BIOMETRIC
Journal of Biology Science and Biodiversity
Journal homepage:
http://jurnalsaintek.uinsby.ac.id/mhs/index.php/biometric/index

Efektivitas Serbuk Kulit Pisang Kepok dan Kulit Singkong Untuk Menurunkan Total *Coliform* pada Air Sumur Gali "X"

Zulfatul Imamah[1*], Misbakhul Munir[2], Hanik Faizah[3]
[1,2,3]Biology, Faculty of Science and Technology, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya Indonesia

Corresponding author: zulfatulim1309@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history
Research article

Keywords:
Water, total Coliform, banana peel, cassava.

A B S T R A C T

Water is a necessary material in everyday life. In fact, the water sources used by many people are still murky and contaminated with Coliform bacteria. An alternative that can be done to reduce coliform contamination is to use a natural medium of banana skin powder and cassava skin. The purpose of this study was to find out the effect of banana skin powder and cassava for total Coliform on the digging well water "X'. The study used laboratory experimental methods with well water samples before and after being given banana skin powder and cassava skin with concentrations of 5%.10% and 15%. The method used in the Total Coliform test is the MPN method. Data obtained from the total coliform test results is then tested descriptively. In the total Coliform test using banana skin powder, the most effective results were (concentration 5%) the average MPN is obtained 4.1/100ml while the use of cassava skin powder shows an average MPN of 0/100ml on each treatment.

© 2021 Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.

PENDAHULUAN

Air merupakan suatu material yang membuat kehidupan terjadi di muka bumi.anusia biasanya menggunakan air untuk keutuhan sehari-hari seperti, mandi, makan,minum,mencuci, memasak, membersihkan rumah dan juga sebagai pelarut obat (Hapsri, 2015). Sumber air bersih yang biasanya dimanfaatkan masyarakat umum diantaranya adalah PAM (Perusahaan Air Minum), sumur gali, air pompa, air danau, air laut dan juga air sungai (Yusuf *et al.*, 2011). Mengingat pentingnya air dalam kehidupan sehari-hari, maka air yang digunakan harus berasal dari sumber yang aman dan bersih.

Sumber air bisa dikatakan bersih apabila memenuhi tiga parameter yaitu parameter kimia, fisika dan juga biologi. Prameter biologi yaituterdiri dari *Coliform fecal* dan *Coliform non fecal* (Yusuf *et al*.,2011). Pada kenyataannya sumber air yang digunakan oleh masyarakat

belum memenuhi syarat parameter biologi. Berdasarkan parameter biologi, syarat dari air bersih harus aman, dalam arti terbebas dari adanya bakteri berbahaya atau patogen,seperti adanya kontaminasi oleh bakteri yang berbahaya atau patogen seperti bakteri *Coliform.* Bakteri *Coliform* ini merupakan satu dari jenis bakteri yang keberadaanya menjadi salah satu indikator dari adanya bakteri patogenik, dimana bakteri *Coliform* ini menjadi penentu dari sumber air apakah tercemar oleh bakteri berbahaya atau tidak (Bambang, 2014). Permasalahan pada air gali dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti masuknya tinja,kotoran hewan,sampah, dan juga air kencing yang masuk ke dalamsumur. Selain itu, letakdari pencemar juga dapat memberikan dampak yang tidak baik terhadap kualitas air. Salah satu contoh dari bakteri patogen yang biasanya terdapat dalam air yang sudah terkontaminasi oleh kotoran adalah *Shigella* sp dan *Escherichia coli*, jenis mikroba tersebut merupakan mikroba yang menjadi penyebab adanya gejala diare, demam, kram perut, dan juga muntah-muntah (Bambang, 2014).

Untuk mencegah timbunya penyakit, maka kualitas air harus diperbaiki, hal ini perlu dilakukan agar air standard atau persyaratan yang sudah diatur dalam Permenkes RI No 32 tahun 2017 mengenai baku mutu kesehatan lingkungan dan syarat kesehatan air. Dalam peraturan Permenkes tersebut telah ditetapkan bahwa kadar baku mutu dari kekeruhan air adalah 25 NTU dan untuk baku mutu dari total *Coliform* adalah 50 CFU/100 ml untuk keperluan *hygiene* sanitasi, kolam renang, dan juga tempat pemandian umum. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan pada salah satu air sumur gali "X" bahwa telah terjadi penurunan kualitas pada sumur tersebut, hal ini ditunjukkan dengan adanya bau air yang tidak sedap, seperti bau tempat pembuangan limbah manusia, dan terdapat partikel-partikel hitam. Hal ini dapat terjadi karena adanya beberapa fakor diantaranya adalah kondisi fisik sumur yaitu dinding sumur yang berlumut, letak sumur yang berdekatan dengan saluran pembuangan air kotor dan juga mulut sumur yang terbuka.

