BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Daun Salam

Daun salam adalah daun *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp., suku Myrtaceae, mengandung flavonoid total tidak kurang dari 0,40% dihitung sebagai kuersetin. Ekstrak kental daun salam adalah ekstrak yang dibuat dari daun *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp , suku Myrtaceae, mengandung flavonoid total tidak kurang dari 1,14% dihitung sebagai kuersetin. Daun salam mengandung berbagai senyawa aktif, termasuk zat pewarna, tanin, dan minyak atsiri, yang memiliki sifat antibakteri. Daun salam segar lebih kaya nutrisi dan aroma, sedangkan daun salam kering lebih praktis untuk penyimpanan dan penggunaan jangka panjang, meski dengan kandungan nutrisi dan aroma yang sedikit berkurang akibat proses pengeringan,karena sifat dan kandungannya tersebut, tumbuhan ini banyak dimanfaatkan, terutama dalam dunia pengobatan, dan termasuk dalam kelompok tumbuhan obat tradisional Indonesia. Daun salam memiliki berbagai khasiat kesehatan. Secara tradisional, daun ini digunakan untuk mengobati kolesterol tinggi, diabetes (kencing manis), hipertensi (tekanan darah tinggi), sakit maag, dan diare. Kandungan tanin dalam daun salam juga dikenal efektif dalam meredakan gangguan pencernaan seperti sakit perut. Khasiatnya yang beragam membuat daun salam menjadi salah satu bahan herbal yang banyak dicari. (Kemenkes, 2017)

Gambar 2. 1 Daun Salam



Selain sebagai obat tradisional, daun salam juga berperan penting dalam dunia kuliner. Daun ini sering digunakan sebagai bumbu masakan untuk memberikan aroma khas pada berbagai hidangan, terutama di kawasan Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Penggunaan daun salam dalam masakan tidak hanya meningkatkan cita rasa, tetapi juga secara tidak langsung memberikan manfaat kesehatan bagi konsumen. Kombinasi perannya dalam pengobatan dan kuliner menjadikan daun salam sebagai tumbuhan yang serbaguna. Belakangan ini, semakin banyak masyarakat yang beralih menggunakan obat-obatan tradisional, termasuk daun salam, karena berbagai alasan. Selain biayanya yang lebih terjangkau, obat tradisional cenderung mudah diolah sendiri di rumah dan memiliki efek samping yang relatif kecil dibandingkan

dengan obat-obatan sintetis yang banyak dijual di pasaran. Penggunaan daun salam sebagai bagian dari pengobatan tradisional tidak hanya berfungsi untuk menyembuhkan, tetapi juga untuk pencegahan penyakit, menjadikannya salah satu alternatif alami yang populer di kalangan masyarakat modern.Selain itu, penelitian ilmiah terus dilakukan untuk mengeksplorasi potensi lain dari daun salam, termasuk penggunaannya sebagai bahan aktif dalam produk kesehatan dan farmasi. Berbagai manfaat yang dimilikinya, baik untuk kesehatan maupun sebagai bumbu masakan, menunjukkan bahwa daun salam merupakan tumbuhan yang memiliki nilai tinggi dari segi manfaat dan keberlanjutannya dalam mendukung kesehatan masyarakat. (Sakti, 2022).

Berikut adalah klasifikasi tumbuhan salam :

- Kingdom : Plantae
- Super divisi : Spermatophyta
- Kelas : Dicotyledoneae
- Ordo : Myrtales
- Familia : Myrtaceae
- Genus : *Syzygium*
- Spesies : *Syzygium polyanthum*

