

SKRIPSI

**FORTIFIKASI EKSTRAK KELOPAK BUNGA
ROSELLA (*HIBISCUS SABDARIFFA* LINN) KE
DALAM SEDIAAN *HAND SANITIZER* BERBASIS
ETANOL SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP
*STAPHYLOCOCCUS AUREUS***

**FORTIFICATION EXTRACT CALYX ROSELLE
(*HIBISCUS SABDARIFFA* LINN) INTO THE
PREPARATION OF ETHANOL BASED *HAND
SANITIZER* AS AN ANTIBACTERIAL TO
*STAPHYLOCOCCUS AUREUS***

Disusun dan diajukan oleh

HARDIANA LESTARI

N011 17 1029



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

**FORTIFIKASI EKSTRAK KELOPAK BUNGA ROSELLA (*HIBISCUS
SABDARIFFA* LINN) KE DALAM SEDIAAN *HAND SANITIZER*
BERBASIS ETANOL SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP
*STAPHYLOCOCCUS AUREUS***

**FORTIFICATION EXTRACT CALYX ROSELLE (*HIBISCUS
SABDARIFFA* LINN) INTO THE PREPARATION OF ETHANOL BASED
HAND SANITIZER AS AN ANTIBACTERIAL TO
*STAPHYLOCOCCUS AUREUS***

SKRIPSI

untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi
syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana

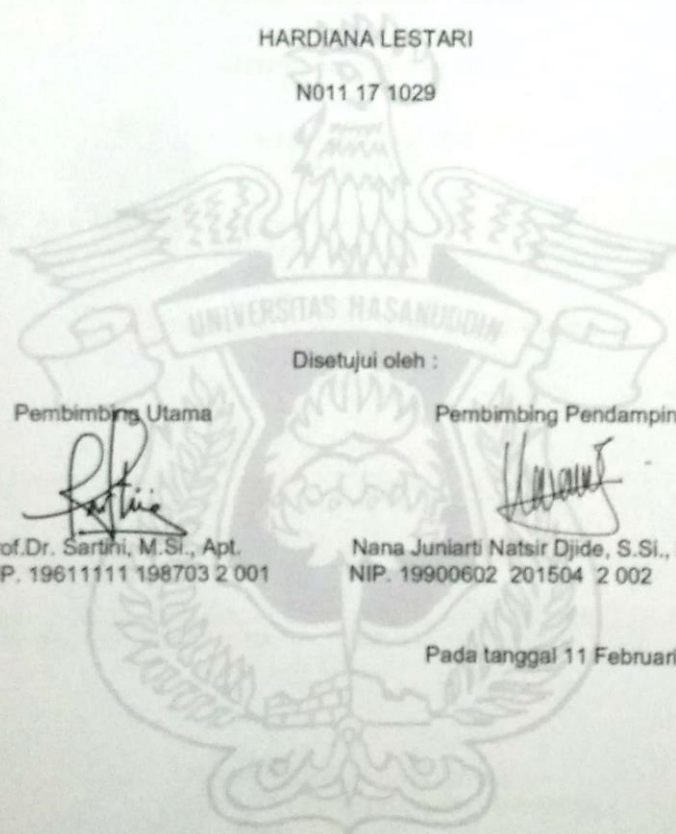
**HARDIANA LESTARI
N011 17 1029**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

FORTIFIKASI EKSTRAK KELOPAK BUNGA ROSELLA (*HIBISCUS
SABDARIFFA LINN*) KE DALAM SEDIAAN *HAND SANITIZER* BERBASIS
ETANOL SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP *STAPHYLOCOCCUS
AUREUS*

HARDIANA LESTARI

N011 17 1029



Disetujui oleh :

Pembimbing Utama

Prof. Dr. Sartini, M.Si., Apt.
NIP. 19611111 198703 2 001

Pembimbing Pendamping

Nana Juniarti Natsir Djide, S.Si., M.Si., Apt.
NIP. 19900602 201504 2 002

Pada tanggal 11 Februari 2021

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

FORTIFIKASI EKSTRAK KELOPAK BUNGA ROSELLA (*HIBISCUS
SABDARIFFA LINN*) KE DALAM SEDIAAN *HAND SANITIZER*
BERBASIS ETANOL SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP
STAPHYLOCOCCUS AUREUS


