

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Karies gigi adalah suatu kerusakan gigi yang dimulai dari permukaan dan berkembang ke arah dalam pada gigi yang diawali dengan proses demineralisasi gigi (Warnida dkk, 2016). Karies gigi disebabkan bakteri yang masuk dan berkembang pada gigi (Marlina, 2017). Bakteri penyebab karies gigi yaitu *Streptococcus mutans*. *Streptococcus mutans* merupakan bakteri kariogenik yang dapat meragikan karbohidrat dan menghasilkan asam. Bakteri ini tumbuh dalam suasana asam dan dapat menempel pada permukaan gigi (Afni dkk, 2015).

Karies gigi dapat dicegah dengan cara menghilangkan plak gigi (Nurdianti, 2016). Baik dengan cara mencegah pembentukannya atau dengan pembersihan plak secara teratur menggunakan bahan anti kuman terutama untuk menekan pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* (Shaimah, 2012). Menyikat gigi membantu kontrol plak dan merupakan langkah awal untuk mengontrol karies dan penyakit periodontal baik untuk individu maupun populasi.

Pasta gigi biasanya mengandung bahan abrasif, surface active agent, humektan, bahan pengikat, bahan perasa (Nurdianti, 2016). Dalam pembuatan pasta gigi biasanya mengandung fluoride. Fluoride mencegah karies gigi dengan cara mencegah demineralisasi, peningkatan remineralisasi dan

menghambat pertumbuhan bakteri (Warnida dkk, 2016). Penggunaan fluoride tidak boleh berlebih, karena menyebabkan *dental fluorosis* (Warnida dkk, 2016). Kandungan fluoride pada sediaan pasta gigi apabila kadarnya lebih dari 5 gram dapat menyebabkan toksisitas (Warnida dkk, 2016).

Alternatif pengganti fluoride dari bahan alam yang berpotensi untuk dikembangkan yaitu tanaman ketapang (*Terminalia catappa L.*). Penelitian yang dilakukan oleh Nugraha (2018) menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa L.*) efektif sebagai antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans* pada konsentrasi 25%, 50% dan 75% secara berturut-turut adalah 4,48 mm, 7,88 mm dan 9,70 mm. Hasil menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak semakin besar zona hambat yang terbentuk. Tanaman ketapang mengandung metabolit sekunder seperti alkaloid, triterpenoid, steroid, tannin, dan flavonoid. Alkaloid, tannin, dan flavonoid memiliki aktivitas antibakteri (Neelavathi dkk, 2013:115).

Nurdianti (2016) memformulasikan pasta gigi herbal kombinasi ekstrak daun sirih dan kulit jeruk lemon 2,5:5, 3:7,5 dan 3,5:10. Pembuatan pasta gigi kombinasi ekstrak daun sirih dan kulit jeruk lemon mampu memberikan sifat fisis yang baik. Pasta gigi dengan konsentrasi 3,5:10 sangat memenuhi uji organoleptis pasta gigi yang paling baik. Pada uji pH dan uji daya sebar ketiga formulasi dapat memenuhi ketentuan pasta gigi yang baik.

Penelitian yang dilakukan Afni, dkk (2015) memformulasikan biji pinang menjadi pasta gigi dengan konsentrasi 1,5%, 3% dan 4,5%. Mampu memenuhi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas dan uji

tinggi busa. Pada uji organoleptis konsentrasi ekstrak biji pinang 4,5% sangat warna pasta gigi sangat pekat. Kandungan biji pinang seperti flavonoid, tanin dan polifenol bersifat asam sehingga pasta gigi biji pinang memenuhi uji pH. Pada uji pembentukan busa ekstrak dengan konsentrasi 4,5% sangat berpengaruh, semakin tinggi ekstrak yang digunakan maka semakin sedikit busa yang dihasilkan.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti akan memformulasikan pasta gigi ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa L.*). Pasta gigi ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappaL.*) dibuat dengan variasi konsentrasi yaitu 1,5%, 3% dan 4,5%. Variasi konsentrasi tersebut akan mempengaruhi uji sifat fisis dari sediaan, sehingga dapat diketahui semakin besar kandungan ekstrak maka semakin memberikan kualitas baik pada sediaan atau sebaliknya.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah variasi konsentrasi ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa L.*) mempengaruhi sifat fisik pasta gigi?
2. Berapakah konsentrasi ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa L.*) yang paling baik berdasarkan uji sifat fisis?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak daun ketapang (*Termanalia catappa L.*) dapat memenuhi sifat fisis pasta gigi.
2. Untuk mengetahui konsentrasi ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa L.*) yang paling baik dalam sediaan pasta gigi.

D. Manfaat Penelitian

1. Memberi informasi sediaan pasta gigi ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) menghasilkan sifat fisik yang baik.
2. Sebagai sarana untuk menerapkan ilmu pengetahuan yang diperoleh di instansi pendidikan tentang sediaan herbal.

E. Keaslian Penelitian

1. Nurhasanah (2016) melakukan penelitian “Perbedaan daya hambat ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dan *Shigella dysenteriae*.” Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui konsentrasi hambat minimum ekstrak daun ketapang terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan *Shigella dysenteriae*. Penelitian ini dengan menggunakan kontrol positif kloramfenikol 0,01% dan kontrol negatif aquadest steril. Konsentrasi yang digunakan untuk hambat minimum yaitu 0,5%, 1%, 2% dan 2,5%. Hasil dari penelitian tersebut adalah konsentrasi hambat minimum ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* terletak pada konsentrasi 2% sebesar 1,013mm. Konsentrasi hambat minimum ekstrak ketapang terhadap *Shigella dysenteriae* pada konsentrasi 2,5% sebesar 0,207 mm.