Kemajuan dalam bidang bidang ilmu pengetahuan dan juga teknologi telah menciptakan berbagai temuan dalam proses pengelolaan air bersih, seperti adanya pengolahan air dengan bahan kimia atau biasa dikenal dengan tawas. Disamping manfaat penggunaan tawas,terdapat juga dampak negatif dari penggunaan bahan kimia tersebut. Tawas merupakan bahan kimia yang dapat menyebabkan keracunan, gangguan fungsi hati, ginjal, gangguan saraf, menurunkan imunitas tubuh, mengganggu pencernaan, anemia,dan mudahsakit kepala (Hartini, 2019). Untuk meminimalisir penggunaan dari bahan kimia yag dapat menimbulkan efek negatif bagi kesehatan, maka digunakan alternatif alami dari tumbuhan. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah kulit pisang kapok. Kulit pisang kapok ini mengandung senyawa flavonoid, saponin, alkaloid yang diketahui dapat digunakan sebagai senyawa antibakteri (Wahyuni *et al.*,2019). Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan oleh (Sartika *et al.*,2019) ekstrak kulit pisang muli mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Eschericia coli* dengan aktivitas daya hambat bakteri sedang. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Asih dkk. (2018), ekstrak kulit pisang Mas dan pisang kepok memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Eschericia coli* dan *Staphylococcus aureus*, dengan MIC masig-masing 1% dan 0,5% pada kulit pisang mas dan 0,5% serta 0,1% untuk kulit pisang kepok.

Selain kulit pisang juga terdapat alternatif lain yaitu kulit singkong. Kulit singkong mengandung beberapa senyawa fenolik diantaranya adalah flavonoid, tanin, saponin, dan juga HCN sehingga berpotensi sebagai senyawa anti bakteri (Gagola *et al*., 2004). Kulit singkong memiliki aktifitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococus aureus*. Golongan senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri pada kulit singkong adalah senyawa tanin (Asiah, 2019). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Iswandari (2018), ekstrak etanol dari kulit singkong yang digunakan sebagai antimikroba pada daging ayam dapat menurunkan bakteri dengan total penurunan *Esherichia coli* (69,05%) dan penurunan *Salmonella sp* (41,17%).

Berdasarkan jraian diatas, kulit pisang kepok dan kulit singkong memiliki kemampuan untuk menghambat bakteri. Sejauh yang sudah diketahui, air sumur gali. Sehingga dalam penelitian ini akan dilakukanuji efektivitas serbuk kulit pisang kepok dan kulit singkong untuk menurunkan total *Coliform* pada air sumur gali ”x”.

METODE

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2020 di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya (UINSA).

Variable dan jenis sampel penelitian

1. Variabel bebas : a. Serbuk kulit pisang dengan konsentrasi 5%,10% dan 15%.
   b. Serbuk kulit singkong dengan konsentrasi 5%, 10% dan 15%.
2. Variabel terikat : MPN C*oliform*.
3. Variabel kontrol :Volume air, jenis kulit pisang, dan jenis kulit singkong.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratorium yaitu suatu penelitian yang dilakukan dengan menggunakan uji coba pada subjek penelitian kemudian efektivitas dari hasil penelitian tersebut dianalisis (Rosjidi, 2017).

Prosedur penelitian

Pembuatan serbuk kulit pisang dan kulit singkong

Prosedur pembuatan serbuk kulit pisang kepok dan serbuk kulit pisang di dasarkan pada penelitian Suganda.(2018), berikut adalah langkah-langkah yang dilakukan dalam pembuatan serbuk kulit pisang kepok dan kulit singkong :

Kulit pisang dan kulit singkong disiapkan keamudian dibersihkan dari pengotor, dipotong menjadi bagian kecil, setelah itu dikeringkan dan diblender, agar menjadi serbuk yang halus dan diayak menggunakan ayakan dengan ukuran 100 mesh. Kulit pisang dan kulit singkong yang halus kemudian disimpan di dalam wadah yang tertutup.

