



**DAYA HAMBAT EKSTRAK ETANOL KULIT
DAUN LIDAH BUAYA (*Aloe vera*) TERHADAP
PERTUMBUHAN BAKTERI *Proteus sp***



**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

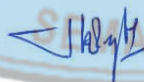
Manuscript Dengan Judul

**DAYA HAMBAT EKSTRAK ETANOL KULIT DAUN LIDAH
BUAYA (*Aloe vera*) TERHADAP PERTUMBUHAN
BAKTERI *Proteus sp***

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan

Semarang, 27 September 2018

Pembimbing I



Dr. Ana Hidayati Mukaromah, M.Si

NIK. 28.6.1026.038

Pembimbing II



Dra. Sri Sinto Dewi, M.Si Med

NIK. 28.6.1026.034

**SURAT PERNYATAAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Dita Randan

NIM : G1C217031

Program Studi : DIV Analis Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang

Judul Skripsi : Daya hambat ekstrak etanol kulit daun lidah buaya (Aloe vera) terhadap pertumbuhan bakteri *Proteus* sp.

Dengan ini menyatakan bahwa,

1. Skripsi ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasikan dalam bentuk artikel ataupun karya tulis ilmiah lain di Universitas Muhammadiyah Semarang maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini ditulis sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan penguji yang diketahui pembimbing
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai sumber acuan dengan disebutkan nama pegrang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Semarang, Oktober 2018

Yang membuat pernyataan



DITA RANDAN

DAYA HAMBAT EKSTRAK ETANOL KULIT DAUN LIDAH BUAYA (*Aloe vera*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Proteus sp*

Dita randan¹, Ana Hidayanti Mukarohmah², Sri Sinto Dewi³

¹Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang

²Laboratorium kimia Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang

³Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang

Info Artikel

Abstrak

Bakteri *Proteus sp.* merupakan gram negatif berbentuk batang pendek tidak memiliki spora dan tidak berkapsul yang dapat menyebabkan infeksi saluran kemih (ISK). Pertumbuhan bakteri *Proteus sp.* dapat dihambat oleh bahan alami seperti kulit daun lidah buaya (*Aloe vera*). Kulit daun lidah buaya diketahui mempunyai senyawa seperti *antrakuinon*, *saponin* dan *flanovoit* yang berfungsi sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis ekstrak kulit daun lidah buaya dengan variasi berat ekstrak 200 mg, 250 mg, 300 mg dan 350 mg dalam menghambat bakteri *Proteus sp.* Objek penelitian ini adalah kulit daun lidah buaya. Metode pengujian antibakteri yaitu metode sumuran. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak kulit daun lidah buaya dengan variasi berat ekstrak 200 mg tidak dapat menghambat bakteri *Proteus sp.* sedangkan pada variasi berat ekstrak 250 mg, 300 mg dan 350 mg dapat menghambat bakteri *Proteus sp.* dengan rata-rata zona hambat berturut-turut 3,33 mm, 16,33 mm dan 19,33 mm. Kontrol pembanding adalah kloramfenikol 30 µg membentuk diameter zona hambat 34 mm. Semakin tinggi variasi berat ekstrak etanol kulit lidah buaya maka semakin lebar diameter zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Proteus sp.*

Kata kunci : Ekstrak kulit daun lidah buaya, *Proteus sp*

Pendahuluan

Bakteri *Proteus sp.* adalah bakteri gram negatif dengan bentuk batang pendek, tidak memiliki spora dan tidak berkapsul namun dapat bergerak aktif dengan flagel peritrik, dan merupakan bakteri aerobe (Brooks et al, 2013).

Bakteri *Proteus sp.* sering ditemukan pada infeksi saluran kemih (ISK) yang disebabkan oleh infeksi nosokomial pada pasien yang mengalami perawatan jangka panjang di rumah

sakit, karena penggunaan pelaratan medis yang tidak steril, seperti *catheters*, *nebulizer*, dan sarung tangan untuk pemeriksaan luka. *Catheters* merupakan peralatan medis yang menyebabkan tingginya tingkat infeksi saluran kemih, bila tidak ditangani secara dini dan tepat dapat menimbulkan komplikasi yang berat seperti gagal ginjal, sepsis, bahkan kematian (Mufida, 2010).