Perbedaan penelitian di atas (Nurhasanah, 2016) dengan penelitian ini menggunakan konsentrasi yang berbeda dan mengetahui kemampuan

ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) apabila dibuat sediaan pasta gigi.

2. Nugraha, Asnan Azwar (2019) “Uji efektifitas antibakteri ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.” Pada penelitian ini perlakuan yang digunakan adalah pemberian variasi konsentrasi 25%, 50%, dan 75% untuk menentukan efektivitas antibakteri ekstrak etanol daun ketapang terhadap bakteri *streptococcus mutans*. Dari hasil perhitungan rata-rata diameter hambat yang ditimbulkan pada konsentrasi 25%, 50% dan 75% secara berturut-turut adalah 4,48 mm, 7,88 mm, dan 9,70 mm. Jadi ekstrak daun ketapang memiliki aktivitas antibakteri yang baik dalam menghambat bakteri khususnya bakteri *Streptococcus mutans* sehingga dengan hasil yang baik seperti itu dapat menunjukkan bahwa daun ketapang dapat dijadikan sebagai salah satu bahan aktif yang baik dalam suatu formulasi sediaan khususnya dalam sediaan pasta gigi dan obat kumur.

Perbedaan penelitian diatas (Nugraha, 2018) dengan penelitian ini yaitu menggunakan konsentrasi ekstrak ketapang 1,5%, 3%, 4,5% dan mengetahui kemampuan daya hambat ekstrak ketapang apabila di formulasikan menjadi pasta gigi.

3. Afni, dkk (2015) “Uji aktivitas antibakteri pasta gigi ekstrak biji pinang (*Areca catechu* L.) terhadap *Streptococcus mutans* dan *Staphylococcus aureus*.” Penelitian ini menggunakan variasi ekstrak biji pinang (*Areca catechu* L.) berbeda 1,5%, 3% dan 4,5%. Formulasi pasta gigi biji pinang

mampu memenuhi uji sifat fisis sesuai dengan ketentuan. Uji organoleptis yang dilakukan pada formula pasta gigi biji pinang semakin tinggi ekstrak biji pinang yang digunakan maka sediaan semakin pekat. Uji homogenitas pasta gigi tidak terlihat adanya partikel-partikel kasar hal ini menunjukkan bahwa semua bahan tambahan dan ekstrak biji pinang yang digunakan dalam pembuatan pasta gigi tercampur secara merata. Penggunaan ekstrak biji pinang semakin tinggi maka dapat membuat pH pasta gigi semakin rendah. Hal ini dikarenakan kandungan senyawa-senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak biji pinang seperti flavonoid, tanin dan polifenol memiliki pH asam. Uji pH sediaan pasta gigi biji pinang menunjukkan sediaan memenuhi persyaratan nilai pH pasta gigi yaitu 4,5-10,5. Uji viskositas pasta gigi biji pinang diketahui memenuhi nilai viskositas, pengembangan Na CMC membutuhkan air lebih sedikit agar pasta gigi yang dihasilkan lebih kental. Uji pembentukan busa semakin tinggi konsentrasi ekstrak biji pinang yang digunakan dalam pasta gigi maka semakin sedikit busa yang dihasilkan. Penggunaan surfaktan berpengaruh terhadap pembentukan busa.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian ini peneliti (afni dkk, 2015) menggunakan uji antibakteri ke *Streptococcus mutans* dan *Staphylococcus aureus*, pada penelitian ini hanya sampai uji sifat fisis.

4. Agustin T.A & Tri Danang K. (2017) “Mutu fisik pasta gigi ekstrak kulit nanas (*Ananas comous L.*) dengan variasi konsentrasi CMC-Na sebagai pengikat”. Penelitian ini menggunakan ekstrak kulit nanas dengan

membuat 3 formula yang memvariasikan konsentrasi CMC-Na 1%, 1,5% dan 2%. Pembuatan pasta gigi dengan variasi CMC-Na bertujuan untuk mengetahui sediaan yang paling baik terhadap mutu pasta gigi. Pengujian yang dilakukan meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji daya sebar, uji viskositas, uji pH, uji pemisahan fase, uji tinggi busa dan uji daya lekat. Konsentrasi CMC-Na yang berbeda sangat berpengaruh terhadap uji organoleptis pada konsentrasi CMC-Na 1% dan 1,5% memiliki bentuk kental, sedangkan pada konsentrasi 2% bentuk pasta gigi sangat kental dikarenakan konsentrasi CMC-Na paling besar. Pada uji daya sebar pasta gigi yang beredar dipasaran menurut jurnal pasta gigi minyak atsiri daun sereh 2-3 cm. Pada konsentrasi 1,5% dan 2% memenuhi uji daya sebar yang baik yaitu 2,7 cm dan 2,1 cm. Pada uji viskositas dari ketiga formula, hanya viskositas formula konsentrasi 1,5% yang sesuai standar jurnal kajian pembuatan pasta gigi gambir bahwa pasta gigi yang beredar di pasaran memiliki viskositas sebesar 68.367 cp. Pada uji daya lekat masing-masing formula berbeda. Dari ketiga formula hanya formula konsentrasi 1% dan formula konsentrasi 1,5% yang memenuhi standar uji daya lekat. Jadi ketiga formulasi tersebut yang memenuhi semua uji sifat fisis yaitu formulasi dengan konsentrasi CMC-Na 1,5%.

Perbedaan ini dengan penelitian (Agustin T.A & Tri Danang K, 2017), penelitian ini dengan menggunakan ekstrak daun ketapang dengan variasi 1,5%, 3% dan 4,5%.