Pengambilan sampel air

Pengambilan sampel air harus dilakukan secara steril guna memastikan tidak terdapatnya organisme yang mengkontaminasi. Pengambilan sampel air ini dilakukan di sumur gali “X”. Pengambilan air dilakukan dengan menggunakan alat *water sampler.*

Perendaman sampel air dengan kulit pisang dan kulit singkong

Untuk prosedur perendaman air di dasarkan pada penelitian Yunita *et al*.(2016) adalah sebagai berikut :

Pertama disiapkan air yang akan dimurnikan, kemudian sampel air sebanyak 100ml dimasukkan ke dalam botol kaca dan dimasukkan saringan teh yang sudah berisi serbuk kulit pisang dan singkong dengan konsentrasi yang berbeda. Setelah sampel air berada di botol kemudian di diamkan.Setelah didiamkan, sampel air kemudian disaring dengan kertas saring *miliporen* dengan tujuan memisahkan serbuk yang larut di dalam air.

Uji bakteriologi air.

Untuk mengetahui penurunan total *Coliform* menggunakan metode MPN (*Most Probable Number*) dengan seri tabung 3 3 3 menurut formula Thomas (Soemarno, 2000), penentuan kualitas air secara secara biologis berdasarkan penurunan total *Coliform* dianalisis dengan cara menentukkan nilai *Coliform* pada tabel MPN (Lampiran 1) yang dapat dilihat pada uji penguat (*Comfirmed test*), berikut adalah langkah-langkah uji MPN berdasarkan

(Purbawarsito, 2011) :

a. Uji Penduga (*Presumtive Test*)

Pada uji penduga, disiapkan 3 tabung yang berisi media LB *double strenght* (2 kali resep), dan 6 tabung yang lain berisi media LB *single strenght.* Selanjutnya10 ml sample dimasukkan ke dalam 3 seri tabung yang berisi media double strenght yang di dalamnya terisi tabung durham, 1 ml dan 0,1 ml sample masing-masing dimasukkan ke dalam 3 seri tabung LB single strenghthyang di dalamnya terdapat tabung durham. Selanjutnya di inkubasi pada suhu 37^{O}Cselama 24-48 jam. Hasil yang positif ini ditandai dengan terbetuknya gelembung-gelembung gas yang berada didalam tabung durham. Selanjutnya hasil yang positif dilajutkan ke uji penguat.

b. Uji Penguat (*Comfirmed Test*)

Hasil yang positif yang terdapat pada setiap tabung LB (*Lactose broth*) di inokulasikan dengan menggunakan ose ke dalam tabung BGLBB (*Brilliant Green Lactose Broth*) yang didalamnya berisi tabung durham. Selanjutnya tabung BGLB di inkubasi pada suhu 37^{O}C, selama 48 jam. Hasil uji yang positif ini ditandai dengan terbentukya gelebung gas dalam tabung durham. Untuk nilai MPN ditentukan dengan menggunakan table MPN *coliform*berdasarkan jumlah tabung BGLBB yang positif sebagai jumlah koloni *Coliform* per ml.

c. Uji Pelengkap (*Completed Test*)

Disiapkan cawan petri yang berisi media EMB sebanyak tabung yang positif pada media BGLB,kemudian tabung yang positif pada media BGLB diambil masing-masing 1 osedan di inokulasikan pada media EMB dengan goresan.Semua cawan petri yang berisi media EMB di inkubasikan di inkubator selama 24-48 jam. Kemudian diamati perubahan warna yang terjadi pada pada media EMB.Warna hijau metalik menunjukkan adanya koloni *Coliform fecal* (*Escherichia coli*), warna merah menunjukkan adanya koloni *Coliform non fecal*. Uji MPN ini dilakukan sebelum dan sesudah pemberian serbuk kulit singkong dan kulit pisang kepok pada air sumur gali (x).

