

FORMULASI DAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN GEL *HAND SANITIZER* YANG MENGANDUNG EKSTRAK TANAMAN TERHADAP BAKTERI *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* DARI BERBAGAI LITERATUR

Sheila Meitania Utami*, Neneng Sri Purwaningsih, Ahmad Sopian, Lutfiah Angraeni
STIKes Widya Dharma Husada Tangerang, Jl. Pajajaran No.1, Tangerang Selatan, 15417, Indonesia

ARTICLE INFORMATION	A B S T R A C T
<p>*Corresponding Author Sheila Meitania Utami Email : sheilameitaniautami@wdh.ac.id</p>	<p><i>Staphylococcus aureus</i> is one of the bacteria that most often contaminates the hands. Hands are a medium of transmission of various diseases. This is caused by bacteria, viruses and fungi that stick to the hands when a person does activities. The best way to prevent the spread of bacteria is to wash your hands with soap and running water. However, in certain circumstances, the presence of water and soap is often an obstacle due to the unavailability to clean hands, so another alternative, namely the use of hand sanitizer gel, which is considered more practical, can be the main choice. This study objective to determine the formulation and antibacterial activity of hand sanitizer gel preparations containing plant extracts against <i>staphylococcus aureus</i> bacteria. The research method used in this study was a literature study with a total of 7 research articles in national journals. The results of the physical evaluation literature review showed that the hand sanitizer gel formulation containing <i>rosella</i> flower extract (F7) had the best physical evaluation results, complete, and met the requirements compared to other formulations. The results of the literature review of antibacterial activity showed that the formulation of hand sanitizer gel preparations that had antibacterial activity against <i>Staphylococcus aureus</i> bacteria with very strong inhibition zone category was found in star fruit (F2) and soursop leaf (F4), while the strong inhibition zone category was found in tamarind fruit. gelugur (F1), fragrant pandan leaf (F3), Ambon banana peel (F5), cherry leaf (F6), and <i>rosella</i> flower (F7).</p>
<p>Keywords: <i>Antibacterial Formulation Gel Hand Sanitizer Staphylococcus aureus</i></p>	
<p>Kata Kunci: Antibakteri Formulasi Gel <i>Hand Sanitizer Staphylococcus aureus</i></p>	<p><i>Staphylococcus aureus</i> merupakan bakteri yang paling sering mengkontaminasi tangan. Tangan merupakan salah satu media penularan berbagai penyakit. Hal tersebut disebabkan oleh virus, bakteri dan jamur yang menempel pada tangan ketika seseorang melakukan aktivitas. Dalam pencegahan penyebaran bakteri yang paling tepat ialah dengan cara mencuci tangan menggunakan sabun dan air yang mengalir. Namun pada keadaan tertentu, sering kali keberadaan air dan sabun menjadi kendala karena tidak tersedianya sarana untuk membersihkan tangan, sehingga alternatif lain yakni penggunaan gel <i>hand sanitizer</i> yang dinilai lebih praktis bisa menjadi pilihan utama. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi dan aktivitas antibakteri sediaan gel <i>hand sanitizer</i> yang mengandung ekstrak tanaman terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu studi literatur dengan jumlah artikel penelitian sebanyak 7 jurnal Nasional. Hasil <i>literature review</i> evaluasi fisik menunjukkan bahwa formulasi sediaan gel <i>hand sanitizer</i> yang mengandung ekstrak bunga <i>rosella</i> (F7) memiliki hasil evaluasi fisik paling baik, lengkap, dan memenuhi persyaratan dibandingkan dengan formulasi lainnya. Hasil <i>literature review</i> aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa formulasi sediaan gel <i>hand sanitizer</i> yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dengan kategori zona hambat sangat kuat terdapat pada buah belimbing wuluh (F2) dan daun sirsak (F4), sedangkan kategori zona hambat kuat terdapat pada buah asam gelugur (F1), daun pandan wangi (F3), kulit pisang ambon (F5), daun kersen (F6), dan bunga <i>rosella</i> (F7).</p>

PENDAHULUAN

Aspek penting yang dapat mempengaruhi kualitas hidup setiap individu adalah kesehatan. Menjaga kebersihan tangan merupakan salah satu upaya dalam menjaga kesehatan tubuh. Tangan merupakan bagian tubuh yang menjadi media penularan berbagai penyakit. Hal tersebut disebabkan oleh bakteri, virus dan jamur yang menempel pada tangan ketika melakukan aktivitas. *Staphylococcus aureus* adalah bakteri yang paling sering mengkontaminasi tangan (Widyawati, Mustariani, & Purmafitriah, 2017).