*Corresponding Author

Dita Randan

D IV Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang Indonesia

Salah satu tanaman yang digunakan sebagai bahan obat yaitu *Aloe vera* atau lebih dikenal sebagai lidah buaya (Wahid, 2011). Lidah buaya (*Aloe vera*) mengandung antibakteri seperti antrakuinon, saponin, dan flavonoid (Fani dan Kohanteb, 2012). Antrakuinon terdiri dari aloemodin dan aloin yang dapat menghambat sintesis protein sel bakteri (Fani dan Kohanteb, 2012) dan menghambat transfer elektron pada rantai pernapasan mitokondria (Rahardja, 2010). Flavonoid dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara denaturasi protein pada sel bakteri, merusak permeabilitas dinding sel bakteri, mikrosom dan lisosom. Saponin melarutkan lipid pada membran sel bakteri sehingga tegangan lipid menurun, merubah permeabilitas sel dan menyebabkan fungsi sel bakteri tidak normal (Ariane, 2009).

Tujuan dari penelitian ini yaitu mengukur dan menganalisis zona hambat ekstrak etanol kulit daun lidah buaya (*Aloe vera*) dengan variasi berat ekstrak setiap sumuran 200 mg, 250 mg, 300 mg, dan 350 mg terhadap pertumbuhan bakteri *Proteus sp.*

Bahan dan Metode

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen. Waktu penelitian dilaksanakan bulan juli 2018. Penelitian ini menggunakan bakteri *Proteus sp.* murni yang telah di setarakan dengan standar Mc-Farlan 0,5% dan kulit daun lidah buaya (*Aloe vera*) dengan ciri daun berbentuk seperti tombak dengan helaian yang memanjang berupa pelepah yang panjangnya bisa mencapai kisaran 40 – 60 cm, lebar pelepah bagian bawah 8 – 13 cm dan tebal antara 2 - 3 cm. Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu autoklaf, inkubator, oven, lampu spiritus, korek api cawan petri, beaker kimia, erlemeyer, tabung, aluminium foil, magnetic stirrer, jangka sorong, blender, neraca analitik, waterbath, cork borer, kertas saring, corong, dan pinset. Bahan yang digunakan antara lain ekstrak daun lidah buaya, media MHA (*Muller Hinton Agar*), BHI (*Brain Heart Infusion*), MC (*Mac Conkey*), HIA

(*Heart Infusion Agar*), aquades steril pelarut etanol 96%, standar Mc Farland 0,5%, NaCl 0,9%, dan biakan bakteri *Proteus sp.*

Metode penelitian digunakan untuk mendapatkan ekstrak etanol daun lidah buaya yaitu dengan metode maserasi dengan variasi berat ekstrak setiap sumuran 200 mg, 250 mg, 300 mg, dan 350 mg. maserasi daun kulit lidah buaya merupakan proses penyarian simplisia serbuk daun lidah buaya dengan menggunakan pelarut etanol 96% dengan perendaman selama 3x24 jam dan diaduk setiap 4 jam. Untuk metode uji digunakan metode difusi sumuran termasuk pengujian antibiotik dengan cara membuat lubang pada media *Muller Hinton Agar* (MHA) dengan ketebalan 0,6 cm yang telah diinkubasi bakteri *Proteus sp.* kemudian diisi dengan ekstrak etanol kulit daun lidah buaya.

Data primer yang diambil dari hasil pengamatan dilakukan pencatatan dalam bentuk tabulasi data, kemudian dilakukan perhitungan nilai rata-rata diameter zona hambat ekstrak etanol kulitdaun lidah buaya dengan variasi berat ekstrak setiap sumuran 200 mg, 250 mg, 300 mg dan 350 mg.

Hasil

sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit daun lidah buaya (*Aloe vera*) kulit daun lidah buaya yang sudah dibersihkan dikeringkan dalam oven dengan suhu 40°C selama satu hari, kemudian dihaluskan dengan cara diblender dan diayak hingga menjadi serbuk. Selanjutnya diekstrak menggunakan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. masing-masing variasi berat ekstrak setiap sumuran di masukan sebanyak 200 mg, 250 mg, 300 mg, dan 350 mg. kontrol positif menggunakan antibiotik kloramfenikol dan control negatif menggunakan aquades steril. Hasil pengukuran diameter zona hambat ekstrak etanol kulit daun lidah buaya terhadap bakteri *Proteus sp.* dapat dilihat pada table 1 dibawah ini :