Disusun dan diajukan oleh :

HARDIANA LESTARI
N011 17 1029

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Farmasi
Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin
pada tanggal __ 2021
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama



Prof. Dr. Sartini, M.Si., Apt.
NIP. 19611111 198703 2 001

Pembimbing Pendamping



Nana Juniarti Natsir Djide, S.Si., M.Si., Apt.
NIP. 19900602 201504 2 002



Ketua Program Studi S1 Farmasi,
Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin

Firzan Napu, S.Si., M.Biomed.Sc., Ph.D., Apt.
NIP. 19820610 200801 1 012

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini ;

Nama : Hardiana Lestari
NIM : N011171029
Program Studi : Farmasi
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa Skripsi dengan judul Fortifikasi Ekstrak Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn) Ke Dalam Sediaan *Hand Sanitizer* Berbasis Etanol Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus* adalah karya saya sendiri dan tidak melanggar hak cipta pihak lain. Apabila di kemudian hari skripsi karya saya ini terbukti bahwa sebagian atau keseluruhannya adalah hasil karya orang lain yang saya pergunakan dengan cara melanggar hak cipta pihak lain, maka saya bersedia menerima sanksi.

Makassar, 11 Februari 2021

Yang Menyatakan



Hardiana Lestari

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah robbil alamin, puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas atas berkat, rahmat, dan petunjuk-Nya maka skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari keterbatasan pengetahuan penulis, akan tetapi berkat bantuan dan dorongan dari berbagai pihak penulis dapat melewati berbagai macam hambatan dan ujian.

Penulis menghaturkan rasa hormat dan terima kasih yang tulus kepada Ibu Prof.Dr. Sartini, M.Si., Apt. selaku pembimbing utama dan Ibu Nana Juniarti Natsir Djide, S.Si., M.Si., Apt. selaku pembimbing pendamping atas segala bimbingan, arahan, dan ilmu serta semangat yang telah diberikan kepada penulis dalam proses penyelesaian skripsi ini.

Penulis menghaturkan rasa hormat dan terima kasih juga yang tulus kepada :

1. Dekan dan Wakil Dekan serta seluruh dosen dan staf akademik Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin yang telah membantu peneliti untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Prof.Dr.Gemini Alam, M.Si., Apt. dan Bapak Usmar, S.Si., M.Si., Apt. selaku tim penguji yang telah meluangkan waktu untuk memberikan koreksi dan arahan mengenai skripsi ini.

3. Bapak Dr. Andi Ilham Makhmud, Dip.Sc., MM., Apt. selaku penasehat akademik yang telah memberikan banyak nasehat dan arahan selama penulis menempuh studi di Fakultas Farmasi.
4. Seluruh laboran di Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin dan khususnya Laboran Mikrobiologi Fakultas Farmasi Ibu Haslia, S.Si. atas segala bantuan dan segala fasilitas yang diberikan selama penulis menempuh studi hingga menyelesaikan penelitian ini.
5. Teman-teman Korps. Asisten Mikrobiologi 2017 yang saya sayang terutama Sri Resky Handayani, Lutfiah Fitriani Pelu, Usmanengsi dan Ananda Pratiwi, yang telah memberikan ilmu, dukungan dan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Teman-teman Nur Rahma, Fatmiani Atmin, Siti Amina, Novi Febriani, Reski Amelia Kamri dan Jumalia yang selalu memberikan dukungan yang sangat besar agar penulis dapat menyelesaikan skripsi ini serta selalu membuat penulis ini bahagia.
7. Terima kasih kepada Ayu sri mulyani yang selalu membantu dan mendengar keluh kesah dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Sahabat seperjuangan dalam melaksanakan penelitian, Munawara yang selalu saling memberikan semangat dan berbagi ilmu setiap harinya.
9. Terima kasih kepada kak Nur afni ulfah yang selalu memberi semangat dan motivasi serta ilmu dalam membantu menyelesaikan skripsi ini.

