

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

*Salmonella typhi* merupakan bakteri penyebab terjadinya demam tifoid (Gupte, 2006). Infeksi *Salmonella typhi* biasanya berkaitan dengan masalah higienis dan sanitasi dari lingkungan. Infeksi *Salmonella typhi* adalah infeksi yang menular. Penularannya dapat melalui lingkungan maupun jalan oral yaitu makanan dan minuman yang tidak higienis (terkontaminasi), sehingga akan masuk ke saluran pencernaan lalu menuju ke kelenjar getah bening dan masuk ke saluran darah (bakterimia) kemudian berkembang biak dan melakukan penyerangan ke berbagai organ dalam inangnya (Listorti *et al.*, 2001).

Demam tifoid memiliki gejala seperti demam yang bersifat bertahap makin meningkat setiap hari, pusing, mual, menurunnya nafsu makan dan diare (Nasronudin, 2011). Angka kejadian demam tifoid diketahui lebih tinggi pada negara berkembang khususnya Di daerah tropis seperti di Indonesia (Tjipto *et al.*, 2009). Badan Kesehatan Dunia World Health Organization (WHO) memperkirakan jumlah kasus demam tifoid di seluruh dunia mencapai sekitar 17 juta jiwa setiap tahunnya, sementara penyebab kematian akibat demam tifoid mencapai 600.000 dan 70% nya terjadi di Asia.

Indonesia merupakan salah satu dari 5 negara Asia yang dianggap endemik demam tifoid. Insiden demam tifoid yang terjadi di Indonesia apabila ditinjau dari segi usia yang terbanyak pada usia 3 tahun sampai 15 tahun (WHO, 2018). Demam tifoid sangat berbahaya karena jika tidak diobati dengan baik maka akan jatuh pada kondisi delirium, penurunan kesadaran, pendarahan usus, perforasi

usus dan berujung pada kematian (Brusch *et al.*, 2012). Meskipun gejala demam tifoid mulai hilang, orang yang terinfeksi *Salmonella typhi* masih berpotensi membawa serta menularkan ke orang lain (Judarwanto, 2012).

*Salmonella* juga berasal dari bahan Pangan, yang merupakan kebutuhan dasar yang sangat esensial dalam kehidupan manusia. Oleh karena itu, keamanan pangan juga merupakan hal yang perlu dijaga mulai dari kualitas makanan dan upaya mencegah dari kemungkinan cemaran biologis, kimia dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan dan membahayakan kesehatan manusia. Bakteri *Salmonella typhi* digolongkan ke dalam Pencemaran biologi yaitu dapat berupa adanya, sumber dari pencemaran yang dapat berasal dari tanah, air, udara, tempat yang kotor yang dapat dibawa oleh manusia, serangga, unggas dan hewan pengerat (tikus). Pencegahan makanan yang terkontaminasi oleh cemaran biologi dapat dilakukan dengan cara diletakkan di tempat yang tertutup atau terlindungi, memilih bahan pangan yang bermutu baik, menjaga higienis dan sanitasi selama pengolahan, serta memasak makanan pada suhu yang tepat (winarno, 2004).

*Salmonella typhi* dapat diatasi dengan obat antibakteri dan salah satu upaya tumbuhan yang banyak digunakan dalam pengobatan tradisional adalah daun Senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) yang dimanfaatkan sebagai penurun panas, diare. Tumbuhan ini merupakan tanaman sejenis pepohonan yang banyak dijumpai di pedesaan, tumbuh secara alami di lahan, pinggir jalan, maupun di pekarangan, dan juga dapat dimanfaatkan sebagai obat antibakteri (Dhyan, 2009).

