

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG PERMASALAHAN

Karies dalam mulut seseorang dapat dipengaruhi oleh keadaan gigi – giginya. Gigi yang berlubang atau rusak dapat diperbaiki dengan cara di tumpat, salah satunya menggunakan resin komposit. Resin komposit adalah hasil kombinasi dua atau lebih bahan dengan sifat kimiawi yang berbeda sehingga mendapatkan hasil akhir yang lebih baik dari sifat tumpatan tersebut (Anusavice, 2004). Resin komposit terdiri dari tiga unsur utama, yaitu matrik resin, bahan pengisi anorganik terdispersi, dan bahan pengikat untuk membentuk ikatan antara matrik resin dan bahan pengisi (Craig dkk, 2000).

Combe (1992) menyatakan bahwa dalam berbagai aspek perawatan gigi pertimbangan estetis memang peranan penting, misalnya pada pembuatan gigi tiruan, restorasi porselen dan bahan tambal gigi depan untuk mendapatkan warna yang sesuai, baik tambalan atau gigi tiruan telah diberi pigmen oleh pabrik. Pabrik sering menyertakan suatu pedoman warna (*shade guide*).

Resin komposit dapat digolongkan menjadi beberapa jenis berdasarkan bahan pengisi utama, yaitu resin komposit konvensional atau makrofil, resin komposit mikrofil, resin komposit *hybrid* dan *small particle composite* (Phillips, 1991); resin komposit *microhybrid*.

Resin komposit *flowable* merupakan resin komposit dengan aktivasi sinar dan memiliki daya kekentalan serta memiliki modulus elastisitas rendah yang dapat digunakan untuk kerusakan servik, tumpatan pada anak – anak dan tumpatan pada daerah yang memiliki daya tekan yang rendah.. Daya kekentalan yang dimiliki oleh bahan ini lebih rendah, maka dapat dikeluarkan dengan injeksi atau *syringe* untuk memudahkan dalam penggunaannya (Craig, 2000).

Menurut Craig, dkk (2000) bahan tumpatan akan berada didalam rongga mulut dalam jangka waktu yang lama sehingga akan terjadi interaksi antara bahan tumpatan dengan cairan yang ada dalam rongga mulut. Air akan berdifusi kedalam matriks untuk mencapai daerah antar-muka matriks dan bahan pengisi sehingga bahan pengisi tersebut akan terlepas keluar yang ada pada bagian permukaan tumpatan. Perlepasan partikel – partikel yang berada dibawah bahan pengisi dan terbentuknya celah – celah pada bahan tumpatan disebabkan karena pengaruh lama perndaman dalam zat cair (Söderholm, 1984). Penyerapan air akan berlangsung terus beberapa bulan sampai mencapai keadaan jenuh. Zat cair bergerak dari daerah jenuh ke daerah yang tidak jenuh sehingga bagian yang tidak terisi zat akan disisi dengan cairan (Purwanto dan Irnawati, 1997).

Salah satu minuman yang cukup sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia abad ini adalah kopi, karena kopi memiliki rasa yang lezat (AAK,1989). Kopi mengandung substansi tanin, dengan garam *ferric*, *gallitannins* dan *ellagitannins* menghasilkan endapan berwarna biru-hitam dan tanin terkondensasi menjadi warna coklat-hijau. Berdasarkan *Goldbeater's skin test*, apabila dalam

tersebut berasal dari tanin (Evan dan Trease ,1989). Pada umumnya orang mengkonsumsi kopi dengan keadaan panas dan suhu rata-rata kopi untuk dikonsumsi adalah 80°C (Archadian, 2000). Menurut beberapa peneliti seperti Becquerel dan Berscher (1835) dan Wunderlich (1868) suhu rata - rata pada tubuh normal dan sehat seseorang adalah 37°C .

Perubahan suhu pada sifat dan seluruh tumpatan tidak mungkin menjangkau keseimbangan suhu selama pengaplikasian dua stimulasi panas dan dingin, akibat perubahan suhu tersebut dapat memicu pelemahan material dan kegagalan ikatan yang lebih awal. Jika terbentuk celah pada tumpatan dan terdapat perbedaan antara koefisien ekspansi suhu komposit dan gigi, maka terjadi penyampuran dengan cairan mulut (Power dan Sakaguchi, 2006).

Kekuatan fisik suatu bahan yang digunakan di dalam rongga mulut, seperti bahan tambalan, alat orthodonsi dan prothesa dipengaruhi oleh perubahan lingkungan di dalam mulut, komposisi dan berat molekul. Makanan yang masuk ke mulut dapat dapat mempengaruhi perubahan suhu rongga mulut. Menurut teori perpindahan panas, suhu makanan dan minuman yang masuk ke dalam mulut

B. PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan penjelasan diatas, maka dapat dirumuskan masalah, yaitu :

Apakah terdapat pengaruh suhu minuman kopi terhadap perubahan warna pada resin komposit *flowable* ?

C. TUJUAN PENELITIAN

1. Tujuan Umum

Mengetahui adanya perubahan warna resin komposit karena pengaruh suhu dari suatu jenis minuman.

2. Tujuan Khusus

Bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu minuman kopi terhadap perubahan warna pada resin komposit *flowable*.

D. MANFAAT PENELITIAN

1. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi ilmiah mengenai pengaruh suhu minuman kopi terhadap perubahan warna pada resin komposit *flowable*.

2. Bagi Ilmu Kedokteran Gigi

1. *Introduction*
 The purpose of this study is to investigate the effects of a new educational program on student performance. The program is designed to improve critical thinking and problem-solving skills through a series of interactive activities and projects. The study will focus on the following objectives:

1. To determine the impact of the program on students' scores in standardized tests.
2. To assess the program's effectiveness in enhancing students' critical thinking abilities.
3. To evaluate the program's impact on students' problem-solving skills.
4. To identify any challenges or barriers to the program's implementation.

The study is structured as follows: Chapter 1 provides an overview of the program and the research objectives. Chapter 2 discusses the theoretical background and the literature review. Chapter 3 describes the research methodology, including the sample selection and data collection procedures. Chapter 4 presents the results of the study, and Chapter 5 discusses the implications and conclusions.

The research is conducted in a controlled environment, where the program is implemented in a classroom setting. The data is collected through a combination of standardized tests, surveys, and observations. The results are analyzed using statistical methods to determine the significance of the findings.

The study is expected to contribute to the field of educational research by providing evidence on the effectiveness of the program. The findings will be used to inform the development of similar programs and to improve the quality of education.

The study is limited to the specific context of the program and the sample used. Further research is needed to generalize the findings to other settings and populations.

The study is funded by the Department of Education and the National Science Foundation. The researchers are grateful to the participants and the staff of the participating schools for their cooperation and support.

The study is published in the *Journal of Educational Research*, Volume 123, Number 4, 2021.