

**EVALUASI KARAKTERISTIK FISIK SEDIAAN PASTA GIGI
HALAL NON-AROMATIK UNTUK JAMAAH HAJI DAN
UMRAH**

SKRIPSI

**Oleh:
FARHAN ARDHIANSYAH ALWI
NIM. 19930004**



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU-ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2024**

**EVALUASI KARAKTERISTIK FISIK SEDIAAN PASTA GIGI
HALAL NON-AROMATIS UNTUK JAMA'AH HAJIDAN
UMRAH**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada:
Fakultas Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan
Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU-ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2024**

**EVALUASI KARAKTERISTIK FISIK SEDIAAN PASTA GIGI
HALAL NON-AROMATIK UNTUK JAMAAH HAJI DAN
UMRAH**

SKRIPSI

Oleh:
FARHAN ARDHIANSYAH ALWI
NIM. 19930004

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji:

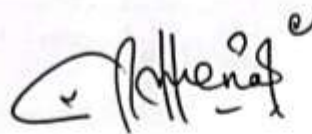
Tanggal 05 Juli 2024 :

Pembimbing I



Dr. apt. Rahmi Annisa, M.Farm.
NIP. 19890416 20170101 2 123

Pembimbing II



Meilina Ratna Dianti, S.Kep., NS., M.Kep.
NIP. 19820523 200912 2 001



**Mengetahui,
Ketua Program Studi Farmasi**

apt. Abdul Hakim, M.P.I., M.Farm.
NIP. 19761214 200912 1 002

**EVALUASI KARAKTERISTIK FISIK SEDIAAN PASTA GIGI
HALAL NON-AROMATIK UNTUK JAMAAH HAJI DAN
UMRAH**

SKRIPSI

Oleh:
FARHAN ARDHIANSYAH ALWI
NIM. 19930004

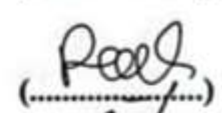
Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
Dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)

Tanggal 05 Juli 2024 :

Ketua Penguji : Meilina Ratna Dianti, S.Kep., NS., M.Kep
NIP. 19820523 200912 2 001


(.....)

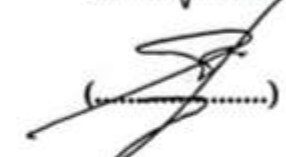
Anggota Penguji 1. Prof. Dr. apt. Roihatul Mutiah, SF., M.Kes
NIP. 19800203 200912 2 003


(.....)

2. Dr. apt. Rahmi Annisa, M.Farm
NIP. 19890416 20170101 2 123


(.....)

3. Muhammad Amiruddin, Lc., M.Pd
NIP. 19780317201802011218


(.....)

Mengesahkan,
Ketua Program Studi Farmasi



Apt. Abdul Hakim, M.P.I., M.Farm.
NIP. 19761214 200912 1 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Farhan Ardhiansyah Alwi
NIM : 19930004
Program Studi : Farmasi
Fakultas : Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan
Judul Penelitian : Evaluasi Karakteristik Fisik Sediaan Pasta Gigi Halal Non Aromatik untuk Jamaah Haji dan Umrah

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 05 Juli 2024

Yang membuat pernyataan



Farhan Ardhiansyah Alwi

NIM. 19930004

MOTTO

“Tak peduli seberapa besar kamu cemas, masalahmu tidak akan membaik.

Jadilah lebih bijaksana dalam memusatkan energimu.

*Kamu hanya dapat melangkah di dunia setelah mengesampingkan kecemasan,
ketakutan, serta kekhawatiranmu”*

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan nikmat, taufiq, dan hidayahnya yang tidak ada batasnya kepada hamba selama proses dalam mencari ilmu hingga dapat menyelesaikannya dengan baik. Sholawat dan salam selalu terpanjatkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, para sahabat dan seluruh pengikutnya. Dengan penuh rasa syukur dan mengharap rhido-Mu, saya mempersembahkan karya tulis ini kepada :

1. Ibu dan kakak saya yakni Sri Ariani dan Reza Nasrul Haq yang senantiasa selalu memberikan doa dan dukungan dalam segala bentuk, serta kasih sayangnya yang tiada batas. Terimakasih atas segala pengorbanannya sehingga dapat mencapai titik ini.
2. Terimakasih kepada seluruh keluarga saya yang memberikan banyak nasihat, doa, dan dukungannya.
3. Terimakasih kepada Ibu Dr. apt. Rahmi Annisa, M.Farm., Ibu Meilina Ratna Dianti, S.Kep., NS., M.Kep., dan Ibu Prof. Dr. Apt. Roihatul Muti'ah, S. Farm., M.Kes. selaku dosen pembimbing dan penguji skripsi, yang telah banyak menuntun, mengarahkan, memotivasi, dan mendukung saya dalam penelitian dan penyusunan skripsi, semoga Allah membalas budinya dalam keberkahan di dunia dan akhirat.
4. Terimakasih kepada seluruh bapak ibu dosen dan akademis prodi farmasi yang telah memberikan ilmunya selama ini dengan sabar.
5. Terimakasih kepada teman-teman yang terus memberikan semangat, motivasi dan banyak bantuan dalam segala bentuk, semoga Allah selalu memberikan kelancaran dan kesuksesan dalam perjalanan hidup kita.
6. Terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Syukur alhamdulillah penulis hanturkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana dalam bidang farmasi di Fakultas Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Selanjutnya penulis hanturkan ucapan terima kasih seiring doa dan harapan *jazakumullah ahsanal jaza'* kepada semua pihak yang telah membantu terselesainya proposal penelitian ini. Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. HM. Zainuddin MA, selaku rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Prof. Dr. dr. Yuyun Yueniwati P.W., M.Kes., Sp.Rad(K), selaku dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu – Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Apt. Abdul Hakim, M.P.I., M.Farm, selaku ketua Prodi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Dr. Apt. Rahmi Annisa, M.Farm, selaku pembimbing pertama yang banyak memberikan arahan, nasihat, dan motivasi kepada penulis.
5. Meilina Ratna Dianti, S.Kep., NS., M.Kep, selaku pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan dan saran dalam penyusunan proposal penulis.
6. Segenap sivitas akademik Prodi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
7. Orang tua, kakak serta teman - teman yang telah mencurahkan cinta kasih, doa dan motivasi hingga selesainya skripsi ini.
8. Semua pihak yang ikut serta dalam membantu menyelesaikan skripsi ini dengan baik

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan penulis berharap semoga skripsi ini bisa memberikan manfaat kepada para pembaca khususnya bagi penulis secara pribadi.

Malang, 05 Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
مستخلص البحث	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	5
1.4.2 Manfaat Praktis.....	5
1.5 Batasan Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Pasta Gigi.....	7
2.1.1 Definisi Pasta Gigi.....	7
2.1.2 Fungsi Pasta Gigi.....	8
2.1.3 Monografi Bahan Pasta Gigi.....	8
2.1.4 Monografi <i>Activated Bamboo Charcoal</i>	17

2.2 Evaluasi Karakteristik Pasta Gigi	19
2.2.1 Organoleptis	19
2.2.2 Homogenitas	19
2.2.3 pH	19
2.2.4 Daya Sebar	19
2.2.5 Daya Lekat	20
2.2.6 Viskositas	20
2.3 Gigi	20
2.3.1 Definisi Gigi	20
2.3.2 Fungsi Gigi	21
2.3.3 Anatomi Gigi	21
2.4 Halal	22
2.4.1 Definisi Halal	22
2.4.2 Sediaan Halal	24
2.5 Haji dan Umrah	25
2.5.1 Definisi Definisi dan Umrah	25
2.5.2 Rukun Haji dan Umrah	28
BAB III KERANGKA KONSEP	32
3.1 Kerangka Konsep	32
3.2 Deskripsi Kerangka Konsep	33
BAB IV METODE PENELITIAN	35
4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian	35
4.2 Waktu dan Tempat Penelitian	35
4.2.1 Waktu Penelitian	35
4.2.2 Tempat Penelitian	35
4.3 Sampel Penelitian	35
4.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	36
4.4.1 Variabel Bebas	36
4.4.2 Variabel Terikat	36
4.4.3 Definisi Operasional	36
4.5 Alat dan Bahan Penelitian	37
4.5.1 Alat Penelitian	37

4.5.2 Bahan Penelitian	37
4.6 Prosedur Penelitian	38
4.6.1 Formulasi Sediaan Pasta Gigi	38
4.6.2 Evaluasi Karakteristik Fisik Sediaan Pasta Gigi.....	38
4.7 Analisis Data	40
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	41
5.1 Uji Organoleptis.....	41
5.2 Uji Homogenitas.....	42
5.3 Uji pH	44
5.4 Uji Daya Sebar.....	45
5.5 Uji Daya Lekat	47
5.6 Uji Viskositas.....	48
5.7 Integrasi Islam	50
BAB VI PENUTUP.....	53
6.1 Kesimpulan	53
6.2 Saran	53

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur sodium carboxymethylcellulose.....	10
Gambar 2.2 Struktur gliserin	11
Gambar 2.3 Struktur sorbitol.....	11
Gambar 2.4 Struktur sodium saccharin	12
Gambar 2.5 Struktur phenoxyethanol	13
Gambar 2.6 Struktur mentol.....	14
Gambar 2.7 Anatomi gigi.....	22
Gambar 5.1 (A) Sampel pasta gigi <i>activated bamboo charcoal</i> , (B) Pembanding pasta gigi pasaran	42
Gambar 5.2 (A) Sampel pasta gigi <i>activated bamboo charcoal</i> , (B) Pembanding pasta gigi pasaran	43
Gambar 5.3 (A) Sampel pasta gigi <i>activated bamboo charcoal</i> , (B) Pembanding pasta gigi pasaran	45
Gambar 5.4 (A) Sampel pasta gigi <i>activated bamboo charcoal</i> , (B) Pembanding pasta gigi pasaran	46
Gambar 5.5 (A) Sampel pasta gigi <i>activated bamboo charcoal</i> , (B) Pembanding pasta gigi pasaran	48
Gambar 5.6 (A) Sampel pasta gigi <i>activated bamboo charcoal</i> , (B) Pembanding pasta gigi pasaran	49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Titik Kritis Halal Bahan Sediaan Pasta Gigi.....	15
Tabel 4.1 Formulasi sediaan pasta gigi halal non aromatik	38
Tabel 5.1 Hasil pengujian organoleptis sediaan pasta gigi.....	41
Tabel 5.2 Hasil pengujian homogenitas sediaan pasta gigi.....	43
Tabel 5.3 Hasil pengujian nilai pH sediaan pasta gigi	44
Tabel 5.4 Hasil pengujian daya sebar sediaan pasta gigi	46
Tabel 5.5 Hasil uji daya lekat sediaan pasta gigi.....	47
Tabel 5.6 Hasil uji viskositas sediaan pasta gigi	49

ABSTRAK

Alwi, Farhan Ardiansyah. 2024. Evaluasi Karakteristik Fisik Sediaan Pasta Gigi Halal Non-Aromatik untuk Jamaah Haji dan Umrah. Skripsi. Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing I: Dr. apt. Rahmi Annisa, M.Farm. Pembimbing II: Meilina Ratna Dianti, S.Kep., NS., M.Kep.

Tingkat kebersihan mulut dan gigi yang rendah akan menyebabkan bakteri berkembang. Oleh karena itu untuk menjaga kebersihan mulut dan gigi diperlukan pasta gigi. Salah satu bahan aktif yang dapat mencegah kerusakan pada gigi akibat bakteri yaitu *activated bamboo charcoal*. Dalam penelitian sebelumnya diketahui bahwa karakteristik fisik pasta gigi meliputi organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat dan viskositas yang baik digunakan yaitu memenuhi standart yang telah ditetapkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik sediaan pasta gigi halal non aromatik untuk jamaah haji dan umrah dengan bahan aktif *activated bamboo charcoal* 1%. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk memberikan gambaran tentang pengaruh lama penyimpanan dengan karakteristik fisik sediaan pasta gigi. Data yang diperoleh akan disajikan dalam bentuk tabel dan gambar yang kemudian akan dijelaskan dengan membandingkan pada syarat standart uji karakteristik menurut SNI dan jurnal literatur yang digunakan. Hasil uji karakteristik fisik sediaan meliputi organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat dan viskositas menunjukkan hasil bahwa uji organoleptis, homogenitas uji daya sebar dan nilai pH sediaan memenuhi standart yang telah ditetapkan sedangkan untuk uji daya lekat dan viskositas hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai uji lebih besar dari standart yang ditetapkan. Dapat disimpulkan bahwa lama penyimpanan akan meningkatkan nilai viskositas sehingga kemampuan daya sebar dan lekat akan ikut meningkat.

Kata-kata kunci : *kebersihan mulut, activated bamboo charcoal, karakteristik fisik, deskriptif, lama penyimpanan, syarat standart uji*

ABSTRACT

Alwi, Farhan Ardiansyah. 2024. Evaluation of Physical Characteristics of Non-Aromatic Halal Toothpaste Preparation for Hajj and Umrah Pilgrims. Undergraduate Thesis. Pharmacy Study Program, Faculty of Medicine and Health Sciences, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Supervisor I: Dr. apt. Rahmi Annisa, M.Farm. Supervisor II: Meilina Ratna Dianti, S.Kep., NS., M.Kep.

Low levels of oral and dental hygiene will cause bacteria to grow. Therefore, to maintain oral and dental hygiene, toothpaste is needed. One of the active ingredients that can prevent damage to teeth due to bacteria is *activated bamboo charcoal*. In previous research, it was known that the physical characteristics of toothpaste include organoleptics, homogeneity, pH, dispersion, adhesion and viscosity that are well used, namely meeting the standards that have been set. This study aims to determine the physical characteristics of non-aromatic halal toothpaste preparations for Hajj and Umrah pilgrims with the active ingredient *activated bamboo charcoal* 1%. This study is descriptive research that aims to provide an overview of the effect of storage time on the physical characteristics of toothpaste preparations. The data obtained were presented in the form of tables and images which were then explained by comparing the standard requirements of the characteristic test according to SNI and the literature journals used. The results of the physical characteristics test of the preparation included organoleptics, homogeneity, pH, dispersion, adhesion and viscosity showed that the organoleptic test, homogeneity of the dispersion test and pH value of the preparation met the set standards while for the adhesion and viscosity tests the results showed that the test values were greater than the set standards. It can be concluded that the storage time is able to increase the viscosity value so that the ability to disperse and adhere also increases.

Keywords: *oral hygiene; activated bamboo charcoal; physical characteristics; descriptive; storage time; test standard requirements*

مستخلص البحث

فرحان، أرديانسيه علوي. 2024. تقييم الخصائص المادية لتحضير معجون الأسنان الحلال غير العطري للحجاج والمعتمرين. البحث الجامعي، قسم الصيدلة، كلية الطب والعلوم الصحية، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية بالانق. الإشراف: 1. الدكتورة رحمي النساء، الماجستير. 2. مايلينا راتنا ديانتي، الماجستير.