Senduduk merupakan jenis tumbuhan liar yang dapat tumbuh pada daerah yang cukup sinar matahari, di Indonesia khususnya di beberapa daerah tanaman ini sering disebut tanaman senggani (Sulawesi), senganen (Jawa), senduduk

(Melayu), herendong (Sunda), (Dalimartha, 1999). Tumbuhan ini juga memiliki kandungan senyawa tanin, steroid, saponin, glikosida dan flavonoid yang berfungsi sebagai antimikroba, antivirus, antioksidan (Robinson, 1995). Senduduk era tradisional, daun senduduk dimanfaatkan masyarakat sebagai obat penutup luka, sakit perut (diare) dengan cara daun direbus, dikunyah dan ditempelkan untuk obat penutup luka, dan getahnya diteteskan untuk obat sakit gigi (Tambaru, 2017)

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh daun senduduk (*Melastoma malabathricum L.*). Sebagai bahan Antibakteri *Salmonella* sehingga dapat dijadikan sebagai acuan pengobatan herbal untuk pengobatan penyakit yang disebabkan oleh bakteri.

## **1.2 Rumusan Masalah**

*Salmonella typhi* merupakan sumber penyebab berbagai macam infeksi, mulai dari gastroenteritis ringan sampai berat seperti demam tifoid dan bakterimia. Pada umumnya, *Salmonella* menyebabkan penyakit pada organ pencernaan menyebar dan menular melalui kotoran, makanan maupun minuman yang terkontaminasi.

Pangan merupakan segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati dan air, baik yang diolah maupun tidak diolah yang dimanfaatkan sebagai sumber kehidupan. Keamanan pangan sangat penting untuk di jaga agar terhindar dari segala jenis macam bakteri penyebab penyakit, salah satunya bakteri patogen *salmonella thypi* yang dapat menular melalui makanan atau minuman yang tidak terjaga ke higienitasan nya, serta penularannya dapat melalui olahan bahan pangan yang kurang matang seperti, daging ayam, bebek, sapi, babi, kalkun.

Tumbuhan Senduduk merupakan jenis tumbuhan liar yang dapat tumbuh pada daerah yang cukup sinar matahari, senduduk juga termasuk tumbuhan yang kaya dengan senyawa yang dapat dijadikan sebagai antimikroba salah satunya flavonoid yang dapat merusak membran sel bakteri.

Pada saat ini, masyarakat cenderung menggunakan obat-obatan kimia sebagai upaya penanganan terhadap bakteri. Dan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pengetahuan dan pemanfaatan terhadap lingkungan sekitar terutama (senduduk) tumbuhan liar yang dianggap sebagai gulma. Maka perlu diuji apakah ekstrak daun Senduduk (*Melastoma malabathricum L.*) efektif sebagai antibakteri terhadap *Salmonella typhi*.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuktikan bahwa ekstrak daun Senduduk (*Melastoma malabathricum L.*) efektif sebagai antibakteri terhadap *Salmonella typhi*.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini ialah :

1. Mengetahui bahwasannya kandungan ekstrak daun Senduduk (*Melastoma malabathricum L.*) efektif sebagai bahan antibakteri patogen *salmonella typhi*.
2. Mengembangkan ilmu pengetahuan mengenai penggunaan bahan alam sebagai bahan antibakteri.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tumbuhan Senduduk (*Melastoma malabathricum* L.)

Tumbuhan senduduk merupakan jenis tumbuhan liar yang dapat tumbuh pada daerah yang cukup sinar matahari, seperti di perbukitan, lereng gunung, lahan terbuka, pinggir jalan, dan dapat tumbuh sampai ketinggian 1.650 m di atas permukaan air laut (Dalimartha, 1999). Senduduk merupakan tanaman yang berasal dari Amerika Selatan, di Indonesia tanaman ini sering disebut Senggani (Sulawesi), Sengganen (Jawa), Senduduk (Melayu), Herendong (Sunda), Kemaden (Madura) (Dalimartha, 1999).

Adapun klasifikasi tumbuhan senduduk yaitu :

Divisi               : *Spermatophyta*  
Sub divisi         : *Angiospermae*  
Kelas               : *Dicotyledoneae*  
Bangsa             : *Myrtales*  
Suku                : *Melastomataceae*  
Marga              : *Melastoma*  
Jenis                : *Melastoma malabathricum* L.



Gambar 2.1 Tumbuhan Senduduk (*Melastoma malabathricum* L.)

