

Formulasi Sediaan Cair Disinfektan Ekstrak Daun Mangga Bacang (*Mangifera Foetida* L.) Dan Uji Efektivitas Antibakteri Pada *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 PK/5

Vera Lestari^{1*}, St.Rahmatullah², Dwi Bagus Pambudi³, Slamet⁴

^{1, 2, 3, 4}Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan, Pekalongan, Jawa Tengah, Indonesia

*Verapamil03@gmail.com

ABSTRAK

Mangga Bacang (*Mangifera foetida* L.) merupakan salah satu tanaman yang banyak tumbuh di negara Indonesia terutama pada pulau Sumatera, Jawa, dan Kalimantan. Ekstrak etanol daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida* L.) mengandung senyawa metabolit sekunder antara lain fenol, flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, steroid/triterpenoid. Disinfektan merupakan salah satu larutan yang bisa digunakan sebagai pembunuh mikroorganisme atau mencegah infeksi yang ada, biasanya terdapat pada benda mati. Tujuan dari penelitian ini yaitu Untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida* L.) yang diformulasikan sebagai sediaan cair disinfektan terhadap *Staphylococcus aureus* dan untuk mengetahui konsentrasi yang dapat menghambat dan membunuh *Staphylococcus aureus*. Daya hambat pada ekstrak daun mangga bacang (*Mangifera foetida* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* sebesar 3% dengan zona hambat rata-rata sebesar 2 mm yang termasuk daya hambat lemah. Disinfektan dengan konsentrasi ekstrak 15% memiliki hasil zona hambat yang sedang yaitu 6,86 mm. Hasil Koefisien fenol pada konsentrasi formula 15% memiliki nilai koefisien fenol yaitu 4,7. Hal ini dapat diartikan bahwa sediaan yang digunakan memiliki daya antibakteri yang lebih efektif dibanding fenol dengan syarat tidak <1.

Kata Kunci: Efektivitas, Daun Mangga Bacang, Disinfektan, *Staphylococcus aureus* ATCC.

ABSTRACT

Mango Bacang (*Mangifera foetida* L.) is one of the most widely grown plants in Indonesia, especially on the island Sumatra, Java, and Kalimantan. The ethanol extract of the leaves of Mango Bacang (*Mangifera foetida* L.) contains secondary metabolites, including phenols, flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, steroid/triterpenoid. Disinfectant is a solution that can be used to kill bacteria or prevent infection, especially inanimate objects. The purpose of this study was to determine the effect of the ethanol extract of the leaves of Mango Bacang (*Mangifera foetida* L.) which was formulated as a disinfectant solution against *Staphylococcus aureus* bacteria and to determine the concentration that could inhibit and kill *Staphylococcus aureus*. The minimum inhibitory level of the ethanolic extract of the leaves of Mango Bacang (*Mangifera foetida* L.) against *Staphylococcus aureus* was 3% with an average inhibition zone of 2 mm which included weak inhibition. The disinfectant with an extract concentration of 15% had a moderate inhibition zone of 6,86 mm. Results the phenol coefficient at a concentration of

15% formula has a phenol coefficient value of 4,7. This means that the preparation used has more effective antibacterial power than phenol with the condition that it is not <1.

Keywords : Effectiveness, Mango Bacang Leaves, Disinfectant, *Staphylococcus aureus* ATCC

PENDAHULUAN

Alam merupakan tempat tumbuhnya berbagai jenis tanaman. Salah satu Negara yang memiliki kekayaan alam yang luas yaitu Negara Indonesia dikarenakan hampir semua jenis tumbuhan dapat tumbuh di Negara Indonesia dan sebagian dari tumbuhan tersebut sudah digunakan oleh orang pada zaman dahulu untuk mengobati berbagai jenis penyakit. Salah satu tumbuhan yang digunakan adalah tumbuhan dari genus *Mangifera* yaitu tumbuhan mangga (*Mangifera indica* L.). Tumbuhan ini digunakan sebagai obat herbal pada bagian daun, akar, dan kulit batangnya yang bisa digunakan untuk mengobati beberapa penyakit yaitu candidiasis oral, malaria, infeksi pada kulit, keputihan, cacar, disentri dan diare. Senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada *Mangifera indica* yaitu alkaloid, saponin, triterpenoid/steroid, fenol, flavanoid dan glikosida antranol (Wijaya, 2015).

