

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Uraian Tumbuhan

1. Rambutan (*Nephelium lappaceum* L)

Pohon rambutan dapat hidup baik di daerah ketinggian hingga ≤ 500 M di atas permukaan laut dan dapat hidup dengan berbagai macam tanah. Namun pohon rambutan kurang baik jika tumbuh di daerah dengan kubangan air, tetapi tumbuhan rambutan tetap memerlukan penyebaran hujan yang seimbang disepanjang tahun. Tumbuhan rambutan dapat berbuah meskipun dibiarkan tanpa perawatan. Namun jika menginginkan buah rambutan yang baik, dapat dilakukan dengan pemberian pupuk, penyiangan tanah di sekitar tumbuhan rambutan, dan pemangkasan daun pasca panen (Arief et al. 2024).

2. Klasifikasi Tumbuhan Rambutan

Tumbuhan rambutan memiliki sistematik tumbuhan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Sub Kelas	: Rosidae
Ordo	: Sapindales
Famili	: Sapindaceae
Genus	: <i>Nephelium</i>
Spesies	: <i>Nephelium lappaceum</i>



Gambar 1. Tumbuhan Rambutan

Sumber: <https://images.app.goo.gl/t3UMgr6SbfYvTM7a9>

3. Morfologi Tumbuhan Rambutan

Rambutan memiliki bunga yang terbentuk dalam kumpulan atau kelompok. Satu kumpulan terdiri dari batang utama dengan panjang antara 15 hingga 20 cm dan memiliki banyak cabang, ukuran sedang, tinggi antara 12 hingga 25 meter, batang bulat tidak teratur, lurus. Pohon rambutan memiliki daun majemuk dengan daun 5 hingga 9 di mana setiap daun memiliki bentuk oval, datar pada bagian tepi dan pangkal, serta meruncing di ujung, pertulangan menyirip dan berwarna hijau, yang dapat dengan mudah mengering jika kekurangan air (Purbasari 2018).

4. Manfaat Tumbuhan Rambutan

Tumbuhan rambutan sudah dibudidayakan karena berkhasiat bagi masyarakat, buahnya yang mempunyai tinggi manfaat, mengandung gula larut air, protein, *amino acid*, lemak, vitamin dan enzim esensial dan *non* esensial, mineral mikro serta makro yang memiliki banyak manfaat bagi tubuh, pohon rambutan juga dimanfaatkan sebagai pelindung perkarangan dan sebagai tanaman hias di halaman rumah (Harahap 2022).

Indonesia secara tradisional membudidayakan Rambutan (*Nephelium lappaceum* L), tumbuhan rambutan juga dimanfaatkan dalam mengobati penyakit, seperti kulit buahnya dalam mengobati sariawan, daunnya mengobati diare juga membuat rambut hitam, dan bijinya mengobati penyakit diabetes dan akarnya mengobati (Erwanda 2023).

Kulit buah rambutan merupakan limbah yang dianggap tidak bermanfaat dan dibuang sembarangan, namun ternyata kulit buah rambutan sendiri mengandung antionksidan yang tinggi serta mempunyai manfaat dalam aktivitas sebagai antibakteri (Utami et al. 2022).

5. Kandungan Kimia

Pada metabolit tumbuhan rambutan secara kualitatif diperoleh dari analisis fitokimia. Ekstrak etanol 70% dan air kulit buah rambutan adalah sampel yang digunakan. Hasil dari pengujian ekstrak etanol 70% dan air kulit buah rambutan menunjukkan kandungan senyawa alkaloid, tanin, saponin, flavonoid dan triterpenoid namun tidak mengandung senyawa steroid. Kandungan terbanyak pada kulit buah rambutan adalah senyawa saponin dan tanin. Kandungan tanin ini

ialah tanin yang terhidrolisis dan memiliki kadar sebesar 23.25% (Apriliana and Hawarima 2016).

B. *Streptococcus mutans*

Streptococcus mutans adalah bakteri yang menyebabkan pembentukan karies. Plak pada gigi yang mengandung bakteri bersifat asidogenik, dapat memproduksi asam, dan memiliki ketahanan terhadap lingkungan asam. pada saat karies terbentuk pH pada plak menjadi 5.5 membuat kondisi suasana asam hingga memicu proses demineralisasi pada *enamel*. *Enamel* gigi mengalami pelarutan asam dalam keadaan penyeimbangan kembali dikenal dengan istilah remineralisasi. Penyeimbangan demineralisasi dan remineralisasi dari *enamel* gigi menentukan terbentuknya karies (Putu et al. 2021).