10. Kepada saudaraku angkatan 2017 Farmasi (CLOSTRI17IUM), terkhusus untuk Rifdah aulia, Khansa, Risky nurcahyani, Harfiana Suardi, Rani Lestari dan Uswati Niswah yang telah memberikan dukungan, semangat, dan pengalaman berharga.

Ucapan terima kasih kepada orang tua tercinta (Ayahanda La Mappa dan Ibunda Sitti Hawa), Saudara (Harmayanti, Harmida sari, Harmansyah, Hardiansyah, Hardini dan Harfiti dan seluruh keluarga atas segala doa, kasih sayang, motivasi dan selalu memberikan semangat serta memberikan fasilitas kepada penulis selama menempuh masa studi di Farmasi Universitas Hasanuddin.

Serta semua pihak yang telah membantu yang tidak sempat disebutkan namanya satu persatu. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak. Semoga karya ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan. Aamiin.

Makassar, 11 Februari 2021


Hardiana Lestari

ABSTRAK

HARDIANA LESTARI. Fortifikasi Ekstrak Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn) Ke Dalam Sediaan *Hand Sanitizer* Berbasis Etanol Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus* (dibimbing oleh Sartini dan Nana Juniarti Natsir Djide).

Hand sanitizer merupakan sediaan antiseptik pembersih tangan dengan bahan baku etanol 60-80%. Untuk mengefisienkan penggunaan bahan baku, maka kombinasi dengan bahan antimikroba alami dapat menjadi alternatif, salah satunya ekstrak kelopak bunga rosella. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi etanol terendah yang masih efektif sebagai antibakteri saat dikombinasikan dengan ekstrak kelopak bunga rosella dalam sediaan *hand sanitizer*. Sediaan *hand sanitizer* dibuat menggunakan variasi konsentrasi etanol 70%, 50% dan 30% yang dikombinasikan dengan ekstrak kelopak bunga rosella 1%. Sediaan kemudian diuji aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* diikuti uji antiseptik dengan metode replika. Hasil uji aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus* menunjukkan konsentrasi etanol 50% masih efektif terhadap bakteri uji setelah dikombinasikan dengan ekstrak kelopak bunga rosella 1%, namun konsentrasi tersebut tidak efektif pada pengujian menggunakan metode replika. Hanya kombinasi etanol konsentrasi 70%-ekstrak kelopak bunga rosella 1% yang masih menunjukkan efektivitas setelah dikombinasi baik dibandingkan formula lain maupun etanol tunggal sebagai kontrol. Disimpulkan bahwa konsentrasi etanol 70% masih merupakan konsentrasi yang paling efektif sebagai antibakteri meskipun telah dikombinasikan dengan ekstrak kelopak bunga rosella.

Kata Kunci : Rosella, *Hand Sanitizer*, *Staphylococcus aureus*

ABSTRACT

HARDIANA LESTARI. Fortifikasi Extract Calyx Roselle (*Hibiscus sabdariffa* Linn) Into The Preparation Of Ethanol Based *Hand Sanitizer* As An Antibacterial To *Staphylococcus aureus* (supervised by Sartini and Nana Juniarti Natsir Djide).

Hand sanitizer is an antiseptic preparation with 60-80% of ethanol as raw material. Combination with natural antimicrobial ingredients—such as rosella flower extract—might be a good alternative to economize the use of raw materials. This study aims to determine the lowest effective ethanol concentration as an antibacterial when combined with rosella petal extract in *hand sanitizer*. *Hand sanitizer* was formulated using various concentrations of ethanol—70%, 50% and 30%—then combined with 1% rosella flower calyx extract. The formulas were tested for its antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* followed by antiseptic test using replica assay method. The results of the antibacterial activity test against *S. aureus* showed that the ethanol concentration of 50% was still effective against test bacteria after combined with 1% rosella calyx extract, but this concentration was not effective in replica assay. Only the combination of 70% ethanol concentration-1% rosella flower extract still showed effectiveness compared to other formulas as well as ethanol 70% alone as control. In conclusion, 70% of ethanol was still the most effective concentration as an antibacterial when combined with rosella calyx extract.