Sebelumnya pernah diteliti mengenai kandungan mangiferin pada berbagai spesies mangga dan dihasilkan kadar mangiferin pada Mangga Bacang lebih tinggi 2,56% dibandingkan kandungan mangiferin pada *Mangifera indica*. Mangiferin yang terdapat pada tanaman *Mangifera indica* memiliki efek antibakteri (Rijayanti, 2014).

Disinfektan merupakan bahan kimia yang digunakan untuk membunuh jasad renik (bakterisid) seperti *Staphylococcus aureus*, terutama yang terdapat pada benda mati. Proses disinfeksi dapat menghilangkan 60 % - 90 % bakterisid. Sediaan cair disinfektan dalam bentuk zat aktif dari tanaman herbal atau tumbuhan dari alam masih sedikit dijumpai. Disinfektan biasa dipakai untuk membersihkan perabotan rumah, tempat penelitian dan rumah sakit (Shufyani et al., 2018).

Staphylococcus aureus adalah salah satu jenis bakteri patogen yang memiliki keterkaitan dengan beberapa penyakit seperti penyakit virulen, invasif dan kekebalan terhadap antibiotik (Karimela et al., 2013). *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan infeksi ringan sekitar kulit, terjadinya keracunan makanan, infeksi sistemik (Rahmi et al., 2015).

Daun mangga bacang pada masyarakat adalah salah satu tanaman budidaya yang sedikit digunakan sebagai pengobatan, hal ini dikarenakan sedikitnya pengetahuan mengenai manfaat dari daun mangga bacang. Berdasarkan latar belakang tersebut dilakukan penelitian ini.

METODE PENELITIAN

Metode pada penelitian ini yaitu metode eksperimental. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium kimia farmasi, Laboratorium mikrobiologi, Laboratorium farmakognosi dan fitokimia Fakultas Kesehatan Program studi Sarjana Farmasi Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan dimulai dari bulan juni tahun 2021. Data yang digunakan adalah data hasil uji Kosentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) pada

ekstrak serta sediaan cair disinfektan ekstrak etanol daun mangga bacang (*Mangifera foetida* L.).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengambilan Sampel

Pengambilan daun mangga bacang (*Mangifera foetida* L.) yang digunakan diperoleh dari Kelurahan Sokoduwet, Pekalongan Selatan, Kota Pekalongan, Jawa Tengah. Daun mangga bacang yang diambil yaitu dari bagian daun pohon segar, daun berwarna hijau dan bagian yang diambil bagian daun yang tidak terlalu muda. Karena pada daun yang masih segar dan berwarna hijau ini yang nantinya dapat dijadikan sebagai ekstrak kental.

B. Identifikasi Sampel Daun

Determinasi daun mangga bacang memiliki tujuan yaitu mengetahui kebenaran sampel daun mangga bacang (*Mangifera foetida* L.) dan untuk menghindari terjadinya kesalahan pengumpulan bahan yang akan digunakan. Determinasi dilakukan dengan mencocokkan morfologi dan ciri-ciri dari daun mangga bacang (*Mangifera foetida* L.) terhadap Integrated Taxonomic Information System. Determinasi daun mangga bacang (*Mangifera foetida* L.) dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta (UAD). Pada determinasi ini dilakukan pengujian pada bagian tanaman mangga bacang (*Mangifera foetida* L.) yaitu pada bagian daun. Hasil yang didapatkan pada determinasi bagian daun sesuai, dimana hasil determinasi dapat dipastikan bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian adalah benar tumbuhan mangga bacang (*Mangifera foetida* L.).