مستوي نظافة الفم والأسنان الخافضة سيؤدي إلى تطور البكتيريا. لذا، للحفاظ على نظافة الفم والأسنان، هناك حاجة إلى معجون الأسنان. من المكونات النشطة التي يمكن أن تمنع تلف الأسنان بسبب البكتيريا هو فحم الخيزران المنشط *activated bamboo charcoal*. في الأبحاث السابقة، كان من المعروف أن الخصائص المادية لمعجون الأسنان تشمل الحسية، والتجانس، ودرجة الحموضة، والتشتت، والالتصاق واللزوجة المستخدمة بشكل جيد تتفق مع المعايير التي تم وضعها. يستهدف هذا البحث إلى معرفة الخصائص المادية لمستحضرات معجون الأسنان الحلال غير العطري لحجاج ومعتمرين بفحم الخيزران النشط 1%. يعد هذا البحث بحث وصفي يهدف إلى تقديم لمحة عامة عن التأثير لفترة التخزين على الخصائص المادية لمستحضرات معجون الأسنان. تم تقديم البيانات المحسولة عليها في شكل جداول وصور كما تم شرحها بعد ذلك من خلال مقارنة المتطلبات القياسية للاختبار المميز وفقاً لـ SNI والمجلات العلمية المستخدمة. تشمل نتيجة اختبار الخصائص عين المادة للمستحضر على الحسية والتجانس ودرجة الحموضة والتشتت والالتصاق واللزوجة، وتشير أن الاختبار الحسي وتجانس اختبار التشتت وقيمة الرقم الهيدروجيني للمستحضر تفي بالمعايير الموضوعة بينما بالنسبة لنتائج اختبارات الالتصاق واللزوجة أظهرت أن قيم الاختبار كانت أكبر من المعايير المحددة. يمكن الاستنتاج أن كلما يزيد وقت التخزين تزداد معه قيمة اللزوجة وكذلك قدرة التشتت والالتصاق.

الكلمات الأساسية: نظافة الفم؛ فحم الخيزران المنشط؛ الخصائص الفيزيائية؛ الوصفي؛ مدة التخزين؛ شروط معيارية للاختبار

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Faktor penyebab terjadinya kerusakan pada gigi dan mulut adalah sikap atau perilaku mengabaikan kebersihan mulut. Hal tersebut disebabkan karena kurangnya pengetahuan tentang perawatan dalam menjaga kebersihan gigi dan mulut, ketika seseorang memiliki pengetahuan yang tinggi maka tingkat kesadaran untuk menjaga gigi juga meningkat. Salah satu upaya menjaga kebersihan gigi dan mulut yaitu dengan menyikat gigi secara rutin. Cara menyikat gigi yang benar juga menjadi faktor yang penting dalam menjaga kesehatan gigi dan mulut (Yuniarly *et al.*, 2023).

Pasta gigi adalah sediaan yang berfungsi untuk membersihkan gigi, mencegah terjadinya plak dan karies pada gigi, serta menjadikan gigi lebih kuat. Manfaat dari penggunaan pasta gigi selain untuk menjaga kesehatan gigi dan menjaga bentuk gigi juga yang paling utama adalah menghilangkan bau pada mulut (Nurhartanti & Masduqi, 2020).

Agama Islam selalu mengajarkan untuk menjaga kebersihan baik kebersihan badan hingga kebersihan lingkungan. Imam al-Suyuti, ‘Abd al-Hamid al-Qudhat menjelaskan bahwasanya menjaga kebersihan dan kesucian merupakan bagian dari ibadah dan menjadi kewajiban sebelum melaksanakan ibadah. Menjaga kebersihan dan bersuci merupakan salah satu bentuk iman seperti yang dijelaskan dalam hadis Nabi. *Al-Tadawi bi al-Qur’an* dalam bukunya menjelaskan bahwasaya kesucian dibagi menjadi dua, yaitu rohani dan lahiriah. Yang termasuk lahiriah

adalah menjaga kebersihan pakaian, badan, tempat tinggal dan sesuatu yang digunakan manusia. Sedangkan rohani adalah menjaga kebersihan jiwa, akhlak, akidah, hati dan pikiran. Dalam melaksanakan ibadah haji dan umroh sangat penting untuk menjaga kebersihan terutama kebersihan badan dan pakaian. Di dunia kedokteran, cara terbaik untuk mengobati penyakit dengan selalu menjaga kebersihan. Menjaga kebersihan merupakan langkah antisipasi diri agar terhindar dari penyakit (Pulungan, 2020).

Kesehatan merupakan nikmat yang diberikan oleh Allah SWT. dan tidak bisa dibandingkan dengan apapun dan sangat berharga. Masih banyak orang yang mengabaikan kesehatan dan baru sadar bahwa sehat itu mahal ketika orang tersebut merasakan sakit. Untuk menikmati nikmatnya hidup sehat merupakan kunci yang sangat penting. Semua nikmat dunia makan, minum dan tidur akan hilang apabila jatuh sakit, tidur yang tidak nyenyak, makanan terasa hambar dan saat minum tidak ada rasa sejuk. Dalam penelitian Anindita *et al.*, 2018, tingkat kebersihan mulut dan gigi yang rendah akan menyebabkan bakteri berkembang. Nabi juga menjelaskan terkait pentingnya menjaga kesehatan mulut dalam sebuah hadis,

عن أبي هريرة رضي الله عنه قال: قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: لولا أن أثنقَّ على أمتي؛ لأمرتهم بالسَّوَّاءِ عِنْدَ كُلِّ صَلَاةٍ

dari Abu Hurairah RA ia berkata, Rasulullah SAW bersabda, “*Jika seandainya tidak akan memberatkan umatku, niscaya aku akan menyuruh mereka bersiwak setiap hendak shalat.*” (HR. Bukhari, no. 887 dan Muslim, no. 452)

Diantara kecintaan dan nasehat Nabi untuk kebaikan umatnya agar mereka memperoleh kebahagiaan, maka Nabi menganjurkan untuk menyikat gigi

(bersiwak). Karena Nabi mengetahui dampak positif dan manfaat bersiwak di dunia maupun akhirat. Didalam Al-Quran juga dijelaskan tentang kecintaan Allah SWT terhadap orang-orang yang mensucikan diri, Allah SWT berfirman.

لَا تَقُمْ فِيهِ أَبَدًا لَمَسْجِدٍ أُسِّسَ عَلَى التَّقْوَىٰ مِنْ أَوَّلِ يَوْمٍ أَحَقُّ أَنْ تَقُومَ فِيهِ فِيهِ رِجَالٌ يُحِبُّونَ أَنْ يَتَطَهَّرُوا وَاللَّهُ يُحِبُّ الْمُطَهَّرِينَ ﴿١٠٨﴾

“Janganlah engkau melaksanakan salat di dalamnya (masjid itu) selama-lamanya. Sungguh, masjid yang didirikan atas dasar takwa sejak hari pertama lebih berhak engkau melaksanakan salat di dalamnya. Di dalamnya ada orang-orang yang gemar membersihkan diri. Allah menyukai orang-orang yang membersihkan diri.”

(At-Taubah: 108)

Menurut tafsir Al-Muyassar (Kementrian Agama Saudi Arabiya), di dalam masjid ini, ada orang-orang yang menyukai bersuci dengan air dari najis dan kotoran, sebagaimana mereka mensucikan diri dengan istigfar dari dosa kemaksiatan dan Allah mencintai orang-orang yang mensucikan diri.

Setiap umat yang hendak menghadap Tuhannya haruslah dengan keadaan bersih baik dari rohani dan jasmani, dari segi rohani membersihkan diri dari perkataan buruk, membicarakan orang lain, berbohong dan lainnya. Sedangkan dari segi jasmani dengan membersihkan anggota badan, pakaian, dan membersihkan mulut dari bau yang tidak sedap (Melati, 2019). Pada ibadah haji umat Islam ada larangan yang tidak memperbolehkan menggunakan wangi-wangian saat pelaksanaannya yaitu ketika ihram sehingga untuk tetap menjaga kebersihan tubuh digunakan alat kebersihan yang tidak mengandung pewangi (Cahyani, 2019).

Komposisi bahan pasta gigi terdiri dari bahan aktif pembersih dan juga bahan non aktif atau tambahan yang berfungsi sebagai pemberi rasa, menjaga stabilitas sediaan, konsistensi dan juga penampilan sediaan. Penggunaan bahan tambahan bertujuan agar zat aktif yang terkandung dalam bahan utama bekerja untuk mencegah terjadinya kerusakan pada gigi akibat bakteri (Zulfa, 2017). Sediaan pasta gigi yang akan digunakan dalam penelitian berbahan aktif *Activated bamboo charcoal 1%* dengan bahan tambahan *Hydrated silica, Cellulose gum, Sodium lauroyl sarcosinate, Gliserin, Sorbitol, Sodium saccharin, Phenoxyethanol, Triethylene glycol, Mentol, Menthyl lactate*, dan Air.

Berdasar penelitian sebelumnya yang dilakukan Gratia *et al.*, 2021. Dalam penelitiannya tentang formulasi pasta gigi ekstrak etanol buah pala (*Myristica fragrans* Houtt.) fisik sediaan pasta gigi meliputi homogenitas, organoleptis, pH, daya lekat, daya sebar dan viskositas dikatakan baik apabila memenuhi standar fisik yang telah ditetapkan. Karakteristik fisik sediaan yang memenuhi syarat memiliki kualitas yang aman dan baik untuk digunakan.

Harapannya sediaan pasta gigi halal non aromatik untuk jamaah haji dan umrah dengan bahan aktif *Activated bamboo charcoal 1%* memiliki karakteristik fisik sediaan meliputi homogenitas, organoleptis, pH, daya lekat, daya sebar dan viskositas yang baik untuk digunakan.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana karakteristik fisik sediaan pasta gigi halal non aromatik untuk jamaah haji dan umrah?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan dari dilakukan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi karakteristik fisik sediaan pasta gigi halal non aromatik untuk jamaah haji dan umrah dengan bahan aktif *activated bamboo charcoal* 1%.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Mengevaluasi aroma, warna, tekstur, dan bentuk sediaan pasta gigi *activated bamboo charcoal* 1%,
2. Mengevaluasi homogenitas sediaan pasta gigi *activated bamboo charcoal* 1%,
3. Mengevaluasi nilai pH sediaan pasta gigi *activated bamboo charcoal* 1%,
4. Mengevaluasi kemampuan sebar sediaan pasta gigi *activated bamboo charcoal* 1%,
5. Mengevaluasi kemampuan lekat sediaan pasta gigi *activated bamboo charcoal* 1%,
6. Mengevaluasi viskositas sediaan pasta gigi *activated bamboo charcoal* 1%.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini dapat bermanfaat untuk menambah informasi dan acuan penelitian-penelitian selanjutnya mengenai sediaan pasta gigi.

1.4.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini bermanfaat sebagai :

- a. Bagi produsen sediaan pasta gigi, penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan untuk menilai formula pasta gigi yang diciptakan apakah sudah layak dan efektif untuk digunakan oleh jamaah haji dan umrah.
- b. Bagi mahasiswa farmasi, penelitian ini dapat dijadikan sumber bacaan terkait teknologi farmasi yang berfokus pada evaluasi karakteristik fisik sediaan pasta gigi halal untuk jamaah haji dan umrah.

1.5 Batasan Penelitian

1. Sediaan pasta gigi yang digunakan dalam penelitian merupakan formulasi kerja sama yang diproduksi oleh PT Agaricus Sido Makmur Sentosa.
2. Uji karakteristik fisik sediaan yang dilakukan meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat dan uji viskositas.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pasta Gigi

2.1.1 Definisi Pasta Gigi

Pasta gigi termasuk sediaan semisolidida yang biasa dipakai untuk membersihkan gigi setelah makan, menghilangkan bau pada mulut, menjaga kerusakan gigi akibat plak yang muncul dan dapat juga digunakan untuk memperindah gigi agar lebih putih dan bersih. Komposisi pasta gigi tersusun dari bahan tambahan dan bahan aktif seperti pemutih, bahan yang bersifat abrasif, perasa, pewangi, humektan, pemberi busa, penggosok dan bahan yang digunakan untuk mengikat bahan lain (Roslan *et al.*, 2009).

Pasta gigi merupakan sediaan yang memiliki fungsi untuk membersihkan gigi dan rongga mulut serta terdiri dari bahan-bahan aktif pembersih yang berfungsi untuk mencegah tumbuhnya bakteri dan memberikan perasaan segar, biasa digunakan bersama dengan sikat gigi. Pasta gigi yang tidak menggunakan bahan abrasif pada formulanya akan menyebabkan permukaan gigi berwarna coklat, lapisan berwarna coklat tersebut merupakan senyawa organik yang mudah hilang apabila terkena senyawa yang bersifat abrasif. Bahan penyusun gigi secara umum terdiri dari senyawa aktif pembersih, pembentuk busa, pembasah, pengikat, pemberi aroma, perasa dan bahan tambahan seperti pewarna. Pasta gigi merupakan sediaan yang dipakai anak-anak hingga orang dewasa dan bertujuan untuk menjaga kesehatan dan kebersihan gigi serta menghilangkan bau dari sisa minuman dan makanan yang masuk ke dalam mulut (Maharani & Hersoelistyorini, 2009).

2.1.2 Fungsi Pasta Gigi

Fungsi utama dari pasta gigi adalah menjaga kebersihan dan kesehatan permukaan gigi dengan bahan aktif yang bersifat abrasif, serta penggunaan bahan tambahan lain sebagai pendukung seperti pemberi aroma wangi, pemberi rasa segar yang dapat juga mempercantik penampilan. Penggunaan pasta gigi sangat penting untuk menjaga kesehatan gigi yang disebabkan oleh senyawa organik dari sisa minuman dan makanan yang masuk ke dalam mulut.

2.1.3 Monografi Bahan Pasta Gigi

A. *Activated bamboo charcoal 1%*

Activated bamboo charcoal merupakan arang aktif dengan nama lain arang jerap terbentuk dari residu destilasi dari bahan organik yang diberikan perlakuan agar memiliki daya serap tinggi. Serbuk halus, berwarna hitam, tidak berbau, tidak berasa dan bebas dari butiran. Tidak larut dalam etanol dan air (Kemenkes, 2020).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, Forouzanfar *et al.*, 2023. Mengenai evaluasi pengaruh pasta gigi yang mengandung arang terhadap perubahan warna, kekerasan mikro dan kekasaran permukaan enamel gigi. Menunjukkan hasil pasta gigi dengan bahan aktif arang 1% (b/b) menghasilkan efek yang lebih baik dalam menghilangkan pigmen permukaan dan memberikan efek pemutihan permukaan gigi tanpa efek buruk pada mikro kekerasan permukaan.