Staphylococcus aureus dapat menyebabkan infeksi dengan gejala khas seperti peradangan, nekrosis, dan pembentukan abses dimana menimbulkan beberapa penyakit seperti impetigo, paronikia, abses, selulitis, osteomyelitis, arthritis septik dan pneumonia (Febrianasari, 2018).

Pencegahan dalam penyebaran bakteri, virus dan jamur, yang paling tepat ialah dengan mencuci tangan menggunakan sabun dan air bersih yang mengalir. Namun pada keadaan tertentu, sering kali keberadaan air dan sabun menjadi kendala karena ketidaksediaan sarana, sehingga alternatif lain yakni penggunaan gel *hand sanitizer* yang dinilai lebih praktis dapat menjadi pilihan

utama (Oktaviana, Mursiti, & Wijayati, 2019).

Hand sanitizer adalah sediaan gel yang memiliki kandungan untuk membunuh mikroorganisme yang berada di kulit tangan dimana banyak digunakan oleh sebab kepraktisan pada saat darurat, mudah dibawa dan digunakan dengan cara diteteskan pada telapak tangan, lalu diratakan pada permukaan tangan (Harita, 2019).

Gel *hand sanitizer* yang beredar umumnya mengandung bahan dasar alkohol sebagai antibakteri. Alkohol merupakan senyawa mudah terbakar dan apabila digunakan secara berulang dapat menyebabkan kulit menjadi kering serta dapat mengiritasi kulit. Oleh sebab itu, perlunya gel *hand sanitizer* yang memiliki bahan dasar atau mengandung bahan alam sehingga aman jika diaplikasikan secara berulang pada telapak tangan (Manus, Yamlean, & Kojong, 2016).

Beberapa tanaman yang telah diteliti memiliki potensi dapat dijadikan sebagai bahan baku formulasi sediaan gel *hand sanitizer* dan memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* adalah Buah Asam Gelugur (Lateh & Munawaroh, 2015), Buah Belimbing Wuluh (Wulandari *et al.*, 2017), Daun Pandan (Diana, Suhada, & Purmafitriah, 2017), Daun Sirsak (Widyawati, Mustariani, & Purmafitriah, 2017), Kulit Pisang Ambon (Jusnita & Fitriani, 2019), Daun Kersen (Manarisip, Yamlean, & Lolo, 2019), dan Bunga Rosella (Andriana & Azisah, 2020).

METODE

Pencarian literatur dilakukan pada bulan Maret-April 2021. Sumber data sekunder yang didapat berupa artikel Jurnal Nasional. Pada penelitian ini pencarian jurnal menggunakan kata kunci yaitu “Formulasi dan uji aktivitas antibakteri sediaan gel *hand sanitizer* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*” OR “Formulasi dan efektivitas antibakteri sediaan gel tangan *sanitizer* terhadap bakteri *St. aureus*”. Berdasarkan hasil pencarian literatur melalui publikasi di Google Scholar dan menggunakan kata kunci yang sudah disesuaikan dengan MeSH,

peneliti memperoleh 345 artikel yang sesuai dengan kata kunci tersebut. Hasil pencarian yang sudah diperoleh kemudian diperiksa duplikasi, ditemukan terdapat 28 artikel yang sama sehingga dikeluarkan dan tersisa 317 artikel. Peneliti kemudian melakukan skrining berdasarkan judul ($n = 41$), abstrak ($n = 29$) dan full text ($n = 10$) yang disesuaikan dengan tema *literature review*. *Assesment* yang dilakukan berdasarkan kelayakan terhadap kriteria inklusi dan eksklusi maka diperoleh sebanyak 7 artikel yang dapat dipergunakan dalam *literature review*.

HASIL

Literature Review ini dilakukan untuk mengetahui formulasi dan uji aktivitas antibakteri pada sediaan gel *hand sanitizer* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

dengan literatur terbitan tahun berbeda yang dapat diakses *full text* dalam format pdf dan artikel atau jurnal penelitian yang dilakukan di Indonesia.

