

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif yang menggunakan desain pra-eksperimen dengan model pre-test dan post-test tanpa menggunakan kelompok kontrol. Desain ini dipilih untuk menilai efektivitas pasta gigi berbahan buah lontar (*Borassus flabellifer* L.) dalam menurunkan indeks debris, dengan cara membandingkan hasil pemeriksaan sebelum dan setelah penggunaan pasta gigi tersebut pada masyarakat di Desa Mata Air Dusun 1 RT 08 RW 04, Kecamatan Kupang Tengah, Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur.

B. Lokasi Penelitian

1. Tempat

Tempat penelitian dilakukan di Desa Mata Air Dusun 1 RT 08 RW 04, Kecamatan Kupang Tengah, Kabupaten Kupang.

2. Waktu

Penelitian dilakukan pada bulan Januari-Februari tahun 2026.

C. Populasi dan Subyek Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh masyarakat yang tinggal di Desa Mata Air Dusun 1 RT 08 RW 04 dengan jumlah 155 jiwa, terdiri dari:

- a. 79 laki-laki
- b. 76 perempuan

2. Subyek Penelitian

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *purposive sampling* dengan jumlah sampel 30 orang, yaitu teknik penentuan sampel yang dilakukan berdasarkan pertimbangan dan memenuhi kriteria Inklusi.

- a. Berdomisili di Desa Mata Air, Dusun 1 RT 08 RW 04
- b. Usia 18-45 tahun
- c. Memiliki minimal 20 gigi fungsional (gigi permanen yang tampak dan dapat diobservasi)
- d. Mengonsumsi Air Sumur
- e. Tidak sedang menjalani perawatan gigi yang mempengaruhi indeks (misalnya : scaling, perawatan periodontal, pencabutan, perawatan ortodonti aktif)
- f. Tidak menggunakan obat kumur antiseptik/ antibakteri (chlorhexidine, povidone-iodine), atau pasta gigi yang mengandung agen terapeutik (mis. Triclosan) dalam 48 jam sebelum pretest
- g. Tidak sedang menggunakan obat yang mempengaruhi jumlah/ komposisi air liur (mis. Antikolinergik, antihistamin dosis tinggi), tidak memiliki kondisi medis seperti Sjögren, kemoterapi, radioterapi kepala/leher dalam 6 bulan terakhir
- h. Tidak sedang hamil atau menyusui

- i. Tidak memiliki alergi atau riwayat hipersensitivitas terhadap bahan penelitian (buah lontar, kalsium karbonat, gliserin, sakarin, sodium bikarbonat)
 - j. Dapat memahami instruksi sederhana (mampu membaca/berbahasa Indonesia setempat) dan bersedia mengikuti prosedur (misalnya tidak menyikat gigi 2 jam sebelum pemeriksaan, melakukan satu kali sikat di lokasi)
 - k. Bersedia menandatangani informed consent tertulis
3. Kriteria Eksklusi
- a. Memiliki riwayat penyakit sistemik tertentu
 - b. Sedang mengonsumsi obat-obatan yang mempengaruhi air liur atau plak, termasuk obat antimikroba, obat kumur antiseptik, antidepresan, antihistamin, atau obat lain yang dapat menurunkan produksi air liur dalam 2 minggu terakhir
 - c. Memiliki kondisi gigi dan mulut yang berat, seperti gingivitis sedang-berat, periodontitis, infeksi akut, atau karies luas yang mengganggu proses pengukuran debris dan plak
 - d. Tidak mengonsumsi air sumur
 - e. Menggunakan alat ortodontik tetap (behel), karena dapat meningkatkan plak secara tidak merata
 - f. Memiliki alergi terhadap bahan perlakuan yang digunakan

- g. Sedang menjalani perawatan gigi profesional, seperti scaling, polishing, pencabutan, atau penambalan dalam 1–2 minggu terakhir yang dapat mempengaruhi kondisi plak dan debris
- h. Tidak bersedia mengikuti prosedur penelitian
- i. Tidak hadir pada jadwal pemeriksaan yang ditentukan
- j. Memiliki kebiasaan menyikat gigi atau kebersihan mulut yang tidak stabil, misalnya sering menggunakan obat kumur antiseptik dalam beberapa hari terakhir
- k. Sedang mengalami kondisi mulut yang menyebabkan nyeri, seperti maag, sariawan parah, trauma, atau kondisi yang menghalangi proses menyikat gigi secara normal

D. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Penggunaan pasta gigi dari buah lontar (*Borassus flabellifer* L.).