2.2 Probiotik

Probiotik merupakan mikroorganisme hidup, apabila dikonsumsi dalam jumlah cukup dapat berdampak baik bagi kesehatan, dapat berupa bakteri, kapang, dan khamir yang memberikan manfaat bagi inangnya dengan cara membantu menjaga keseimbangan mikroba dalam saluran pencernaan. Beberapa mikroorganisme probiotik yang umum digunakan adalah bakteri *Lactobasillus rhamnosus, Lactobasillus reuteri, Bifidobacteria*. Probiotik ini biasanya ditambahkan ke dalam makanan, susu fermentasi, baik tunggal ataupun kombinasi. kesehatan (FAO/WHO, 2001, 2002). Probiotik sering dikaitkan dengan produk fermentasi yang masih mengandung bakteri hidup, sebagai contoh yoghurt, keju, fermentasi sayuran (kimchi, Korea) atau fermentasi biji-bijian (natto, Jepang). Bakteri Asam Laktat (BAL) merupakan mikrobia yang berpotensi sebagai probiotik. Bakteri asam laktat yang tergolong homofermentatif adalah *Lactobacillus sp, Streptococcus sp, Peddiococcus sp*. Bakteri asam laktat secara fisiologis dikelompokkan sebagai bakteri gram positif, bentuk coccus atau batang yang tidak berspora dengan asam laktat sebagai produk utama fermentasi karbohidrat. Bakteri asam laktat pada proses fermentasi karbohidrat dapat menghasilkan asam laktat yang dapat menurunkan pH. Penurunan nilai pH dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme lain, terutama bakteri patogen.(Sumarsih et al.,2021)

Karakteristik probiotik :

1. *Lactobacillus acidophilus*

Lactobacillus acidophilus adalah bakteri gram positif berbentuk batang dengan ujung membulat tidak bergerak dan tidak membentuk spora (Gao et al., 2022)

2. *Lactobacillus bulgaricus*

Lactobacillus bulgaricus merupakan bakteri yang tergolong gram positif berbentuk batang, tidak membentuk endospora, bersifat homofermentatif (Hendarto et al., 2019)

3. *Streptococcus thermophilus*

Streptococcus thermophilus adalah bakteri gram positif berbentuk bulat hingga oval, tidak bergerak muncul berpasangan dan berantai (Hendarto et al., 2019)

4. *Bifidobacterium*

Bifidobacterium adalah bakterigram-positif, anaerobik, non-motil (tidak bergerak), tidak membentuk spora, berbentuk batang. (Septiana Anindita, Anwar,2021)

2.3 Susu Fermentasi Probiotik

Susu fermentasi secara umum mengandung probiotik, yaitu mikroorganisme hidup yang memberikan manfaat kesehatan bagi manusia atau hewan. Probiotik dapat berkolonisasi di saluran pencernaan, mencapai jumlah optimal, dan membantu menjaga keseimbangan mikroflora usus dalam jangka waktu tertentu. Salah satu contoh produk susu fermentasi adalah yoghurt, yang dikenal bermanfaat untuk kesehatan pencernaan. Susu fermentasi Probiotik tidak hanya membantu menjaga fungsi saluran pencernaan tetapi juga mampu mencegah gangguan seperti diare, yang sering disebabkan oleh bakteri patogen seperti *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Seiring perkembangannya, susu fermentasi probiotik menjadi alternatif pangan fungsional yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan masyarakat yang menginginkan gaya hidup sehat dengan cara yang praktis. Susu fermentasi probiotik adalah produk olahan susu berupa minuman fermentasi asam yang dibuat dengan menggunakan starter bakteri asam laktat yaitu *S. thermophilus, L. bulgaricus, L. acidophilus, Bifidobacterium.* Dari 4 probiotik tersebut memiliki memiliki karakteristik yang berbeda tetapi berfungsi serupa dalam proses fermentasi dan kesehatan pencernaan. *L. bulgaricus* adalah bakteri gram positif yang memiliki sifat homofermentatif,berbentuk batang tidak menghasilkan endospora, yang fermentasinya menghasilkan asam laktat sebagai produk utama. *S. Thermophilus* adalah bakteri gram posisif berbentuk bulat bersifat nonmotil dan fakultatif anaerob. *L. Acidophilus* adalah bakteri gram positif berbentuk batang, tidak menghasilkan spora, dan termasuk dalam kelompok bakteri aerobik.(Hendarto et al., 2019; Solehah et al., 2022)

Saat ini, banyak produk susu fermentasi komersial dengan beragam merek dan variasi telah tersedia di pasaran. Produk-produk ini mengklaim memiliki manfaat dalam melindungi sistem pencernaan, terutama dengan cara menghambat pertumbuhan bakteri patogen penyebab infeksi

saluran pencernaan. Selain itu, konsumsi rutin susu fermentasi juga dipercaya dapat mendukung sistem kekebalan tubuh, meningkatkan penyerapan nutrisi, dan membantu mengurangi risiko penyakit tertentu yang terkait dengan ketidakseimbangan mikroflora usus. Hal ini menjadikan susu fermentasi salah satu pilihan makanan fungsional yang populer di masyarakat.(Putri et al., 2021)

