

KARYA TULIS ILMIAH

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN PASTA GIGI ARANG AKTIF
(*ACTIVATED CHARCOAL*) TERHADAP PERUBAHAN
WARNA GIGI PADA MASYARAKAT KAMPUNG
BELAWAN BAHAGIA KECAMATAN MEDAN
BELAWAN TAHUN 2020**



**DWI NEVY HANDAYANI SIREGAR
P07525017061**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN KESEHATAN GIGI
2020**

KARYA TULIS ILMIAH

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN PASTA GIGI ARANG AKTIF
(*ACTIVATED CHARCOAL*) TERHADAP PERUBAHAN
WARNA GIGI PADA MASYARAKAT KAMPUNG
BELAWAN BAHAGIA KECAMATAN MEDAN
BELAWAN TAHUN 2020**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III



**DWI NEVY HANDAYANI SIREGAR
P07525017061**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN KESEHATAN GIGI
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN

**JUDUL : EFEKTIVITAS PENGGUNAAN PASTA GIGI ARANG AKTIF
(ACTIVATED CHARCOAL) TERHADAP PERUBAHAN
WARNA GIGI PADA MASYARAKAT KAMPUNG BELAWAN
BAHAGIA KECAMATAN MEDAN BELAWAN TAHUN 2020**

NAMA : DWI NEVY HANDAYANI SIREGAR
NIM : P07525017061

Telah Diterima dan Disetujui untuk Diseminarkan di hadapan Penguji

Medan, April 2020

Menyetujui
Pembimbing

drg. Hj.Yetti Lusiani, M.Kes
NIP. 197006181999032003

Ketua Jurusan Kesehatan Gigi
Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan

drg. Ety Sofia Ramadhan, M.Kes
NIP. 196911181993122001

LEMBAR PENGESAHAN

**JUDUL : EFEKTIVITAS PENGGUNAAN PASTA GIGI ARANG AKTIF
(ACTIVATED CHARCOAL) TERHADAP PERUBAHAN
WARNA GIGI PADA MASYARAKAT KAMPUNG BELAWAN
BAHAGIA KECAMATAN MEDAN BELAWAN TAHUN 2020**

NAMA : DWI NEVY HANDAYANI SIREGAR
NIM : P07525017061

Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji pada Sidang Ujian
Jurusan Kesehatan Gigi Poltekkes Kemenkes Medan
Tahun 2020

Penguji I

Penguji II

Asnita B. Simaremare, S.Pd, S.Si.T, M.Kes
NIP. 197508011995032001

Sri Junita Nainggolan, S.Si.T, M.Si
NIP. 197606191995032001

Ketua Penguji

drg. Hj. Yetti Lusiani, M.Kes
NIP. 197006181999032003

Ketua Jurusan Kesehatan Gigi
Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan

drg. Ety Sofia Ramdhan, M.Kes
NIP. 196911181993122001

PERNYATAAN

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN PASTA GIGI ARANG AKTIF (*ACTIVATED CHARCOAL*) TERHADAP PERUBAHAN WARNA GIGI PADA MASYARAKAT KAMPUNG BELAWAN BAHAGIA KECAMATAN MEDAN BELAWAN TAHUN 2020

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan di suatu perguruan tinggi, dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan, April 2020

DWI NEVY HANDAYANI SIREGAR
NIM: P07525017061

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH
DENTAL HYGIENE DEPARTMENT
SCIENTIFIC PAPER,**

Dwi Nevy Handayani Siregar

Effectiveness of Activated Charcoal Toothpaste on Tooth Color Change in the Residents of Belawan Bahagia Village, Medan Belawan District in 2020

ix, 31 pages, 8 tables, 4 pictures, 12 attachments

ABSTRACT

Tooth discoloration is a condition in which tooth color changes due to various factors, one of which is the accumulation of particles. Discoloration can be divided into 2, extrinsic and intrinsic discoloration. Tooth discoloration can be overcome with a teeth whitening procedure (chemical bleaching) but it is chemical which can give side effects to the teeth. Active charcoal toothpaste is an alternative material for dental bleaching.

This study is an analytical study that was tested by the Wilcoxon Signed Ranks Test. The population of this research is all of Belawan Bahagia Village Society where 30 people are taken as samples through purposive sampling technique, 15 people use ordinary pasta and 15 people use active charcoal paste. The research data was obtained through dental color examination.

Through the research results obtained the following data: there is a significant difference from the active charcoal paste (active charcoal), the value of $p = 0.001$, while the usual paste obtained a value of $p = 1,000$, changes in the whiteness of teeth with an average ratio before and after the use of ordinary paste 3 , 6, while the average before and after the use of activated charcoal paste (activated charcoal) from 4.6 to 3.4 with a difference of 1.2.

This study concluded that activated charcoal toothpaste was more effective in changing the color of teeth than ordinary paste.