C. Pembuatan Ekstrak Daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida* L.)

Proses ekstraksi pada penelitian ini menggunakan metode maserasi. Metode ini sangat cocok digunakan untuk proses ekstraksi dengan jumlah yang banyak, cara dan alat yang digunakan sederhana tidak membutuhkan perlakuan dengan suhu tinggi yang kemungkinan dapat merusak hasil ekstraksi (Ahmadita, 2017). Metode ini dilakukan dengan cara serbuk daun mangga bacang (*Mangifera foetida* L.) direndam dalam etanol 96% dengan perbandingan 1:5. Serbuk daun mangga bacang (*Mangifera foetida* L.) sebanyak 1 kilogram direndam dalam etanol 96% sebanyak 5 L selama 5 x 24 jam dan diaduk tiap 24 jam sekali selama 1 jam, hal ini bertujuan untuk menarik zat aktif yang terkandung didalam simplisia dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Sedangkan dilakukan proses maserasi selama 5 x 24 jam bertujuan untuk menarik senyawa kimia yang terkandung dalam simplisia dengan sempurna. Kemudian dilakukan proses penyaringan dengan menggunakan kain flanel untuk memisahkan antara filtrat dengan residu. Setelah itu, dilakukan proses remaserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96% selama 2 x 24 jam. Proses remaserasi bertujuan untuk menarik zat aktif yang masih tertinggal pada proses penyaringan dan residu akan dimaserasi kembali dengan pelarut etanol yang baru. Penggunaan etanol 96% sebagai pelarut karena termasuk cairan penyari yang relative tidak toksik dan dapat menyari hampir semua jenis zat aktif yang terekstraksi baik senyawa bersifat polar, semipolar atau nonpolar termasuk flavonoid (Rijayanti, 2014). Dilakukan proses pemekatan pada filtrat hasil maserasi menggunakan alat *rotary evaporator* dengan tujuan untuk memisahkan antara zat aktif dengan pelarut etanol. Proses ini menggunakan suhu rendah 50°C

supaya tidak mempengaruhi kualitas dari zat aktif yang terdapat pada ekstrak (Nor, 2018). Hasil dari proses tersebut didapatkan jumlah ekstrak kental sebanyak 94,32 gram dari 1 kilogram serbuk simplisia daun mangga bacang dengan hasil randemen 9,432%.

D. Penetapan Kadar Air

Uji penetapan kadar air dilakukan dengan tujuan mencegah reaksi enzimatik pada ekstrak jika kadar air terlalu tinggi maka ekstrak akan mudah menjamur. Pengujian penetapan kadar air menggunakan alat *moisture balance* yang berfungsi untuk menguapkan kandungan air didalam ekstrak dengan cara memanaskan ekstrak. Hasil uji penetapan kadar air pada ekstrak daun mangga bacang yaitu 0,25%. Berdasarkan hasil tersebut ekstrak daun mangga bacang (*Mangifera foetida L.*) memenuhi syarat kadar air yaitu <10%. Karena kadar air <10% dapat mencegah reaksi enzimatik yang dapat menguraikan kandungan zat aktif yang terkandung didalam ekstrak (Rijayanti, 2014). Hasil pengamatan dapat dilihat pada tabel 8.

Bobot serbuk (gram)	Bobot ekstrak (gram)	Randemen ekstrak (%) (b/b)	Kadar air (%)
1000	94,32	9,432%	0,25%

E. Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida L.*)

Proses skrining fitokimia berfungsi untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak etanol daun mangga bacang dengan uji kualitatif metode uji warna. Senyawa yang diidentifikasi yaitu fenol, flavonoid, tanin, saponin, alkaloid, steroid dan triterpenoid. Berdasarkan hasil dari uji skrining fitokimia ekstrak etanol daun mangga bacang (*Mangifera foetida L.*) positif mengandung senyawa kimia yaitu fenol, tanin, saponin, alkaloid, triterpenoid dan flavanoid. Hasil uji skrining fitokimia dapat dilihat dibawah ini :

