

**UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH KAKAO
(*Theobroma cacao* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR
Candida albicans DAN BAKTERI *Staphylococcus aureus***

Dewi Chusniasih*, Tutik, Nadia Syakira

Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati
Korespondensi Penulis *email: chusniasih@gmail.com

ABSTRACT

This cocoa pod contains active compounds flavonoids, and saponins which have the role of antimicrobial, antiviral and antioxidant. The purpose of this study was to determine the activity test of cocoa peel extract against the growth of Candida albicans fungus and Staphylococcus aureus bacteria to determine the concentration of ethanol extract of cocoa pods which can inhibit the growth of Candida albicans fungus and Staphylococcus aureus bacteria. Antimicrobial activity test against Candida albicans fungi and Staphylococcus aureus bacteria was carried out using the well method. Phytochemical screening results of cocoa peel extract containing alkaloids, flavonoids, tannins and saponins. Antimicrobial activity testing showed that the ethanol extract of cocoa pods against Candida albicans fungi got negative results and Staphylococcus aureus bacteria on ethanol extract of cocoa pods had activity at a concentration of 10% with inhibitory power of 5.6133 mm. ANOVA test results obtained results with a significant value of 0,000 ($P < 0.05$). LSD test data results at a concentration of 10% were significantly different from the concentrations of 15%, 20%, 25%, positive control and negative control results obtained 0,000 ($P < 0.05$).

Keywords : Theobroma cacao L., Candida albicans, Staphylococcus aureus.

ABSTRAK

Kulit buah kakao ini mengandung senyawa aktif flavonoid, dan saponin yang memiliki peran sebagai antimikroba, antivirus dan antioksidan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui uji aktivitas ekstrak kulit buah kakao terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* dan bakteri *Staphylococcus aureus* untuk mengetahui konsentarsi ekstrak etanol kulit buah kakao yang dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* dan bakteri *Staphylococcus aureus*. Uji aktivitas antimikroba terhadap jamur *Candida albicans* dan bakteri *Staphylococcus aureus* yang dilakukan dengan metode sumuran. Hasil penapisan fitokimia ekstrak kulit buah kakao mengandung alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin. Pengujian aktivitas antimikroba diperoleh bahwa ekstrak etanol kulit buah kakao terhadap jamur *Candida albicans* mendapatkan hasil negatif dan bakteri *Staphylococcus aureus* pada ekstrak etanol kulit buah kakao memiliki aktivitas pada konsentrasi 10% dengan daya hambat sebesar 5,6133 mm. Hasil uji ANOVA didapatkan hasil yang nilai yang signifikan 0,000 ($P < 0,05$). Hasil data uji LSD pada konsentrasi 10% berbeda signifikan dengan konsentrasi 15%, 20%, 25%, kontrol positif dan kontrol negatif didapatkan hasil 0,000 ($P < 0,05$).

Kata kunci : *Theobroma cacao* L., *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus*.

PENDAHULUAN

Candida albicans adalah mikroba flora yang normal hidup pada tubuh manusia, dan dapat menjadi patogen apabila jumlah bakteri berlebihan dimana dalam kondisi normal jumlah kecil dapat menyebabkan kandidiasis yang sehat pada konsentrasi kecil (20 sel/cc saliva) (Mutiawati, 2016). Yang biasa di temukan pada mukosa mulut dan lidah (Mumpuni dan Pratiwi, 2013). *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu bakteri mikrobiota yang dapat menyebabkan infeksi pada rongga mulut (Sudirman, 2014).

Kakao (*Theobroma cacao* L.) adalah pohon budidaya di perkebunan yang berasal dari amerika selatan, tetapi banyak di tanam di kawasan tropical (Harsini dan Susilowati, 2007).

Kulit buah kakao dapat dijadikan antibiotik (Mutiawati, 2016). Kandungan senyawa yang ada didalam kulit buah kakao adalah flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba patogen yaitu jamur *Candida albicans* dan bakteri *Staphylococcus aureus* (Matsumoto et.al, 2004).

Penelitian kulit buah kakao yang telah di lakukan ekstrak kulit

buah kakao berpengaruh pada pertumbuhan *Candida albicans* dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% menggunakan metode turbidimetri yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi maka semakin sedikit jumlah *Candida albicans* pada plat resin akrilik (Purwitasari, 2012). Dan pada penelitian kulit buah kakao yang telah dilakukan menunjukan bahwa pada ekstrak kulit buah kakao dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 32% (Mulyatni et al, 2012).