***Corresponding Author**

Dita Randan

D IV Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang
Indonesia

E-mail : dhitarandan@gmail.com

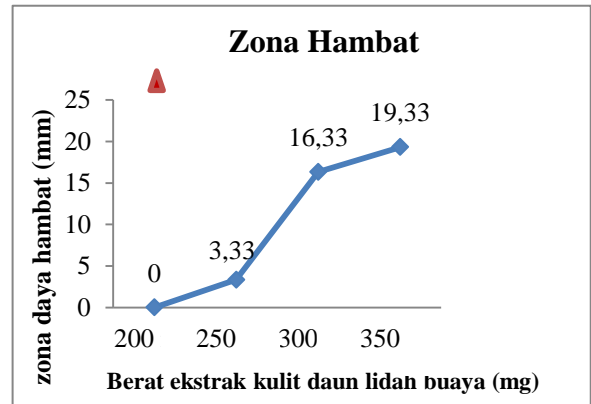
Tabel 1. Hasil pengukuran zona hambat ekstrak etanol kulit daun lidah buaya terhadap pertumbuhan bakteri *proteus* sp. dan kontrol positif antibiotik kloramfenikol

pengulangan	Zona hambat dengan variasi berat ekstrak daun lidah buaya setiap sumuran (mm)			
	200	250	300	350
1	0	10	16	19
2	0	0	16	19
3	0	0	18	20
4	0	0	16	19
5	0	10	17	20
6	0	0	15	19
Rata-rata zona hambat	0,00	3,33	16,33	19,33
Antiniotik Kloramfenikol (kontrol)	34			

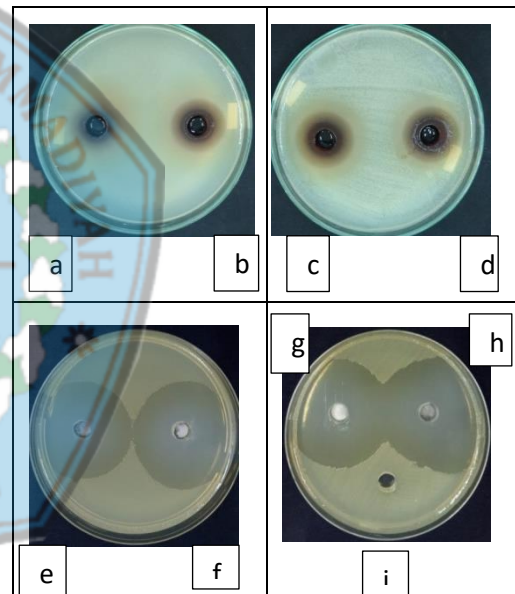
Sumber Data : Data Penelitian, 2018

Berdasarkan Tabel 1. rata-rata diameter daya hambat yang terbentuk berturut-turut adalah 3,33 mm 16,33 mm dan 19,33 mm, namun pada variasi berat ekstrak 200 mg tidak terdapat diameter zona hambat. Kontrol positif yang digunakan adalah antibiotok kloramfenikol dengan diameter 34 mm, sedangkan kontrol negatif menggunakan aquades tidak membentuk daya hambat.

Penelitian ini menunjukkan semakin meningkat berat ekastrak kulit daun lidah buaya maka semakin lebar diameter daya hambat yang terbentuk. Peningkatan daya hambat ekstrak etanol kulit daun lidah buaya terhadap pertumbuhan *Proteus* sp. dapat dilihat pada Gambar 1. Diameter daya hambat yang terbentuk pada ekstrak etanol kulit daun lidah buaya terhadap pertumbuhan bakteri *Proteus* sp serta kontrol positif dan kontrol negatif dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Grafik zona hambat ekstrak etanol kulit daun lidah buaya terhadap pertumbuhan bakteri *Proteus* sp. (▲ kontrol antiniotik kloramfenikol)



Gambar 2. Daya hambat ekstrak etanol kulit daun lihah buaya terhadap pertumbuhan bakteri *Proteus* sp. a) 200 mg, b) 250 mg, c) 300 mg, d) 350 mg, (e-h Control positif) e) 200 µl, f) 250 µl, g) 300 µl, h) 350 µl, dan i) kontrol negatif.

***Corresponding Author**

Dita Randan

D IV Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang Indonesia

E-mail : dhitarandan@gmail.com

Analisa Data

Data primer yang diambil dari hasil pengamatan dilakukan pencatatan dalam bentuk tabulasi data, kemudian dilakukan uji statistik dan dihitung menggunakan komputer dengan program SPSS 17.0, adapun hasil uji analisa data ekstrak etanol kulit daun lidah buaya terhadap pertumbuhan bakteri *Proteus* sp digunakan uji normalitas untuk membandingkan karakteristik dari variable yang diteliti menggunakan uji *Kolmogorova-Smirnov* didapatkan nilai $p=0,000$ dimana nilai tersebut lebih kecil dari nilai standar yaitu $p>0,05$, sehingga menunjukkan bahwa data tidak normal. Analisa data selanjutnya yaitu uji *Kruskal-Wallis* untuk mengetahui ada atau tidak ada perbedaan antara variasi berat ekstrak yang digunakan. Hasil yang didapatkan pada uji *Kruskal-Wallis* yaitu $p=0,000$ dimana nilai kurang dari nilai standar yaitu $p<0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara variasi berat ekstrak, semakin tinggi berat ekstrak etanol daun lidah buaya maka semakin besar daya hambat yang dihasilkan.

Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektifitas antimikroba dari ekstrak etanol kulit daun lidah buaya terhadap pertumbuhan bakteri *Proteus* sp. hasil penelitian yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit daun lidah buaya dapat membunuh pertumbuhan bakteri *Proteus* sp. zona hambat ekstrak etanol kulit daun lidah buaya lebih kecil dibandingkan kontrol positif yang digunakan, variasi berat ekstrak berturut-turut 200 mg, 250 mg, 300 mg dan 350 mg memiliki rata-rata diameter zona hambat 3,33 mm, 16,33 mm dan 19,33 mm, pada variasi berat ekstrak 200 mg tidak terbentuk zona hambat atau tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Proteus* sp. sedangkan daya hambat kontrol positif antibiotik kloramfenikol dengan diameter sumuran 1 cm diperoleh zona hambat berturut-turut 43 mm, 46 mm, 49 mm dan 51 mm.

Dari hasil yang ada dapat dilihat bahwa daya hambat ekstrak etanol kulit daun lidah

buaya terhadap pertumbuhan bakteri *Proteus* sp. menunjukkan kenaikan pada setiap variasi berat ekstrak etanol kulit daun lidah buaya. Hal ini dikarenakan kulit daun lidah buaya memiliki kandungan senyawa kimia seperti antrakuinon, flavonoid dan saponin (Furnawanthi, 2007).

Bakteri *Proteus* sp. adalah salah satu bakteri gram-negatif yang memiliki tingkat resistensi yang tinggi terhadap antibiotik (Endriani, 2010). Bakteri Gram negatif merupakan kelompok bakteri yang memiliki selubung sel kompleks yang terdiri dari membrane luar, lapisan peptidoglikan tipis dan membran sitoplasma. Senyawa antrakuinon merupakan senyawa fenolik yang dapat bereaksi dengan komponen fosfolipid dari membran luar sel sehingga menyebabkan adanya perubahan permeabilitas dan mengakibatkan sel mengalami kebocoran. Perubahan permeabilitas membrane ini akan menyebabkan keluarnya metabolit seluler seperti protein dan asam nukleat pada dinding sel bakteri (Aswararita, 2013).

Antrakuinon bekerja dengan cara menghambat sintesis protein sehingga bakteri tersebut tidak dapat tumbuh dalam media yang terdapat ekstrak lidah buaya. Antrakuinon memiliki aktivitas antibakteri dengan mekanisme mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada dinding sel bakteri, sehingga lapisan dari dinding sel bakteri tidak dapat terbentuk sempurna dan mekanisme tersebut dapat menyebabkan kematian sel (Nurannisa, dkk, 2017). Sedangkan saponin yang mengandung glikosida yang memiliki efek antiseptik, bekerja dengan cara mengganggu stabilitas membran sel bakteri sehingga menyebabkan terjadinya lisis dan terjadinya kerusakan pada membran sel akibat keluarnya komponen-komponen penting dari dalam membran sel (Puteri, 2013). Dan mekanisme kerja dari flavonoid dalam menghambat pertumbuhan bakteri yaitu dengan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri, mikrosom dan lisosom (sulistyani dkk, 2016)

*Corresponding Author

Dita Randan

D IV Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang Indonesia.

Kontrol positif pada penelitian ini adalah antibiotik kloramfenikol dengan diameter sumuran 1cm, antibiotik kloramfenikol memiliki sifat bakteriostatik dan bekerja dengan cara menghambat sintesis protein. Mekanisme kerja kloramfenikol tersebut dengan cara menghambat enzim peptidil transferase yang berperan sebagai katalisator untuk membentuk ikatan-ikatan peptide pada poses sintesis protein bakteri (Anonim, 2002). Resistensi terhadap antibiotik kloramfenikol disebabkan adanya enzim kloramfenikol asetiltransferase yang dimiliki oleh bakteri, sehingga dapat mengancurkan aktivitas antibiotik. Hal tersebut menunjukkan bahwa bakteri *Proteus* sp. sensitif terhadap antibiotik kloramfenikol namun tidak memiliki enzim kloramfenikol asetiltransferase sehingga dapat menyebabkan kematian bakteri.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian terhadap ekstrak etanol kulit daun lidah buaya dapat disimpulkan :

1. variasi berat ekstrak etanol kulit daun lidah buaya 250 mg, 300 mg, dan 350 mg. rata-rata diameter zona hambat berturut-turut adalah 3,33 mm, 16,33 mm, dan 19,33 mm terhadap pertumbuhan bakteri *Proteus* sp.
2. Terdapat perbedaan yang bermakna, semakin tinggi variasi berat ekstrak etanol kulit daun lidah buaya semakin besar diameter zona hambat yang terbentuk.

