi Yang Dihasilkan

Skala	Jumlah responden			Ket
	FI	FII	FIII	
1	0	0	0	1 : Sesak 2 : Pusing 3 : Agak Pusing 4 : Ngantuk 5 : Kurang Tenang 6 : Agak Tenang 7 : Kurang Segar 8 : Hangat 9 : Segar 10 : Hangat Tenang
2	0	0	0	
3	0	0	0	
4	0	0	0	
5	0	0	0	
6	8	4	0	
7	0	2	0	
8	4	8	8	
9	4	3	4	
10	4	2	8	
Total	20	20	20	

Hasil kuisioner efek terapi yang dihasilkan menunjukkan bahwa penambahan ekstrak kopi arabika dan cokelat sebagai aroma lilin mempunyai efek menghangatkan dan menenangkan. Dari tabel hasil kuisioner menunjukkan efek terapi yang dihasilkan berdasarkan skala tertinggi yaitu dengan skor 10 (Hangat dan tenang) paling banyak pada formula III dengan jumlah responden 8. Hal ini dikarenakan kandungan ekstrak yang terdapat pada formula III lebih banyak daripada formula I dan II, sehingga aroma lilin lebih hangat dan tenang pada formula III sediaan yang menghasilkan efek terapi paling baik dari formula I dan II.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data yang didapat pada penelitian kombinasi ekstrak etanol biji kopi arabika (*Coffea arabica* L.) dan biji cokelat (*Theobroma cacao*) pada pembuatan lilin aromaterapi menunjukkan bahwa ekstrak biji kopi arabika (*Coffea arabica* L.) dan biji cokelat (*Theobroma cacao*) dapat digunakan sebagai zat yang memberikan aromaterapi pada pembuatan sediaan lilin dan respon dari responden terhadap aroma dan efek terapi yang dihasilkan dengan skala tertinggi yaitu pada skor 10 (hangat tenang) adalah pada formula 3.

V. UCAPAN TERIMA KASIH

1. Bapak Nizar Suhendra, S.E, MPP selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama.
2. Ibu apt. Sari Prabandari, S.Farm., MM selaku Kaprodi Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama.
3. Ibu apt. Sari Prabandari, S.Farm., MM selaku pembimbing I pelaksana Tugas Akhir Program Studi Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama.
4. Ibu apt. Rizki Febriyanti, M.Farm selaku pembimbing II pelaksana Tugas Akhir Program Studi Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama.
5. Seluruh dosen farmasi yang telah banyak memberikan bekal ilmu pengetahuan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Teman-teman farmasi angkatan 2021 yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu terimakasih persahabatan selama ini. Serta semua pihak yang tidak saya sebutkan satu persatu namanya yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmatNya atas kebaikan yang telah diberikan.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Prabandari S & Febriyanti R., (2017). Formulasi dan Aktivitas Kombinasi Minyak Jeruk dan Minyak Sereh Pada Sediaan Lilin Aromaterapi. *Jurnal Para Pemikir* Vol 6 No 1 Januari 2017.

- [2]. Kusuma et al,(2013). Pemanfaatan biji kakao campuran sebagai sumber antioksidan dan antibakteri, *Berkala Ilmiah PERTANIAN* . Volume 1,Nomor 2 November hlm 33-37.
- [3]. Farhati , N & Muchtaridi, (2014) “ Tinjauan kimia dan aspek farmakologi Senyawa asam klorogenat pada biji kopi: Review” *14:A1 Farmaka* 14 (1) : 214-226.
- [4]. Mukhriani ,(2014). Ekstraksi, Pemisahan Senyawa,dan Identifikasi SenyawaAktif. *Jurnal Kesehatan*.
- [5]. Nugraheni, dkk (2017) “Perbandingan Rendeman Kristal Kafein Pada Biji Kopi Arabika Dan Biji Cokelat dengan menggunakan metode refluks” *Cendekia Journal of Pharmacy*. Vol.1, No.1.
- [6].Azizah Dyah Nur,Endang K,& Fahrak F.(2014).Penetapan Kadar Alkaloid ALC13 pada Ekstrak Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao* L.) *Kartika Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2(2), 45-49.
- [7]. Stahl,E (1985). Analisis Obat Secara Kromatografi dan Mikroskopi. 227229, Penerbit ITB, Bandung.
- [8]. CiptaningsihEma. (2012). Uji Aktivitas Antioksi dan Karakteristik Fitokimia pada Kopi Luwak Arabika Fakultas Matematika Dan IlmuPengetahuan.
- [9]. Djarot. P, Moerfiah.Ambrawati. Dwi, 2019. Lilin Aromatik Minyak Atsiri Kulit Batang kayu manis sebagai repelen lalat rumah. *Jurnal Ilmiah Dasar dan Lingkungan Hidup*. Vol 9, No. 2.