Arang aktif atau *charcoal* masuk kedalam surat keputusan lembaga pengkajian pangan, obat-obatan dan kosmetik majelis ulama indonesia tentang daftar bahan tidak kritis (*Halal Positive List of Materials*).

B. Hydrated Silica

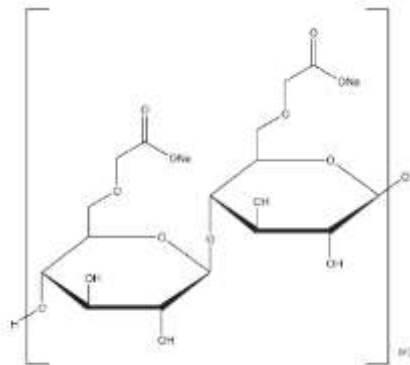
Hydrated silica bisa disebut juga sebagai asam hidroksilikat, banyak digunakan dalam kosmetik dan diproduksi secara sintesis. Digunakan sebagian besar pada produk kebersihan mulut. Berfungsi sebagai agen pengikat dan bahan abrasif pada pasta gigi serta mudah larut dalam air (Bergfeld *et al.*, 2019).

Silika masuk kedalam surat keputusan lembaga pengkajian pangan, obat-obatan dan kosmetik majelis ulama indonesia tentang daftar bahan tidak kritis (*Halal Positive List of Materials*).

C. Cellulose Gum

Cellulose gum merupakan nama lain dari natrium karboksimetilkselulosa bubuk granul yang tidak berasa, tidak berbau, berwarna putih hingga hampir putih. Biasa digunakan sebagai *suspending agent*, *coating agent*, *stabilizing agent*, pengikat pada tablet, penambah viskositas dan penyerap air. Natrium karboksimetilkselulosa banyak digunakan dalam formulasi pengobatan oral dan topikal. Konsentrasi antara 3-6% digunakan dalam pembuatan gel dan pasta sebagai basis. Praktis tidak larut dalam etanol (95%), toluena, eter dan aseton. Terdispersi dalam air (Rowe *et al.*, 2009).

Selulosa gum masuk kedalam surat keputusan lembaga pengkajian pangan, obat-obatan dan kosmetik majelis ulama indonesia tentang daftar bahan tidak kritis (*Halal Positive List of Materials*).



Gambar 2.1 Struktur sodium carboxymethylcellulose (Rowe *et al.*, 2009)

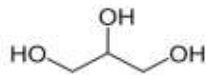
D. Sodium Lauroyl Sarcosinate

Sodium lauroyl sarcosinate adalah surfaktan ringan dan ramah lingkungan yang berasal dari asam amino sarcosine dan minyak kelapa. SLS memberikan pembentukan busa dan pembersihan yang baik (Pontryagina *et al.*, 2015).

E. Gliserin

Gliserin adalah cairan yang tidak berwarna, jernih, manis, kental, dan tidak memiliki bau. Berfungsi sebagai pengawet antimikroba, kosolven, pelembab, pelunak, plasticizer, pelarut, dan pemanis. Gliserin sering digunakan dalam formulasi sediaan otik, oral, oftalmik, topikal, dan parenteral. Dalam formulasi farmasi topikal dan kosmetik, gliserin digunakan terutama untuk pelembab dan emolien. Gliserin digunakan sebagai pelarut atau kosolven dalam sediaan krim dan emulsi, digunakan juga dalam gel sebagai bahan tambahan. Pada sediaan parenteral, gliserin digunakan sebagai pelarut. Konsentrasi gliserin sebagai pelarut kurang dari 50%, mudah larut dalam etanol (95%), methanol, air, sedikit larut dalam aseton, praktis tidak larut dalam minyak,

kloroform dan benzena (Rowe *et al.*, 2009). Gliserin berpotensi tidak halal apabila berasal dari lemak hewan (Muchtaridi, 2017).



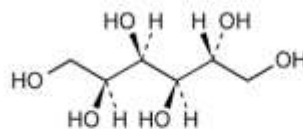
Gliserol [56-81-5]
C₃H₈O₃

BM 92,09

Gambar 2.2 Struktur gliserin (Kemenkes, 2020)

F. Sorbitol

Sorbitol merupakan kristal bubuk, tidak berbau, putih, tidak berwarna, rasa manis menyegarkan. Berfungsi sebagai pelembab, plasticizer, zat penstabil, pemanis, pengencer tablet dan kapsul. Sorbitol banyak digunakan sebagai bahan dalam sediaan farmasi serta digunakan secara luas pada produk kosmetik dan makanan. Konsentrasi yang digunakan dalam sediaan pasta gigi sebesar 20-60%, mudah larut dalam etanol dan air, sedikit larut dalam metanol, praktis tidak larut dalam eter dan kloroform (Rowe *et al.*, 2009). Sorbitol merupakan bahan halal secara alamiah banyak terdapat dalam buah-buahan dan dapat dibuat secara sintetik (Jaswir *et al.*, 2020).



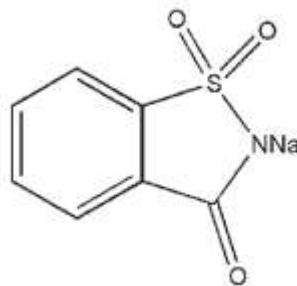
D-glucitol [50-70-4]
C₆H₁₄O₆

BM 182,17

Gambar 2.3 Struktur sorbitol (Kemenkes, 2020)

G. *Sodium Saccharin*

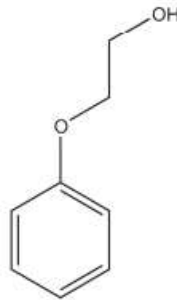
Sodium saccharin merupakan bubuk kristal putih, sedikit aromatik, tidak berbau, berpendar, rasa sangat manis dengan sisa rasa logam atau pahit. Sisa rasa dapat ditutupi dengan mencampur *sodium saccharin* dengan pemanis lainnya. Berfungsi sebagai pemanis serta mudah larut dalam air, etanol (95%), propilen glikol dan praktis tidak larut dalam propanol (Rowe *et al.*, 2009). Sodium sakarin merupakan bahan halal yang biasa digunakan sebagai pemanis buatan *dental materials* (Jaswir *et al.*, 2020).



Gambar 2.4 Struktur sodium saccharin (Rowe *et al.*, 2009)

H. *Phenoxyethanol*

Phenoxyethanol adalah cairan sedikit kental dengan bau yang menyenangkan, rasa terbakar dan tidak berwarna. *Phenoxuethanol* digunakan sebagai pengawet antimikroba dalam kosmetik dan sediaan topikal dengan konsentrasi 0,5-1%, dapat juga digunakan sebagai bahan pengawet dan antimikroba pada vaksin. Dapat bercampur dengan aseton, etanol (95%), dan gliserin (Rowe *et al.*, 2009). *Phenoxyethanol* masuk ke dalam keputusan menteri agama republik indonesia nomor 1360 tahun 2021 tentang bahan yang dikecualikan dari kewajiban bersertifikat halal.



Gambar 2.5 Struktur phenoxyethanol (Rowe *et al.*, 2009)

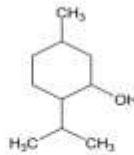
I. Triethylene Glycol

Triethylen glycol dengan rumus molekul $HP(CH_2CH_2O)_3H$ merupakan cairan tidak berwarna, mudah larut dalam alkohol, aseton, glikol eter dan air. Memiliki berat molekul 150,17 dengan titik didih $288\text{ }^\circ\text{C}$ (Othmer vol 12 Hal. 945). TEG masuk ke dalam keputusan menteri agama republik indonesia nomor 1360 tahun 2021 tentang bahan yang dikecualikan dari kewajiban bersertifikat halal.

J. Mentol

Mentol merupakan bubuk kristal, mengkilap tidak berwarna, prismatic, bau dan rasa khas yang kuat. Berfungsi sebagai pemberi rasa dan agen terapeitik. Mentol banyak digunakan dalam obat-obatan, kembang gula, produk perlengkapan mandi sebagai pemberi aroma. Mentol memiliki rasa mint yang khas memberikan sensasi dingin atau menyegarkan yang dimanfaatkan dalam banyak sediaan topikal. Konsentrasi yang digunakan dalam sediaan pasta gigi sebesar 0,4%, sangat larut dalam eter, etanol (95%), minyak lemak, kloroform, mudah larut dalam benzena dan aseton, sedikit larut dalam gliserin dan praktis

tidak larut dalam air (Rowe *et al.*, 2009). Mentol merupakan bahan halal yang berasal dari minyak tumbuhan yang didestilasi dengan uap (Jaswir *et al.*, 2020).



Sikloheksanol, 5-Metil-2-(1-metiletil) [1490-04-6]
 $C_{10}H_{20}O$ BM 156,27

Gambar 2.6 Struktur mentol (Rowe *et al.*, 2009)

K. *Menthyl Lactate*

Menthyl lactate sedikit berbau mint dan hampir tidak berasa dengan efek pendinginan yang menyenangkan dan tahan lama, biasa digunakan sebagai *cooling agent* pada sediaan kosmetik (Barel, *et al.* 2014). Dibandingkan dengan mentol, *menthyl lactate* memiliki keunggulan iritasi rendah, efek pendinginan tahan lama serta *volatilitas* rendah (Su & Wang, 2005).

L. Air

Air adalah cairan tidak berwarna, jernih, tidak berasa dan tidak berbau. Air yang digunakan dalam industri farmasi diklasifikasikan sebagai *sterile purified water*, *purified water*, *water for injection* (WFI), *sterile water for injection*, *bacteriostatic water for injection*, *sterile water for irrigation* dan *sterile water for inhalation*. Berfungsi sebagai pelarut dan dapat bercampur dengan pelarut polar (Rowe *et al.*, 2009). Air merupakan bahan halal yang berasal dari mata air, air tanah, air PAM yang disaring dengan arang aktif (Jaswir *et al.*, 2020).

M. Titik Kritis Halal

Titik kritis kehalalan suatu produk adalah tahapan dalam proses produksi yang memungkinkan untuk perubahan dari yang semula produk halal menjadi produk haram. Titik kritis kehalalan suatu produk dapat diketahui dari beberapa faktor, misalnya bahan yang digunakan dalam formulasi produk, yang meliputi bahan baku dan bahan tambahan (Nastiti *et al.*, 2024). Identifikasi titik kritis mengacu pada surat keputusan LPPOM MUI tentang daftar bahan non kritis (*Halal Positive List of Materials*) dan keputusan menteri agama republik indonesia nomor 1360 tahun 2021 tentang bahan yang dikecualikan dari kewajiban sertifikasi halal.

Tabel 2.1 Titik kritis halal bahan sediaan pasta gigi

No.	Nama Bahan	Deskripsi Bahan	Kehalalan	Sumber
1	Arang aktif	Zat yang berasal dari tumbuhan (kayu, tempurung kelapa), dari batu bara dan tulang hewan. Dapat berfungsi sebagai deodoran, penyaring kotoran, dekolorisasi.	Dari tumbuhan dan batu bara: Halal Dari tulang: Haram	(Jaswir <i>et al.</i> , 2020)
2	Hydrated silica	Senyawa berbasis mineral yang dibuat melalui reaksi silikon dioksida dan air dibawah tekanan dan suhu tinggi.	Halal	cosmetics. Specialchem .com
3	Cellulose gum	Merupakan substansi berserat dari campuran etil selulosa, metil selulosa dan hidroksi etil selulosa yang terdapat dalam	Halal	(Jaswir <i>et al.</i> , 2020)

		dinding sel tumbuhan		
4	Sodium lauroyl sarcosinate	Bahan alami yang berasal dari kelapa. Bahan dibuat secara sintetik kimia	Halal	cosmetics. Specialchem .com
5	Gliserin	Senyawa organik yang dapat berasal dari hidrolisi minyak atau lemak yang berasal dari tumbuhan atau hewan.	Dari lemak sapi atau ayam: Halal Dari lemak babi: Haram	(Jaswir <i>et al.</i> , 2020)
6	Sorbitol	Sorbitol banyak ditemukan dalam buah-buahan beri, plum, pear, apel. Dapat juga dibuat secara sintetik dengan mereduksi glukosa yang berasal dari tumbuhan.	Halal	(Jaswir <i>et al.</i> , 2020)
7	Sodium saccharin	Pemanis buatan untuk <i>dental materials</i> , obat kumur dan lipstik. Merupakan senyawa sintetik kimia.	Halal	(Jaswir <i>et al.</i> , 2020)
8	Phenoxyethanol	Secara alami ditemukan dalam teh hijau dapat juga dibuat secara sintetik kimia.	Halal	Keputusan Menteri Agama RI Nomor 1360 Tahun 2021
9	Triethylene glycol	Merupakan cairan tidak berwarna, mudah larut dalam alkohol, aseton, glikol eter dan air	Halal	Keputusan Menteri Agama RI Nomor 1360 Tahun 2021
10	Menthyl lactate	Digunakan sebagai <i>cooling agent</i> pada sediaan kosmetik.	Halal	Aurochemicals .com
11	Mentol	Merupakan minyak yang berasal dari tumbuhan dengan	Halal	(Jaswir <i>et al.</i> , 2020)

		cara destilasi uap. Berfungsi sebagai pemberi rasa		
12	Air	Air yang berasal dari mata air, air tanah, PAM yang disaring dengan arang aktif.	Halal	(Jaswir <i>et al.</i> , 2020)

2.1.4 Monografi *Activated bamboo charcoal*

A. Bambu Betung (*Dendrocalamus asper*)

Bambu merupakan tanaman yang memiliki banyak kegunaan dan merupakan bahan baku yang mudah didapat serta terjangkau untuk membuat alat-alat perabotan. Bambu betung memiliki ciri batang tegak dengan ujung melengkung, memiliki tinggi 20-25 meter, panjang ruas 30-60 cm, diameter 15-25 cm, akar pohon berwarna putih keabuan, kulit batang tua berwarna hijau keabuan, pada bagian permukaan sedikit berbulu, tangkai daun semu, rumpun bambu jarang dan memiliki akar serabut (Wahyudiono & Yaka, 2018).

B. Arang Kayu dan Arang Bambu

Hal terpenting dalam proses adsorpsi adalah memilih jenis adsorben yang baik. Salah satu adsorben yang baik adalah karbon aktif. karbon aktif merupakan padatan berpori yang mengandung karbon 85% - 95%. Dihasilkan dari bahan yang mengandung karbon dan telah melewati tahap pemanasan pada suhu tinggi. Pembuatan karbon aktif sudah dilakukan dengan menggunakan material organik seperti tempurung kelapa, serat kayu dan batu bara, salah satu material yang dapat digunakan adalah tanaman bambu. Bambu memiliki sifat kimia berupa kadar selulosa 42,2% - 53,6%, kadar lignin 19,8% - 26,6%, kadar pentosan 1,24% - 3,77%, kadar abu 1,24% - 3,77%, kadar silica 0,1% - 1,78%.