Tabel 1. Hasil Pencarian Literatur Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Gel Hand Sanitizer

Referensi	Ekstrak	Parameter					
		organoleptik	pH	Daya Sebar	Daya Lekat	Homogenitas	Viskositas
Lateh & Munawaroh, 2015	Buah Asam Gelugur	13,25	3,28	7,28 cm	-	Baik	8,62±0,47 SD
Wulandari, Suhada, Pertiwi, & Utami, 2017	Buah Belimbing Wuluh	2,95	6,00	2,95 cm	-	Baik	-
Diana, Suhada, & Purmafitriah, 2017	Daun Pandan Wangi	3,025	6,00	2,60 cm	-	Baik	-
Widyawati, Mustariani, & Purmafitriah, 2017	Daun Sirsak	11,4	6,00	3,15 cm	-	Baik	-
Jusnita & Fitriani, 2019	Kulit Pisang Ambon	Baik	6,30	6,30 cm	-	Baik	48.000cp
Manarisip, Yamlean, & Lolo, 2019	Daun Kersen	Baik	5,68	5,50 cm	10 detik	Baik	-
Andriana & Azisah, 2020	Bunga Rosella	Baik	6,30	6,90 cm	2,56 detik	Baik	3.473cp

Tabel 2. Hasil Pencarian Literatur Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel *Hand Sanitizer*

Formula	Ekstrak Tanaman	Konsentrasi Ekstrak	Hasil Zona Hambat <i>Staphylococcus aureus</i>	Kategori Zona Hambat Bakteri	Referensi
1	Buah Asam Gelugur	5%	12,33 mm	kuat.	Lateh & Munawaroh, 2015
2	Buah Blimbing Wuluh	12 gram	30,67 mm	sangat kuat.	Wulandari, Suhada, Pertiwi, & Utami, 2017
3	Daun Pandan Wangi	12 gram	19,66 mm	kuat.	Diana, Suhada, & Purmafithriah, 2017
4	Daun Sirsak	12%	22 mm	sangat kuat.	Widyawati, Mustarini, & Purmafithriah, 2017
5	Kulit Pisang Ambon	16%	15,00 mm	kuat	Jusnita & Fitriani, 2019
6	Daun Kersen	15%	12,00 mm	kuat.	Manarisip, Yamlean, & Lolo, 2019
7	Bunga Rosella	6%	15,28 mm	Kuat	Andriana & Azisah, 2020

PEMBAHASAN

1. Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Gel *Hand Sanitizer*

Hand sanitizer adalah sediaan gel yang memiliki kandungan untuk membunuh mikroorganisme yang berada di kulit tangan dimana banyak digunakan oleh sebab kepraktisan pada saat darurat, mudah dibawa dan digunakan dengan cara ditetaskan pada telapak tangan, lalu diratakan pada permukaan tangan (Harita, 2019). Berdasarkan

hasil telaah dari 7 jurnal yang telah *direview* diketahui bahwa ekstrak tanaman yang berpotensi sebagai bahan baku formulasi sediaan gel *hand sanitizer* adalah buah asam gelugur (F1), buah belimbing wuluh (F2), daun pandan wangi (F3), daun sirsak (F4), kulit pisang ambon (F5), daun kersen (F6), dan bunga rosella (F7).

Berdasarkan tabel 1 hasil uji organoleptik formulasi sediaan gel *hand sanitizer* tersebut memiliki penampilan yang baik, tidak terjadi perubahan warna, bau dan bentuk baik sebelum maupun sesudah penyimpanan.

Kemudian pada tabel 1 hasil uji homogenitas formulasi sediaan gel *hand sanitizer* F1, F2, F3, F4, F5, F6, dan F7 memiliki homogenitas baik dimana tidak terdapat butiran-butiran kasar pada sediaan.

Uji pH bertujuan untuk mengetahui serta menjamin keamanan pH pada sediaan. Hasil pengukuran pH pada F2, F3, F4, F5, F6 dan F7 menunjukkan bahwa pH formulasi sediaan gel *hand sanitizer* memenuhi kriteria ideal sediaan karena termasuk pada rentang pH normal kulit yaitu 4,5-6,5 (Harita, 2019). Akan tetapi untuk pH pada F1 tidak memenuhi kriteria pH

normal kulit, karena nilai pH yang diperoleh kurang dari kriteria pH yang diinginkan.

Uji daya sebar diartikan sebagai kemampuan sediaan untuk dapat menyebar sampai konstan dan bila ditambahkan beban maka tidak mengalami penyebaran lagi. Hasil daya sebar formulasi sediaan gel yang baik adalah 5-7 cm atau 5,54-6,08 cm (berdasarkan standar SNI). Kemampuan daya sebar gel yang semakin besar akan mempermudah gel saat diusapkan (Wulandari *et al.*, 2017). Hasil uji daya sebar dari F5, F6, dan F7 memenuhi kriteria yakni berkisar antara 5-7 cm, sedangkan F1, F2, F3, dan F4 tidak memenuhi kriteria.