Senyawa	Hasil	Pustaka	Keterangan
Fenol	Terbentuk warna biru gelap	Terbentuk warna hijau kebiruan/biru gelap	+
Flavonoid	Terbentuk warna merah jingga	Terbentuk warna merah jingga/merah ungu	+
Tanin	Terbentuk warna biru kehitaman	Terbentuk warna biru kehitaman/hijau kehitaman	+
Saponin	Terbentuk busa yang stabil selama 10 menit	Terbentuk busa yang stabil selama 10 menit	+

Alkaloid	Dragendorf = terbentuk endapan jingga Mayer = endapan putih agak kekuningan	Dragendorf = terbentuk endapan jingga Mayer = endapan putih hingga kekuningan	+
Steroid/triterpenoid	Terbentuk cincin kecoklatan	Steroid = hijau kebiruan Triterpenoid = terbentuk cincin kecoklatan/violet	+ triterpenoid

F. Formulasi Sediaan cair Disinfektan

Formulasi pada sediaan cair disinfektan dari ekstrak daun mangga bacang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 9. Formula sediaan cair disinfektan ekstrak daun mangga bacang

Bahan	Formula (gram)			Kontrol negatif	Kontrol positif (wipol)	Fungsi
	F1	F2	F3			
Ekstrak etanol daun mangga bacang	5 %	10 %	15 %	-	-	Zat aktif
Benzalkonium Klorida	0,13%	0,13%	0,13%	-	-	Pengawet
Aquadest Steril	Ad 100	Ad 100	Ad 100	100 mL	-	Pelarut

Pembuatan sediaan cair disinfektan ekstrak daun mangga bacang (*Mangifera foetida* L.) dilakukan dengan cara menimbang ekstrak masing-masing sebanyak 5 gram untuk konsentrasi 5%, 10 gram untuk konsentrasi 10%, 15 gram untuk konsentrasi 15%. Sebelum ekstrak ditambahkan dengan pelarut aquadest steril terlebih dahulu ekstrak dilarutkan dengan penambahan etanol 96% sedikit demi sedikit. Kemudian masing-masing konsentrasi ditambahkan benzalkonium chlorida yang berfungsi untuk pengawet sebanyak 0,13 gram yang telah dilarutkan terlebih dahulu dengan aquadest, Selanjutnya ditambahkan aquadest steril sampai 100 mL.

G. Evaluasi Karakteristik Fisik disinfektan

1. Uji Organoleptis

Uji organoleptis bertujuan untuk melihat tampilan fisik suatu sediaan yang meliputi warna, bau dan bentuk (Budiman et al, 2020). Sediaan yang dihasilkan

sebaiknya memiliki warna yang menarik, bau yang tidak menyengat serta bentuk yang baik. Hasil dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Organoleptis sediaan cair disinfektan

Konsentrasi (%)	Warna	Bau	Bentuk
5%	Coklat muda	Khas daun mangga	Cair
10%	Coklat muda	Khas daun mangga	Cair
15%	Coklat	Khas daun mangga	Cair

Hasil pengujian organoleptis dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi maka warna sediaan semakin pekat dan memiliki bentuk dan bau yang sama yaitu memiliki bau khas daun mangga, bentuk cair.

2. Uji Homogenitas

Tujuan dari pengujian homogenitas yaitu untuk mengetahui tercampur atau tidaknya bahan-bahan yang digunakan dalam sediaan serta terbebasnya dari gelembung-gelembung pada sediaan. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Homogenitas pada sediaan cair disinfektan

Konsentrasi (%)	Hasil uji homogenitas
5%	Homogen
10%	Homogen
15%	Homogen

Hasil homogenitas yang baik ditandai dengan tidak adanya partikel kasar atau gumpalan serta warna merata atau larut pada saat dioleskan pada kaca preparat. Tidak adanya partikel kasar pada sediaan dikarenakan sifat zat aktif dari ekstrak etanol daun mangga yang mudah larut dalam aquadest steril.