Keywords: Rosella, *Hand Sanitizer*, *Staphylococcus aureus*

DAFTAR ISI

	Halaman
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	2
I.3 Tujuan Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
II.1 <i>Hand Sanitizer</i>	3
II.2 Tanaman Rosella	4
II.3 <i>Staphylococcus aureus</i>	8
BAB III METODE PENELITIAN	10
III.1 Alat dan Bahan	10
III.2 Metode Kerja	10
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
IV.1 Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	15
IV.2 Uji Antiseptika Menggunakan Metode Replika	17

IV.3 Pengamatan Karakteristik Fisik Sediaan <i>Hand Sanitizer</i>	19
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	21
V.1. Kesimpulan	21
V.2. Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN	26

DAFTAR TABEL

Tabel	halaman
1. Formula <i>hand sanitizer</i>	12
2. Hasil pengujian aktivitas antibakteri	15
3. Hasil pengujian organoleptis	19

DAFTAR GAMBAR

Gambar	halaman
1. Rosella (<i>Hibiscus sabdariffa</i> Linn)	4
2. Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	9
3. Metode replika	18
4. Uji aktivitas antibakteri <i>hand sanitizer</i> terhadap <i>S. aureus</i> Hari ke-1	29
5. Uji aktivitas antibakteri <i>hand sanitizer</i> terhadap <i>S. aureus</i> Hari ke-1 kontrol negatif	29
6. Uji aktivitas antibakteri <i>hand sanitizer</i> terhadap <i>S. aureus</i> Hari ke-2	30
7. Uji aktivitas antibakteri <i>hand sanitizer</i> terhadap <i>S. aureus</i> Hari ke-1 kontrol negatif	30
8. Metode replika sebelum penggunaan <i>hand sanitizer</i>	31
9. Metode replika setelah penggunaan <i>hand sanitizer</i>	31
10. Kontrol metode replika <i>hand sanitizer</i> tanpa rosella	31
11. Sediaan <i>hand sanitizer</i> rosella	32
12. Pengukuran kadar alkohol dengan menggunakan alat Alkoholmeter	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	halaman
1. Skema kerja umum	26
2. Komposisi medium	28
3. Gambar penelitian	29

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Hand sanitizer merupakan suatu sediaan antiseptik yang digunakan sebagai pengganti pembersih tangan yang lebih praktis dan efektif (Asngad *et al.* 2018). Penggunaan *hand sanitizer* sekarang di kalangan masyarakat sangatlah populer karena fungsi dari *hand sanitizer* ini sebagai pembersih tangan yang memiliki aktivitas sebagai bakterisida terhadap bakteri gram positif salah satunya *Staphylococcus aureus* (Rini & Nugraheni, 2018). Selain itu, *hand sanitizer* memiliki waktu kerja sangat cepat dalam membunuh bakteri yaitu sekitar 15 detik setelah penggunaan (Thaddeus *et al.* 2018). Salah satu upaya untuk mengurangi pemakaian bahan kimia berupa alkohol dalam *hand sanitizer*, maka dilakukan inovasi *hand sanitizer* dengan penambahan bahan alam salah satunya ekstrak tanaman kelopak bunga rosella yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri (Jaroni & Ravishankar, 2012).

Penambahan ekstrak tanaman kelopak bunga rosella dalam sediaan *hand sanitizer* dapat meningkatkan efektivitasnya karena memiliki kandungan yang kaya akan antosianin (depinidin 3-sambubiosida, sianidin 3-sambubiosida, delpinidin 3-glukosida dan sianidin 3-glukosida) yang merupakan salah satu jenis golongan senyawa flavonoid dan asam protokatekuat yang merupakan salah satu jenis polifenol yang bersifat sebagai antibakteri (Shruthi & Ramachandra, 2019). Menurut

penelitian Borrás-Linares *et al.* (2015), ekstrak kelopak bunga rosella memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri gram positif salah satunya *S. aureus*. Nilai KHM dari ekstrak etanol kelopak bunga rosella terhadap *S. aureus* ialah 1250 bpj (Djide & Alam, 2018).