Selanjutnya uji daya lekat dilakukan untuk mengetahui kemampuan melekatnya suatu sediaan gel pada kulit. Daya lekat yang baik yaitu lebih dari 1 detik (Rohmani & Kuncoro, 2019). Hasil uji daya lekat dari F6 dan F7 menunjukkan hasil daya lekat yang baik karena memenuhi kriteria. Sedangkan untuk F1, F2, F3, F4 dan F5 tidak diketahui hasilnya maka sulit untuk mengetahui apakah formulasi sediaan tersebut termasuk ke dalam kriteria baik atau tidak.

Kemudian pengukuran viskositas dari formulasi sediaan gel *hand sanitizer* bertujuan untuk mengetahui kekentalan sediaan gel. Hasil uji

viskositas yang ditunjukkan oleh F5 dan F7 telah memenuhi syarat nilai viskositas yang baik karena berada pada rentang 2.000-50.000 cp (Fitria, 2020). Sedangkan F1, F2, F3, F4, dan F6 tidak diketahui hasil uji viskositasnya, maka sulit untuk menentukan apakah formulasi sediaan gel tersebut termasuk ke dalam kriteria baik atau tidak.

Berdasarkan hasil telaah dari 7 jurnal tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa formulasi sediaan gel *hand sanitizer* yang mengandung ekstrak bunga rosella (F7) konsentrasi 2%, basis carbopol 0,5g, TEA 2g, gliserin 10g, propilenglikol 5g, metil paraben 0,2g, dan aquadest ad 100 mL memiliki hasil evaluasi fisik terbaik dan terlengkap serta memenuhi persyaratan dibandingkan dengan formulasi lainnya berdasarkan parameter uji organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, dan viskositas.

2. Aktivitas Antibakteri Formulasi Sediaan Gel *Hand Sanitizer* yang Mengandung Ekstrak Tanaman Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Antibakteri ialah suatu zat yang digunakan dalam menghambat atau membunuh pertumbuhan bakteri. Pengujian aktivitas antibakteri ditujukan dalam menentukan konsentrasi suatu zat antibakteri hingga

memperoleh suatu sistem pengobatan yang efektif serta efisien (Utami, 2022).

Berdasarkan hasil telaah dari 7 jurnal mengenai ekstrak tanaman yang berpotensi sebagai bahan aktif formulasi sediaan gel *hand sanitizer* yaitu buah asam gelugur (F1), buah belimbing wuluh (F2), daun pandan wangi (F3), daun sirsak (F4), kulit pisang ambon (F5), daun kersen (F6), dan bunga rosella (F7) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal ini dipengaruhi oleh kandungan senyawa flavonoid, alkaloid, tanin dan saponin yang terdapat pada tanaman tersebut dan berpotensi memiliki aktivitas sebagai antibakteri.

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa formulasi sediaan gel *hand sanitizer* yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan kategori zona hambat sangat kuat terdapat pada F2 dan F4, sedangkan kategori zona hambat kuat terdapat pada F1, F3, F5, F6, dan F7.

Penggolongan kategori zona hambat aktivitas antibakteri disesuaikan dengan data pustaka pada penelitian Harita (2019) dimana diameter zona hambat terbagi dalam 4 kategori yaitu, diameter zona hambat >20 mm termasuk kategori sangat kuat, 10-20 mm termasuk kategori kuat, 5-10 mm

termasuk kategori sedang, dan <5 mm termasuk kategori lemah.

Berdasarkan hasil telaah dari berbagai sumber maka dapat disimpulkan bahwa aktivitas antibakteri formulasi sediaan gel *hand sanitizer* dari ketujuh ekstrak tanaman mempunyai daya hambat yang berbeda terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal ini dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor yakni perbedaan formulasi maupun konsentrasi ekstrak yang digunakan (Utami, S. M., 2019). Semakin tinggi konsentrasi ekstrak pada formulasi sediaan gel *hand sanitizer* yang digunakan maka semakin besar pula senyawa antibakteri yang dikandung oleh sediaan tersebut, sehingga daya hambat yang terbentuk pun semakin besar (Utami, S. M., & Denanti, I. R., 2020).

Pada umumnya peningkatan konsentrasi diikuti dengan peningkatan diameter zona hambat sebagaimana yang dikemukakan Andriana (2020) bahwa konsentrasi suatu ekstrak dan bahan kimia yang digunakan dapat mempengaruhi mikroorganisme dimana konsentrasi tertinggi akan menyebabkan kematian mikroorganisme..

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil telaah dari 7 jurnal maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak tanaman yang memiliki potensi

sebagai bahan baku formulasi sediaan gel *hand sanitizer* yaitu buah asam gelugur (F1), buah belimbing wuluh (F2), daun pandan wangi (F3), daun sirsak (F4), kulit pisang ambon (F5), daun kersen (F6), dan bunga rosella (F7).