1. Klasifikasi *Streptococcus mutans*

Klasifikasi *Streptococcus mutans* dapat dilihat seperti berikut ini:

Kingdom : Bacteria

Divisi : Firmicutes

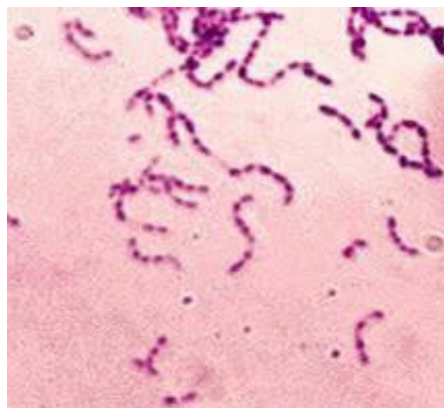
Class : Bacili

Ordo : Lactobacillales

Famili : Streptococaceae

Genus : Streptococcus

Spesies : Streptococcus mutans



Gambar 2 *Streptococcus mutans*

Sumber: <https://images.app.goo.gl/kyTb3pKeWm733n5v7>

2. Morfologi *Streptococcus mutans*

Streptococcus mutans merupakan kokus gram positif anaerobik fakultatif yang muncul dalam rantai pewarnaan gram yang umumnya ada pada mulut tetapi

tidak patogen. Bakteri bisa menjadi patogen dan menyebabkan penyakit dalam kondisi dasar tertentu. Bakteri melekat pada lapisan jaringan dan berlawanan terhadap mikroflora normal pada permukaan jaringan. Bakteri planktonik kemudian menempel pada permukaan gigi dan membentuk biofilm ini terjadi melalui adhesi permukaan bakteri ini diikuti oleh pematangan biofilm, perkembangbiakan dan produksi senyawa gula kompleks (Article 2019).

Streptococcus mutans merupakan salah satu bakteri penyebab dari kerusakan gigi, yang mengganti karbohidrat menjadi *lactat acid*. Meningkatnya kadar *lactat acid* menyebabkan demineralisasi email gigi, jika air liur tidak dapat mencegah larutnya email gigi, maka dapat terjadi pembusukan gigi (Yuliastri et al. 2019).

C. Gigi dan Mulut

Mulut adalah jalan masuk makanan serta minuman yang dikonsumsi manusia dalam kehidupan sehari-harinya untuk mendukung kesehatan. Mulut dan gigi adalah elemen yang saling berkaitan secara umum. Kesehatan individu serta mutu sumber daya manusia dipengaruhi oleh kondisi kesehatan mulut yang kurang baik (Aldilawati et al. 2022). Meskipun kesehatan gigi sangat penting, pada penelitian sebelumnya menyatakan bahwa beberapa masyarakat masih memiliki kesadaran rendah dalam menjaga kesehatan mulut dan gigi. Masyarakat akan mengunjungi layanan medis saat kondisinya sudah mengalami kerusakan gigi (Satiti et al. 2023). Pencegahan gigi berlubang selain dengan menggosok gigi sebanyak dua kali sehari, juga dapat ditambahkan dengan penggunaan *mouthwash* setelah makan dan minum minuman yang manis supaya tidak ada residu makanan pada sela gigi.

D. Mouthwash

Mouthwash merupakan produk dengan sediaan cair dan memiliki viskositas sedang yang memiliki berbagai varian rasa (Ningrum et al. 2018). *Mouthwash* digunakan sebagai tambahan bentuk dalam pengobatan maupun pencegahan, semua *mouthwash* adalah larutan yang cair yang digunakan setelah menggosok gigi. *Mouthwash* termasuk dalam golongan obat, sehingga *mouthwash* hanya sebagai pelengkap dalam kebersihan gigi. *Mouthwash* sudah banyak dikembangkan dengan menggunakan bahan-bahan alam yang memiliki khasiat antibakteri dengan efek yang lebih minimal, dan salah satunya adalah *mouthwash* dari fermentasi

kombucha yang terbuat dari scoby dan teh dari tumbuhan herbal yang diyakini dapat membantu dalam menjaga kesehatan mulut dan gigi.