Peningkatan efektivitas dalam sediaan *hand sanitizer* dengan kombinasi tanaman kelopak bunga rosella bertujuan untuk mengurangi pemakaian bahan baku etanol karena *hand sanitizer* yang digunakan secara terus-menerus atau berlebihan maka dapat mengakibatkan iritasi pada kulit (Asngad *et al.* 2018). Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan pada penentuan konsentrasi etanol terendah yang masih efektif sebagai antibakteri setelah diformulasikan dengan ekstrak kelopak bunga rosella dalam bentuk sediaan *hand sanitizer* guna mengefisienkan penggunaan bahan baku etanol dalam sediaan *hand sanitizer*.

I.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah berapa konsentrasi etanol terendah yang masih efektif sebagai antibakteri saat dikombinasikan dengan ekstrak kelopak bunga rosella dalam sediaan *hand sanitizer*?

I.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi etanol terendah yang masih efektif sebagai antibakteri saat dikombinasikan dengan ekstrak kelopak bunga rosella dalam sediaan *hand sanitizer*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 *Hand Sanitizer*

II.1.1 Definisi *hand sanitizer*

Hand sanitizer merupakan salah satu agen pembersih tangan yang telah direkomendasikan di seluruh dunia salah satunya negara Amerika. *Hand sanitizer* ini banyak digunakan di kalangan masyarakat karena mencuci tangan tidak dianggap sebagai metode standar untuk membunuh mikroorganisme dan penggunaannya sedikit rumit (Ali, 2015). *Hand sanitizer* ada yang berbentuk cair dan ada yang berbentuk gel. Masyarakat pada umumnya menyukai penggunaan *hand sanitizer* dalam bentuk gel karena menimbulkan rasa dingin dikulit dan mudah mengering.

Bahan sediaan gel tersebut yang biasa digunakan adalah *carbomer* 940, sebab mempunyai stabilitas tinggi dan toksisitasnya rendah, sehingga dapat meningkatkan efektivitas penggunaan gel sebagai antibakteri (Asngad *et al.* 2018). Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Astuti dkk. (2015) bahwa gel antiseptik tangan dengan penambahan *carbomer* 940 menghasilkan warna sediaan putih, bentuk sediaan gel semisolid, pH 4,6-6,3 dan viskositas sekitar 2000-4000 cps. Keasaman (pH) antiseptik *hand sanitizer* perlu diperhatikan karena bila tidak optimal dapat menimbulkan iritasi pada kulit. Keasaman (pH) optimal

untuk pembuatan *hand sanitizer* sesuai dengan pH kulit yang berkisar di antara 4,5 – 6,5 (Ismail, 2013).

Hand sanitizer yang berbentuk cair pada umumnya menggunakan alkohol sebagai basis. Alkohol sebagai desinfektan memiliki sifat aktivitas bakterisida dengan merusak protein. Alkohol adalah pelarut organik itu dapat melarutkan lapisan lemak dan sebum pada kulit, yang berfungsi sebagai lapisan pelindung terhadap mikroorganisme infeksius. Namun, Penggunaan alkohol yang mudah terbakar dan berulang dapat menyebabkan kekeringan dan iritasi pada kulit. (Wijayanto *et al.* 2017).

II.2 Tanaman Rosella

II.2.1 Taksonomi tanaman rosella



Gambar 1. Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn)(Worldofherbal.com)

Tanaman rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn) merupakan tanaman yang sangat dikenal saat ini karena kelopak bunga rosella dapat digunakan sebagai minuman kesehatan yang dapat menyembuhkan berbagai penyakit seperti hipertensi, diabetes, dan diuretik. Selain itu

tanaman rosella bagian bunganya sebagai antibakteri (Patel, 2013). Bagian Bunga dari tanaman rosella berasal dari benua Afrika yang termasuk dalam famili Malvaceae. Saat ini terdapat lebih dari 100 varietas rosella yang tersebar di seluruh dunia. Namun rosella yang sering dijumpai adalah jenis rosella merah. Taksonomi tanaman rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn) diklasifikasikan sebagai berikut (Haidar & Faisal, 2016):

Kingdom	: Plantae (Tumbuhan)
Subkingdom	: Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)
Devisio	: Spermatophyta
Subdivisio	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Malvaceales
Famili	: Malvaceae
Genus	: Hibiscus
Spesies	: <i>Hibiscus sabdariffa</i> Linn.