Keywords : Activated Charcoal Paste, Tooth Discoloration

Reference : 14 (2001-2018)

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN KESEHATAN GIGI
KARYA TULIS ILMIAH**

Dwi Nevy Handayani Siregar

**Efektivitas Penggunaan Pasta Gigi Arang Aktif (*Activated Charcoal*)
Terhadap Perubahan Warna Gigi Pada Masyarakat Kampung Belawan
Bahagia Kecamatan Medan Belawan Tahun 2020**

ix, 31 halaman, 8 tabel, 4 gambar, 12 lampiran

ABSTRAK

Perubahan warna gigi (*diskolorasi*) adalah suatu keadaan dimana warna gigi mengalami perubahan karena berbagai faktor salah satunya akibat penumpukan partikel. Klasifikasi diskolorasi adalah diskolorasi ekstrinsik dan intrinsik. Dan perubahan warna gigi dapat ditanggulangi dengan prosedur pemutih gigi (*dental bleaching*). Efek samping bahan *dental bleaching* bersifat kimiawi tentunya memiliki dampak pada gigi, antara lain membuat gigi menjadi lebih sensitif, nyeri mukosa serta kerusakan pada pulpa. dan dampak tersebut dapat ditanggulangi dengan membuat alternatif bahan dental bleaching dengan pasta arang aktif (*active charcoal*). Arang aktif adalah suatu karbon yang mempunyai kemampuan daya serap yang baik dan dapat menyerap tar serta tanin pada permukaan gigi.

Penelitian ini bersifat analitik dengan Uji Test *Wilcoxon Signed Ranks Test*. Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh Masyarakat Kampung Belawan Bahagia dan sampel berjumlah 30 orang 15 Orang menggunakan pasta biasa dan 15 orang menggunakan pasta arang aktif (*active charcoal*) yang diambil berdasarkan teknik *purposive sampling*. Data diperoleh dengan pemeriksaan warna gigi pada rongga mulut.

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pasta arang aktif (*active charcoal*) didapat nilai $p=0,001$. sedangkan pasta biasa biasa didapat nilai $p=1,000$. Jika nilai $p<0,05$ maka H_0 ditolak atau H_a penelitian diterima. Perbandingan rata-rata sebelum dan sesudah pemakaian pasta biasa 3,6, sedangkan rata-rata sebelum dan sesudah pemakaian pasta arang aktif (*activated charcoal*) dari 4,6 menjadi 3,4 dengan selisih perbandingan 1,2.

Kesimpulan penelitian ini adalah penggunaan pasta arang aktif (*activated charcoal*) lebih efektif dalam perubahan warna gigi dibandingkan pasta biasa.

Kata Kunci : Pasta Arang aktif (*activated charcoal*), Perubahan Warna Gigi
Daftar bacaan : 14 (2001-2018)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan Karunia-Nyalah akhirnya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **"EFEKTIVITAS PENGGUNAAN PASTA GIGI ARANG AKTIF (ACTIVATED CHARCOAL) TERHADAP PERUBAHAN WARNA GIGI PADA MASYARAKAT KAMPUNG BELAWAN BAHAGIA KECAMATAN MEDAN BELAWAN TAHUN 2020"**

Adapun maksud dari penyusunan Karya Tulis Ilmiah sebagai tugas akhir ini untuk memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan Gigi di Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan.

Dalam kesempatan ini penulis telah banyak mendapat bantuan, bimbingan, kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Drg.Ety Sofia Ramadhan,M.Kes selaku Ketua Jurusan Kesehatan Gigi Politeknik Kesehatan Medan Politeknik Kesehatan Medan.
2. Ibu Drg.Hj.Yetti Lusiani, M.Kes selaku Dosen Pembimbing sekaligus Ketua Penguji yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya dalam memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam teknis penulisan karya tulis ilmiah ini.
3. Ibu Asnita B. Simaremare, S.Pd, S.Si.T, M.Kes selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan kritik dan saran kepada penulis dalam menyelesaikan penulisan karya tulis ilmiah ini.
4. Ibu Sri Junita Nainggolan, S.Si.T, M.Si selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan kritik dan saran kepada penulis dalam menyelesaikan penulisan karya tulis ilmiah ini.
5. Seluruh Dosen dan Staf Pegawai Jurusan Kesehatan Gigi Politeknik Kesehatan Medan yang telah memberikan bantuan serta dorongan dan membekali penulis dengan ilmu pengetahuan.
6. Teristimewa Ayahanda dan ibunda tercinta Bapak Khalik Siregar dan Ibu Chairani Nasution yang telah memberikan kasih sayang dan membesarkan serta senantiasa memberikan dorongan moril dan bantuan material sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

7. Abangda Higa Prakasa Siregar serta Adinda Vira siregar dan Anisa Siregar serta adinda yg tespesial Najeli Saldini Siregar (Almh) yang saya sayangi, terima kasih telah memberi semangat dan dukungan.
8. Seluruh Keluarga saya dan seorang yang spesial Agus Salim yang sudah memberi doa, semangat kepada penulis dan terima kasih telah membantu, dan mendukung selama masa perkuliahan hingga selesai.
9. Bapak Kepala Lurah Kelurahan BelawanBahagia yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di kampung tersebut .
10. Teman-teman mahasiswa Jurusan Kesehatan Gigi khususnya Nurzihan, Sionita, Anggi ,Lia, Mitra, Windy, Monica dan Sofia. Terimakasih atas segala dukungannya dan semoga kebersamaan kita selama ini menjadi kenangan indah yang tak terlupakan
11. Rekan – rekan se-angkatan Diploma III (D3) Kesehatan Gigi tahun 2017. Terima kasih telah menjadi teman seperjuangan dan terus selalu menjadi mengabdikan persahabatan selama- lamanya. Terima kasih.
12. Semua pihak yang telah membantu penulisan selama ini, yang tidak mungkin penulissebut satu-persatu. Terimakasih atas semuanya