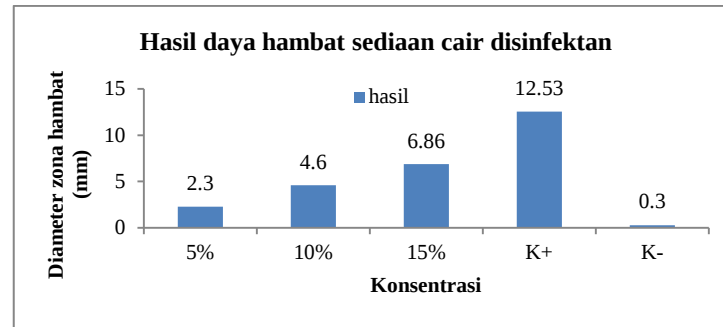
3. Uji pH

Hasil dari pengujian didapatkan kadar pH pada konsentrasi 5%, 10% dan 15% yaitu 4 yang berarti sediaan cair disinfektan yang dibuat bersifat asam. Hal ini sesuai dengan syarat pH pada sediaan disinfektan yaitu 4 atau dalam kondisi asam.

H. Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan cair Disinfektan

1. Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)

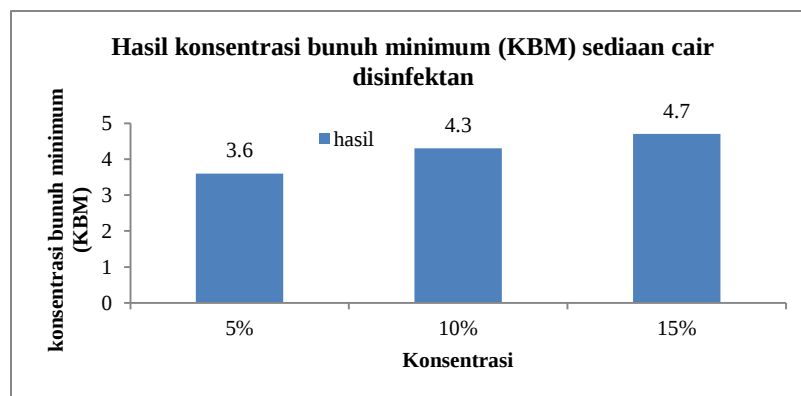
Hasil yang diperoleh dari zona hambat bakteri sediaan cair disinfektan pada konsentrasi 5% (F1) didapatkan rata-rata daya hambat sebesar 2,3 mm yang termasuk daya hambat lemah, konsentrasi 10% (F2) dengan rata-rata sebesar 4,46 mm yang artinya daya hambat lemah, konsentrasi 15% (F3) dengan hasil rata-rata 6,86 mm yang artinya memiliki daya hambat sedang dan kontrol positif didapatkan daya hambat dengan rata-rata 12,53 mm yang termasuk daya hambat kuat dan kontrol negatif didapatkan rata-rata sebesar 0,3 mm yang termasuk daya hambat sangat lemah. Hasil dapat dilihat pada diagram dibawah ini :



Dari hasil pengamatan diatas menunjukan bahwa aktivitas antibakteri terbesar terdapat pada kontrol positif wipol disinfektan, kemudian diikuti dengan sediaan disinfektan ekstrak etanol daun mangga bacang 15%, 10%, 5% dan kontrol negatif yaitu aquadest steril. Aquadest steril memberikan hambatan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, Namun penghambatan bakteri *Staphylococcus aureus* pada disinfektan jauh lebih besar. Hal ini dikarenakan terdapat kandungan pengawet dalam sediaan disinfektan yang berefek terhadap hambatan. Penambahan pengawet pada disinfektan digunakan untuk menjaga sediaan dari kontaminasi mikroorganisme serta menjaga aktivitas dari bahan aktif (Nor, 2012). Sedangkan digunakan kontrol positif wipol disinfektan untuk membandingkan zona hambat sebagai gambaran terhambatnya bakteri (Husniyah, 2017).

2. Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM)

Pengujian koefisien fenol merupakan uji standar yang digunakan untuk mengetahui perbandingan zat yang bersifat antiseptik dengan menggunakan fenol sebagai zat pembanding dan hasilnya dinyatakan dalam koefisien fenol. Penggunaan fenol sebagai pembanding dikarenakan fenol dianggap sebagai salah satu disinfektan yang paling tua yang telah diketahui kekuatannya. Hasil dari pengamatan koefisien fenol dapat dilihat pada diagram berikut ini :



Berdasarkan hasil uji pada koefisien fenol diatas dapat disimpulkan bahwa pada konsentrasi formula 5% memiliki nilai koefisien fenol 3,6 , konsentrasi 10% dengan koefisien fenol 4,3 dan konsentrasi 15% memiliki hasil 4,7. Hal ini dapat diartikan bahwa sediaan yang digunakan memiliki daya antibakteri yang lebih efektif dibanding fenol, hal ini sesuai dengan pendapat Fajriputri (2014) bahwa nilai koefisien fenol tidak <1.

KESIMPULAN

Kadar hambat minimum (KHM) ekstrak daun mangga bacang terhadap *Staphylococcus aureus* sebesar 3% dengan zona hambat rata-rata sebesar 2 mm yang termasuk daya hambat lemah.

Disinfektan ekstrak daun mangga bacang memiliki warna coklat muda hingga coklat tua, memiliki bau khas ekstrak daun mangga, memiliki homogenitas yang baik dengan pH 4. Disinfektan dengan konsentrasi ekstrak 15% memiliki hasil zona hambat yang sedang dibandingkan dengan konsentrasi lainnya yaitu 6,86 mm yang termasuk daya hambat sedang. Hasil Koefisien fenol dengan daya bunuh pada konsentrasi formula 15% memiliki nilai koefisien fenol yaitu 4,7. Hal ini dapat diartikan bahwa sediaan yang digunakan memiliki daya antibakteri yang lebih efektif dibanding fenol dengan syarat tidak <1.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadita, annisa N.F . 2017. Formulasi Losion Ekstrak Etanol 70% Herba Kemangi (*Ocimum americanum* L.) menggunakan Asam Stearat Sebagai Emulgato. Jakarta : Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Budiman et al. 2020. Pembuatan Disinfektan Dari Bahan Alami Untuk Meminimalisir Penularan Covid-19 volume 2. Parepare : Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Parepare.
- Fajriputri, hera. 2014. *Uji Koefisien Fenol Produk Antiseptik Dan Disinfektan Yang Mengandung Senyawa Aktif Benzalkonium Klorida* (skripsi). Jakarta : Universitas Negeri Syarif Hidayatullah.
- Husniyah, J. (2017). Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri *Staphylococcus Aureus* Sediaan Mikroemulsi Ekstrak Daun Anting-Anting (*Acalypha Indica*) Menggunakan Fase Minyak Isopropyl Miristat. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Nor, T, A., Indriarini, D., Koamesah, S, M, J. (2012). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Caricapapaya* L) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Eschericia Coli* Secara InVitro. *Cendana Medical Journal* 15(3): Universitas Nuansa Cendana.
- Rahmi, Y., Abrar, M., Jamin, F., & Fahrimal, Y. (2015). Identifikasi Bakteri *Staphylococcus Aureus* Pada Preputium Dan Vagina Kuda (*Equus Caballus*) Identification of *Staphylococcus aureus* in Preputium and Vagina of Horses (*Equus caballus*). 9(2).
- Rijayanti, R. P. (2014). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mangga Bacang (*Mangifera Foetida* L.) Terhadap *Staphylococcus Aureus* Secara In Vitro Rika.
- Shufyani, F., Pratiwi, A., Siringoringo, W. P., & Lubuk, N. (2018). Satu Supermarket Kota Lubuk Pakam Phenol Coefficient Of Disinfectant Products Distributed In A Supermarket Of Lubuk Pakam Disinfectant Products Distributed In Lubuk Pakam Vary

In Types From Different Manufacturers . The disinfectant ingredients are phenol. Jurnal Penelitian Farmasi Herbal, 1(1), 11–16.