2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah skor debris.

E. Variabel Penelitian, Definisi Operasional, Instrumen Penelitian

Tabel 3.1. Definisi Operasional

No	Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Skala Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur
1	Pasta gigi buah lontar	Pasta gigi yang dibuat dari ekstrak buah lontar (<i>Borassus flabellifer</i> L.), diformulasikan menjadi pasta siap pakai dan diberikan kepada responden			

		untuk digunakan selama penelitian.			
2	Debris Indeks	Skor yang menggambarkan jumlah kotoran lunak (debris) pada permukaan gigi yang dinilai menggunakan indeks debris.	Nominal	Format Debris Indeks	Kriteri DI= Baik= 0-0,6 Sedang= 0,7-1,2 Buruk= 1,3-3,0

F. Instrument Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar pemeriksaan Debris Index untuk menilai tingkat debris pada responden..

G. Alat Dan Bahan Penelitian

1. Alat
 - a. Timbangan analitik
 - b. Blender
 - c. Pisau dan talenan
 - d. Kain kasa
 - e. Mortir dan stamper
 - f. Gelas beker (100 mL dan 500 mL)
 - g. Spatula stainless steel
 - h. Hot plate atau pengaduk manual
 - i. Sendok ukur
 - j. Wadah cup pasta gigi (30 cup)
 - k. Sarung tangan & masker

2. Bahan, Takaran, Kandungan dan Fungsi Serta Manfaatnya

Tabel 3.2. Bahan, Takaran, Kandungan dan Fungsi Serta Manfaatnya

No	Bahan	Takaran	Kandungan Utama	Fungsi Dan Manfaat
1	Buah Lontar (Borassus flabellifer L.) (Kristina, 2023)	150 gram daging buah	Mengandung serat alami , flavonoid , tanin , dan air	a. Serat alami membantu efek <i>scrubbing</i> untuk mengangkat sisa makanan. b. Flavonoid & tanin memiliki sifat antimikroba yang membantu menghambat bakteri penyebab plak. c. Tekstur gel buah lontar membantu melapisi dan melunakkan plak sehingga lebih mudah dibersihkan saat menyikat.
2	Kalsium karbonat (CaCO ₃) (Yauri et al., 2022)	120 gram	Mineral kalsium, abrasif lembut	a. Sebagai pembersih mekanis yang mengikis serpihan dan plak tanpa merusak email. b. Membantu menghaluskan permukaan gigi sehingga plak lebih sulit menempel.
3	Soda kue (Sodium bikarbonat) (Banjarmasin, 2020)	5 gram	Natrium bikarbonat, bersifat alkali	a. Bersifat alkali sehingga dapat menetralkan asam penyebab plak. b. Memiliki struktur abrasif halus yang membantu menghilangkan noda, plak, dan kotoran. c. Menurunkan jumlah bakteri penyebab bau mulut.
4	Gliserin (P. Gigi & Kerang, n.d.)	30 ml	Humektan	a. Menjaga tekstur pasta tetap lembut dan lembap. b. Membantu bahan abrasif menyebar merata pada permukaan gigi sehingga kotoran lebih mudah terangkat.
5	Gula sakarin	1 gram	Pemanis non-	a. Meningkatkan rasa