Akhirnya dalam kesempatan ini penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan karya tulis ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaa, baik dari segi penulisan kalimat maupun dari segi bahasanya. Penulis mengharapkan segala kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini, akhir kata penulis mengucapkan salam terima kasih

Medan, April 2020
Penulis

DWI NEVY HANDAYANI SIREGAR
NIM: P07525017061

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
PERNYATAAN	
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Masalah.....	4
C.1. Tujuan Umum.....	4
C.2. Tujuan Khusus.....	4
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Tinjauan Pustaka	6
A.1 Gigi.....	6
A.1.1 Anatomi Gigi	6
A.1.2 Warna Gigi Normal	6
A.1.3 Perubahan Warna Gigi (Diskolorasi)	7
A.1.4 Penyebab Perubahan Warna Gigi (Diskolorasi)	7
A.2 Pemutih Gigi (<i>bleaching</i>)	8
A.2.1 Definisi Pemutih Gigi	8
A.2.2 Sejarah Pemutih Gigi.....	9
A.2.3Bahan Pemutih Gigi.....	9
A.2.4 Efek Samping Pemutih Gigi	10
A.3 Arang Aktif (<i>Activated Charcoal</i>)	10
A.3.1 Definisi Arang Aktif	11
A.3.2 Cara Pembuatan Arang Aktif	11
A.3.3 Manfaat Arang Aktif	12
A.4 Arang Aktif (<i>Activated Charcoal</i>).....	12
A.4.1 Definisi Arang Aktif	12
A.4.2 Cara Pembuatan Arang Aktif	13
A.4.3 Manfaat Arang Aktif	14
B. Kerangka konsep.....	15
C. Defenisi Operasional.....	15
D. Hipotesis	16
BAB III METODE PENELITIAN	17
A. Jenis dan Desain Penelitian	17
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	17
C. Populasi dan Sampel Penelitian	17

C.1. Populasi Penelitian	17
C.2. Sampel.....	18
D. Jenis dan Cara Pengumpulan Data	18
D.1 Jenis Pengumpulan Data.....	18
D.2 Cara pengumpulan data	18
E. Pengolahan dan Analisa Data.....	21
E.1 Pengolahan Data	21
E.2 Analisa Data	21
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	22
A. Hasil Penelitian	22
A. Analisa Univariat	22
B. Analisa Bivariat	25
B. Pembahasan	26
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	29
A. Simpulan	29
B. Saran	29
Daftar Pustaka	31
Lampiran	

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1	Definisi Operasional.....	16
Tabel 4.1	Distribusi reponden menurut penggunaan pasta biasa dan pasta arang (<i>activated charcoal</i>).....	22
Tabel 4.2	Data hasil pengukuran warna gigi sebelum menggunakan pasta biasa	23
Tabel 4.3	Data hasil pengukuran warna gigi sesudah menggunakan pasta biasa	23
Tabel 4.4	Data hasil pengukuran warna gigi sebelum menggunakan pasta arang (<i>activated charcoal</i>).....	24
Tabel 4.5	Data hasil pengukuran warna gigi sesudah menggunakan pasta arang (<i>activated charcoal</i>).....	24
Tabel 4.6	Rata-rata jumlah warna gigi pada Masyarakat Kampung Belawan Bahagia Kecamatan Medan Belawan Tahun 2020 ..	25
Tabel 4.7	Data Hasil Uji Statistik Wilcoxon Signed Ranks Test Efektifitas Penggunaan Arang Aktif (<i>activated charcoal</i>) Pada Pasta Gigi Sebagai Bahan Pemutih Gigi Pada Masyarakat Kampung Belawan Bahagia Kecamatan Medan Belawan Tahun 2020	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Pasta Gigi	10
Gambar 2.2	Kandungan Pasta Gigi Arah Aktif (<i>Aktivated Charcoal</i>)	11
Gambar 2.3	Arang	12
Gambar 3.1	Shade Guide.....	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Izin Penelitian
Lampiran 2	Surat Balasan Izin Penelitian
Lampiran 3	Informed Consent
Lampiran 4	Format Pemeriksaan
Lampiran 5	Ethical Clearance
Lampiran 6	SPSS
Lampiran 7	Master Tabel
Lampiran 8	Daftar Konsultasi
Lampiran 9	Jadwal Penelitian
Lampiran 10	Riwayat Hidup
Lampiran 11	Dokumentasi Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menurut organisasi kesehatan dunia (WHO) kesehatan adalah suatu keadaan fisik yang lengkap, mental dan kesejahteraan sosial dan bukan hanya tidak adanya penyakit atau kelemahan (WHO, 2014). Upaya kesehatan diselenggarakan dalam bentuk kegiatan dengan pendekatan promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif yang dilaksanakan secara terpadu dan menyeluruh secara berkesinambungan. Upaya ditunjukkan untuk mewujudkan kualitas lingkungan yang sehat, baik fisik maupun sosial yang memungkinkan setiap orang mencapai derajat kesehatan yang optimal (Depkes RI,2009).