Berdasarkan uraian di atas, Peneliti akan melakukan penelitian mengenai Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao* L.) Terhadap jamur *Candida albicans* dan bakteri *Staphylococcus aureus*.

METODOLOGI PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada yaitu, timbangan elektrik, cawan petri, jarum ose bulat, pelubang sumuran (diameter 5mm), Vortex, inkubator, Autoclaf, tabung reaksi dan rak, Bunsen, oven, beaker glass, pipet mikro, jangka sorong, blender, kertas saring, kain kasa

steril, gunting dan *cutton bud* steril.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu kulit buah kakao (*Theobroma cacao* L.), etanol 96%, media *sabouraud dextrose agar* (SDA), media *Natrium agar* (NA), biakan bakteri *Candida albicans* dan *Staphylococcus aureus*, larutan NaCl 0,9%, akuades steril, standar *Mac Farland* 0,5 (BaCl_2 1% : H_2SO_4 1%), baku antimikroba pembanding digunakan ampicilin dan nystatin.

Prosedur Penelitian

Ekstraksi Kulit Buah Kakao

Ekstrak Kulit buah kakao dilakukan menggunakan metode maserasi. 500 gram ekstrak kulit buah kakao dimasukan kedalam wadah, kemudian direndam pelarut etanol 96% sebanyak 1500 mL yang dilakukan selama 5 hari. Setelah 5 hari, sampel disaring kemudian dievaporasi menggunakan *rotary evaporator*, sehingga diperoleh ekstrak kental pasta lalu di timbang.

Uji Aktivitas Antimikroba

Pembuatan Media Sabouraud Dextrose Agar (SDA) dan media Nutrien Agar (NA)

Pembuatan media agar dilakukan dengan cara mencampur 6,5 g SDA dengan 1 L akuades,

Kemudian medium dipanaskan sampai mendidih. Kemudian didiamkan dan disterilisasi didalam autoklaf selama 15 menit, pada suhu 121°C tekanan 1-2 atm.

Pembuatan media agar dilakukan dengan cara mencampur 28 g NA disuspensikan ke dalam 1 L akuades. Medium dipanaskan hingga mendidih. Kemudian didiamkan dan disterilkan di dalam autoklaf selama 15 menit, pada suhu 121°C tekanan 1-2 atm.

Pembuatan Suspensi (Inokulum)

Pembuatan suspensi *Candida albicans*

Candida albicans dibiakan terlebih dahulu pada media SDA dan diinkubasi pada suhu 37° selama 18-24 jam. Biakan jamur diambil sebanyak 1-2 ose dan disuspensikan kedalam larutan NaCl 0,9% sampai diperoleh kekeruhan yang sesuai dengan standar *Mc Farland* (Rathi et al., 2010).

Pembuatan suspensi *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus dibiakan terlebih dahulu pada media NA dan diinkubasi pada suhu 37° selama 24 jam. Biakan jamur diambil sebanyak 1-2 ose dan disuspensikan kedalam larutan NaCl 0,9% sampai diperoleh

kekeruhan yang sesuai dengan standar *Mc Farland* (Nor, 2018).

Uji aktivitas Jamur *Candida albicans* dan Bakteri *Staphylococcus aureus*

Masing-masing uji aktivitas antimikroba ini dilakukan menggunakan mode difusi sumuran, metode ini dilakukan dengan memasukan media agar SDA dan NA kedalam cawan petri, setelah media memadat suspensi jamur dan bakteri digoreskan pada permukaan media menggunakan metode swap dengan *cutton bud* steril. Kemudian masing-masing bagian konsentrasi dilubangi untuk membuat sumuran dengan diameter 5 mm. Selanjutnya ditetesi ekstrak kulit buah kakao dengan konsentrasi 10%, 15%, 20%, 25%, kontrol positif nystatin dan kontrol negatif. Selanjutnya diinkubasi selama 18-24 jam. Zona hambat yang terbentuk diukur menggunakan jangka sorong dalam satuan millimeter (mm).

Analisa Data

Data pengukuran diameter zona hambat dalam satuan mm dan ditentukan menggunakan uji one way ANOVA dengan taraf kepercayaan 95% untuk mengetahui perbedaan antar kedua kelompok atau lebih. Selanjutnya, diteruskan dengan uji *Post Hoc* untuk mengetahui kelompok mana yang memiliki perbedaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Ekstraksi kulit buah kakao

Hasil penyarian 500 g serbuk simpilisia kulit buah kakao dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 96%, diperoleh ekstrak kulit buah kakao sebanyak 95,93 g sehingga diperoleh rendemen sebanyak 19,19%.

Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak kulit buah kakao

Hasil skrining fitokimia menunjukkan hasil bahwa ekstrak etanol kulit buah kakao positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin. Hasil Skrining dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia Terhadap Serbuk Simplisia Dan Ekstrak Etanol Kulit Buah Kakao

Uji kualitatif	Hasil Pengamatan	Keterangan
Saponin	Terdapat busa stabil	+
Tanin	Warna larutan hijau kehitaman	+
Alkaloid	Terdapat endapan merah	+
Flavonoid	Warna sampel berubah menjadi coklat kekuningan	+

Keterangan :

(+) positif : mengandung golongan senyawa

(-) negatif : tidak mengandung golongan senyawa

Pengamatan Uji Daya Hambat Ekstrak Kulit Buah Kakao metode Difusi Sumuran

Kulit buah kakao memiliki efek antimikroba terhadap jamur *Candida albicans* dan bakteri *Staphylococcus aureus* yang terlihat dari adanya zona jernih atau zona hambat disekitar lubang sumuran. Kontrol negatif akuades yang digunakan sebagai pelarut kulit buah kakao tidak memiliki zona hambat yang dihasilkan murni dari kulit buah kakao. Zona jernih yang terbentuk pada kontrol positif

ampisilin dan nystatin pada uji ini berbentuk bulat sehingga untuk menentukan diameter zona hambatnya diukur dari 4 diameter kemudian diambil rata rata.

Hasil pengamatan uji daya hambat ekstrak kulit buah kakao terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

Hasil pengukuran diameter zona hambat kulit buah kakao terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Uji Daya Hambat Ekstrak Kulit Buah Kakao Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*

Kosentrasi	Diameter Rata-rata Zona Hambat(mm)			Rerata Zona Hambat ± SD (mm)	P
	Pengulangan				
	I	II	III		
10%	5,17	6,59	5,08	5,6133±,84701	0,000
15%	7,72	7,35	6,89	7,3200±,41581	
20%	7,90	7,77	7,28	7,6500±,32696	
25%	9,05	8,89	8,74	8,8933±,15503	
Kontrol Positif (Ampisilin)	28,91	28,92	28,93	28,9200±,01000	

Dewi Chusniasih*, Tutik, Nadia Syakira

Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

Korespondensi Penulis *email: chusniasih@gmail.com

Kontrol Negatif	0	0	0	0,0000±,000
-----------------	---	---	---	-------------

Data hasil pengamatan uji daya hambat ekstrak kulit buah kakao terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Konsentrasi 10% diperoleh dengan diameter zona hambat sebesar 5,6133 mm terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Kontrol positif yang digunakan pada uji ini ampicilin dengan diameter zona hambat sebesar 28,9200 mm terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Berdasarkan hasil yang diperoleh uji ANOVA hasil yang nilai yang signifikan 0,000 ($P < 0,05$)

sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh penambahan ekstrak kulit buah kakao dengan konsentrasi 10%, 15%, 20%, 25% terhadap peningkatan hambatan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Hasil pengamatan uji daya hambat ekstrak kulit buah kakao terhadap jamur *Candida albicans*

Hasil pengukuran diameter zona hambat kulit buah kakao terhadap jamur *Candida albicans* dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengamatan Uji Daya Hambat Ekstrak Kulit Buah Kakao Terhadap Jamur *Candida albicans*

No	Konsentrasi	Diameter Rata-rata Zona Hambat(mm) Pengulangan			Rerata Zona Hambat ± SD (mm)	P
		I	II	III		
1	10%	0	0	0	0,0000±,000	-
2	15%	0	0	0	0,0000±,000	
3	20%	0	0	0	0,0000±,000	
4	25%	0	0	0	0,0000±,000	
5	Kontrol Positif (Nystatin)	9,40	9,51	9,52	9.4767±,06658	-
6	Kontrol Negatif	0	0	0	0,0000±,000	

Data hasil pengamatan uji daya hambat ekstrak kulit buah kakao terhadap jamur *Candida albicans*. Tidak terdapat zona hambat pada konsentrasi 10%, 15%, 20%, dan 25% terhadap

jamur *Candida albicans*. Kontrol positif yang digunakan nystatin.