	(Fachruddin, 2023)		kariogenik	sehingga lebih banyak responden rajin menyikat gigi. b. Tidak difermentasi bakteri sehingga tidak menyebabkan karies .
6	Aquadest steril (No Title, 2017)	10 ml	Air steril bebas mikroba	Pelarut aman untuk mencampur pasta.
7	Xanthan gum (Ekstrak et al., n.d.)	4 gram	Polisakarida alami	Menstabilkan tekstur pasta
8	Metil paraben (Aris et al., 2022)	0,6 gram	Antimikroba (sebagai bahan pengawet)	Mencegah pertumbuhan bakteri
9	Propil paraben (Aris et al., 2022)	0,6 gram	Antijamur (sebagai bahan pengawet)	Memperpanjang daya simpan

3. Proses Pembuatan Pasta Gigi Buah Lontar

a. Persiapan buah lontar

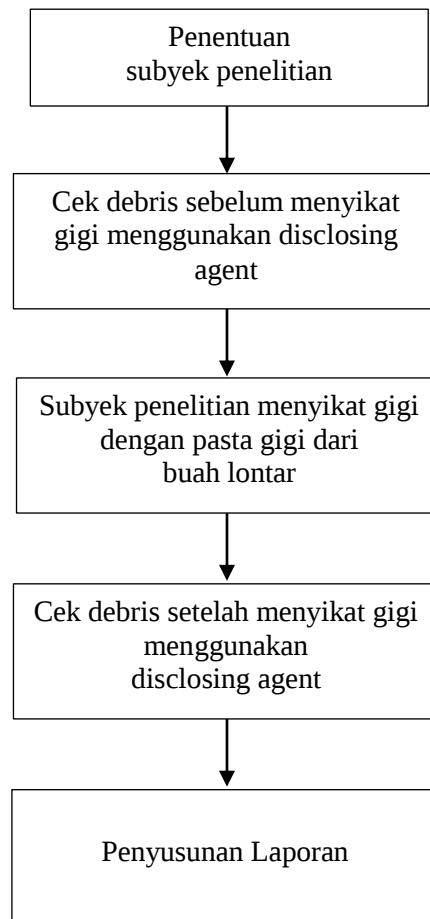
- 1) Buah lontar dikupas dan dipisahkan dari serat serta bijinya.
- 2) Daging buah dicuci dengan air mengalir hingga bersih.
- 3) Buah lontar dipotong kecil-kecil.
- 4) Diblender tanpa penambahan air hingga halus.
- 5) Hasil blender disaring menggunakan kain kasa untuk memperoleh sari buah lontar.
- 6) Sari buah lontar ditimbang sesuai kebutuhan dan disisihkan..

b. Pembuatan basis pasta

- 1) Xanthan gum dilarutkan dalam aquadest hangat sambil diaduk hingga membentuk gel.
- 2) Gliserin dan sorbitol ditambahkan ke dalam gel, kemudian diaduk hingga homogen.

- 3) Kalsium kalsium karbonat dimasukkan sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga terbentuk pasta yang homogen.
- c. Penambahan bahan aktif
- 1) Sari buah lontar dimasukkan ke dalam basis pasta gigi secara bertahap.
 - 2) Campuran diaduk perlahan hingga warna dan tekstur merata.
- d. Penambahan pengawet dan bahan tambahan
- 1) Metil paraben dan propil paraben dilarutkan terlebih dahulu dalam sedikit aquadest hangat.
 - 2) Larutan pengawet dimasukkan ke dalam pasta gigi.
 - 3) Natrium sakarindan perisa ditambahkan ke dalam campuran.
 - 4) Pasta gigi diaduk hingga diperoleh konsistensi semi padat dan homogen.
- e. Evaluasi dan pengemasan
- 1) Dilakukan pengukuran pH sediaan (pH aman Dilakukan pengukuran pH sediaan (pH aman 6,5 – 8,5).
 - 2) Pasta gigi yang telah jadi dimasukkan ke dalam 30 cup, masing-masing ± 10 gram.

H. Jalannya Penelitian (skema)



Gambar 2. Skema Alur Penelitian

I. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji Paired Sample t-test Analisis data untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai sebelum (pre-test) dan sesudah (post-test) penggunaan pasta gigi buah lontar terhadap indeks debris pada Masyarakat Pesisir di Desa Mata Air Dusun 1 RT 08 RW 04.