Dilihat dari liqnoselulosa yang mengandung banyak karbon terlihat bahwa bambu memiliki kriteria sebagai karbon aktif (Patiung *et al.*, 2020).

Arang bambu memiliki struktur pori mikro yang tak terhitung jumlahnya dan memiliki empat kali lebih banyak rongga dibandingkan dengan arang kayu hal ini disebabkan karena arang bambu memiliki luas permukaan $300 \text{ m}^2/\text{g}$, yaitu 10 kali lebih banyak dari arang kayu. Kandungan karbon arang kayu dapat mencapai sekitar 87% - 93%, sehingga dapat digunakan sebagai bahan bakar yang baik. Kandungan karbon arang bambu sekitar 75% - 86%, yang tidak cocok digunakan sebagai bahan bakar akan tetapi arang bambu memiliki daya serap, penyaringan, dan pemblokiran elektromagnetik yang kuat (Kaur *et al.*, 2018).

C. Arang dan Arang Aktif

Arang aktif merupakan arang yang berasal dari proses lanjutan dimana konfigurasi atomnya dibebaskan dari ikatan unsur lain dan pori dibersihkan dari senyawa atau kotoran lainnya sehingga memiliki luas permukaan yang bertambah besar sekitar $300 - 2000 \text{ m}^2/\text{g}$ yang menyebabkan daya adsorpsinya meningkat. Perbedaan antara arang dan arang aktif ada pada bagian permukaannya. Bagian permukaan arang masih ditutupi oleh deposit hidrokarbon yang menghalangi keaktifannya, sementara bagian permukaan arang aktif relatif bebas dari deposit dan permukaannya lebih luas serta memiliki pori yang terbuka, sehingga dapat melakukan adsorpsi (Wibowo *et al.*, 2011).

2.2 Evaluasi Karakteristik Pasta Gigi

2.2.1 Organoleptis

Uji organoleptis merupakan uji fisik sediaan dengan mengamati secara visual bentuk, warna, tekstur, aroma serta rasa (Mahdalin *et al.*, 2017). Bentuk sediaan yang baik yaitu tidak ditemukannya gumpalan atau partikel pada sediaan (Gratia *et al.*, 2021).

2.2.2 Homogenitas

Uji homogenitas merupakan uji yang sama seperti uji organoleptis yaitu dilakukan pengamatan bentuk sediaan secara fisik dengan mengoleskan sediaan di atas kaca transparan. Bentuk sediaan yang baik apabila tidak ditemukannya gelembung udara, partikel dan gumpalan (Gratia *et al.*, 2021).

2.2.3 pH

Uji pH sediaan dilakukan menggunakan alat yang bernama pH meter, kemudian diamati perubahan warna dan diukur pH sediaannya. pH pasta gigi yang baik yaitu berkisar antara 4,5-10,5 (Gratia *et al.*, 2021).

2.2.4 Daya Sebar

Uji daya sebar sediaan berfungsi untuk mengetahui seberapa luas sebaran pasta gigi yang akan diaplikasikan. Uji dilakukan dengan mengoleskan sediaan di antara dua kaca yang salah satunya diberikan tekanan, kemudian diukur besaran diameter yang terbentuk. Diameter sebaran normal pasta gigi berkisar antara 2,61-5,32 cm (Gratia *et al.*, 2021).

2.2.5 Daya Lekat

Perlakuan uji daya lekat sama seperti pada uji daya sebar yaitu dengan mengoleskan sediaan di atas kaca kemudian ditutup menggunakan kaca lagi dan diberikan tekanan di atas kaca kedua. Setelah itu diukur waktu untuk melepaskan kedua kaca menggunakan *stopwatch* (Gratia *et al.*, 2021).

2.2.6 Viskositas

Uji viskositas bertujuan untuk mengetahui kekentalan dari sediaan pasta gigi menggunakan alat viskometer dengan memasukan spindel ke dalam sediaan dan dicatat skala yang ditunjukkan (Afni *et al.*, 2015). Viskositas yang baik pada pasta gigi antara 50.000 – 420.000 (Marlina & Rosalini, 2017).

2.3 Gigi

2.3.1 Definisi Gigi

Gigi merupakan bagian mulut yang memiliki struktur keras dan berfungsi untuk mengunyah dan merobek makanan. Gigi termasuk bagian dari tulang rahang atas dan tulang rahang bawah. Gigi tersusun dari email, pulpa yang terdapat pada dentin dan berisikan pembuluh saraf, pembuluh darah serta bagian yang berfungsi untuk memperkokoh (Irma & Intan, 2013). Manusia memiliki dua macam gigi, yaitu gigi dewasa dan gigi susu. Gigi susu tumbuh hingga usia 8 tahun dan berjumlah 20, kemudian gigi dewasa tumbuh mulai dari usia 6 tahun hingga 14 tahun menggantikan gigi susu yang berjumlah 32 (Isro'in & Andarmoyo, 2012).

Adapun macam bentuk gigi dan fungsinya adalah sebagai berikut:

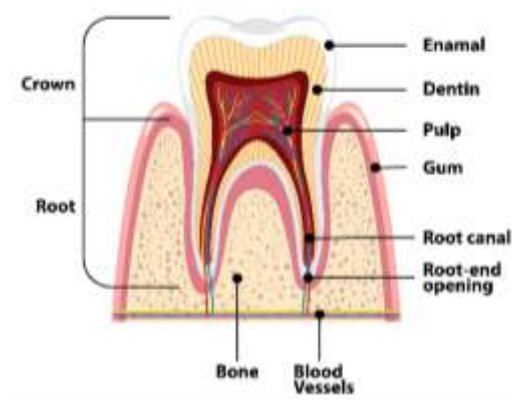
- a. Gigi seri digunakan saat makan dan berfungsi dalam memotong makanan yang masuk.
- b. Gigi taring digunakan untuk mencabik makanan yang telah dipotong.
- c. Gigi geraham berfungsi sebagai penggiling makanan. (Puspitasari *et al.*, 2018)

2.3.2 Fungsi Gigi

Fungsi utama gigi, yaitu untuk memotong, mencabik dan menggiling makanan. Selain itu gigi juga berfungsi dalam berbicara, mengeluarkan nada tertentu seperti pada huruf D, F, S, T, dan V serta berfungsi dalam menunjang penampilan agar terlihat lebih menarik (Rahmadhan, 2010).

2.3.3 Anatomi Gigi

Struktur gigi secara umum tersusun dari email yang merupakan bagian paling luar dari gigi yang berfungsi untuk melindungi bagian dalam dari rangsangan dingin dan panas serta merupakan bagian terkeras dari tubuh. Dentin merupakan bagian setelah email yang di dalamnya terdapat pulpa. Pulpa merupakan tempat pembuluh syaraf, dan pembuluh darah. Tulang alveolar pada tulang rahang sebagai tempat menancapnya gigi. Cementum merupakan bagian yang berfungsi melapisi permukaan pada akar gigi. Jaringan periodontal yang merupakan serabut penyambung akar gigi serta melekat pada alveolar dan cementum berfungsi menahan tekanan langsung pada tulang (Kemenkes, 2012).



Gambar 2.7 Anatomi gigi

2.4 Halal

2.4.1 Definisi Halal

Dalam agama Islam halala dan haram merupakan sesuatu yang sangat penting, karena menjadi batas antara baik dan buruk. Halal sendiri memiliki arti membolehkan, melepaskan, membebaskan dan memecahkan. Dalam hukum syara', halal memiliki dua makna. Makna halal yang pertama yaitu memperbolehkan menggunakan hal yang berfungsi untuk memenuhi kebutuhan, seperti menggunakan obat, minuman dan makanan. Makna halal yang kedua yaitu memperbolehkan memanfaatkan seperti meminum dan memakan (Sucipto, 2012).

Halal adalah segala sesuatu yang diperbolehkan Allah SWT. dan jika dilakukan tidak mendapatkan dosa. Sedangkan haram adalah segala sesuatu yang dilarang Allah SWT. dan apabila dilakukan akan mendapatkan dosa. Nabi Muhammad SAW juga menyampaikan, apabila mengonsumsi makanan yang haram maka doa dan amal ibadahnya tidak diterima oleh Allah SWT.. Oleh sebab itu, umat muslim lebih memilih menggunakan produk yang halal yang jelas terjaga

kebersihan dan kesuciannya. Dalam Al-Quran juga dijelaskan anjuran untuk mengonsumsi makanan yang halal, Allah SWT berfirman.

يَا أَيُّهَا النَّاسُ كُلُوا مِمَّا فِي الْأَرْضِ حَلَالًا طَيِّبًا وَلَا تَتَّبِعُوا خُطُوَاتِ الشَّيْطَانِ إِنَّهُ لَكُمْ عَدُوٌّ

مُبِينٌ ﴿١٦٨﴾

“Wahai manusia, makanlah sebagian (makanan) di bumi yang halal lagi baik dan janganlah mengikuti langkah-langkah setan. Sesungguhnya ia bagimu merupakan musuh yang nyata.” (Q.S. Al-Baqarah: 168)

Tafsir surah Al-Baqarah menurut Al-Muyassar (Kementrian Agama Saudi Arabia), wahai umat manusia makanlah dari rizki Allah yang Dia halalkan bagi kalian yang terdapat di bumi, dalam keadaan bersih dan bukan najis, yang bermanfaat dan tidak memadorotkan, dan janganlah kalian mengikuti jalan setan dalam penetapan halal dan haram, Sesungguhnya ia adalah musuh kalian.

Ayat tersebut menjelaskan selain halal itu hukumnya wajib bagi umat muslim juga merupakan bentuk iman dan ketakwaan kepada Allah SWT. serta perasaan syukur. Sedangkan, mengonsumsi suatu hal yang haram merupakan bentuk langkah-langka setan (Rahmadani, 2015).

Dengan kemajuan era sekarang yang menggunakan mesin-mesin canggih dalam pengolahan produk pangan, bisa dikategorikan sebagai produk pangan yang masih diragukan kehalalannya terutama produk pangan yang berasal dari negara dengan mayoritas tidak beragama Islam, walaupun bahan yang digunakan sudah termasuk kategori yang dihalalkan tetapi dalam proses pembuatan produk tersebut

bisa saja tidak suci dan tercampur dengan bahan-bahan yang diharamkan (Rahmadani, 2015).

Ada tiga kategori hukum menurut hadis Imam Muslim dari sahabat Nu'man bin Basyir RA (wafat tahun 64 H) yaitu syuhbat, haram dan halal. Segala sesuatu yang tidak jelas hala atau haramnya disebut syuhbat, halal adalah segala sesuatu yang sudah jelas kehalalannya, sama halnya dengan haram yaitu segala sesuatu yang sudah jelas keharamannya. Menurut hadis yang diriwayatkan Salman al-Farisi, halal yaitu sesuatu yang dibolehkan oleh Allah SWT. dan haram yaitu segala sesuatu yang dilarang-Nya. Sedangkan yang tidak termasuk antara halal atau haramnya disebut syuhbat dan hukumnya diampuni (Rahmadani, 2015).

Halal adalah sesuatu yang diperbolehkan oleh Allah maupun Nabi yang hukumnya jelas dalam hadis maupun al-Qu'an, yang tidak dilarang, tidak membahayakan dan diperintahkan oleh Allah SWT.. Haram adalah segala sesuatu yang diharamkan oleh Allah maupun Nabi yang hukumnya jelas dalam hadis maupun al-Qur'an, yang dilarang, membahayakan dan tidak dianjurkan oleh Allah SWT.. Syuhbat sendiri adalah sesuatu yang hukumnya tidak jelas antara halal atau haram sehingga lebih baik dihindari (Rahmadani, 2015).

2.4.2 Sediaan Halal

Sediaan kosmetik serta obat dapat dikatakan halal apabila memenuhi persyaratan seperti bahan yang digunakan tidak mengandung babi, alkohol, tidak membahayakan, tidak mengandung alkohol, tidak najis atau kotor dan tidak mengandung bagian tubuh manusia. Sediaan obat dan kosmetik harus terhindar dari kandungan alkohol dan babi baik dari bahan yang digunakan dalam formula hingga

dalam proses pembuatan sediaan tersebut. Salah satu cara untuk mengetahui kehalalan sediaan yaitu dengan analisis berdasar kimia untuk mengetahui penanda yang termasuk diharamkan (Husni *et al.*, 2017).

Sediaan yang mengandung alkohol, babi, bagian tubuh manusia, plasenta, air seni, ari-ari dan hewan yang disembelih tidak dengan aturan agama Islam hukumnya haram. Menurut MUI, alkohol dibedakan menjadi alkohol yang diproduksi oleh industri khamr yang bersifat haram dan alkohol yang diproduksi oleh industri non khamr yang boleh digunakan dalam pembuatan sediaan obat atau kosmetik apabila tidak berbahaya (Juwita & Jatnika, 2021).

Berdasarkan Undang-Undang Jaminan Produk Halal tahun 2014 mendefinisikan kosmetik, obat, makanan dan minuman yang digunakan oleh masyarakat sebagai produk halal yang ditetapkan menurut syariat Islam dan sebagai bukti produk tersebut halal secara hukum diterbitkan sertifikat jaminan produk halal. Pada pasal 1 Undang-Undang Jaminan Produk Halal mengartikan produk sebagai barang atau jasa terkait kosmetik, obat, makanan dan minuman, produk biologi, rekayasa genetik, kimiawi dan barang yang sering digunakan oleh masyarakat. Dalam pasal 4 menegaskan produk yang beredar dan masuk di Indonesia harus memiliki sertifikat halal (Roswiem & Kusuma, 2018).

2.5 Haji dan Umrah

2.5.1 Definisi Haji dan Umrah

Haji merupakan bentuk ibadah yang membutuhkan tekad dan ketepatan hati dalam pelaksanaannya. Tekad siap saat akan meninggalkan keluarga dan tempat

tinggal serta kematangan hati untuk meninggalkan keburukan. Ibadah haji hukumnya wajib bagi yang sudah mampu baik dari segi materi maupun syarat.

Berdasar etimologi haji berasal dari kata *qashdu* yang berarti niat, maksud dan menyengaja. Sedangkan umrah memiliki arti ziarah. Berdasar terminologi haji bermaksud menuju tanah suci Baitullah dengan waktu dan cara yang telah ditetapkan. Dapat diartikan haji dan umrah merupakan bentuk ibadah yang bertujuan untuk ziarah ke tanah suci Baitullah karena panggilan Allah SWT. (Istianah, 2016).