Teknik analisis data

Hasil uji bakteriologis di uji secara deskriptif dan dibandingkan dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) 3818:2014.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini menggunakan Metode Most Probable Number (MPN) untuk mengetahui jumlah bakteri Coliform yang terdapat padaair.Padapenelitian ini menggunakan tiga tahapan yaitu uji pendugaan (*presumptive test)*, uji penegasan (*comfirmed test*) dan juga uji pelengkap (*completed test*). Dari uji MPN Coliform yang telah dilakukan padasapelair dengan melakukan perendaman serbuk kulit pisangkepok dan kulit singkong dengan konsentrasi 5%, 10% dan 15%padasampelair didapatlkan hasilsebagai berikut padaTable 4.1:

Tabel 1. Nilai rata-rata MPN *Coliform*

Perlakuan	Ulangan	Hasil Tabung Positif		Nilai MPN Tabel	Rata-rata Nilai MPN
		A	B		
PK0	1 2	3-3-3 3-3-2	3-3-3 3-3-2	>1100 1100	>1100

Perlakuan	Ulangan	Hasil Tabung Positif		Nilai MPN Tabel	Rata-rata Nilai MPN
		A	B		
PT0	1 2	0-1-0 0-0-0	0-0-0 0-0-0	0 0	0
PP1	1 2	2-1-1 0-1-0	2-0-0 0-0-0	9 0	4.5
PP2	1 2	0-0-0 1-2-1	0-0-0 1-1-1	0 11	5.5
PP3	1 2	3-1-2 0-0-0	3-1-0 0-0-0	43 0	21.5
PS1	1 2	0-1-0 0-0-0	0-0-0 0-0-0	0 0	0
PS2	1 2	0-0-1 0-0-0	0-0-0 0-0-0	0 0	0
PS3	1 2	0-0-0 0-0-0	0-0-0 0-0-0	0 0	0

Berdasarkan Tabel 4.3 rata-rata nilai MPN Coliform, hasil dari perlakuan PK0 (Kontrol negatif) indeks MPN yaitu >1100/100ml. Pada perlakuan PT0 (Kontrol positif) rata-rata indeks MPN adalah 0/100ml. Pada perlakuan PP1(Serbuk kulit pisang kepok 5%) rata-rata MPN adalah 4,5/100ml. Pada perlakuan PP2 (Serbuk kulit pisang kepok 10%) rata-rata MPN adalah 5,5 MPN/100ml. Pada perlakuan PP3 (Serbuk kulit pisang kepok 15%) rata-rata MPN adalah 21,5/100ml. Pada perlakuan PT0 (Kontrol positif) dengan pemberian tawas terbukti dapat menurunkan total *Coliform* pada air. Penurunan ini dapat terjadi karena terhambatnya pertumbuhan bakteri sehingga jumlah koloni dapat berkurang. Penelitian ini sesuai dengan pendapat Nurrahman dan Ayu Fitria,H (2010) yang menjelaskan bahwa selain dapat digunakan sebagai pejernih, tawas juga memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri yang disebut dengan *bakteriosida.* Mikroorganisme dapat disingkirkan, dihambat ataupun dibunuh dengan sarana atau proses fisik maupun bahan kimia. Proses dengan bahan kimia ini dapat mematikan bentuk vegetatif dari bakteri yang disebut *bakteriosida* dan ada yang hanya menghambat pertumbuhan bakteri yang disbut dengan *bakteriostatis*.

Pada perlakuan PP1(Serbuk kulit pisang kepok 5%) rata-rata MPN adalah 4,5MPN/100ml. Pada perlakuan PP2 (Serbuk kulit pisang kepok 10%) rata-rata MPN adalah 5,5 MPN/100ml. Pada perlakuan PP3 (Serbuk kulit pisang kepok 15%) rata-rata MPN adalah 21,5/100ml Kulit pisang mempunyai zat antimikroba yang dapat menurunkan total *Coliform* pada air, kandungan dari kulit pisang yang dapat dijadikan sebagai zat antimikroba diantaranya adalah flavonoid, tannin, saponin dan juga kuinon. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Saraswati (2015) bahwa ekstrak dari limbah kulit pisang kepok terbukti mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan juga kuinon yang dapat dijadikan sebagai zat antimikroba. Hasil yang paling efektif yaitu terdapat pada perlakuan penambahan serbuk dengan konsentrasi 5%, dimana didapatkan nilai MPN *Coliform* 4.5 sel/100ml. Sedangkan Hasil terendah pada pemberian serbuk kuilt pisang kepok yaitu pada konsentrasi 15% yang didapatkan hasil rata-rata yaitu 21.5 MPN/100ml. Penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Ariani & Niah (2019), pada penelitian tersebut pada konsentrasi yang lebih besar daya hambat juga semakin tinggi. Sedangkan berdasarkan penelitian ini semakin tinggi konsentrasi yang diberikan daya hambat bakteri semakin kecil. Menurut (Ambarwati, 2007) menyatakan bahwa zona hambat tidak selalu berbanding lurus dengan naiknya konsentrasi antibakteri, halini karena terjadinya perbedaan kecepatan difusi senyawa antibakteri pada media. Richardson dkk.,(1986) juga