Saran

1. Bagi Peneliti Selanjutnya
Penelitian selanjutnya diharapkan untuk melakukan penelitian apakah daun lidah buaya tidak bersifat toksin sehingga dapat dikonsumsi atau hanya bias digunakan sebagai obat luar untuk penyakit ISK
2. Bagi masyarakat
Masyarakat diharapkan memanfaatkan kulit daun lidah buaya sebagai antibakteri *proteus* sp.

Referensi

- Aswarita, R. (2013). *Interaksi Ekstrak Daun Lidah Buaya (Aloe vera L.) dan Daun Jambu Biji (Psidium guajava L.) terhadap Daya Hambat Escherichia coli secara In Vitro*. Jurnal EduBio Tropika, 1(2), 115–120.
- Ariane, I. (2009). Pengaruh Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe Vera*) Terhadap Pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* Pada Pasien Osteomielitis Bangsal Cempaka Rumah Sakit Ortopedi Prof. DR. R. Soeharso Surakarta *In Vitro*. *Biomedik*, (lidah buaya untuk luka), Skripsi.
- Brooks, GF., Carroll KC, Butel JS, More, and all (2013). *Mikrobiologi kedokteran jawetz, Melnik, & Adelberg*. Ed 25. Penerbit buku kedokteran EGC: Jakarta.
- Endriani, R., Andriani, F., & Alfina, D. (2010). *Pola Resistensi Bakteri Penyebab Infeksi Saluran Kemih (ISK) Terhadap Antibakteri di Pekanbaru*. *Jurnal Natur Indonesia*, 12(April), 130–135.
- Furnawanthi, irni., 2007. *Khasiat & manfaat Lidah Buaya Si tanaman Ajaib*, Agromedia Pustaka : Jakarta.
- Fani, M., and Kohanteb, J., 2012, *Inhibitory Activity of Aloe vera Gel on Some Clinically Isolated Cariogenic and Periodontopathic Bacteria*, *Journal of Oral Science*, 54(1):15-21
- Mufida, D. C., Sumarno, & Santoso, S. (2010). *Identifikasi Protein Adhesi Pili Proteus Mirabilis P355 dan Protein Reseptor pada Vesika Urinaria Kelinci*, *Jurnal I(1)*, 3–8.
- Nurannisa, Sari, R, Robiyanto. (2017). *penentuan nilai mic ekstrak etanol kulit lidah buaya (Aloe Vera Linn) terhadap isolat bakteri Proteus Mirabilis resisten antibiotik*. *Jurnal. Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura*.

*Corresponding Author

Dita Randan

D IV Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang Indonesia

Puteri Teresya, Tiana Milanda. (2013). *Uji daya hambat ekstrak daun lidah buaya (Aloe Vera l.) terhadap bakteri Escherichia coli dan Staphylococcus aureu.* Jurnal. Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran.

Rahardja, F., Puradisastra, S., and Angelin, A., 2010, *Aktivitas Antimikroba Ge; Lidah Buaya (Aloe vera) pada Acne Vulgaris yang Terinfeksi Staphylococcus sp. Secara In Vitro*, Jurnal, 10(1):30-36.

Sulistiyani, Nunung Eni Kurniati, Yakup, dan R. A. C. (2016). *Aktivitas Antibakteri Infusa Daun Lidah Buaya (Aloe barbadensis Miller).* *Jurnal Penelitian Sainstek*, 12(34 mm), 120–128. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.21831/jps.v2i12.13942>

Sulistiyani, Nunung Eni Kurniati, Yakup, dan R. A. C. (2016). *Aktivitas Antibakteri Infusa Daun Lidah Buaya (Aloe barbadensis Miller).* *Jurnal Penelitian Sainstek*, 12(34 mm), 120–128. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.21831/jps.v2i12.13942>

Wahid Dewi Mustofiah., 2011. *Bunga-Bunga Sekitar Kaya Obat Untuk Kesehatan.*, Bukubiru: sampangan Gg. Perkutut No. 325-B.

***Corresponding Author**

Dita Randan

D IV Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang
Indonesia

E-mail : dhitarandan@gmail.com