فِيهِ آيَاتٌ بَيِّنَاتٌ مَّقَامُ إِبْرَاهِيمَ ۖ وَمَنْ دَخَلَهُ كَانَ آمِنًا ۗ وَلِلَّهِ عَلَى النَّاسِ حِجُّ الْبَيْتِ مَنِ

اسْتَطَاعَ إِلَيْهِ سَبِيلًا ۚ وَمَنْ كَفَرَ فَإِنَّ اللَّهَ غَنِيٌّ عَنِ الْعَالَمِينَ ﴿٩٧﴾

“Di dalamnya terdapat tanda-tanda yang jelas, (di antaranya) Maqam Ibrahim. Siapa yang memasukinya (Baitullah), maka amanlah dia. (Di antara) kewajiban manusia terhadap Allah adalah melaksanakan ibadah haji ke Baitullah, (yaitu bagi) orang yang mampu mengadakan perjalanan ke sana. Siapa yang mengingkari (kewajiban haji), maka sesungguhnya Allah Mahakaya (tidak memerlukan sesuatu pun) dari seluruh alam.” (Q.S. Ali Imran: 97)

Dalam ayat tersebut jelas dikatakan bahwa niat ibadah haji dan umrah semata-mata karena Allah dan bukan karena urusan duniawi lain serta hukumnya wajib bagi umat muslim yang telah mampu.

Jamaah haji dan umrah berasal dari seluruh dunia dan jumlahnya hingga jutaan. Tidak seperti ibadah sholat yang ujiannya hanya godaan dari bisikan setan

agar kita tidak khusu' saat ibadah, ibadah haji ujiannya berupa niat dan fisik dikarenakan harus berjalan menempuh jarak yang jauh sehingga apabila antar jamaah saling menolong dan menguatkan, niscaya Allah akan menyukai hamba tersebut.

Selama melaksanakan ibadah haji dan bertamu ke tanah suci Baitullah ada etika yang menurut Imam al-Ghazali, diantaranya yaitu:

- a. Bersabar saat menerima ujian,
- b. Tidak boros saat berbelanja,
- c. Berpakaian sederhana,
- d. Perbanyak berjalan,
- e. Melakukan ibadah haji dengan harta yang halal,
- f. Meninggalkan segala perbuatan yang buruk.

Selain harus mengetahui etika dan adab saat bertamu ke tanah suci Allah, juga harus mengetahui makna dari proses pelaksanaan ibadah haji. Haji diawali dengan membacakan niat dan menggunakan pakaian ihram, saat menggunakan pakaian ihram niatkan hati untuk membuang segala keburukan dalam diri kebanggaan akan simbol yang melekat pada diri serta keangkuhan dan kesombongan (Istianah, 2016).

Dengan memakai pakaian ihram berarti menghapus dan menggilkan semua keangkuhan yang ada pada diri. Seperti itulah gambaran hamba saat akan menghadap kepada Tuhan saat kematiannya. Sebab haji merupakan bentuk dari kepulauan hamba menuju Tuhannya yang kekal, ketika kematian tiba tidak ada hal yang dibanggakan selain amal shaleh dan iman yang dimiliki. Setelah

menggunakan pakaian ihram, maka dilarang untuk membunuh atau menyakiti binatang, mencabut pepohonan serta menumpahkan darah. Dilarang juga untuk menggunakan perhiasan, wangi – wangian, bercumbu dan menikah (Istianah, 2016).

2.5.2 Rukun Haji dan Umrah

A. Ihram

Ihram merupakan niat untuk melaksanakan haji dan umrah, wajib memulai miqat makani maupun miqat zamani. Sunnah – sunnah sebelum melakukan ihram adalah memotong kuku, mencukur kumis, mandi dan menggunakan wewangian pada anggota tubuh hingga rambut. Ada perbedaan pakaian ihram pada jamaah laki – laki dan perempuan, pada laki – laki pakaian ihram tidak memiliki tutup kepala dan tidak dijahit, sedangkan pada jamaah perempuan pakaian yang dikenakan sama saat menunaikan ibadah shalat menutupi anggota badan kecuali tangan dan muka (Noor, 2018).

Ada larangan saat sudah melakukan ihram dan melaksanakan ibadah haji bagi laki – laki atau perempuan, yaitu:

- a. Memotong atau mencabut kuku,
- b. Mencukur dan mencabut bulu badan, bulu hidung, rambut kepala serta menyisir rambut,
- c. Menggunakan wewangian pada pakaian, dan anggota tubuh,
- d. Membunuh atau menyakiti binatang,
- e. Melaksanakan pernikahan dan bercumbu,
- f. Mencabut dan memotong tanaman. (Cahyani, 2019)

B. Wukuf

Wukuf merupakan salah satu rukun haji yang penting dan wajib hukumnya untuk dilaksanakan, apabila tidak melaksanakan wukuf ibadah hajinya tidak sah dan harus mengulang waktu melaksanakan ibadah haji berikutnya. Saat melaksanakan wukuf dianjurkan untuk membaca zikir, istighfar, dan doa (Noor, 2018). Wukuf merupakan kegiatan yang dilakukan oleh jamaah haji dengan menetap di Arafah, setelah condongnya matahari ke arah Barat dan bertepatan pada tanggal 9 dzulhijjah sampai terbitnya matahari pada hari kurban tanggal 10 dzulhijjah (Yarmunida *et al.*, 2019).

Pada hakikatnya pelaksanaan ibadah haji yaitu wukuf di Arafah dan tidak bisa dikerjakan pada sembarang waktu, hanya pada saat bulan dzulhijjah tanggal ke-9. Sedangkan rangkaian ibadah haji dapat mulai dikerjakan pada saat bulan Syawal, Dzulqaidah dan Dzulhijjah pada tanggal ke-10 dzulhijjah dan hari tasriq 11,12,13 dzulhijjah. Berbeda dengan ibadah umrah yang bisa dikerjakan kapan saja hingga lebih dari satu kali dalam satu tahun karena tidak diwajibkan untuk melaksanakan wukuf di Padang Arafah (Shihab & Noor, 2018).

C. Tawaf

Secara harfiah tawaf yaitu mengelilingi ka'bah, saat proses pelaksanaannya akan melibatkan tiga aspek yang berperan, yaitu akal, hati dan fisik. Ketika mengelilingi ka'bah bersamaan dengan jamaah yang jumlahnya banyak memerlukan kekuatan fisik yang kuat. Saat yang bersamaan hati harus

senantiasa khusus' melaksanakan ibadah ke rumah Allah tanah suci Mekah (Sabry, 2015).

Tawaf ifadah yaitu kegiatan mengelilingi ka'bah sebanyak 7 kali putaran dengan syarat pelaksanaan badan dan pakaian harus dalam keadaan suci terhindar dari najis, posisi ka'bah berada disebelah kiri saat mengelilingi, mulai berjalan dari arah batu hitam (hajar aswad) yang terletak di sudut ka'bah. Ada lima macam tawaf diantaranya:

- a. Tawaf qudum merupakan kegiatan tawaf yang dilaksanakan setelah sampai di Mekah.
- b. Tawaf ifadah merupakan kegiatan tawaf yang menjadi syarat ibadah haji.
- c. Tawaf sunnah merupakan kegiatan tawaf yang dilaksanakan karena mencari ridha Allah.
- d. Tawaf nazar merupakan kegiatan tawaf yang dilaksanakan untuk menebus nazar.
- e. Tawaf wada merupakan kegiatan tawaf yang dilaksanakan sebelum meninggalkan Mekah. (Noor, 2018)

D. Sa'i

Sa'i adalah lari – lari kecil dari bukit safa menuju bukit marwah sebanyak tujuh kali. Sa'i merupakan kegiatan yang menggambarkan ibunda nabi Ismail saat hendak mencari air untuk putranya dari bukit safa ke bukit marwah, karena tawakal dan ushanyalah sehingga Allah memberikan air yang mengalir yang hingga kini disebut sebagai air zam-zam (Yarmunida *et al.*, 2019).

﴿ إِنَّ الصَّفَا وَالْمَرْوَةَ مِنْ شَعَائِرِ اللَّهِ فَمَنْ حَجَّ الْبَيْتَ أَوْ اعْتَمَرَ فَلَا جُنَاحَ عَلَيْهِ

أَنْ يَطَّوَّفَ بِهِمَا وَمَنْ تَطَوَّعَ خَيْرًا فَإِنَّ اللَّهَ شَاكِرٌ عَلِيمٌ ﴾

“*Sesungguhnya Safa dan Marwah merupakan sebagian syiar (agama) Allah. Maka, siapa beribadah haji ke Baitullah atau berumrah, tidak ada dosa baginya mengerjakan sai antara keduanya. Siapa yang dengan kerelaan hati mengerjakan kebajikan, maka sesungguhnya Allah Maha Mensyukuri, lagi Maha Mengetahui.*” (Q.S. AL Baqarah: 158)

Adapun syarat – syarat melaksanakan sa’i adalah sebagai berikut:

- a. Dilakukan setelah melaksanakan tawaf qudum.
- b. Dimulai dari bukit safa menuju bukit marwah.
- c. Dilaksanakan sebanyak tuju kali. (Noor, 2018)

E. Tahalul

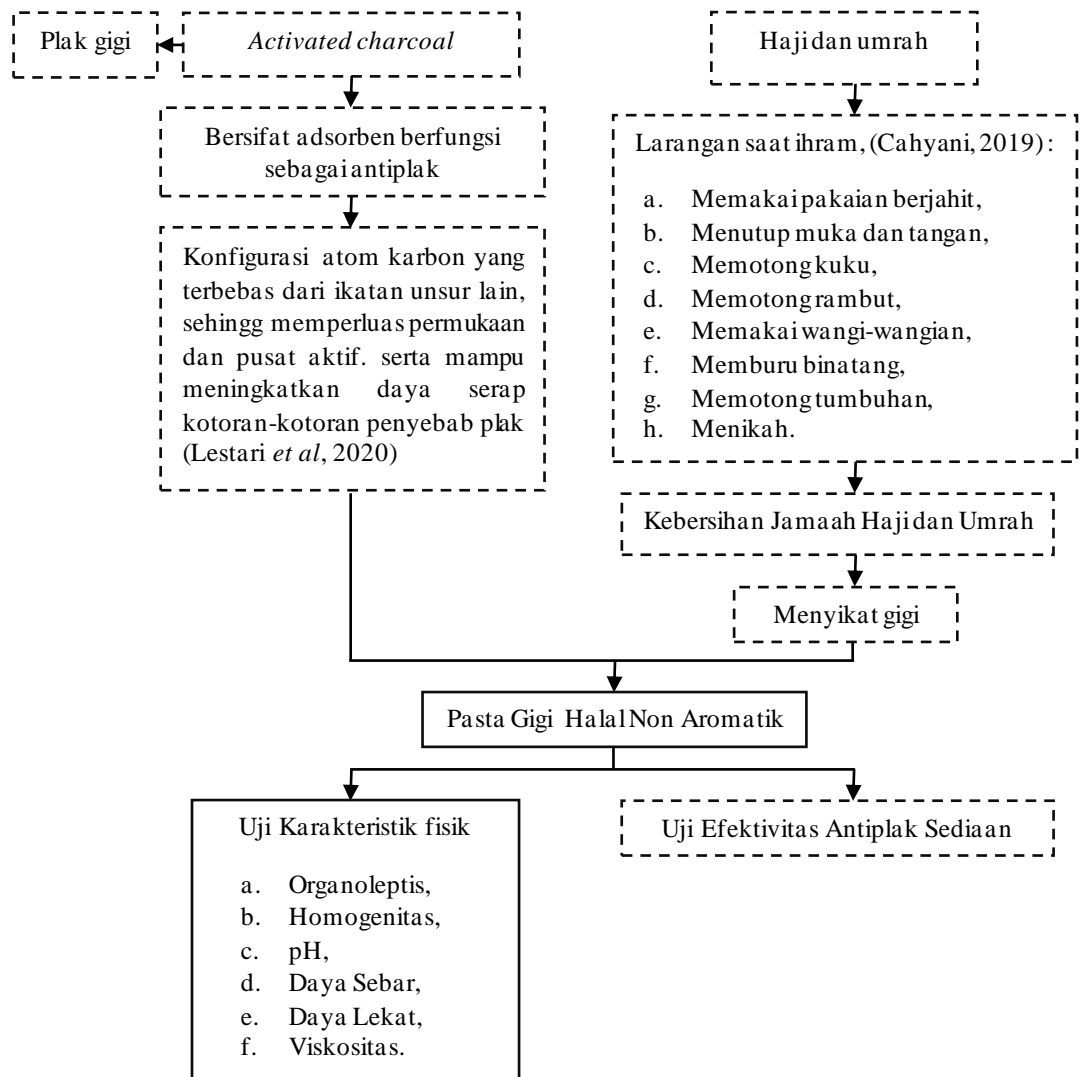
Tahalul yaitu menghalalkan dirinya dari yang diharamkan atau tidak diperbolehkan saat ihram. Tahalul dilakukan dengan memotong rambut beberapa helai atau mencukur hingga habis sebagai tanda (Yarmunida *et al.*, 2019).Tahalul adalah memotong atau mencukur minimal tiga helai rambut (Noor, 2018).

F. Tertib

Tertib disini dalam artian saat menjalankan haji dan umrah beserta rukunya berurutan dari niat ihram, melaksanakan wukuf, melaksanakan tawah, melaksanakan sa’i dan tahalul sesuai rukun haji.

BAB III
KERANGKA KONSEP

3.1 Kerangka Konsep



▭ = Variabel yang diteliti

▭▭▭▭ = Variabel yang tidak diteliti

→ = Berhubungan

3.2 Deskripsi Kerangka Konsep

Ibadah haji merupakan rukun Islam yang wajib dilakukan oleh umat muslim apabila sudah mampu dalam hal materi maupun fisik. Dalam pelaksanaan ibadah haji dan umrah ada rukun yang harus dilaksanakan salah satunya ihram. Ihram merupakan niat sebelum melaksanakan ibadah haji dan umrah yang dimana juga menjelaskan terkait larangan-larangan yang tidak boleh dilakukan saat pelaksanaan ibadah seperti pada jamaah haji laki-laki dilarang menggunakan pakaian yang berjahit, pada jamaah perempuan pakaian dilarang menutupi bagian tangan dan muka, dilarang memotong kuku, memotong rambut, memburu binatang, memotong tumbuhan, menikah serta dilarang menggunakan wewangian saat pelaksanaan ibadah. Selama melaksanakan ibadah, baik ibadah wajib atau sunnah sangat penting untuk menjaga kebersihan tubuh karena kita akan berhadapan langsung dengan Tuhan Yang Maha Esa.