II.2.2 Deskripsi tanaman

Rosella merupakan herba tahunan yang bisa mencapai ketinggian 0,5-3 meter. Batangnya bulat, tegak, berkayu, dan berwarna merah. Daunnya tunggal, berbentuk bulat telur, pertulangan seperti jari, ujung tumpul, tepi bergerigi, pangkal berlekuk. Panjang daun 6-15 cm dan lebarnya 5-8 cm. Tangkai daun bulat berwarna hijau, dengan panjang 4-7 cm. Bunga rosella yang keluar dari ketiak daun merupakan bunga tunggal, artinya pada setiap tangkai hanya terdapat satu bunga. Bunga ini

mempunyai 8-11 helai kelopak yang berbulu, panjangnya 1 cm, pangkalnya saling berlekatan, dan berwarna merah. Kelopak bunga ini sering dianggap sebagai bunga oleh masyarakat. Bagian inilah yang sering dimanfaatkan sebagai bahan makanan dan minuman (Maryani & Kristiana, 2005).

Mahkota bunga berbentuk corong, terdiri dari 5 helaian, panjangnya 3-5 cm. Tangkai seri yang merupakan tempat melekatnya kumpulan benang sari berukuran pendek dan tebal, panjangnya sekitar 5 mm dan lebar sekitar 5 mm. Putiknya berbentuk tabung, berwarna kuning atau merah. Buahnya berbentuk kotak kerucut, berambut, terbagi menjadi 5 ruang, berwarna merah. Bentuk biji menyerupai ginjal, berbulu, dengan panjang 5 mm dan lebar 4 mm. Saat masih muda, biji berwarna putih dan setelah tua berubah menjadi abu-abu (Maryani & Kristiana, 2005).

II.2.3 Kandungan senyawa

Tanaman rosella kaya akan antosianin dan asam protokatekuat. Kelopak bunga rosella yang kering mengandung flavonoid gossypetine, kembang sepatu, dan sabdaretine. Jurusan pigmen, sebelumnya dilaporkan sebagai kembang sepatu telah diidentifikasi sebagai daphniphylline. Biji Rosella adalah sumber antioksidan yang larut dalam lemak, terutama γ -tokoferol (Mohamed *et al.* 2012). Kandungan antosianin *H. sabdariffa* ada lima galur tanaman dilaporkan mencapai 1,7% sampai 2,5% dari berat kering selama pertumbuhan kelopak (Khafaga & Koch, 1980). *H. sabdariffa* pada bagian kelopak mengandung asam organik

dalam jumlah tinggi, yaitu: asam sitrat, asam malat, asam tartarat dan asam protokatekuat kembang sepatu (Khafaga & Koch, 1980; Tseng *et al.* 1996). Kandungan asam pada calyx meningkat selama pertumbuhan tetapi menurun saat mencapai kematangan atau matang.

Ekstrak air kelopak bunga *H. Sabdariffa* memiliki pigmentasi merah yang sangat kaya karena keberadaannya antosianin, dan sifat warna telah menjadi subjek penyelidikan ilmiah yang intens (Ali *et al.* 2005; Salazar *et al.* 2012; Aishah *et al.* 2013). Kelopak bunga *H. Sabdariffa* mengandung lebih banyak zat besi yaitu 164,78 mg / kg (Margesi *et al.* 2013) . *H. Sabdariffa* juga ditemukan kaya akan mineral, terutama kalium dan magnesium. Vitamin (asam askorbat, niasin, dan piridoksin) juga hadir dalam jumlah yang cukup (Puro *et al.* 2014).