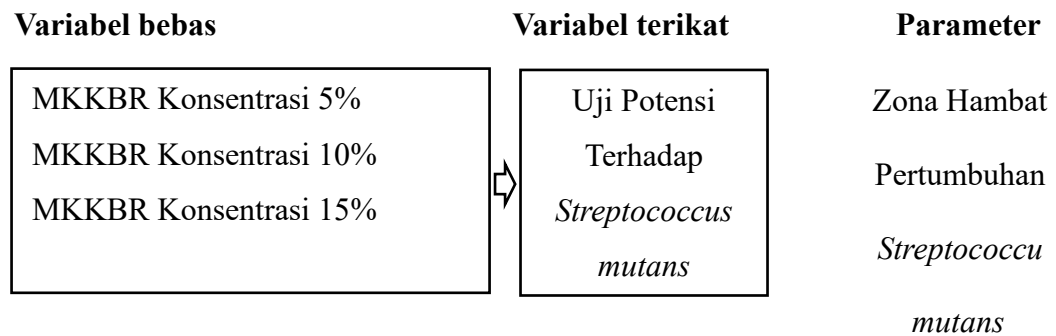
E. *Kombucha*

Kombucha ialah minuman yang diperoleh dari fermentasi yang menggunakan gabungan bakteri baik dan ragi yang disebut dengan scoby. Manfaat dari fermentasi *kombucha* itu sendiri adalah mampu memperbaiki fungsi pencernaan dan meningkatkan imunitas tubuh. fermentasi *kombucha* ini juga memiliki sifat sebagai probiotik dan kaya akan antioksidan (Multidisiplin 2024). Teh *kombucha* adalah sediaan minuman segar dan sehat yang mempunyai rasa manis dan sedikit asam, yang diperoleh dari fermentasi 7 sampai 21 hari, dari larutan teh dan gula menggunakan scoby (*Symbiotic culture of bacteria and yeast*) melalui kultur bakteri (*Acetobacter xylinum*) dan jamur (*Saccharomyces cerevisiae*) (Silitonga et al. 2021).

Kombucha merupakan sumber antibakteri, antikanker dan antioksidan yang efektif, berpotensi dikembangkan sebagai bahan dalam produk farmasi. *Kombucha* dapat dibuat dari daun teh maupun bahan tumbuhan lain yang kaya akan senyawa bioaktif dan menghasilkan metabolit yang melawan infeksi (Rezaldi et al. 2022).

Penelitian sebelumnya dimasyarakat proses pembuatan *kombucha* memiliki beberapa tahapan yaitu, pertama adalah memanaskan air pada suhu 90°C hingga 100°C, kemudian setelah air mencapai suhu tersebut matikan kompor, kemudian gula dan bubuk teh segera dimasukkan dalam air yang telah mendidih aduk selama 2 sampai 5 menit sampai keluar warna teh dan gula larut, biarkan hingga mencapai suhu kamar kemudian setelah mencapai suhu kamar masukan kedalam toples kaca sambil disaring hingga tidak ada ampas teh yang masuk kedalam toples kaca, masukkan stater *kombucha* beserta scoby kedalam toples kaca lalu tutup toples kaca menggunakan kain dan ikat erat dengan pengikat karet. Lalu toples kaca dibiarkan ditempat bersih, suhu normal, tidak lembab dan tidak terpapar sinar matahari selama proses fermentasi (Oktavia et al. 2021).

F. Kerangka Konsep



Gambar 3. Kerangka Konsep

G. Definisi Operasional

Varibel Bebas	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Hasil Ukur
MKKBR Konsentrasi 5%	Kemampuan 100 gr kulit buah rambutan dalam 2000 ml larutan <i>kombucha</i> untuk menghambat <i>Streptococcus mutans</i>	Zona Hambat	Jangka Sorong	Berpotensi Tidak berpotensi
MKKBR Konsentrasi 10%	Kemampuan 200 gr kulit buah rambutan dalam 2000 ml larutan <i>kombucha</i> untuk menghambat <i>Streptococcus mutans</i>	Zona Hambat	Jangka Sorong	Berpotensi Tidak berpotensi
MKKBR Konsentrasi 15%	Kemampuan 300 gr kulit buah rambutan dalam 2000 ml larutan <i>kombucha</i> untuk menghambat <i>Streptococcus mutans</i>	Zona Hambat	Jangka Sorong	Berpotensi Tidak berpotensi

Tabel 1. Definisi Operasional

H. Hipotesis

Kombucha kulit buah rambutan dapat dibuat sebagai *mouthwash* dan pada konsentrasi tertentu *mouthwash kombucha* kulit buah rambutan memiliki potensi yang kuat terhadap *Streptococcus mutans*.