Plak pada gigi merupakan akibat dari tidak sering membersihkan gigi dan mulut. *Activated charcoal* memiliki manfaat sebagai agen antiplak dan sebagai adsorben dalam formulasi sediaan pasta gigi. *Activated charcoal* memiliki konfigurasi atom karbon yang terbebas dari ikatan unsur lainnya, sehingga akan membuat permukaan dan titik aktifnya lebih luas.

Dengan teori tersebut maka dibuatlah sediaan pasta gigi untuk jamaah haji dan umrah non aromatik dengan kandungan *Activated charcoal*. Untuk menilai apakah sediaan pasta gigi yang telah diformulasikan memiliki karakteristik fisik yang sudah sesuai standart yang ditetapkan maka dilakukan uji karakteristik fisik

sediaan pasta gigi meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji daya sebar, uji daya lekat, uji pH dan uji viskositas.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan yang dilakukan untuk menggambarkan dan menganalisis subjek tetapi tanpa melakukan analisis yang lebih dalam. Penyajian data metode ini berupa tabel grafik, tabel distribusi dan silang (Adiputra *et al.*, 2021).

4.2 Waktu dan Tempat Penelitian

4.2.1 Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Maret - Desember 2023.

4.2.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Farmasi Non Steril UIN Maulana Malik Ibrahim Malang dan Laboratorium Solida Farmasi Universitas Muhammadiyah Malang.

4.3 Sampel Penelitian

Sampel pada penelitian ini adalah sediaan pasta gigi halal non aromatik dengan bahan aktif *activated bamboo charcoal* 1% yang didapat dari PT Agaricus Sido Makmur Sentosa.

4.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

4.4.1 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pasta gigi halal non aromatik dengan bahan aktif *activated bamboo charcoal* 1%.

4.4.2 Variabel Terikat

Karakteristik fisik sediaan meliputi organoleptis, homogenitas, daya sebar, daya lekat, nilai pH dan viskositas.

4.4.3 Definisi Operasional

1. Organoleptis, merupakan uji fisik sediaan dengan mengamati secara visual bentuk, warna, aroma serta rasa (Mahdalin *et al.*, 2017). Uji dinilai oleh peneliti dan dibantu 2 orang untuk memvalidasi fisik sediaan.
2. Homogenitas, merupakan uji fisik sediaan dengan mengamati tekstur homogenitas sediaan secara visual, sediaan yang baik tidak terdapat butiran kasar, gelembung udara dan partikel yang terpisah (Saputri *et al.*, 2020). Uji dinilai oleh peneliti dan dibantu 2 orang untuk memvalidasi homogenitas sediaan.
3. pH, merupakan uji untuk mengetahui pH sediaan pasta gigi menggunakan alat viskometer (Brookfield). pH pasta gigi yang baik menurut SNI No. 12-3524-1995 yaitu berkisar antara 4,5-10,5
4. Daya sebar, mengetahui seberapa luas sebaran pasta gigi yang akan diaplikasikan, Diameter sebaran normal pasta gigi berkisar antara 2,61-5,32 cm (Gratia *et al.*, 2021).

5. Daya lekat, merupakan uji untuk mengetahui berapa lama sediaan dapat melekat pada permukaan gigi, waktu ideal daya lekat sediaan antara 1-6 detik (Gratia *et al.*, 2021).
6. Viskositas, merupakan uji untuk mengetahui kekentalan dari sediaan pasta gigi, viskositas yang baik pada pasta gigi antara 50.000 – 420.000 (Marlina & Rosalini, 2017).

4.5 Alat dan Bahan Penelitian

4.5.1 Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi : timbangan analitik (*Heidolph*), pH meter (*Mettler Toledo*), viskometer *Dial Reading Brookfield* (*Ametek*), gelas arloji, beaker glass, spatula, *stopwatch*, alat uji daya rekat, alat uji daya sebar, aquadest.

4.5.2 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam pembuatan sediaan pasta gigi halal non aromatik merupakan bahan-bahan *pharmaceutical grade* dengan bahan aktif *activated bamboo charcoal* 1% dan bahan tambahan lain *hydrated silica*, *celullose gum*, *sodium lauroyl sarcosinate*, gliserin, sorbitol, *sodium saccharin*, *phenoxyethanol*, *triethylene glycol*, *menthyl lactate*, mentol, air. Bahan yang digunakan untuk pembanding merupakan sediaan pasta gigi dengan bahan aktif *activated charcoal* yang ada di pasaran.

4.6 Prosedur Penelitian

4.6.1 Formulasi Sediaan Pasta Gigi

Tabel 4.1 Formulasi sediaan pasta gigi halal non aromatik

No.	Bahan	Fungsi	Rentang	Konsentrasi	Sumber
1	Activated bamboo charcoal	Bahan aktif	-	1%	-
2	Hydrated Silica	Abrasif	2,5-5%	5%	(Ali <i>et al.</i> , 2020)
3	Cellulose Gum	Suspending agent	3-6%	4%	(Rowe <i>et al.</i> , 2009)
4	Sodium Lauroyl Sarcosinate	Pembentuk busa	<15%	10%	(Hill <i>et al.</i> , 2016)
5	Gliserin	Pelarut	<50%	40%	(Rowe <i>et al.</i> , 2009)
6	Sorbitol	Pemanis	20-60%	30%	(Rowe <i>et al.</i> , 2009)
7	Sodium Saccharin	Pemanis	0,12-0,3%	0,2%	(Rowe <i>et al.</i> , 2009)
8	Phenoxyethanol	Pengawet	0,5-1%	0,5%	(Rowe <i>et al.</i> , 2009)
9	Triethylene Glycol	Penurun viskositas	<0,08%	0,04%	(Cosmetic Ingredient Review, 2006)
10	Menthyl Lactate	Cooling agent	0,1-10%	5%	(Su & Wang, 2005)
11	Mentol	Pemberi rasa	-	0,4%	(Rowe <i>et al.</i> , 2009)
12	Air	Pelarut	Ad 20g	Ad 20g	-

4.6.2 Evaluasi Karakteristik Fisik Sediaan Pasta Gigi

A. Pengujian Organoleptis

Pengujian dilakukan dengan melihat bentuk, warna dan aroma dari sediaan pasta gigi dan dilakukan uji sebanyak 3 kali. Pengamatan organoleptis dilakukan oleh peneliti dan dibantu 2 orang untuk memvalidasi bentuk fisik

sediaan. Hasil yang diinginkan yaitu memiliki warna yang konsisten dan mempunyai aroma menthol (Gratia *et al.*, 2021).

B. Pengujian Homogenitas

Pengujian dilakukan dengan mengoleskan pasta gigi diatas gelas arloji kemudian diamati secara visual tekstur sediaan. Pengamatan tekstur dilakukan oleh peneliti dan dibantu 2 orang untuk memvalidasi homogenitas sediaan dan dilakukan uji sebanyak 3 kali. Karakter sediaan yang baik memenuhi standart yaitu tidak terdapat butiran kasar, tidak menggumpal, dan tidak ada gelembung udara (Gratia *et al.*, 2021).

C. Pengujian pH

Pengujian dilakukan menggunakan alat pH meter dengan melarutkan 1 g sediaan dengan 10 ml aquadest, kemudian diamati angka sesuai warna yang dihasilkan. Sediaan pasta gigi yang baik memenuhi standart SNI No. 12-3524-1995 pH sebesar 4,5-10,5 (Gratia *et al.*, 2021). Dilakukan uji sebanyak 3 kali.

D. Pengujian Daya Sebar

Pengujian dilakukan menggunakan alat uji daya sebar dengan mengoleskan 0,5 gram pasta gigi diatas piringan kaca kemudian ditutup dengan piringan kaca lain dan diberi beban seberat 50 gram setelah itu ditunggu selama 1 menit, kemudian dilakukan pengukuran terhadap diameter sediaan. Diameter sebar pasta gigi yang baik berkisar antara 2,6-5,3 cm (Gratia *et al.*, 2021). Dilakukan uji sebanyak 3 kali.

E. Pengujian Daya Lekat

Pengujian dilakukan dengan mengambil 0,5 gram sediaan pasta gigi kemudian diletakan pada kaca objek lagi dan diberikan beban seberat 500 gram. Selanjutnya ditunggu selama 5 menit, kemudian melepas beban seberat 80 gram pada alat uji daya lekat dan dihitung berapa lama objek akan terlepas menggunakan *stopwatch*. Waktu ideal daya lekat berkisar antara 1-6 detik (Gratia *et al.*, 2021). Dilakukan uji sebanyak 3 kali.

F. Pengujian Viskositas

Pengujian dilakukan menggunakan alat viskometer *Dial Reading Brookfield* dengan spindel nomor 6, diamatai perputaran spindel hingga stabil kemudian dilakukan perhitungan untuk menentukan nilai viskositas sediaan. viskositas yang baik pada pasta gigi antara 50.000 - 420.000 (Marlina & Rosalini, 2017). Dilakukan uji sebanyak 3 kali.

4.7 Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini dilakukan secara deskriptif. Data uji karakteristik fisik sediaan disajikan dalam bentuk tabel dan gambar, kemudian hasil dari penelitian dijelaskan dengan membandingkan pada syarat standart uji karakteristik menurut SNI dan jurnal literatur yang digunakan.

BAB V
HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Uji Organoleptis

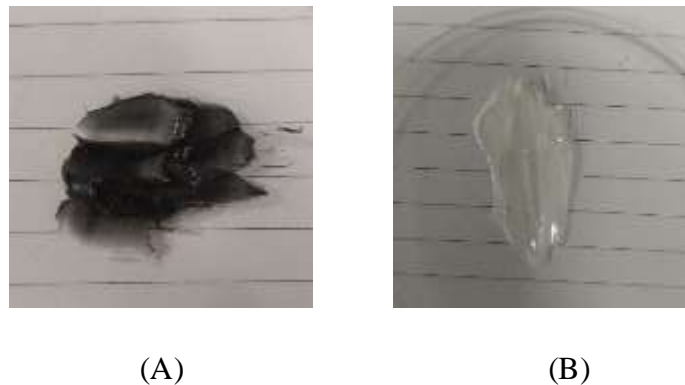
Pengujian karakteristik fisik dilakukan pada sampel sediaan pasta gigi dengan bahan aktif *activated bamboo charcoal* dan sediaan pembanding pasta gigi yang ada dipasaran, dilakukan uji sebanyak 3 replikasi untuk melihat perubahan fisik dari sediaan pasta gigi, dimana pada sediaan dilihat apakah mengalami perubahan warna, aroma dan bentuk pada sediaan tersebut.

Tabel 5.1 Hasil pengujian organoleptis sediaan pasta gigi

Replikasi	Pasta gigi activated bamboo charcoal 1%			
	Aroma	Warna	Bentuk	Tekstur
1	Mentol	Hitam	Semisolida	Kental
2	Mentol	Hitam	Semisolida	Kental
3	Mentol	Hitam	Semisolida	Kental
Replikasi	Pasta gigi pembanding			
	Aroma	Warna	Bentuk	Tekstur
1	Mentol	Putih	Semisolida	Sedikit Kental
2	Mentol	Putih	Semisolida	Sedikit Kental
3	Mentol	Putih	Semisolida	Sedikit Kental

Pada sediaan pasta gigi ditambahkan bahan mentol dan mentil laktat sebagai aroma dan perasa karena memberikan rasa yang segar dan bersih ketika digunakan, selain itu dapat digunakan sebagai karakteristik sediaan agar konsumen tertarik untuk menggunakan sediaan pasta gigi milik kita. Bentuk sediaan merupakan sediaan semipadat dengan sedikit perbedaan untuk pasta gigi *activated bamboo charcoal* cenderung kental sedangkan pembanding sedikit kental.

Berdasarkan hasil pengujian organoleptis yang dilakukan tidak terlihat adanya perubahan selama proses penyimpanan sediaan pasta gigi.



Gambar 5.1 (A) Sampel pasta gigi *activated bamboo charcoal*, (B) Pembanding pasta gigi pasaran

Gambar 5.1 menunjukkan terdapat perbedaan pada warna sediaan sampel dengan pembanding, hal ini disebabkan karena perbedaan bahan yang digunakan dalam pembuatan sediaan pasta gigi. Sediaan pasta gigi pembanding mengandung kombinasi bahan *charcoal powder* dan *titanium dioxide* yang memberikan warna putih pada sediaan pasta gigi (Rihandika *et al.*, 2023), sedangkan pada sampel pasta gigi dengan bahan *activated bamboo charcoal* tidak menggunakan bahan tambahan pewarna sehingga menghasilkan sediaan pasta gigi yang berwarna hitam. Aroma yang dihasilkan memiliki aroma khas mentol segar.

5.2 Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas pada sediaan pasta gigi dilakukan uji sebanyak 3 replikasi untuk melihat perubahan fisik dari sediaan dilihat apakah mengalami

perubahan pada tekstur/bentuk fisik sediaan, ada atau tidaknya gelembung udara, dan butiran partikel pada sediaan tersebut.

Tabel 5.2 Hasil pengujian homogenitas sediaan pasta gigi

Replikasi	Pasta gigi activated bamboo charcoal 1%	Pasta gigi pembanding
1	Homogen	Homogen
2	Homogen	Homogen
3	Homogen	Homogen

Pengujian homogenitas bertujuan untuk menganalisa tingkat homogen sediaan pasta gigi yang mungkin disebabkan oleh beberapa faktor, seperti *human error* saat melakukan pengayakan kurang halus sehingga masih menyisahkan butiran-butiran kasar, kurang lamanya pengadukan atau lama penyimpanan sediaan hingga berminggu-minggu. Pasta gigi yang kurang homogen bisa disebabkan karena faktor pengadukan dan bisa juga disebabkan karena konsentrasi bahan tambahan yang digunakan dalam formula (Mahdalin *et al.*, 2017).



(A)



(B)

Gambar 5.2 (A) Sampel pasta gigi *activated bamboo charcoal*, (B) Pembanding pasta gigi pasaran

Berdasarkan hasil pengujian homogenitas pada gambar 5.2 dan tabel 5.2, memperlihatkan bahwa sediaan pasta gigi dengan bahan aktif *activated bamboo charcoal* tidak mengalami perubahan fisik yaitu konsisten serta tidak adanya butiran halus dan gelembung udara pada sediaan selama pengujian dilakukan. Sediaan pasta dapat dikatakan homogen apabila tidak ada butiran kasar atau partikel ketika diraba (Ilmi, 2017).