2.4 Antibakteri

Antibakteri adalah zat yang menghambat pertumbuhan bakteri dan digunakan secara khusus untuk mengobati infeksi. Berdasarkan cara kerja antibakteri dibedakan menjadi bakterisidal dan bakteriostatik. Beberapa zat antibakteri bersifat bakteriostatik pada konsentrasi rendah dan bersifat bakteriosidal pada konsentrasi tinggi.(Kesehatan Masyarakat Seroja Husada et al., 2024) Antibakteri merupakan senyawa kimia yang mampu menghambat pertumbuhan atau membunuh bakteri dengan cara mengganggu permeabilitas mikroorganisme yang merugikan manusia. Infeksi akibat bakteri *Escherichia coli* merupakan salah satu penyebab utama tingginya angka kematian. Antibakteri adalah obat yang paling sering digunakan untuk mengatasi penyakit akibat infeksi bakteri. Senyawa antibakteri biasanya ditemukan dalam organisme sebagai metabolit sekunder. Mekanisme kerjanya mencakup kerusakan dinding sel, perubahan permeabilitas membran, gangguan sintesis protein, dan penghambatan aktivitas enzim. Senyawa seperti fenol, flavonoid, dan alkaloid berperan dalam merusak dinding sel dan memiliki potensi sebagai antibakteri alami melawan bakteri patogen, termasuk *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. (Nur'aini Rahmawati, 2020)

2.5 Metode Uji Antibakteri

Optimasi aktivitas penghambatan pertumbuhan kombinasi susu fermentasi dan ekstrak dilakukan pada berbagai komposisi 1: 4, 2 : 3, 3 : 2, 4 : 1. Setiap larutan uji (susu fermentasi, ekstrak dan kombinasinya) dimasukkan ke dalam lubang sumuran pada media uji, diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam, diamati diameter zona hambatnya dan diukur dengan menggunakan jangka sorong (mm). Kemudian rasio yang dipilih yang menghasilkan aktivitas tertinggi ditentukan berdasarkan nilai diameter zona hambat.(Isnaeni et al., 2019).

2.6 Escherichia coli

Escherichia coli merupakan salah satu bakteri koliform yang termasuk dalam famili Enterobacteriaceae. Enterobacteriaceae merupakan bakteri enterik atau bakteri yang dapat hidup dan bertahan di dalam saluran pencernaan. *Escherichia coli* merupakan bakteri berbentuk batang bersifat gram negatif, fakultatif anaerob, tidak membentuk spora, dan merupakan flora alami pada usus mamalia. Beberapa strain bakteri ini memberikan manfaat bagi manusia, misalnya mencegah kolonisasi bakteri patogen pada pencernaan manusia. Namun, ada beberapa kelompok lain yang dapat menyebabkan penyakit pada manusia, yang dikenal sebagai *Escherichia coli* patogen. *Escherichia coli* patogen pertama kali teridentifikasi pada tahun 1935 sebagai penyebab diare. *Escherichia coli* dibagi menjadi 3 kelompok besar berdasarkan interaksinya dengan inang (manusia), yaitu (1) non patogen (komensal), (2) patogen saluran pencernaan, dan (3) patogen diluar saluran pencernaan (ekstraintestinal).

Bakteri *Escherichia coli* juga dikenal sebagai bakteri indikator sanitasi dan higiene, yaitu bakteri yang keberadaannya dalam suatu produk pangan menunjukkan indikasi rendahnya tingkat sanitasi yang diterapkan. Keberadaan bakteri ini sering dikaitkan dengan adanya kontaminasi yang berasal dari kotoran (feses), karena *Escherichia coli* pada umumnya adalah bakteri yang hidup pada usus manusia (maupun hewan) sehingga keberadaan bakteri tersebut pada air atau pangan menunjukkan adanya proses pengolahan yang mengalami kontak dengan kotoran.(Rahayu, 2018)