Kesehatan gigi dan mulut merupakan bagian dari kesehatan tubuh yang tidak dapat dipisahkan satu dengan yang lainnya, sebab kesehatan gigi akan mempengaruhi kesehatan tubuh. Peranan rongga mulut sangat besar bagi kesehatan dan kesejahteraan manusia. Secara umum, seseorang dikatakan sehat bukan hanya karena tubuhnya yang sehat melainkan juga sehat rongga mulut dan giginya. Oleh karena itu, kesehatan gigi dan mulut sangat berperan dalam menunjang kesehatan tubuh seseorang (Riyanti, E 2005).

Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar tahun 2018, menunjukkan kondisi kesehatan gigi masyarakat Indonesia cenderung tidak baik. Dari hasil survey kesehatan yang melibatkan 2.132 dokter gigi di dapat 57,6% penduduk Indonesia mengalami masalah gigi dan mulut namun hanya 10,2% yang dapat penanganan medis.

Gigi merupakan jaringan keras di dalam mulut yang menjadi faktor estetika penting yang perlu ditonjolkan terutama warna gigi yang bersih dan warna yang tampak lebih putih akan membuat orang lebih percaya diri dengan penampilannya (Ibiyem,dkk.2011). Hal tersebut merupakan aspek komunikasi non verbal. Warna gigi putih dan bersih sangat membantu seseorang berani tampil dan berkomunikasi dengan orang lain (Halim, 2006).

Di era globalisasi, estetika adalah salah satu hal yang sangat diperhatikan masyarakat karena dapat mempengaruhi penampilan seseorang salah satunya yaitu warna gigi. Gigi yang mengalami perubahan warna dapat menurunkan kepercayaan diri dan mengurangi keindahan penampilan (Suwakbur, S ,2015).

Gigi yang putih sangat menarik untuk dilihat, tetapi tidak banyak orang yang beruntung dengan memiliki gigi yang sempurna, banyak juga dijumpai penderita yang mengalami perubahan warna gigi.

Perubahan warna gigi (*diskolorasi*) adalah suatu keadaan dimana warna gigi mengalami perubahan karena berbagai faktor salah satunya akibat penumpukan partikel. Klasifikasi diskolorasi adalah diskolorasi ekstrinsik dan intrinsik. Diskolorasi ekstrinsik ini bersifat lokal ditemukan pada permukaan gigi yang disebabkan noda tembakau, teh serta kopi yang melekat pada email gigi, sedangkan diskolorasi intrinsik disebabkan karena akumulasi penumpukan suatu agen aktif yang menghasilkan noda pada gigi yang terdapat pada email dan dentin penyebab lain pada gigi nonvital, misalnya trauma selama ekstripasi pulpa, material restorasi gigi, material perawatan saluran akar.

Perilaku masyarakat merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi status kesehatan, termasuk kesehatan gigi dan mulut dalam perubahan warna gigi. Pola kehidupan masyarakat seperti saat ini dalam mengkonsumsi teh dan kopi serta merokok dapat menyebabkan perubahan warna gigi. Kopi dan teh merupakan jenis minuman yang bersifat *chromogenic* atau pemberi warna yang memiliki kandungan tanin yang dapat mempengaruhi pewarnaan pada lapisan terluar gigi, Sedangkan pada rokok adalah tar dari pemakaian tembakau. Tertumpuknya tar dari rokok serta tanin dari kandungan teh dan kopi dan jarang menyikat gigi, serta kurang memperhatikan kesehatan gigi mengakibatkan terjadinya permasalahan pada gigi salah satunya yaitu warna gigi berubah menjadi gelap atau yang lebih dikenal dengan stain. Stain adalah deposit berpigmen pada permukaan gigi yang merupakan masalah estetis dan tidak menyebabkan peradangan

Perubahan warna pada gigi terbanyak disebabkan oleh rokok, jumlah perokok di dunia pada tahun 2009 mencapai 1,1 miliar yang terdiri dari 47% pria, 12% wanita dan 41% anak-anak. Pada Tahun 2007 Indonesia menduduki peringkat kelima untuk konsumen rokok terbesar yaitu sebanyak 239 miliar batang rokok setelah Cina (WHO, 2011).

Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018 di Indonesia rata-rata proporsi perokok umur 10 tahun ke atas adalah 24,3%. Proporsi rokok umur 10 tahun ke atas di Provinsi Sumatera Utara sebanyak 22,4% dengan perokok setiap hari 21,8% dan kadang-kadang merokok 4,8%, akan tetapi proporsi

perokok terbanyak di Indonesia provinsi Lampung sebanyak 28,1%. Menurut RISKESDAS 2018 proporsi merokok berdasarkan karakteristik laki laki 47,3% sedangkan perempuan 1,2%.

Perubahan warna gigi (*diskolorasi gigi*) adalah dimana warna gigi mengalami perubahan karena berbagai faktor penyebab baik fisiologik dan patologik atau eksogenus dan endogenus (Grossman, dkk, 1995) dan dapat ditanggulangi dengan prosedur pemutih gigi (*dental bleaching*). *Dental bleaching* adalah suatu cara pemutihan kembali gigi yang berubah warna menjadi lebih putih dengan proses perbaikan secara kimiawi. Bahan-bahan yang digunakan adalah hidrogen peroksida dan karbamid peroksida. Hidrogen peroksida merupakan senyawa kimia jernih, tidak berwarna, berbau, dan tidak mudah terbakar pada umumnya digunakan konsentrasi 30%, hidrogen peroksida dapat menghambat aktivasi enzim pulpa sehingga menyebabkan perubahan permanent pada pulpa. Bahan-bahan *dental bleaching* bersifat kimiawi tentunya memiliki dampak pada gigi, antara lain membuat gigi menjadi lebih sensitif setelah perawatan *dental bleaching*, iritasi mukosa, nyeri, kerusakan pulpa, kerusakan jaringan keras dan mukosa dan resorpsi akar merupakan efek samping dari bahan-bahan kimia pada *dental bleaching*.