Pembahasan

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit buah kakao yang sudah masak, sampel kulit buah kakao. Hasil

skrining fitokimia menunjukan bahwa ekstrak kulit buah kakao mengandung senyawa

flavonoid, saponin, tanin, dan alkaloid. Yang merupakan senyawa kimia yang memiliki potensi sebagai antibakteri (Chusniasih, 2019). Senyawa Alkaloid bersifat alkali yang bereaksi dengan senyawa asam amino penyusun dinding sel dan DNA sel (Gunawan, 2009). Alkaloid dapat mengganggu terbentuknya jembatan sebarang silang komponen penyusun peptidoglikan sel mengakibatkan perubahan struktur dan susunan asam amino, sehingga terjadinya lisis bahkan kematian sel (Anita, 2014). Senyawa flavonoid ialah senyawa fenol yang dapat membentuk ikatan kompleks dengan protein sehingga dapat merusak membran sel yang menyebabkan keluarnya senyawa intraseluler (Rachmawaty *et al.*, 2017). Selain itu flavonoid juga dapat menghambat metabolisme energi bakteri (Hudri, 2014). Senyawa saponin berikatan dengan membran sel sehingga dapat mengubah struktur dan fungsi membran yang menyebabkan denaturasi protein, akibatnya terjadi lisis (Suparjo, 2008). Senyawa tanin merupakan senyawa

polifenol yang mengikat protein pada dinding sel bakteri sehingga menghambat pembentukan dinding sel dan mengganggu permeabilitas membran sel (Kayaputri, 2014). Senyawa-senyawa tersebut dapat ditarik karena pelarut etanol 96% mengandung kepolaran yang sama dengan senyawa-senyawa yang terkandung dalam kulit buah kakao.

Hasil penelitian yang diperoleh terhadap ekstrak etanol kulit buah kakao terhadap jamur *Candida albicans* tidak terdapat diameter zona hambat. Hal ini dikarenakan senyawa yang terkandung di dalam ekstrak etanol kulit buah kakao tidak dapat menghambat sintesis ergosterol pada membran sel jamur *Candida albicans* seperti pada kontrol positif (Deacon, 1997). Meskipun mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin ekstrak kulit buah kakao tidak memiliki zona hambat sebagai antijamur pada pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Hal ini dapat diduga karena jumlah dari kandungan senyawa metabolit sekunder yang telah disebutkan tidak kuat untuk menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* (Riastiwi *et al.*, 2018).

Berdasarkan uji daya hambat ekstrak kulit buah kakao

terhadap *Staphylococcus aureus*, daya hambat semakin meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi. KHM diperoleh pada konsentrasi 10% dengan daya hambat 5,6133 mm, konsentrasi 15% dengan daya hambat 7,3200 mm, konsentrasi 20% dengan daya hambat 7,6500, konsentrasi 25% dengan daya hambat 8,8933. Sedangkan pada jamur *Candida albicans* tidak terdapat pada zona hambat. Penelitian ini digunakan akuades steril sebagai kontrol negatif dan antibiotik Ampisilin dengan dosis 10µg sebagai kontrol positif pada bakteri *Staphylococcus aureus*, zona hambat yang didapat pada bakteri *Staphylococcus aureus* yaitu sebesar 28,92 mm, Mekanisme kerja dari ampisilin adalah dengan menghambat biosintesis dari mukopeptida dinding sel bakteri saat bakteri bermultiplikasi (Kaur *et al.*,2011). Sedangkan pada jamur *Candida albicans* digunakan akuades steril sebagai kontrol negatif dan Nystatin sebagai kontrol positif, zona hambat yang didapat pada jamur *Candida albicans* sebesar 9.4767 mm, Mekanisme kerja dengan cara berikatan dengan sterol membran sel jamur, terutama ergosterol.

Penelitian ini terdapat efek toksik dari ekstrak kulit buah kakao

yang dapat disebabkan oleh senyawa fitokimia yang terkandung dalam ekstrak yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin yang sudah teridentifikasi setelah di uji fitokimia.

Pada *Candida albicans* tidak terbentuk zona hambat karena *Candida albicans* memiliki struktur dinding sel yang lebih tebal terdiri dari 6 lapisan sehingga menyebabkan zat aktif pada ekstrak kulit buah kakao tidak dapat menembus dinding sel jamur. Hal lain diduga menyebabkan tidak terbentuknya zona hambat karena struktur dinding sel *Candida albicans* terdiri dari karbohidrat 80-90%, protein 6-25% dan lipid 1-7% (Mutiawati, 2016) menyebabkan zat aktif sulit untuk menembus dinding sel.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap kulit buah kakao (*Theobroma cacao* L.) diperoleh kesimpulan:

1. Ekstrak kulit buah kakao (*Theobroma cacao* L.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan tidak dapat menghambat *Candida albicans*

2. Pada konsentrasi 10% pada ekstrak kulit buah kakao (*Theobroma cacao* L.) memiliki daya hambat 5,613 mm terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

DAFTAR PUSTAKA

- Anita, A., Khomariah S., Yanti A.H., 2014. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Benalu Jambu Air (*Dendrophoe pentandra* (L.) Miq) Terhadap Pertumbuhan *S.typhi*. *Jurnal Protobiont*. Vol 3. No 02. 268-272.
- Chusniasih, D. (2019). EKSPLORASI POTENSI EKSTRAK ASETON KULIT BUAH KAKAO (*Theobroma cacao* L.) SEBAGAI INHIBITOR α -GLUKOSIDASE. *Jurnal Farmasi Malahayati*, 2(1).
- Deacon T. The symbolic species. London: Penguin Books; 1997.
- Harsini T & Susilowati 2010. Pemanfaatan kulit buah kakao dari limbah perkebunan kakao sebagai bahan baku pulp dengan proses organosolv. *Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan* 2 (2), 80-89.
- Jawetz, E., Melnick, J.L., & Adelbreg, E.A., 2008. *Mikrobiologi Kedokteran*. 23rd ed, Jakarta : EGC.
- Kayaputri, I.L., Sumanti, D.M., Djali, M., Indarto, R. and Dewi, D.L., 2014. Kajian Fitokimia Ekstrak Kulit Biji Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Chimicaet NaturaActa*, 2(1).
- Kaur SP, Rao R, Nanda S. *Ampicillin: A Broad Spectrum Antibiotic*. India. 2011;3(3):30-37.
- Misna, M. and Diana, K., 2016. Aktivitas antibakteri ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy)*, 2(2), pp.138-144.
- Mumpuni, Y. & Pratiwi, E. 2013. *Masalah & Solusi Penyakit Gigi & Mulut*. Andi Publisher.
- Mustanir, Hendra, F., Nurhaida, dan Nurdin, S. 2013. Antifungal Ekstrak N-Heksana Tumbuhan Obat di Aceh terhadap *Candida albicans*. *J. Ind. Soc. Integ. Chem*, 5 (2): 7-14.
- Mutiawati, V.K., 2016. Pemeriksaan mikrobiologi pada *Candida albicans*. *Jurnal kedokteran syiahkuala*, 16(1), pp.53-63.
- Nor TA, Indriarini D, Koamesah SM. 2018. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun pepaya (*Carica Papaya* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Eschericia coli* secara invitro. **Vol 15** No.3
- Purwitasari, P. 2012. Pengaruh perendaman berbagai konsentrasi Ekstrak limbah kulit buah kakao (*Theobroma cacao* L.) Sebagai bahan pembersih gigi tiruan Plat resin akrilik terhadap pertumbuhan *Candia albicans*. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, Jember
- Qinghu, W., Jinmei, J., Nayintai, D., Narenchaoketu, H., Jingjing, H., Baiyinmuqier, B. 2016. Anti

Inflammatory Effects, Nuclear Magnetic Resonance Identification And High Performance Liquid Chromatography Isolation Of The Total flavonoids From Artemisia Frigida, *Journal Of Food And Drug Analysis*, 24, 385-391

Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.

Rachmawaty.A, Mu'nisa, & Hasri,. 2017. Analisis Fitokimia Ekstrak Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao* L.) Sebagai Kandidat Antimikroba. *Identifikasi Senyawa Aktif Ekstrak Kulit Buah Kakao (Theobroma cacao L.) Sebagai Kandidat Fungisida Nabati*, 667-670.

Riastiwi, I., Damayanto, I. P. G. P., Ridwan, R., Handayani, T., & Leksonowati, A. (2018). Moringa oleifera Distribution in Java and Lesser Sunda Island swchich is Attributed with Annual Rainfall. *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education*, 10(3), 613-621.

Simatupang, M. M., 2009. *Candida albicans*, Departemen Mikrobiologi Universitas Sumatera Utara, Medan.

Sudirman, T. A., 2014. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Salam (*Eugenia polyantha*) terhadap pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. Universitas Hasanuddin Fakultas Kedokteran Gigi Makassar

Suparjo. 2008. Saponin: Peran dan Pengaruhnya Ternak dan Manusia. *Jurnal Fakultas Peternakan Universitas Jambi*.

Hudri, F.A,. 2014. Uji Efektivitas Ekstrak Madu Multiflora dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *S.typhi*. *Skripsi*.