Formulasi sediaan gel *hand sanitizer* yang mengandung ekstrak bunga rosella (F7) memiliki hasil evaluasi fisik terbaik dan terlengkap serta memenuhi persyaratan dibandingkan dengan formulasi lainnya berdasarkan parameter uji organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, dan viskositas.

Formulasi sediaan gel *hand sanitizer* yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan kategori zona hambat sangat kuat terdapat pada F2 dan F4, sedangkan kategori zona hambat kuat terdapat pada F1, F3, F5, F6, dan F7.

DAFTAR PUSTAKA

Andriana, A. N., & Azisah, M. S. 2020. Formulasi dan Uji Efektifitas Sediaan Gel *Hand Sanitizer* Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa* L) Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Journal Pharmacy and Sciences*, 12 (1), 26-37.

Diana, L., Suhada, A., & Purmafithriah, E. 2017. Formulasi Sediaan Gel *Hand Sanitizer* Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* roxb) Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Pharmaceutical & Traditional Medicine*, 1 (2), 73-82.

Febrianasari, Florensia. 2018. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kirinyu (Chromolaena odorata) Terhadap Staphylococcus aureus*. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sanata Dharma: Yogyakarta, 19-21.

Fitria, Rahmawati. 2020. *Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Body Scrub yang Mengandung Ekstrak Bahan Alam Dari Berbagai Literatur*. Karya Tulis Ilmiah. STIKes Kharisma Persada: Pamulang, 11-12.

Harita, Yosani. 2019. *Uji Aktivitas Antibakteri Formulasi Sediaan Hand Sanitizer Ekstrak Etanol Daun Anting-Anting (Acalypha Indica L) Terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus*. Skripsi. Fakultas Farmasi dan Kesehatan. Institut Kesehatan Helvetia: Medan, 17-27.

Jusnita, N., & Fitriani, A. 2019. Formulasi Sediaan Gel *Hand*

- Sanitizer* Ekstrak Kulit Pisang Ambon (*Musa acuminata* Colla) dan Uji Aktivitas Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, 3 (2), 56-67.
- Lateh, M. S., & Munawaroh, R. 2015. Formulasi Sediaan Gel Tangan Sanitizer Ekstrak Etanol Buah Asam Gelugur (*Garcinia atroviridis* Griff.et Anders) Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Naskah Publikasi*, 1-12.
- Manarisip, T., Yamlean, P. V., & Lolo, W. A. 2019. Formulasi Dan Uji Efektifitas Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Sebagai Antiseptik Tangan. *Pharmacon*, 8 (3), 580-589.
- Manus, N., Yamlean, P. V., & Kojong, N. S. 2016. Formulasi Sediaan Gel Minyak Atsiri Daun Sereh (*Cymbopogon citratus*) Sebagai Antiseptik Tangan. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 5 (3), 85-92.
- Oktaviana, S., Mursiti, S., & Wijayati, N. 2019. Uji Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Biji Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan Sediaan Gel *Hand Sanitizer*. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 8 (2), 106.
- Rohmani, S., & Kuncoro, M. A. 2019. Uji Stabilitas dan Aktivitas Gel *Hand Sanitizer* Ekstrak Daun Kemangi. *Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 01, 16-28.
- Utami, S. M. 2019. Pengaruh Basis Carbopol Terhadap Formulasi Sediaan Gel Dari Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr). *Edu Masda Journal*, 3(1), 1-12.
- Utami, S. M., & Denanti, I. R. 2020. Uji Efektivitas Antibakteri Sediaan Sabun Cair Cuci Tangan Dari Lendir Lidah Buaya (*Aloe barbadensis* Miller) Terhadap *Eschericia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Edu Masda Journal*, 2(2), 63-72.
- Utami, SM. 2022. Studi Literatur Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Dauan Sirsak (*Annona muricata* L) Terhadap Berbagai Sampel Bakteri. *PHRASE (Pharmaceutical Science) Journal*, 2(1), pp.107-115.
- Widyawati, L., Mustariani, B. A., & Purmafitriah, E. 2017. Formulasi Sediaan Gel *Hand Sanitizer* Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona Muricata* Linn) Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Farmasetis*, 6 (2), 47-57.

Wulandari, M., Suhada, A., Pertiwi, A.

D., & Utami, E. F. 2017.

Formulasi Sediaan Gel *Hand*

Sanitizer Ekstrak Etanol Buah

Belimbing Wuluh (*Averrhoa*

Bilimbi L.) Sebagai Antibakteri

Terhadap *Staphylococcus aureus*.

Jurnal Farmasetis, 6 (2), 58-70.