menyatakan bahwa jenis dan konsentrasi senyawa antibakteri yang berbeda memberikan zona hambat yang berbeda pula.

Berdasarkan (Tabel 4.3) dapat diketahui bahwa hasil dari uji MPN dengan serbuk kulit singkong menunjukkan nilai rata-rata pada perlakuan PS1(serbuk kulit singkong 5%) nilai MPN 0/100ml. Pada perlakuan PS2 (Serbuk kulit singkong 10%) nilai MPN adalah 0/100ml. Pada perlakuan PS3 (serbuk kulit singkong 15%) nilai MPN adalah 0/100ml. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa kulit singkong sangat efektif dalam menurunkan MPN *Coliform* pada air sumur. Kulit singkong mengandung berbagai jenis zat antimikroba seperti flavonoid, kuinon, saponin dan juga tanin sehingga dapat menurunkan jenis bakteri *Coliform* yang ada pada air sumur. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Gagola (2014), kulit singkong memiliki berbagai kandungan senyawa metabolit sekunder diantaranya adalah flavonoid, kuinon, saponin dan tanin yang berfungsi sebagai senyawa antibakteri. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa pada konsentrasi 5%,10% dan 15% dapat menurunkan total *Coliform* yang ada pada air. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Asiah *et,al*.(2019) aktivitas antibakteri yang dihasilkan oleh ekstrak etanol kulit singkong pada konsentrasi 12,5% ; 25% : 37,5% DAN 50 % dapat menurunkan bakteri *Staphylococcus aureus*. Semakin tinggi konsentrasi yang diberikan, maka semakin besar pula zona hambatnya, yang berarti semakin baik pula kemampuan untuk menghambat pertumbuhan dari bakteri *Staphylococcus aureus*.

Perbandingan Efektivitas Serbuk Kulit Pisang Kepok dan Serbuk Kulit Singkong Untuk Menurunkan Kekeruhan dan Total Coliform.

Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan dapat diketahui bahwa kulit singkong lebih efektif dalam menurunkan total *Coliform* padaair sumur gali "X".penambahan serbuk kulit singkong ini dikatakan lebih efektif dikarenakan pada tiga konsentrasi yaitu 5%.10% dan 15% didapatkan hasil rata-rata MPN 0/100ml. Pada serbuk singkong diduga memiliki total senyawa antimikroba yang lebih besar daripada serbuk kulit pisang kepok sehingga kemampuan dalam mencegah pertumbuhan bakteri lebih besar. Menurut Gagola (2014) kulit singkong mengandung senyawa metabolit sekunder sekitar 48%. Sedangkan kandungan senyawa metabolit sekunder pada kulit pisang kepok adalah 24,6% (Dinastuti,dkk.,2015).

KESIMPULAN

Variasi konsentrasi serbuk kulit pisang kepok dan kulit singkong berpengaruh terhadap penurunan total *Coliform***.** Untuk hasil penurunan total *Coliform* hasil paling efektif yaitu pada perlakuan PP1 (konsentrasi 5%) dengan nilai rata-rata 4.1/100ml. Sedangkan pada serbuk kulit singkong yaitu efektif pada semua perlakuan dan didapatkan nilai MPN 0/100ml.

DAFTAR PUSTAKA

Ambarwati, 2007. Efektivitas Zat Antibakteri Biji Mimba (*Azadirachta indica*) untuk menghambat pertumbuhan *Salmonella typhosa* dan *Staphylococcus aureus, Biodiversitas* Vol.8, No.3.

