

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pala (*Myristica fragrans*) telah banyak dimanfaatkan dalam industri pangan maupun kesehatan karena kandungan senyawa bioaktifnya, seperti *alkaloid*, *terpenoid*, *fenol*, *flavonoid*, dan *saponin* (Abdulkadir *et al.*, 2023). Tanaman ini menghasilkan minyak atsiri sebesar 5–15% (Guntama *et al.*, 2021), dengan komponen utama berupa monoterpen hidrokarbon (61–88%), asam *monoterpena* (5–15%), dan aromatik eter (2–18%). Senyawa-senyawa tersebut diketahui memiliki aktivitas antibakteri yang mampu menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen (Pareta, 2022). Menurut Niken & Telaumbanua (2024), minyak atsiri pala bekerja sebagai antibakteri melalui mekanisme penghambatan pertumbuhan dan metabolisme bakteri. Berdasarkan penelitian Nakatani (1988) menunjukkan bahwa minyak atsiri pala pada konsentrasi 25 ppm (0,0025%) merupakan konsentrasi minimum (MIC) yang mampu menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*.

Mikroorganisme patogen yang berkembang akibat aktivitas bakteri dapat menimbulkan berbagai gangguan kesehatan, salah satunya seperti masalah gigi dan mulut. Berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023, sebagian besar masyarakat mengalami karies gigi, dengan persentase mencapai 82,8%. Pada anak usia dini (5-9 tahun) mengalami karies atau gigi berlubang sebesar 84,8%. Hal ini menunjukkan hanya 15,2% anak di Indonesia yang bebas dari masalah karies gigi. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018, persentase karies gigi mencapai 88,80% dan persentase masalah gigi dan mulut mencapai 57,6%. Selain itu, hanya 10,2% penderita masalah gigi yang mendapatkan perawatan dari tenaga medis. Salah satu mikroorganisme utama penyebab karies adalah *Streptococcus mutans* yang merupakan bakteri gram positif yang mampu memfermentasi karbohidrat menjadi asam dan menurunkan pH rongga mulut sehingga menyebabkan demineralisasi email (Hasanuddin & Salnus, 2020). Bakteri *Enterococcus faecalis* banyak ditemukan sebagai penyebab infeksi saluran akar gigi (Safitri, 2021). Kondisi ini menunjukkan perlunya alternatif bahan antibakteri alami

yang aman dan efektif untuk mengurangi pertumbuhan patogen rongga mulut. Salah satu bentuk inovasi yang berpotensi dikembangkan adalah *hard candy* berbahan aktif minyak atsiri pala.

*Hard candy* merupakan produk non-kristalin berbahan dasar sukrosa, glukosa, air, dan *flavor*. *Hard candy* memiliki beragam bentuk, rasa, dan aroma sehingga digemari berbagai kalangan (Swastihayyu *et al.*, 2014). *Hard candy* juga memiliki karakteristik larut perlahan di dalam rongga mulut, sehingga memberikan waktu kontak yang lebih lama antara senyawa aktif dengan mikroba mulut. Berdasarkan penelitian Tajudin *et al.*, (2022) waktu larut *hard candy lozenges* ekstrak kencur (*Kaempferia galanga* L.) dan ekstrak bunga *chamomile* (*Matricaria chamomilla* L.) mencapai 7,37 hingga 8,23 menit. Hal ini memungkinkan *hard candy* menjadi media pembawa (*carrier*) yang efektif untuk senyawa antibakteri seperti minyak atsiri pala.

Penambahan minyak atsiri pala pada *hard candy* berpotensi memberikan nilai fungsional sebagai antibakteri terhadap bakteri penyebab karies maupun infeksi saluran akar gigi. Namun, penelitian mengenai pemanfaatan minyak atsiri pala dalam formulasi *hard candy*, khususnya pada aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* dan *Enterococcus faecalis*, masih sangat terbatas. Inovasi pengolahan *hard candy* dengan penambahan minyak atsiri pala menjadi produk yang bermanfaat bagi tubuh sebagai antibakteri terhadap bakteri patogen pada mulut. Aktivitas antibakteri *hard candy* dengan penambahan minyak atsiri pala diharapkan dapat digunakan sebagai produk pangan fungsional yang dapat membantu menghambat pertumbuhan bakteri rongga mulut yaitu *Streptococcus mutans* dan *Enterococcus faecalis*, serta disukai konsumen.

## 1.2 Rumusan Masalah

Minyak atsiri pala dalam bentuk cair memiliki aroma yang kuat dengan rasa hangat, sedikit manis, pedas, dan cenderung getir, sehingga kurang dapat diterima secara sensoris. Upaya peningkatan penerimaan sensoris senyawa bioaktif minyak atsiri pala adalah dengan menambahkan ke dalam produk *hard candy*. *Hard candy*

memiliki rasa manis dan dapat hancur secara perlahan di dalam mulut saat dikonsumsi, sehingga berpotensi sebagai media pembawa (*carrier*) senyawa bioaktif minyak atsiri pala. Namun, penambahan minyak atsiri pala ke dalam *hard candy* memerlukan formulasi yang tepat agar aktivitas antibakterinya tetap optimal dan karakteristik organoleptik produk dapat diterima saat dikonsumsi.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini antara lain:

1. Mengetahui pengaruh penambahan minyak atsiri pala pada *hard candy* terhadap pertumbuhan mikroba *Streptococcus mutans* dan *Enterococcus faecalis*.
2. Mengetahui karakteristik sensori *hard candy* dengan penambahan minyak atsiri pala
3. Mengetahui formulasi terbaik *hard candy* dengan penambahan minyak atsiri pala.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini antara lain:

1. Memberikan informasi terkait aktivitas antibakteri *hard candy* dengan penambahan minyak atsiri pala
2. Memberikan informasi terkait karakteristik sensori *hard candy* dengan penambahan minyak atsiri pala
3. Menghasilkan alternatif produk perawatan gigi dan mulut yang aman, praktis, dan mudah digunakan.