Sumber : Dokumen Pribadi

Senduduk termasuk tumbuhan perdu atau pohon kecil, batangnya berkayu, berwarna coklat, tegak setinggi 1,5-5 m dan bercabang. Serta memiliki daun tunggal, bertangkai, letaknya berhadapan bersilang. Helai daun berwarna hijau, berbentuk bulat telur dengan panjang 2-20 cm dan lebar 1-8 cm, memiliki ujung dan pangkal daun runcing, bagian tepi daun rata, permukaannya berambut pendek yang jarang dan kaku sehingga teraba kasar dengan 3 tulang daun yang melengkung, dengan panjang petiolus 5-12 mm (Starr dan Loope, 2003).

Tumbuhan senduduk (*Melastoma malabathricum L.*) termasuk tumbuhan yang kaya dengan senyawa salah satunya yaitu : flavonoid, tanaman ini merupakan tanaman yang dapat dijadikan sebagai tanaman antimikroba. Sementara peran lain yang tak diragukan dari flavonoid adalah fungsinya dalam melindungi tanaman terhadap serangan mikroba sebagaimana juga akumulasi sebagai phytoalexins dalam menanggapi serangan mikroba (Nissa A P, 2018).

Senduduk memiliki berbagai kandungan kimia, hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa daun senduduk mengandung senyawa tanin, flavonoid, steroid, saponin, yang berfungsi membunuh atau menghambat pertumbuhan mikroorganisme (Afrianti M, Dwiloka B, Setiani B E, 2013).

Adapun zat aktif yang terkandung dalam senyawa tanin, steroid, saponin, glikosida dan flavonoid diantaranya dapat berfungsi sebagai antimikroba, antivirus, antioksidan, antihipertensi, merangsang pembentukan estrogen dan mengobati gangguan fungsi hati (Robinson, 1995).

Berdasarkan penelitian (rahmawati dan sari, 2018) menyatakan hasil uji fitokimia daun senduduk pada fraksi etil asetat memiliki senyawa kimia yaitu flavonoid, saponin, tanin dan steroid. fraksi daun senduduk memiliki potensi

sebagai antibakteri. menurut (choudry *et al.*, 2011), menyatakan ekstrak daun senduduk menunjukkan zona penghambatan terhadap bakteri *Staphylococcus Aureus*, *Escherichia Coli*, dan *Streptococcus*.

## **2.2 Keamanan Pangan**

Keamanan Pangan adalah kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan tiga cemaran, yaitu cemaran biologis, kimia, dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat sehingga aman untuk dikonsumsi. Pangan olahan yang diproduksi harus sesuai dengan cara pembuatan pangan olahan yang baik untuk menjamin mutu dan keamanannya (winarno, 2004).

Selain itu pangan harus layak dikonsumsi yaitu tidak busuk, tidak menjijikkan, dan bermutu baik, serta bebas dari Cemaran Biologi, Kimia dan Cemaran Fisik (winarno, 2004). Lebih dari 90% penyebab penyakit berasal dari makanan yang mengandung bibit penyakit, yang disebabkan oleh kontaminasi mikroba atau bakteri yang meliputi penyakit diare dan tifus (winarno, 2004).

## **2.3 Mikroorganisme Patogen**

Mikroorganisme adalah makhluk hidup berukuran kecil yang tak kasat mata. Mikroorganisme yang ada di sekitar kita dapat berupa archaea, bakteri, jamur ataupun khamir. Seperti makhluk hidup lainnya, terdapat mikroorganisme yang bermanfaat dan mikroorganisme yang tidak bermanfaat bagi kehidupan manusia. Salah satu mikroorganisme yang tidak bermanfaat bahkan merugikan manusia adalah mikroorganisme yang bersifat patogen. Mikroorganisme patogen adalah mikroorganisme yang dapat menyebabkan penyakit pada inangnya. *Salmonella*

digolongkan kedalam jenis bakteri yang tergolong dalam suku Enterobacteriaceae, pada umumnya bakteri *Salmonella* ini bersifat patogen karena dapat menyebabkan penyakit pada manusia (Pelczat dan Reid, 1958).