Asiah, T. 2019. *Uji Biodegradasi Kulit Udang dan Tapioka*. Universitas Kuala, Banda Aceh.

Asih,I.A.R.A.,Rita,W.S.,Ananta,I.G.B.T.,2018. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Pisang (Musa sp) Terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* Serta Identifikasi Golongan Senyawa Aktifnya. Cakra Kimia (*Indonesian E-journal Applied Chemistry*). Vol 6 No 1, Mei 2018.

Dinastuti, Rina dkk.,2015.Uji Efektifitas Antifungal Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa acuminata x balbisiana*) Mentah Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* Secara In Vitro.Jurnal Kesehatan SKUB. Vol 2. No.3 Hal 178.

Gagola, C.,E. Suryanto, dan D. Wewengkang. 2014. Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Fenolik Cortex Umbi Ubi Kayu (Manihot Esculenta) Daging Putih dan Daging Kuning Yang Diambil dari Kota Melonguane Kabupaten Kepulauan Talaud.*Jurnal Ilmiah Farmasi*. 3(2) : 115-123.

Hapsri, Dhani. 2015. Kajian Kualitas Air Sumur Gali dan Perilaku Masyarakat di Sekitar Pabrik Semen Kelurahan Karangtalun Kecamatan Cilacap Utara Kabupaten Cilacap. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan* Volume 7, Nomor 1, Januari 2015 Hal.01-17.

Hartini, 2019. Tinjauan Hukum Islam Terhadap Dampak Praktek Jual Beli Cendol Yang Mengandung Tawas dan Pewarna Tekstil (Studi Kasus di Pasar Talang Kabupaten Tagammus). *Skripsi*.UIN Raden Intan Lampung.

Purbowarsito H. 2011. Uji Bakteriologis Air Sumur di Kecamatan Semampir Surabaya. *Skripsi*. Universitas Airlangga. Surabaya.

Nurahman & J.T Isworo, 2002. *Pengaruh Lama dan Perendaman Konsentrasi Tawas terhadap Sifat Fisik, Kimia, dan Organoleptik Ikan Tongkol Asap*. Dalam Prosiding Seminar Teknologi Pangan.PATPI, Malang.Hal 89.

Rosjidi, C. H. (2007). *Asuhan Keperawatan Klien dengan Cedera Kepala*. Ardana Media, Yogyakarta.

Saraswati, N. 2015. Uji AktivitasAntibakteri Ekstrak Etanol 96% Limbah Kulit Pisang Kepok Kuning (*Musa malbisiana*) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat(*Staphylococus epidermis, Staphylococus aureus,* dan *Propionibacterium acne)* *Skripsi*. Fakultas Kedoktera dan Ilmu Kesehatan.UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.

Sartika, D.,Herdiana,N.,Kusuma,N.s.2019. *Aktivitas Antimikroba Ekstrak Kulit dan Jantung Pisang Muli (Musa acuminata) terhadap Bakteri Escherichia coli.*Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung,Lampung.

Suganda, Luluk. 2018. Efektivitas Kulit Pisang Nangka Untuk Menurunkan Kekeruhan Pada Air Sumur Gali "X" di Desa Kecamatan Tulakan Kabupaten Pacitan. *Skripsi*. Program Studi Kesehatan Masyarakat Stikes Husada Mulia, Madiun.

Soemarno. 2002. *Isolasi dan Identifikasi Bakteri Klinik Akademi Analis Kesehatan Yogyakarta*. Departemen Kesehatan RI.

Wahyuni,N.K.D.M.S.,Rita.W.S.,Asih.I.A.R.A.,2019.Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Pisang Kepok Kuning (*Musa paradisiaca* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus m*dan *Escherichia coli* Serta Penentuan Flavonoid dan Fenol Dalam Fraksi Aktif.*Jurnal Kimia 13*(1) hlm.9

Yusuf, Y., Fatimah, N & Rusdi, N.K. 2011. Analisa Kandungan Air umur Warga RT 12, 17 dan 18 RW 09 Kelurahan Kelapa Dua Wetan Kecamatan Ciracas, Jakarta Timur. *Proseding Penelitian Bidang Ilmu Eksakta*. 61-87