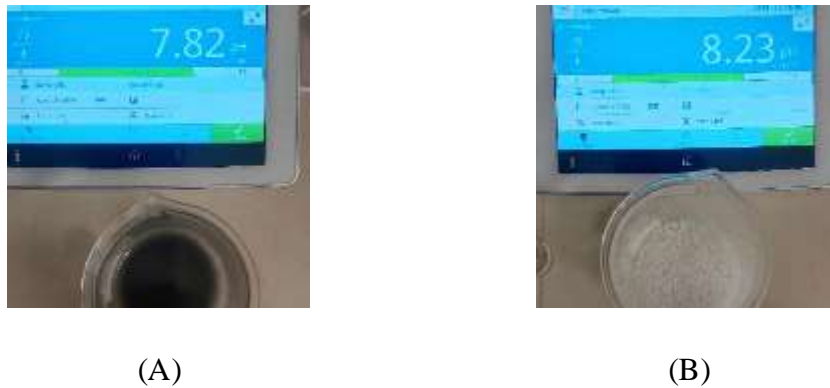
5.3 Uji pH

Pengujian nilai pH sediaan pasta gigi dilakukan dengan menggunakan alat pengukur pH meter dan dilakukan sebanyak 3 replikasi untuk melihat kestabilan pH sediaan pasta gigi terhadap lama penyimpanan.

Tabel 5.3 Hasil pengujian nilai pH sediaan pasta gigi

Replikasi	Pasta gigi activated bamboo charcoal 1%	Pasta gigi pembanding
1	7,8	8,2
2	7,3	7,9
3	7,3	8,0
Rata-rata ± SD	7,46 ± 0,28	8,03 ± 0,15

Uji pengukuran pH ini bertujuan untuk mengetahui apakah sediaan pasta gigi yang telah dibuat mengandung asam, basa atau netral. Berdasarkan hasil uji nilai pH pada Tabel 5.3, didapatkan rentang pH sampel sediaan pasta gigi *activated bamboo charcoal* antara 7,3-7,8 sedangkan rentang nilai pH pembanding pasta gigi antara 7,9-8,3.



Gambar 5.3 (A) Sampel pasta gigi *activated bamboo charcoal*, (B) Pembanding pasta gigi pasaran

Pasta gigi *activated bamboo charcoal* yang diformulasikan bersifat basa dengan nilai pH 7,3-7,8. Hal ini dikarenakan bahan aktif arang bambu memiliki nilai pH 9,3-10,8 (Hastuti *et al.*, 2015) yang kemudian dinetralkan dengan bahan lain seperti mentol dan menthyl lactat yang bersifat asam. Hasil penelitian pH sediaan pasta gigi masih memenuhi syarat menurut SNI (12-3524-1995) yaitu 4,5-10. pH yang memenuhi persyaratan SNI diharapkan tidak mengiritasi mukosa mulut (Gratia *et al.*, 2021).

5.4 Uji Daya Sebar

Pengukuran daya sebar sediaan pasta gigi dilakukan menggunakan alat pengukur daya sebar. Dilakukan dengan mengoleskan sediaan pasta gigi sebesar 0,5 gram pada kaca lalu menutupnya lagi dengan kaca transparan selanjutnya diberi beban seberat 50 gram.

Tabel 5.4 Hasil pengujian daya sebar sediaan pasta gigi

Replikasi	Pasta gigi activated bamboo charcoal 1% (cm)	Pasta gigi pembanding (cm)
1	3,0	3,2
2	2,9	3,2
3	2,0	3,7
Rata-rata ± SD	2,63 ± 0,55	3,36 ± 0,28

Kemampuan sebar merupakan karakteristik yang penting dalam formulasi sediaan, dikarenakan dapat mempengaruhi penyebaran bahan aktif pada permukaan atau target dengan dosis yang tepat, kemudahan penggunaan, tekanan yang dibutuhkan untuk sediaan keluar dari kemasan dan penerimaan konsumen. Perbedaan daya sebar pada uji sediaan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu berat masa pasta gigi dan berat beban yang digunakan (Mahdalin *et al.*, 2017).



(A)



(B)

Gambar 5.4 (A) sampel sediaan pasta gigi *activated bamboo charcoal*, (B) sampel pembanding pasta gigi pasaran

Uji daya sebar sediaan pasta gigi dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan menyebar pasta saat diaplikasikan pada gigi. Pada Tabel 5.4 didapatkan hasil pengukuran daya sebar sampel berkisar antara 2-3 cm sedangkan

pada sediaan pembanding berkisar antara 3,2-3,7 cm, dari data tersebut dapat diketahui bahwa terjadi penurunan kemampuan pada sediaan sampel. Penurunan nilai daya sebar pada sediaan dapat disebabkan karena nilai viskositas yang tinggi sehingga menyebabkan nilai daya sebar menurun (Rohmani & Kuncoro, 2019). Hasil uji daya sebar sediaan pasta gigi masih masuk dalam rentang nilai 2,6-5,3 cm (Gratia *et al.*, 2021).

5.5 Uji Daya Lekat

Pengujian daya lekat sampel sediaan pasta gigi dilakukan menggunakan alat uji daya lekat dan *stopwatch*. Uji dilakukan dengan mengambil sampel sebesar 0,5 gram dan dioleskan pada plat kaca, setelah itu diberi beban seberat 500 gram dan ditunggu selama 5 menit kemudian dilepaskan beban seberat 80 gram.

Tabel 5.5 Hasil uji daya lekat sediaan pasta gigi

Replikasi	Pasta gigi activated bamboo charcoal 1% (detik)	Pasta gigi pembanding (detik)
1	323	23,7
2	144	23,7
3	318	20,7
Rata-rata ± SD	261,67 ± 101,93	22,7 ± 1,73

Uji daya lekat bertujuan untuk melihat kekuatan pasta gigi untuk melekat pada sikat dan permukaan gigi, daya lekat yang tinggi menunjukkan konsistensi sediaan lebih padat, elastis dan mudah melekat pada sikat gigi akan tetapi memiliki penyebaran yang kurang baik. Sebaliknya, daya lekat yang rendah biasanya dimiliki

pasta dengan konsistensi yang lebih encer dan tidak begitu melekat pada sikat gigi tetapi mampu menyebarkan bahan aktif dengan baik (Gratia *et al.*, 2021).



(A)



(B)

Gambar 5.5 (A) sampel sediaan pasta gigi *activated bamboo charcoal*, (B) sampel pembandingan pasta gigi pasaran

Daya lekat pasta gigi berhubungan dengan kenyamanan penggunaan sediaan pasta gigi dan kemampuan lama lekat pasta gigi saat pengaplikasian pada sikat gigi dan permukaan gigi. Dapat dilihat dari Tabel 5.5 bahwa nilai daya lekat sediaan pasta gigi melebihi syarat rentang antara 1-6 detik, hal ini dikarenakan viskositas sediaan yang tinggi sehingga menyebabkan waktu daya lekat sediaan semakin lama (Rahayu *et al.*, 2021).

5.6 Uji Viskositas

Pengujian viskositas sediaan dilakukan menggunakan *viscometer brookfield*. Uji dilakukan dengan memindahkan sediaan ke dalam wadah kemudian dilakukan pengukuran viskositas menggunakan *spindle* nomor 64. Kemudian, dilakukan perhitungan nilai viskositas setelah jarum pembacaan stabil.

Tabel 5.6 Hasil uji viskositas sediaan pasta gigi

Replikasi	Pasta gigi activated bamboo charcoal 1% (cps)	Pasta gigi pembanding (cps)
1	1.590.000	74.500
2	1.470.000	68.000
3	1.380.000	63.500
Rata-rata ± SD	1.480.000 ± 10.5356,5	68.666,67 ± 5.530,22

Uji viskositas bertujuan mengetahui kekentalan sediaan pasta gigi yang dihasilkan, nilai viskositas menentukan kemampuan mengalir suatu cairan. Dari Tabel 5.6 dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan besar antara sediaan sampel dan pembanding yang dimana rentang untuk viskositas dapat dikatakan baik antara 50.000 - 420.000 (Marlina & Rosalini, 2017).



(A)



(B)

Gambar 5.6 (A) sampel sediaan pasta gigi *activated bamboo charcoal*, (B) sampel pembanding pasta gigi pasaran

Viskositas pasta gigi *activated bamboo charcoal* yang didapat setelah dilakukan penelitian berkisar 1.380.000 - 1.590.000 cps, nilai viskositas yang tinggi dapat disebabkan karena konsentrasi gliserin sebagai pelarut rendah yaitu 40%.

Pada penelitian Budiarto & Adiwarna, 2013. Konsentrasi gliserin pada pasta gigi yang optimal yaitu 50%, pengurangan gliserin akan menyebabkan pasta gigi menjadi kental sedangkan penambahan gliserin akan menyebabkan pasta gigi encer. Selain dari pengaruh konsentrasi bahan yang digunakan, viskositas yang tinggi dapat disebabkan karena perbedaan usia dan suhu penyimpanan sediaan, dimana semakin lama usia penyimpanan maka semakin tinggi nilai viskositasnya. Nilai viskositas dipengaruhi oleh komposisi bahan, tekanan dan suhu (Marlina & Rosalini, 2017).

5.7 Integrasi Islam

Menjaga kebersihan diri merupakan suatu tindakan untuk menjaga kesehatan agar memperoleh kesejahteraan fisik dan psikis yang optimal. Dalam dunia kedokteran, cara terbaik untuk mengobati penyakit dengan selalu menjaga kebersihan. Ahli kesehatan menganjurkan untuk cuci tangan sebelum makan untuk menghindari terpaparnya bakteri ke dalam makanan yang akan menyebabkan penyakit.

Salah satu bentuk menjaga kebersihan diri yaitu senantiasa menjaga kebersihan area gigi dan mulut dengan cara menyikat gigi menggunakan pasta gigi. Pasta gigi merupakan sediaan semi padat yang terdiri dari campuran bahan pembersih, bahan aktif dan bahan tambahan lainnya yang bertujuan untuk melindungi permukaan gigi dan kerusakan gigi akibat bakteri. Kerusakan pada gigi disebabkan karena kurangnya menjaga kebersihan gigi dan mulut, sehingga berakibat munculnya plak pada gigi. Plak merupakan lapisan yang muncul pada

permukaan gigi dan mengandung bakteri serta tidak dapat dihilangkan hanya dengan berkumur (Melati, 2019).

Islam mengajarkan untuk selalu menjaga kebersihan, baik kebersihan secara jasmani atau rohani hingga senantiasa menjaga kebersihan lingkungan. Kebersihan jasmani berarti menjaga kebersihan dan kesucian tubuh dari najis dan kotoran, sebagai manusia yang bertaqwa hendaknya kita melaksanakan anjuran yang diperintahkan Allah SWT dengan menjaga kebersihan rohani maupun jasmani dimanapun kita berada. Seperti firman Allah SWT dalam QS. Al-Ma'idah ayat 45.

وَكَتَبْنَا عَلَيْهِمْ فِيهَا أَنَّ النَّفْسَ بِالنَّفْسِ وَالْعَيْنَ بِالْعَيْنِ وَالْأَنْفَ بِالْأَنْفِ وَالْأُذُنَ بِالْأُذُنِ
وَالسِّنَّ بِالسِّنِّ وَالْجُرُوحَ قِصَاصًا ۚ فَمَنْ تَصَدَّقَ بِهِ فَهُوَ كَفَّارَةٌ لَّهُ وَمَنْ لَّمْ يَحْكَمْ بِمَا أَنْزَلَ
اللَّهُ فَأُولَٰئِكَ هُمُ الظَّالِمُونَ ﴿٤٥﴾

“Kami telah menetapkan bagi mereka (Bani Israil) di dalamnya (Taurat) bahwa nyawa (dibalas) dengan nyawa, mata dengan mata, hidung dengan hidung, telinga dengan telinga, gigi dengan gigi, dan luka-luka (pun) ada kisasnya (balasan yang sama). Siapa yang melepaskan (hak kisasnya), maka itu (menjadi) penebus dosa baginya. Siapa yang tidak memutuskan (suatu urusan) menurut ketentuan yang diturunkan Allah, maka mereka itulah orang-orang zalim.” (Al-Ma'idah: 45)

Dari surah Al Ma'idah: 45 menunjukkan bahwasannya Allah SWT menjadikan gigi sebagai sesuatu yang penting dan harus dijaga. Para sahabat menggambarkan keadaan gigi Rasulullah SAW, yaitu gigi yang teratur dan rapi

selalu bersih dan berkilau. Rasulullah SAW membersihkan giginya dengan menggunakan kayu siwak untuk menghilangkan sisa makanan serta menjaga kebersihan gigi dan mulutnya, terdapat penelitian yang membuktikan bahwa dalam kayu siwak terkandung bahan alami untuk membunuh bakteri yang menyebabkan kerusakan pada gigi (Melati, 2019).

Dalam Al-Quran juga dijelaskan bahwa tujuan mempelajari ilmu yang didapat dari mengkaji dan ilmu yang diwahyukan kepada Rasulullah SAW adalah untuk mengungkapkan akan kebesaran Tuhan kepada manusia (Nashichuddin *et al.*, 2022). Oleh karena itu, kita harus senantiasa mempelajari dan mengingatkan kepada sesama akan pentingnya menjaga kebersihan, baik kebersihan lingkungan hingga kebersihan jasmani dan rohani. Salah satu aspek yang perlu diperhatikan ketika seseorang ingin menjaga kesehatan diri baik secara jasmani maupun rohani dengan menerapkan gaya hidup bersih dalam segala aktivitas (Amiruddin *et al.*, 2023). Seperti dalam hadist Rasulullah SAW.