Dampak dari bahan *dental bleaching* serta besarnya biaya yang harus dikeluarkan untuk melakukan perawatan ini banyak peneliti terkait penemuan bahan *dental bleaching* yang bersifat bahan alami untuk digunakan sebagai bahan pemutih gigi.

Arang aktif adalah karbon yang dihasilkan dari tempurung kelapa, bambu atau serbuk kayu dan telah melalui proses pengaktifan guna meningkatkan daya serapnya, proses pengaktifan tersebut dilakukan dengan cara merendam zat arang dalam bahan kimia tertentu. Arang aktif mempunyai kemampuan daya serap yang baik terhadap anion, kation, dan molekul dalam bentuk senyawa organik dan anorganik, baik berupa bentuk larutan maupun gas. Arang aktif digunakan antara lain dalam sektor kesehatan (penyerapan racun dalam saluran cerna dan obat-obatan).

Proses penyerapan (adsorpsi) inilah peneliti untuk menjadikan bahan pemutih dari arang aktif karena daya serap yang tinggi dari karbon diharapkan dapat menyerap bahan yang melekat pada permukaan gigi yang disebabkan oleh kandungan pada teh, kopi, dan rokok.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik melakukan penelitian yang berjudul “Efektifitas penggunaan pasta gigi arang aktif (*activated charcoal*) terhadap perubahan warna gigi pada masyarakat Kampung Belawan Bahagia Kecamatan Medan Belawan”.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas yang menjadi rumusan masalah penelitian adalah apakah pasta gigi arang aktif (*activated charcoal*) efektif terhadap perubahan warna gigi pada masyarakat di kampung Belawan Bahagia Kecamatan Medan-Belawan.

C. Tujuan Penelitian

C.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui efektivitas pasta gigi arang aktif (*activated charcoal*) terhadap perubahan warna gigi pada Masyarakat Kampung Belawan Bahagia Kecamatan Medan-Belawan.

C.1.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui perubahan tingkat keputihan gigi sebelum pemakaian pasta gigi arang aktif (*activated charcoal*) dan pasta gigi biasa pada masyarakat di Kampung Belawan Bahagia Kecamatan Medan Belawan.
2. Untuk mengetahui perubahan tingkat keputihan gigi sesudah pemakaian pasta gigi arang aktif (*activated charcoal*) dan pasta gigi biasa di masyarakat Kampung Belawan Bahagia Kecamatan Medan Belawan.
3. Untuk mengetahui perubahan tingkat keputihan pada gigi sebelum dan sesudah pemakaian pasta gigi arang aktif (*activated charcoal*) dan pasta gigi biasa di masyarakat Kampung Belawan Bahagia Kecamatan Medan Belawan.
4. Untuk mengetahui perbandingan hasil keputihan gigi menggunakan pasta gigi arang (*activated charcoal*) dengan pasta gigi biasa di masyarakat Kampung Belawan Bahagia kecamatan Medan belawan.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini dapat menambah wawasan, ilmu, pengetahuan dan pengalaman.

2. Bagi Masyarakat

Di harapkan penelitian ini bisa menjadi sumber informasi yg berguna bagi masyarakat tentang alternatif bahan alami perubahan warna gigi serta manfaat arang aktif (*activated charcoal*) sebagai bahan alami perubahan warna gigi menjadi lebih putih.

3. Bagi Poltekkes

Penelitian ini diharapkan bisa jadi bahan bacaan untuk menambah pengetahuan bagi mahasiswa/i Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Kesehatan gigi.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan perbandingan dan referensi penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

A.1 Gigi

Gigi yaitu sebuah alat pencernaan mekanik yang terdapat di bagian mulut. Gigi mempunyai fungsi untuk merobek, memotong, dan mengunyah, makanan sebelum makanan akan masuk ke kerongkongan. Gigi mempunyai struktur keras sehingga memudahkan untuk menjalankan fungsinya. Fungsi gigi tidak hanya untuk mengunyah, tapi gigi juga berperan penting dalam berbicara.

A.1.1 Anatomi Gigi

Anatomi pada gigi adalah gigi dibagi dua bagian dasar yaitu mahkota dan akar gigi. Mahkota merupakan bagian gigi yang berwarna putih terlihat, sedangkan akar gigi merupakan bagian yang berada di dalam alveolus pada tulang maksilla dan mandibulla. Pada anatomi gigi bahwa gigi terdiri dari email, dentin, cementum, rongga pulpa, periodontal ligament dan gusi. Email adalah bagian luar gigi yang paling keras dan putih dari gigi. Email melindungi jaringan vital di dalam gigi yang terbuat dari kalsium dan fosfat. Dentin adalah lapisan di bawah email. Cementum adalah lapisan jaringan ikat untuk mengikat akar gigi ke gusi dan tulang rahang. Di bagian tengah gigi terdapat rongga pulpa yang berisikan pembuluh darah, saraf, dan jaringan lunak lainnya, pulpa berguna memberikan nutrisi dan sinyal ke gigi. Periodontal ligament adalah jaringan yang membantu menahan gigi dengan kuat melawan rahang. Gusi adalah jaringan lunak melindungi akar gigi.