*Salmonella typhi* bersifat motil, gram negatif, anaerob fakultatif serta berbentuk batang dengan diameter 0,7-1,5  $\mu\text{m}$  dan panjangnya 2-5  $\mu\text{m}$  (Hammack, 2012). Sel terluar terdiri atas struktur lipopolisakarida kompleks (LPS) yang terbebas dari lisis sel sampai batas tertentu selama kultur. Bagian lipopolisakarida dapat berfungsi sebagai endotoksin, dan berperan penting dalam menentukan virulensi organisme. Kompleks endotoksin makromolekul ini terdiri dari tiga komponen, mantel O-polisakarida luar, bagian tengah (inti R), dan lapisan dalam lipid A (Jawetz *et al.*, 2010).

*Salmonella typhi* merupakan bakteri fakultatif anaerob (mampu bertahan hidup dengan atau tanpa oksigen). Motilitas bakteri ini bergantung pada petrichous flagella (Hammack, 2012). *Salmonella* resisten terhadap bahan kimia tertentu, misalnya hijau brilian, natrium tetrasetat, natrium deoksikolat, yang dapat menghambat bakteri enterik lain (Hammack, 2012).

Bakteri ini tidak berspora, tidak berkapsul, memfermentasikan glukosa, mereduksi nitrat menjadi nitrit, dan mensintesis flagella peritrikus dalam keadaan motil (Fox *et al.*, 2006). *Salmonella typhi* digolongkan kedalam bakteri gram negatif sebab *Salmonella typhi* adalah jenis bakteri yang tidak dapat mempertahankan zat metal ungu pada pewarnaan gram dan semua gram negatif berwarna merah atau merah muda. Sifat patogen bakteri ini berkaitan dengan komponen pada dinding sel gram negatif terutama lapisan lipopolisakarida atau endotoksin (Hammack, 2012).

Secara umum, organisme yang berasal dari genus *Salmonella* merupakan sumber penyebab berbagai macam infeksi, mulai dari gastroenteritis ringan sampai berat seperti demam tifoid dan bakterimia. *Salmonella* adalah agen penyebab *Salmonellosis* yaitu penyakit endemis dan menimbulkan kerugian yang besar di Indonesia (Jawetz *et al.*, 2010).

Pada umumnya, serotipe *Salmonella typhi* menyebabkan penyakit pada organ pencernaan menyebar dan menular melalui kotoran, makanan maupun minuman yang terkontaminasi. Sebagian besar infeksi *Salmonella typhi* dapat diklasifikasikan sebagai flu perut atau gastroenteritis. Gejalanya termasuk mual, muntah, kram perut, diare, demam, dan sakit kepala (Mulyanto, 2008). *Salmonella typhi* ialah organisme yang disebut sebagai organisme *facultative intraceluler parasites* yaitu memiliki kemampuan untuk hidup secara intraseluler dan juga mampu tumbuh dalam lingkungan ekstraseluler. (Dzen *et al.*, 2010).

*Salmonella typhi* menyebabkan infeksi pada manusia. Bakteri ini bersifat reservoir pada manusia dan patogen pada hewan. *Salmonella* masuk melalui mulut bersama makanan dan minuman yang terkontaminasi. Infeksi yang terjadi pada manusia akibat bakteri salmonella adalah demam *enteric* (demam Tifoid), bakterimia, enterokolitis (Jawetz *et al.*, 2006).

Bakteri *Salmonella* bersifat infeksius untuk manusia, dan infeksi oleh organisme tersebut didapatkan dari manusia. Namun, sebagian besar *salmonella typhi* bersifat patogen terutama bagi hewan yang menjadi reservoir untuk infeksi manusia seperti unggas, babi, hewan pengerat, hewan ternak, ikan, hewan peliharaan, dan banyak lainnya. Selain itu *salmonella* juga dapat masuk kedalam tubuh melalui makanan yang terkontaminasi, misalnya kerang yang diambil dari

sumber air yang telah terkontaminasi dan memakan sayur-sayuran mentah yang telah ditanam dengan feses sebagai pupuk. Pencemaran secara langsung terjadi melalui saluran limbah dan secara tidak langsung melalui lalat atau kurangnya kebersihan seseorang. Penyakit ini sering berkaitan dengan kurangnya air bersih dan sanitasi yang buruk (Brooks *et al.*, 2008).