Komponen kimiawi yang terkandung dalam bunga *H. Sabdariffa* antara lain antosianin, flavonoid, dan polifenol (Lin *et al.* 2007). Kelopak bunga berpotensi sebagai sumber antioksidan yang baik sebagai antosianin dan asam askorbat (Prenești *et al.* 2007). Bunga kelopak rosella kaya sumber serat pangan, vitamin, mineral, dan senyawa bioaktif seperti asam organik, fitosterol, dan polifenol, beberapa di antaranya dengan antioksidan properti. Kandungan fenolik dalam tumbuhan terutama terdiri dari antosianin seperti depinidin 3-sambubiosida, sianidin 3-sambubiosida, delpinidin 3-glukosida dan sianidin 3-glukosida terutama berkontribusi pada sifat antioksidannya (Aurelio *et al.* 2007). Saat ini antosianin memiliki aktivitas biologis, seperti antioksidan aktivitas dan

aktivitas antikarsinogenik, telah diselidiki (Tsai *et al.* 2002). Bunga *H. sabdariffa* kaya akan antosianin, antosianin bertanggung jawab atas warna merah, sedangkan rasa asam disebabkan oleh adanya beberapa asam organik (Cisse *et al.* 2009).

II.3 *Staphylococcus aureus*

Bakteri *S. aureus* memiliki klasifikasi sebagai berikut :

Kingdom : Bacteria

Phylum : Firmicutes

Class : Bacilli

Ordo : Bacillales

Family : Staphylococcaceae

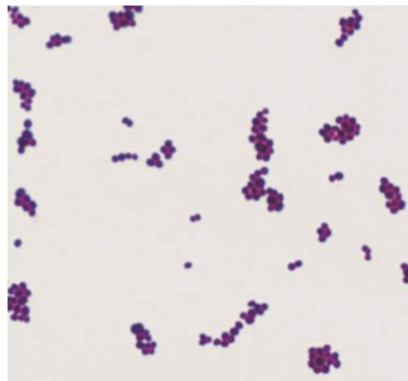
Genus : Staphylococcus

Spesies : *Staphylococcus aureus* (Todar, 2012)

Bakteri *S. aureus* merupakan kelompok bakteri patogen parasit terhadap manusia. Bakteri genus ini berbentuk bulat dan membentuk kelompok - kelompok seperti anggur. Hal ini sesuai dengan namanya (*Staphyle* = seikat anggur ; *kokkos* = biji) (Vasanthakumari, 2007). Bakteri *S. aureus* merupakan bakteri Gram positif yang berbentuk bulat atau kokus dan berukuran 0,5 – 1,5 μm . Bakteri ini tidak berspora, non-motil, dan termasuk bakteri positif koagulase. Bakteri *S. aureus* biasanya membentuk koloni abu-abu hingga kuning keemasan (Jawetz and Adelberg's., 2013; Vasanthakumari, 2007).

Bakteri *S. aureus* termasuk ke dalam bakteri fakultatif anaerob

(dapat tumbuh dengan ada atau tidak adanya oksigen namun optimal jika tidak adanya oksigen. Suhu optimum pertumbuhannya yaitu 37 °C tetapi membentuk pigmen terbaik pada suhu kamar (20-25°C). Selain itu bakteri ini mudah tumbuh pada media umum (Jawetz and Adelberg's., 2013).



Gambar 2. Bakteri *S. aureus* (pembesaran 1000x) (Jawetz and Adelberg's., 2013)

Bakteri *S. aureus* termasuk bagian dari flora normal tubuh yang terdapat pada kulit, membran mukus nasofaring, uretra, dan vagina. Mereka dapat hidup bersama di bagian tubuh tersebut tanpa memberikan efek samping terhadap inangnya (Hamlin *et al.* 2016).

Bakteri *S. aureus* menyebabkan berbagai infeksi pada manusia. Ini menyebabkan lesi kulit seperti bisul, infeksi yang lebih serius seperti pneumonia, meningitis, infeksi saluran kemih, osteomielitis dan endokarditis. Bakteri *S. aureus* merupakan penyebab utama infeksi nosokomial, keracunan makanan, dan sindroma syok toksik (Todar, 2012).