A.1.2 Warna Gigi Normal

Warna gigi normal pada gigi sulung adalah kebiru-biruan, sedangkan warna normal gigi permanent adalah kuning keabu-abuan, putih keabu-abuan, atau putih kekuning-kuningan. Warna gigi ditentukan oleh ketebalan email, ketebalan dentin, warna dentin yang melapisi dibawahnya serta warna pulpa dan translusensi. Gigi manusia dapat mengalami diskolorisasi (perubahan warna) dikarenakan email yang semakin menipis karena abrasi atau erosi serta dentin akan menjadi lebih tebal akibat deposisi sekunder dan reparatif, hal ini akan

terjadi akibat bertambahnya usia seseorang dan biasanya memiliki warna gigi lebih kuning atau keabu-abuan dibandingkan pada seseorang yang lebih muda. (Grossman et al, 2010).

A.1.3 Perubahan Warna Gigi (Diskolorasi)

Perubahan warna gigi adalah suatu keadaan dimana warna gigi mengalami perubahan karena berbagai faktor penyebab baik bersifat fisiologik dan patologik atau eksogenus dan endogenus (Grossman dkk,1995), dapat melibatkan pada satu gigi saja atau beberapa gigi sekaligus. Perubahan warna juga dapat terjadi hanya pada bagian permukaan gigi saja, atau sampai ke dalam struktur gigi (Baum et al, 1997).Klasifikasi diskolorasi adalah sebagai berikut :

a. Diskolorisasi Ekstrinsik

Diskolorisasi ekstrinsik yang bersifat lokal ini ditemukan pada permukaan luar gigi. Beberapa penyebab dari diskolorasi ekstrinsik adalah noda tembakau, teh yang melekat pada pelikel email dan bergabung melalui lapisan permukaan. Diskolorasi ekstrinsik ini dapat dihilangkan dengan skaling dan pemolesan gigi.

b. Diskolorasi Instrinsik

Diskolorasi instrinsik disebabkan karena akumulasi atau penumpukan suatu agen aktif yang menghasilkan noda pada gigi yang terdapat di dalam email dan dentin. Penyebab diskolorasi instrinsik membuat email menjadi translusensi karena stain sudah masuk ke dalam dentin. Penyebab lain pada gigi nonvital, misalnya trauma selama ekstripasi pulpa, material restorasi gigi, dan material perawatan saluran akar. Dentinogenesis imperfekta dan amelogenesis imperfekta yang terjadi pada periode perkembangan gigi menjadi salah satu penyebab diskolorasi instrinsik dan tidak dapat dihilangkan prosedur perawatan pemutih biasa karena kerusakan terjadi pada email dan dentin.

A.1.4 Penyebab Perubahan Warna Gigi (Diskolorasi)

Beberapa penyebab perubahan warna gigi (Diskolorasi) menurut Dale dan Aschheim (2001) sebagai berikut :

1) Obat tetrasiklin

Tetrasiklin adalah satu satu grup antibiotik berspektrum luas yang dapat menyebabkan perubahan warna gigi menjadi kuning, kuning-coklat, coklat, abu atau biru.Hal ini terjadi karena gigi mengalami gangguan perkembangan pada

tahap mineralisasi, tidak hanya email tetrasiklin juga terdeposit pada berakumulasi di dentin.

2) Fluorosis

Disebabkan karena adanya kandungan fluoride yang berlebihan selama stain pembentukan matriks email dan kalsifikasi, bentuk noda atau *stain* memberikan efek banyak pada gigi disetiap sisi rahang.

3) Trauma dan nekrosis gigi

Trauma dan nekrosis gigi termasuk dalam perubahan warna instrinsik yang dihasilkan dari deposit produk penyebab perdarahan ke dalam tubulus dentinalis setelah trauma pada pulpa atau nekrosis. Perubahan warna ini menghasilkan warna merah, kuning, kuning-coklat, coklat atau hitam.

4) Setelah perawatan endodontic

Noda atau yang muncul setelah perawatan endodontic bisa disebabkan karena pendarahan berlebihan selama pengambilan pulpa. Perubahan dari pula itu sendiri dapat muncul sebagai warna merah, kuning-coklat, coklat, abu atau hitam.

5) Trauma pre-erupsi

Pada area terjadinya trauma gigi desidui, darah dapat merembas atau meresap pada email yang sedang berkembang selama tahap kalsifikasi. Perubahan warna gigi yang terjadi adalah putih atau kuning-coklat.

A.2 Pemutih Gigi (*bleaching*)

A.2.1 Definisi Pemutih Gigi

Pemutih gigi adalah prosedur untuk mencemerlangkan gigi dan menghilangkan pewarnaan gigi. Tindakan pemutih gigi telah populer, karena sesuai kebutuhan estetika masyarakat saat ini. Metode pemutihan gigi termasuk di dalamnya penggunaan bahan pemutih peroksida, konsentrasi bahan, pH, waktu aplikasi, frekuensi aplikasi, suhu, teknik pelaksanaan. Pemutih gigi atau lebih populer disebut *bleaching* adalah suatu tindakan untuk memutihkan gigi secara kimia dengan menggunakan bahan oksidator kuat yaitu peroksida (Goldstein RE, 1995).