#### **2.4 Ekstraksi**

Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan hingga memenuhi baku yang ditetapkan (Ditjen POM, 1995).

Ekstraksi adalah suatu proses pemisahan kandungan senyawa kimia dari jaringan tumbuhan ataupun hewan dengan menggunakan penyaring tertentu. Untuk pengambilan bahan aktif dari suatu tanaman, dapat dilakukan dengan ekstraksi. Dalam proses ekstraksi ini, bahan aktif akan terlarut oleh zat penyaring yang sesuai sifat kepolarannya. Metode ekstraksi dipilih berdasarkan beberapa faktor seperti sifat dari bahan yang mentah, daya penyesuaian dengan tiap macam metode ekstraksi dan kepentingan dalam memperoleh ekstrak yang sempurna atau mendekati sempurna (Muzafri, 2016)

Tujuan utama ekstraksi ini adalah untuk mendapatkan atau memisahkan sebanyak mungkin zat-zat yang memiliki khasiat pengobatan (Syamsuni, 2006). Proses ekstraksi dapat berjalan dengan baik bila pelarut ideal memenuhi syarat-syarat yaitu selektivitasnya tinggi, memiliki perbedaan titik didih dengan solute cukup besar, bersifat inert, perbedaan densiti cukup besar, tidak beracun, tidak bereaksi secara kimia dengan solute maupun diluen, viskositasnya kecil, tidak

bersifat korosif, tidak mudah terbakar, murah dan mudah didapat (Yasita dan Intan, 2009). Beberapa faktor yang berpengaruh dalam proses ekstraksi adalah temperatur, waktu kontak, perbandingan solute, faktor ukuran partikel, pengadukan dan waktu dekantasi. Proses ekstraksi dapat dilakukan dengan metode maserasi, proses ini dilakukan dengan merendam serbuk simplisia dalam pelarut hingga seluruh serbuk simplisia terendam seluruhnya. Metode dasar dari ekstraksi adalah maserasi dan perkolasi. Biasanya metode ekstraksi dipilih berdasarkan beberapa faktor seperti sifat dari bahan dan daya penyesuaian dengan tiap macam metode ekstraksi, dan kepentingan dalam memperoleh ekstrak yang sempurna atau mendekati sempurna (Ansel, 1989).

Maserasi merupakan proses perendaman sampel menggunakan pelarut organik pada temperatur ruangan. Proses ekstraksi ini dilakukan dengan merendam serbuk simplisia dalam pelarut hingga seluruh serbuk simplisia terendam seluruhnya. Larutannya kandungan kimia simplisia saat proses maserasi, umumnya akan terjadi apabila pelarut menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel, dalam rongga sel inilah terdapat senyawa aktif yang dapat larut di dalam pelarut. Perbedaan konsentrasi antara larutan senyawa aktif di dalam sel dengan diluar sel menyebabkan larutan dengan konsentasi tinggi didesak keluar ke konsentasi rendah. Apabila telah terjadi keseimbangan konsentasi di dalam dan di luar sel, maka proses ekstraksi akan berhenti. Oleh karena itu, pada proses maserasi disertai pula dengan pengadukan agar terjadi perputaran pelarut sehingga akan diperoleh ekstrak yang optimal (Liana, 2010). Perkolasi adalah proses mengalirkan cairan penyari melalui serbuk simplisia yang telah dibasahi. Alat

yang digunakan untuk mengekstraksi disebut perkolator, dengan ekstrak yang telah dikumpulkan disebut perkolat (Ansel, 1989).