عَنْ سَعْدِ بْنِ أَبِي وَقَاصٍ عَنْ أَبِيهِ عَنِ النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ إِنَّ اللَّهَ طَيِّبٌ يُحِبُّ
الطَّيِّبَ نَظِيفٌ يُحِبُّ النَّظَافَةَ كَرِيمٌ يُحِبُّ الْكِرَامَ جَوَادٌ يُحِبُّ الْجَوَادَ فَنَظِّفُوا أَفْنِيَّتَكُمْ

"Sesungguhnya Allah Ta'ala itu baik (dan) menyukai kebaikan, bersih (dan) menyukai kebersihan, mulia (dan) menyukai kemuliaan, bagus (dan) menyukai kebagusan. Oleh sebab itu, bersihkanlah lingkunganmu." (HR. At-Tirmidzi)

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan evaluasi karakteristik fisik pasta gigi *activated bamboo charcoal 1%* meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH dan uji daya sebar sediaan masih dalam rentang baik sesuai standart acuan yang digunakan. Sedangkan, untuk uji daya lekat dan uji viskositas melebihi rentang standart yang digunakan. Hal ini dikarenakan lama usia penyimpanan sediaan sampel dan nilai viskositas yang tinggi mempengaruhi kemampuan lekat dan sebar suatu sediaan.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil dan kesimpulan diatas, disarankan penelitian selanjutnya untuk dilakukan uji aktivitas sediaan pasta gigi halal non-aromatik untuk jamaah haji dan umrah.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiputra, I. M. S., *et all.* (2021). *Metodologi penelitian kesehatan* (R. Watrianthos & J. Simarmata (eds.); 1st ed.). Yayasan Kita Menulis.
- Afni, N., Said, N., & Yuliet. (2015). Uji aktivitas antibakteri pasta gigi ekstrak biji pinang (*Areca catechu* L.) terhadap *Streptococcus mutans* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 1(1), 48–58. <https://doi.org/10.22487/j24428744.2015.v1.i1.7900>
- Ali, S., Farooq, I., Shahid, F., Hassan, U., & Zafar, M. S. (2020). Common toothpastes abrasives and methods of evaluating their abrasivity. *Journal of Oral Research*, 2020(Special Issue 3), 9–15. <https://doi.org/10.17126/joralres.2020.055>
- Amiruddin, M., Yuniardyanti, S., Aisyah, C. S., & Rizqi, M. M. F. (2023). Perawatan Kuku untuk Kesehatan Jasmani dan Rohani Sebagai Sunah Nabi Muhammad SAW. *Medika: Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 3, 22–26.
- Anindita, Y., Kiswaluyo, & Handayani, A. T. W. (2018). Hubungan tingkat kebersihan gigi dan mulut dengan karies pada nelayan di pesisir Pantai Watu Ulo Kabupaten Jember. *Pustaka Kesehatan*, 6(2), 345–350. <https://doi.org/10.19184/pk.v6i2.8654>
- Bergfeld, W. F., *et all.* (2019). *Amended safety assessment of synthetically-manufactured amorphous silica and hydrated silica as used in cosmetics*. <https://www.cir-safety.org/sites/default/files/silica092019FR.pdf>
- Budiarto, H., & Adiwarna. (2013). Pengaruh Konsentrasi Gliserin Terhadap Viskositas Dari Pembuatan Pasta Gigi Cangkang Kerang Darah. *Konversi*, 2(2), 13–22.
- Cahyani, A. I. (2019). Pelaksanaan haji melalui penerapan formal dalam peraturan haji di Indonesia. *El-Iqtishady*, 1(2), 108.
- Cosmetic Ingredient Review. (2006). Final report on the safety assessment of Triethylene Glycol and PEG-4. *International Journal of Toxicology*, 25(SUPPL. 2), 121–138. <https://doi.org/10.1080/10915810600964642>
- Forouzanfar, A., Hasanpour, P., Yazdandoust, Y., Bagheri, H., & Mohammadipour, H. S. (2023). Evaluating the Effect of Active Charcoal-Containing Toothpaste on Color Change, Microhardness, and Surface Roughness of Tooth Enamel and Resin Composite Restorative Materials. *International Journal of Dentistry*, 2023. <https://doi.org/10.1155/2023/6736623>
- Gratia, B., Yamlean, P. V. Y., & Mansauda, K. L. R. (2021). Formulasi pasta gigi ekstrak etanol buah pala (*Myristica fragrans* Houtt.). *Pharmakon*, 10(3), 968–974.

<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/pharmacon/article/view/35599>

- Hastuti, N., Pari, G., Setiawan, D., Daud, & Godang, M. (2015). Tingkat Keasaman Dan Kebasaan Arang Aktif Bambu Mayan (Aabm) Terhadap Uap Jenuh Hcl Dan Naoh Acidity and Alkalinity Level of Mayan Bamboo Activated Charcoal (Mbac) on Saturated Vapor of Acid Chloride and Natrium Hydroxide. *Widyariset*, 1(December), 41–50. <https://doi.org/10.14203/widyariset.1.1.2015>.
- Hill, R. A., *et all.* (2016). *Amended safety assessment of sarcosines and sarcosinate amides as used in cosmetics.* <https://www.cir-safety.org/sites/default/files/sarcosine.pdf>
- Husni, P., Putriana, N. A., & Wicaksono, I. A. (2017). Metode deteksi kandungan babi dan alkohol dalam eksipien farmasi dan produk obat untuk menjamin kehalalan sediaan obat. *Majalah Farmasetika*, 2(1), 1–7.
- Ilmi, M. A. M. B. (2017). *Formulasi pasta gigi kombinasi ekstrak daun sirih merah (Piper crocatum Ruitz & Pav) dan propolis dan uji aktivitas antibakteri terhadap Streptococcus mutans.* Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Irma, Z. I., & Intan, S. A. (2013). *Penyakit gigi, mulut dan tht* (1st ed.). Nuha Medika.
- Isro'in, L., & Andarmoyo, S. (2012). *Personal hygiene : konsep, proses dan aplikasi dalam praktik keperawatan* (1st ed.). Graha Ilmu.
- Istianah. (2016). Prosesi haji dan maknanya. *Esoterik: Jurnal Akhlak Dan Tasawuf*, 2(1), 30–44. <https://doi.org/10.21043/esoterik.v2i1.1900>
- Jaswir, I., Rahayu, E. A., Yuliana, N. D., & Roswien, A. P. (2020). DAFTAR REFERENSI BAHAN-BAHAN YANG MEMILIKI TITIK KRITIS HALAL DAN SUBSTITUSI BAHAN NON-HALAL. In N. H. Purwanti (Ed.), *Universitas Nusantara PGRI Kediri* (1st ed., Vol. 01). Komite Nasional Ekonomi dan Keuangan Syariah.
- Juwita, F. I., & Jatnika, Y. (2021). Persepsi pemilihan jamu kunyit asam sebagai alternatif sediaan halal untuk memperlancar haid. *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 4(2), 59–65. <https://doi.org/10.29313/jiff.v4i2.8120>
- Kaur, V., Kaur, B., Kaur, K., Kaur, M., & Kaur, S. (2018). Preparation and Characterisation of Charcoal Material Derived from Bamboo for the Adsorption of Sulphur Contaminated Water. *London Journal of Research in Science: Natural and Formal LJP Copyright ID*, 18(2), 824557.
- Kemenkes. (2012). *Buku panduan pelatihan kader kesehatan gigi dan mulut di masyarakat.* Kementerian Kesehatan RI.
- Kemenkes. (2020). *Farmakope Indonesia* (6th ed.). Kementerian Kesehatan RI.
- Maharani, E. T., & Hersoelistyorini, W. (2009). Analisis kadar detergent anionik

- pada sediaan pasta gigi anak-anak. *Jurnal Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang*, 2(2), 1–5.
- Mahdalin, A., Widarsih, E., & Harismah, K. (2017). Pengujian sifat fisika dan sifat kimia formulasi pasta gigi gambir dengan pemanis alami daun stevia. *The 6th University Research Colloquium 2017*, 135–138.
- Marlina, D., & Rosalini, N. (2017). Formulasi Pasta Gigi Gel Ekstrak Daun Sukun (*Artocarpus altilis*) dengan Natrium CMC Sebagai Gelling Agent dan Uji Kestabilan Fisiknya. *Jurnal Kesehatan Palembang (JJP)*, 12(1), 36–50.
- Melati, M. C. (2019). Kesehatan gigi dan mulut dalam perspektif islam. *ARSA (Actual Research Science Academic)*, 4(1), 13–23. <http://edukasional.com/index.php/ARSA/article/view/104>
- Muchtaridi, M. (2017). Kosmetika Halal atau Haram serta Sertifikasinya. *Farmasetika.Com (Online)*, 2(1), 12. <https://doi.org/10.24198/farmasetika.v2i1.12689>
- Nashichuddin, A., Ningsih, A. A., & Toifah, N. (2022). Implementasi Integrasi Islam dan Kedokteran Dalam Tugas Akhir Mahasiswa (Skripsi) Pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. *Journal of Islamic Medicine*, 6(1), 68–81. <https://doi.org/10.18860/jim.v6i1.15690>
- Nastiti, G. P., Maulida, F., & Salsabila, A. S. (2024). *FORMULATION AND EVALUATION OF MANALAGI APPLE PEEL (Malus sylvestris Mill) SUNSCREEN SPRAYAS HALAL COSMETICS*. 9(2), 531–540.
- Noor, M. (2018). Haji dan umrah. *Jurnal Humaniora Teknologi*, 4(1), 38–42. <https://doi.org/10.34128/jht.v4i1.42>
- Nurhartanti, E. P., & Masduqi, A. F. (2020). Uji daya antibakteri sediaan pasta gigi ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. *Media Farmasi Indonesia*, 15(1), 1551–1557.
- Patiung, H. B., Pasae, Y., & Gazali, A. (2020). Pemanfaatan Arang Aktif Dari Bambu Untuk Pengolahan Limbah Cair. *Jurnal Saintis*, 1(2), 37–42.
- Pontryagina, A., Miller, R., & Pletnev, M. (2015). *Surface active and foam properties of sodium lauroyl sarcosinate, mild anionic surfactant of natural origin*. https://www.researchgate.net/publication/286455000_Surface_Active_and_Foam_Properties_of_Sodium_Lauroyl_Sarcosinate_Mild_Anionic_Surfactant_of_Natural-Origin
- Pulungan, S. (2020). Covid 19 dalam perspektif fiqih (studi kasus trapi covid tentang kebersihan). *Qiyas : Jurnal Hukum Islam Dan Peradilan*, 5(2), 123–127. <https://ejournal.iainbengkulu.ac.id/index.php/QIYAS/article/view/3752>

- Puspitasari, A. M., Ratnawati, D. E., & Widodo, A. W. (2018). Klasifikasi penyakit gigi dan mulut menggunakan metode support vector machine. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(2), 802–810. <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Rahayu, A., Siregar, S., Sumitra, J., & Paradita, A. (2021). SEMINAR FORMULASI SEDIAAN PASTA GIGI EKSTRAK DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) DAN UJI EFEKTIVITAS TERHADAP BAKTERI *Streptococcus mutans*. *Jurnal Pengmas Kestra (Jpk)*, 1(1), 4–12. <https://doi.org/10.35451/jpk.v1i1.654>
- Rahmadani, G. (2015). Halal dan haram dalam islam. *Jurnal Ilmiah Penegakan Hukum*, 2(1), 20–26.
- Rahmadhan, A. G. (2010). *Serba serbi kesehatan gigi & mulut* (N. P. Handayani (ed.); 1st ed.). Bukune.
- Rihandika, A. P., Edinata, K., & Mandalas, H. Y. (2023). Perbandingan Efektivitas Berbagai Jenis Pasta Gigi Herbal (*Piper bettle* dan *Citrus aurantifolia*; *Citrus limon L* dan *Charcoal*) dan Pasta Gigi NonHerbal terhadap Penurunan Indeks Plak pada Pengguna Alat Ortodontik Cekat. *SONDE (Sound of Dentistry)*, 7(2), 8–21. <http://114.7.153.31/index.php/sod/article/view/3462>
- Rohmani, S., & Kuncoro, M. A. A. (2019). Uji Stabilitas dan Aktivitas Gel andsanitizer Ekstrak Daun Kemangi. *JPSCR : Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 4(1), 16. <https://doi.org/10.20961/jpscr.v4i1.27212>
- Roslan, A. N. B., Sunariani, J., & Irmawati, A. (2009). Penurunan sensitivitas rasa manis akibat pemakaian pasta gigi yang mengandung sodium lauryl sulphate 5%. *Jurnal PDGI*, 58(2), 10–13.
- Roswiem, A. P., & Kusuma, I. (2018). Identifikasi gelatin dalam obat bentuk sediaan tablet menggunakan metode fourier transform infra red (ftir) spectroscopy. *Indonesian Journal of Halal*, 1(1), 58–72. <https://doi.org/10.14710/halal.v1i1.3442>
- Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Quinn, M. E. (2009). *Handbook of pharmaceutical excipients* (6th ed.). Pharmaceutical Press.
- Sabry, M. S. (2015). Hadis-hadis tentang tawaf. *Tafsere*, 3(1), 133–160.
- Saputri, G. A. R., Chusniasih, D., & Putri, E. A. (2020). Formulasi pasta gigi ekstrak daun salam (*Syzygiumpolyanthawight*) sebagai penghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*. *Jurnal Farmasi Malahayati*, 3(1), 66–79.
- Shihab, M. Q., & Noor, M. (2018). Haji dan umrah. *Jurnal Humaniora Teknologi*, 4(1), 38–42. <https://doi.org/10.34128/jht.v4i1.42>
- Su, E. G., & Wang, C.-G. (2005). Composition of menthol and menthyl lactate, its

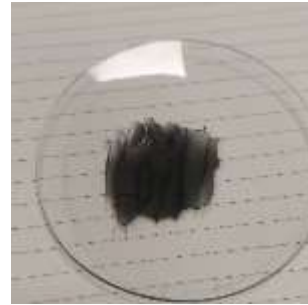
- preparation method and its applications as a cooling agent. In *United States Patent*. <https://patents.google.com/patent/US20040018954A1/en>
- Sucipto. (2012). Halal dan haram menurut Al-Ghazali dalam kitab mau'idhotul mukminin. *Jurnal Hukum Dan Ekonomi Islam*, 4(1), 178–128.
- Wahyudiono, S., & Yaka, U. M. U. (2018). Potensi Bambu di Desa Purwobinangun, Kecamatan Pakem, Kabupaten Sleman, Yogyakarta. *Jurnal Wana Tropika*, 8(April), 27–36.
- Wibowo, S., Syafi, W., & Pari, G. P. (2011). Karakterisasi Permukaan Arang Aktif Tempurung Biji Nyamplung. *MAKARA of Technology Series*, 15(1), 17–24. <https://doi.org/10.7454/mst.v15i1.852>
- Yarmunida, M., Stiawan, E., & Makmur. (2019). Analisis faktor motivasi jati diri muslim melaksanakan haji dan umrah. *Jurnal Baabu Al-Ilmi: Ekonomi Dan Perbankan Syariah*, 4(1), 144–157. <https://doi.org/10.29300/ba.v4i1.1700>
- Yuniarly, E., Haryani, W., & Eldarita. (2023). Jurnal Kesehatan Gigi. *Jurnal Kesehatan Gigi*, 1(1), 1–4.
- Zulfa, E. (2017). Formulasi pasta gigi ekstrak etanol daun suji (*Pleomele angustifolia* N.E Brown) dengan variasi konsentrasi bahan pengikat CMC Na : Kajian karakteristik fisiko kimia sediaan. *Cendekia Eksakta*, 2(1), 35–41.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Kegiatan Penelitian

Uji Homogenitas dan Uji Organoleptis

Sampel



Pembanding (Pasta gigi formula)



Uji pH

Sampel



Pembanding (Pasta gigi formula)



Uji Daya Sebar

Sampel



Pembanding (Pasta gigi formula)

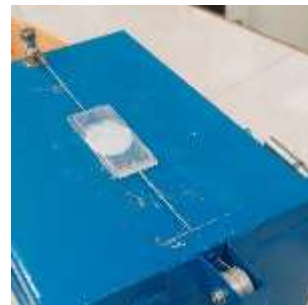


Uji Daya Lekat

Sampel



Pembanding (Pasta gigi formula)



Uji Viskositas

Sampel



Pembanding (Pasta gigi formula)