A.2.2 Sejarah Pemutih Gigi

Perkembangan pemutih gigi telah terjadi kurang lebih selama 2000 tahun oleh seorang ahli. Sekitar tahun 1300, memutihkan gigi adalah perawatan gigi yang paling banyak diminati selain pencabutan gigi. Hingga abad ke-18, ahli beda akan menepatkan file logam kasar pada email lalu kemudian mengaplikasikan aquafortis yaitu sebuah larutan asam nitrat untuk memutihkan gigi. Penggunaan hidrogen peroksida yang dikombinasikan dengan eter dan aliran listrik dilaporkan sebagai cara yang efektif untuk mencerahkan gigi (Dale dan Aschheim, 2001)

Sekitar tahun 1916, asam hidroklorik telah sukses merawat fluorosis endemik yang dikenal sebagai "noda coklat Colorado". Tahun 1937, telah dilaporkan bahwa kombinasi lima bagian hidrogen peroksida 100% dengan satu bagian eter lalu dipanaskan dapat digunakan sebagai salah satu perawatan perubahan warna gigi pada kasus fluorosis endemik tersebut. Dua tahun kemudian dijelaskan juga tentang kesuksesan penggunaan hidrogen peroksida 30% ditambah eter lalu dipanaskan sebagai pemutih gigi. Tahun 1966, telah dianjurkan penggunaan asam hidrolik dikombinasikan dengan hidrogen peroksida sebagai pemutih gigi, dan sebelum tahun 1970, penggunaan hidrogen peroksida juga diyakini sebagai bahan efektif untuk perawatan diskolorasi gigi (Dale dan Aschheim, 2001).

A.2.3 Bahan Pemutih Gigi

1. Hidrogen peroksida

Bahan pemutih yang merupakan oksidator kuat sehingga harus hati-hati dalam penggunaannya karena apabila berkontak jaringan dapat terbakar, memiliki viskositas rendah, tidak berwarna, jangan tertelan atau terinhalasi, harus disimpan dalam lemari pendingin dan dalam botol gelap. Superoxol dan perhidrol merupakan bahan pemutih yang mengandung 30 – 35 % H_2O_2 paling umum di gunakan (Walton dan Torabinejad, 2009).

2. Karbamid peroksida

Karbamid peroksida 10% dapat terurai menjadi urea, ammonia, karbondioksida dan hidrogen peroksida sekitar 3,5%. Rata rata pH yang berada pada preparat mengandung karbamid Peroksida adalah 5 hingga 6,5 dan pada pH basa, proses oksidasi lebih aktif. Penggunaan bahan dengan konsentrasi

30%-50% untuk *in office bleaching* telah terbukti efektif. Sedangkan dengan konsentrasi 10%-16% digunakan untuk pemutihan ekstra korona. Efektivitas bahan pemutih intra korona dipengaruhi oleh pH, konsentrasi, suhu, waktu, dan penyimpanan. Penggunaan bahan dengan konsentrasi tinggi prosesnya lebih cepat namun perlu hati-hati dan dapat memungkinkan kerusakan ringan pada jaringan lunak (Walton dan Torabinejad, 2009).

A.2.4 Efek Samping Pemutih Gigi

Penggunaan bahan pemutih gigi secara kimia dapat menimbulkan beberapa efek samping, antara lain gigi lebih sensitif yang umumnya terjadi dalam waktu singkat, dapat di tanggulangi dengan pengulasan flour, potasium nitrat atau bahan desentizing lain. Iritasi pada mukosa gingiva dan tenggorokan biasanya disebabkan karena bahan pemutih yang berlebihan (Kusumasari, 2012).

Nyeri, kerusakan pulpa, kerusakan jaringan keras gigi dan mukosa merupakan efek samping lain dari bahan-bahan kimia pada proses pemutih gigi (Kusumasari,2012). Komplikasi penggunaan bahan pemutih yang ceroboh, akan menyebabkan resorpsi akar eksternal dan kebocoran mikro pada restorasi komposit (Walton dan Torabinejad, 2009).

A.3 Pasta Gigi



Gambar 2.1 Pasta Gigi

A.3.1 Pengertian Pasta Gigi

Pasta gigi adalah suatu bahan *semi-aqueous* yang digunakan bersama sikat gigi untuk membersihkan deposit dan memoles seluruh permukaan gigi serta memberikan rasa nyaman dalam rongga mulut. Penambahan aroma akan memberikan rasa nyaman dan menyegarkan rongga mulut. (Putri MH, 2010)

Definisi pasta gigi dikeluarkan *American Council Dental Therapeutics* (1997), pasta gigi adalah suatu bahan yang digunakan dengan sikat gigi untuk membersihkan tempat-tempat yang tidak dapat dicapai. Menyikat gigi menggunakan pasta gigi dianjurkan 2 kali sehari pagi sesudah sarapan dan malam sebelum tidur. (Zamani A Rahman, 2008)