## **2.5 Antibakteri**

Antibakteri merupakan senyawa kimia yang dapat membunuh atau menghambat pertumbuhan bakteri. Bahan antibakteri yang baik adalah bahan yang dapat membunuh bakteri secara efektif tetapi tidak mengiritasi jaringan sekitarnya. Faktor yang berpengaruh pada aktivitas zat antibakteri adalah pH, suhu, senyawa, jumlah bakteri, lingkungan inkubasi dan aktivitas metabolisme bakteri. Aktivitas antibakteri dibedakan menjadi 2 macam yaitu aktivitas bakteristatik (menghambat pertumbuhan tetapi tidak membunuh bakteri patogen) dan bakterisidal (dapat membunuh bakteri patogen) (Bakhriansyah, 2008).

Mekanisme kerja flavonoid sebagai antibakteri ialah dengan menghambat fungsi membran sel yang membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut sehingga dapat merusak membran sel bakteri dan diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler, mekanisme lainnya adalah menghambat fungsi membran sel dengan cara mengganggu permeabilitas membran sel dan menghambat ikatan enzim seperti ATPase dan *phospholipase* (Rijayanti, 2014).

Mekanisme kerja lainnya yaitu kandungan senyawa saponin sebagai antimikroba yang dapat menyebabkan kebocoran protein dan enzim dari dalam sel. Saponin dapat menjadi anti bakteri karena zat aktif permukaannya mirip detergen, akibatnya saponin akan menurunkan tegangan permukaan dinding sel bakteri dan merusak permeabilitas membran. Rusaknya membran sel ini sangat mengganggu kelangsungan hidup bakteri. Saponin berdifusi melalui membran

luar dan dinding sel yang rentan kemudian mengikat membran sitoplasma sehingga mengganggu dan mengurangi kestabilan membran sel (Rijayanti, 2014).

Mekanisme kerja lainnya yaitu tanin sebagai antibakteri penghambat enzim reverse transkriptase dan DNA topoisomerase sehingga sel bakteri tidak dapat terbentuk (Rijayanti, 2014). Mekanisme lainnya yaitu senyawa Steroid yang dapat berinteraksi dengan membran fosfolipid sel yang bersifat permeabel terhadap senyawa-senyawa lipofilik sehingga menyebabkan integritas membran menurun serta morfologi membran sel berubah yang menyebabkan sel rapuh (Sari, 2011).

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Tempat dan Waktu**

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Terpadu program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pangaraian, Desa Kumu, Kecamatan Rambah Hilir, Kabupaten Rokan Hulu. Pada bulan oktober sampai Desember tahun 2023.

#### **3.2 Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan adalah daun senduduk yang diperoleh dari lahan pertanian Universitas Pasir Pangaraian, Kabupaten Rokan Hulu, Riau. Bahan kimia dan media yaitu nutrient agar (NA), DMSO, NaCl fisiologis 0,9 %, etil asetat, aquades, air, kertas cakram dan biakan bakteri *Salmonella typhi*.

Alat yang digunakan terdiri dari cawan petri, tabung reaksi, laminar flow, autoklaf, *ependorf*, *beaker glass*, inkubator, erlemeyer, pisau, kertas label, kamera, oven, hotplate, jarum ose, desikator, pinset, Bunsen, blender, timbangan, corong, *Rotary Evaporator*, dan jangka sorong.

#### **3.3 Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian dilakukan dengan 3 tahap pengujian, yaitu : Tahap pertama adalah ekstraksi komponen antimikroba daun senduduk (*Melastoma malabathricum L*) dengan menggunakan pelarut etil asetat, Penelitian tahap kedua yaitu, uji fitokimia dari ekstrak daun senduduk, pada tahap ketiga yaitu menguji ekstrak daun senduduk sebagai aktivitas penghambat bakteri *Salmonella thypi* dengan berbagai variasi larutan.

### **3.3.1 Sterilisasi Alat**

Seluruh alat yang digunakan dalam penelitian ini di cuci bersih, kemudian disterilisasi di dalam autoklaf selama 15 menit pada suhu 121°C dengan tekanan 1 atm.

### **3.3.2 Ekstraksi Senduduk (*Melastoma malabathricum L*)**

Daun Senduduk dipetik dari tangkai ketiga sampai keenam dari pucuk sebanyak 1000 gram, selanjutnya dibersihkan dari kotoran dan dicuci, kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 80° C selama 24 jam. Sampel yang sudah kering dihancurkan menggunakan blender hingga hancur dan menjadi serbuk dan kemudian siap untuk di ekstraksi, sebanyak 100 gram serbuk simplisia dimasukkan ke dalam wadah dan direndam (dimaserasi) pada suhu ruang dengan pelarut etil asetat sebanyak 750 ml selama 5 hari, kemudian filtrat di saring menggunakan kertas saring, dari sisa filtrat di masukkan etil asetat sebanyak 250 ml dan di rendam selama 2 hari. Setelah 2 hari pemaserasian, kemudian disaring, Filtrat yang diperoleh kemudian dipisahkan pelarut dan ekstrak dengan vacuum rotary evaporator pada suhu 40°C dan diuapkan sehingga terpisah pelarutnya dengan ekstrak senduduk, kemudian dilanjutkan dengan menggunakan oven pada suhu yang sama hingga terbentuk ekstrak kental (Putri *et al.*, 2013).

### **3.3.3 Uji Fitokimia Ekstrak Senduduk**

Pengujian fitokimia ekstrak daun senduduk bertujuan untuk mengetahui senyawa-senyawa aktif yang ada pada ekstrak senduduk, meliputi pengujian kandungan yang terdapat pada daun senduduk diantaranya, flavonoid, alkaloid, steroid, saponin, tanin dan glikosida.

### **1. Flavonoid**

Ekstrak senduduk sebanyak 10 mg, 0,1 mg serbuk magnesium serta larutan amil alkohol 1:1 dimasukkan kedalam tabung reaksi. Selanjutnya tambahkan alkohol 96% sebanyak 4 ml. Uji dikatakan positif jika larutan berubah warna kuning, jingga, dan merah (Elisa *et al.*, 2018).

### **2. Alkaloid**

Sebanyak 1 gram ekstrak daun senduduk dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi 10 ml 0,2 N HCl, kemudian dipanaskan selama 10 menit pada suhu 100° C, selanjutnya didinginkan dan disaring. Lalu ditambahkan 2 tetes larutan iodium ke dalam 0,5 ml filtrat, jika terdapat warna coklat maka mengandung alkaloid (Depkes RI, 1995).

### **3. Steroid**

Ekstrak senduduk sebanyak 50-100 mg diletakkan pada plat tetes dan ditambahkan asam asetat sampai semua sampel terendam, dibiarkan 15 menit kemudian 6 tetes larutan dipindahkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 2-3 tetes asam sulfat pekat. Perubahan warna yang terjadi diamati dan digunakan sebagai ukuran relatif steroid dalam sampel. ditunjukkan dengan terbentuknya warna hijau (Madduluri, 2013).

### **4. Saponin**

Sebanyak 10 ml air panas dimasukan kedalam tabung reaksi yang berisi 0,5 g ekstrak senduduk, lalu didinginkan dan dikocok kuat-kuat selama 10 detik. Apabila terbentuk buih selama tidak kurang dari 10 menit, setinggi 1 cm sampai 10 cm dan jika ditambahkan 1 tetes HCl 2 N, buih tidak hilang maka ekstrak tersebut mengandung saponin (Depkes RI, 1995).

## 5. Tanin

Uji tanin dilakukan dengan cara memasukkan ekstrak senduduk sebanyak 10 mg dimasukkan kedalam tabung reaksi, kemudian ditetaskan FeCl<sub>3</sub> 5% sebanyak 3 tetes. Uji dapat dikatakan positif apabila larutan berubah warna menjadi hijau kehitaman (Elisa *et al.*, 2018).

### 3.3.4 Uji Aktivitas Zona Hambat Bakteri *Salmonella Thypi* Menggunakan Ekstrak Daun Senduduk Dengan Berbagai Variasi Konsentrasi.

Sebelum pengujian zona hambat, terlebih dahulu dipersiapkan medium (NA), dan biakan bakteri *Salmonella*. Pengujian berdasarkan prosedur kerja yang dilakukan dengan dua kali pengujian (duplo) dengan menggunakan 5 variasi larutan ekstrak daun senduduk.

S<sub>0</sub> = 0 %, S<sub>1</sub> = 20 %, S<sub>2</sub> = 40 %, S<sub>3</sub> = 60 % , S<sub>4</sub> : 80 %.

Keterangan :

S<sub>0</sub> = kontrol

S<sub>1</sub> = larutan ekstrak 0,8 ml + 3,2 ml DMSO

S<sub>2</sub> = larutan ekstrak 1,6 ml + 2,4 ml DMSO

S<sub>3</sub> = larutan ekstrak 2,4 ml + 1,6 ml DMSO

S<sub>4</sub> = larutan ekstrak 3,2 ml + 0,8 ml DMSO

#### A. Pembuatan Medium

NA sebanyak 10 gram dimasukkan kedalam gelas kimia 500 ml dan dicampur 500 ml aquades. Selanjutnya dipanaskan dan di sterilisasi kedalam autoclaf dengan suhu 121°C selama 15 menit (Sunjaya, 2017).

## **B. Peremajaan Bakteri *Salmonella thypi***

*Salmonella* diperoleh dari indi laboratourium Indonesia, yang didapat dari daging ayam yang terpapar bakteri *salmonella thypi*. Dari stok kultur murni yang tersebut diambil biakan dengan jarum ose steril dan goreskan ke dalam cawan petri yang berisi NA (nutrient agar).

## **C. Pengujian Ekstrak Duan Senduduk Terhadap Bakteri *Salmonella thypi***

Pengujian ekstrak senduduk terhadap aktivitas antimikroba ini menggunakan metode difusi cakram, dengan kertas cakram kosong berdiameter 6 mm. Variasi larutan di rendam kedalam kertas cakram didalam tabung reaksi selama satu jam, sampai larutan ekstrak terdifusi dengan baik kedalam kertas cakram. Selanjutnya sebanyak 20 ml media NA dituangkan ke dalam cawan petri steril dan dibiarkan memadat. Biakan murni bakteri *Salmonella* di goreskan keatas media NA menggunakan jarum ose sampai seluruh permukaan tertutup rapat dengan goresan-goresan. Goresan dilakukan dengan merata hingga menutup seluruh permukaan media, selanjutnya dibiarkan mengering pada suhu ruangan selama 15 menit. Kertas cakram yang telah mengandung ekstrak senduduk dengan variasi larutan yang berbeda diletakkan secara teratur pada permukaan media uji dengan menggunakan pinset steril. Selanjutnya kultur mikroba diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C (Pasril Dan Yuliasanti, 2014).

## **3.4 Jenis dan Teknik Pengumpulan Data**

### **3.4.1 Jenis Data**

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data primer. Data primer merupakan data yang diperoleh melalui pengamatan langsung yang dilakukan oleh peneliti (Sugiyono, 2011). Data dari penelitian ini berupa diameter

zona hambat pertumbuhan *Salmonella typhi* pada berbagai variasi larutan ekstrak daun senduduk + DMSO yang diperoleh dari pengukuran Di Laboratorium Universitas Pasir Pangaraian.

### **3.4.2 Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah melalui pemeriksaan laboratorium dengan melakukan pengukuran diameter zona hambat menggunakan jangka sorong. Pengukuran dilakukan pada diameter zona hambat pertumbuhan *Salmonella typhi* pada berbagai variasi larutan ekstrak daun senduduk dengan metode difusi cakram. Hasil pengukuran diameter zona hambat dari masing-masing variasi ekstrak daun senduduk yang menunjukkan aktivitas penghambatan dinyatakan dalam satuan millimeter (mm) dengan menggunakan rumus :

$$\frac{Dv + Dh}{2}$$

Keterangan:

Dv : Diameter vertikal

Dh : Diameter horizontal (Hafidhah *et al.*, 2017).

### **3.5 Pengolahan dan Analisis Data**

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa diameter zona hambat pertumbuhan *Salmonella typhi* pada berbagai variasi larutan ekstrak daun senduduk yang dinyatakan dalam satuan millimeter (mm) diolah menggunakan teknik pengolahan data secara deskriptif.