A.3.2 Kandungan Pasta Gigi

Umumnya pasta gigi mengandung bahan abrasif 20-40%, air 20-40%, pelembab (humectant) 20-40% detergen 1-2%, bahan pengikat (bonding agent) 2%, penyegar 2%, bahan pemanis 2%, bahan terapeutik 5%, dan pewarna <1% bahan abrasif yang digunakan silikon oksida, aluminium oksida, bikarbonat dan kapur. Untuk detergen yang digunakan biasanya kalsium karbonat dan kapur. Untuk detergen digunakan sodium lauril sulfat (SLS) karena stabil dan memiliki sifat antibakteri dan tegangan permukaan yang rendah sehingga memudahkan pasta gigi mengalir membasahi gigi. SLS aktif pada pH normal namun *barkvoll* tidak dianjurkan SLS pada pasien yang menderita penyakit mukosa oralnya, *spearmint*, *peppermint*, *wintergreen*, *cinnamon* dan lainnya sebagai bahan penyegar (Sondang Pintauli, 2016)

A.3.3 Kandungan Pasta Gigi Arang Aktif (*Activated Charcoal*)



Gambar 2.2 Kandungan Pasta Gigi Arang Aktif (*Activated Charcoal*)

Pada dasarnya pasta gigi arang aktif memiliki kandungan bahan pada dasarnya adalah karbon yang telah diproses. Akan tetapi bahan tersebut bersifat abrasif dan dengan terlalu sering digunakan bisa merusak enamel pada gigi. Oleh karena itu menunjukkan bahwa banyak pasta gigi mengandung arang aktif (*activated charcoal*) dan diformulasikan tanpa fluoride, karena untuk mencegah kerusakan gigi.

A.4 Arang Aktif (*Activated Charcoal*)



Gambar 2.3 Arang

A.4.1 Definisi Arang Aktif

Arang aktif merupakan senyawa karbon amorph, yang dapat dihasilkan dari bahan-bahan yang mengandung karbon. Arang aktif dapat mengadsorpsi gas dan senyawa-senyawa kimia tertentu atau sifat adsorpsinya selektif, tergantung pada besar atau volume pori-pori dan luas permukaan. Arang aktif dibuat dari hasil pirolisis tempurung kelapa. Pirolisis arang aktif adalah suatu proses atau reaksi oksidasi yang sangat cepat antara bahan bakar dan oksidator, proses pirolisis atau pembakaran terdiri dari beberapa tahap seperti pemanasan, pengeringan, devolatilitas dan pembakaran arang. Karbonisasi merupakan suatu proses untuk mengkonversi bahan organik menjadi arang. Proses aktivasi arang aktif adalah suatu perlakuan terhadap arang yang bertujuan untuk memperbesar pori yaitu dengan cara memecahkan ikatan hidrokarbon atau mengoksidasi molekul-molekul permukaan sehingga arang mengalami

perubahan sifat, baik sifat kimia maupun fisika, yaitu permukaannya bertambah besar dan pengaruh terhadap daya adsorpsi.

Arang aktif digunakan antara lain dalam sektor industri (pengolahan air, makanan dan minuman, rokok, dan bahan kimia, sabun, lulur, sampo, cat dan perekat, masker), kesehatan (penyerapan racun dalam saluran cerna dan obat-obatan), lingkungan (penyerapan logam dalam limbah cair, penyerapan residu peptisida dalam air minum dan tanah, penyerapan emisi gas beracun dalam udara, meningkatkan total organik karbon tanah, mengurangi biomasa mikroba, dan agregasi tanah) dan pertanian (meningkatkan keberhasilan perbanyakan tanaman secara kultur jaringan dan kesuburan media tanaman serta mencegah kebusukan akar).

Salah satu kegunaan arang aktif dalam kesehatan gigi dan mulut di jadikan dalam bentuk pasta gigi, dimana pasta gigi arang aktif tersebut memiliki kandungan Konsentrasi pemakaian charcoal pada studi tentang dampak arang aktif menunjukkan bahwa penggunaan 50-100 gram arang aktif dalam waktu 5 menit terjadi penyerapan plak hitam pada gigi.

A.4.2 Cara Pembuatan Arang Aktif

Pembuatan arang aktif pada pada prinsipnya dibuat dengan dua cara yaitu cara kimia dan fisika. Mutu arang aktif yang dihasilkan sangat tergantung dari bahan baku yang digunakan, bahan pengaktif, suhu dan cara pengaktifannya. Bahan yang digunakan untuk membuat arang aktif yaitu arang yang dihasilkan melalui proses karbonisasi bahan baku, ter, dan komponen lain, seperti abu, air, nitrogen, dan sulfur, sehingga keaktifannya atau daya serapnya rendah untuk meningkatkan daya serap arang, maka bahan tersebut dapat diubah menjadi arang aktif melalui proses aktivasi. Adapun pembuatan arang melalui dua cara :

1. Proses Kimia

Bahan baku dicampur dengan bahan kimia tertentu, di bentuk menjadi batangan dan keringkan serta dipotong-potong. Aktifasi dilakukan pada temperature 100°C. Arang aktif yang dihasilkan, dicuci dengan air selanjutnya dikeringkan pada temperature 300°C. Dengan proses kimia, bahan baku dapat dikarbonisasi terlebih dahulu, kemudian dicampur dengan bahan-bahan kimia. Pada aktifasi kimia ini arang hasil karbonisasi direndam larutan aktifasi sebelum

dipanaskan. Pada proses aktivasi kimia, arang direndam dalam larutan pengaktifan selama 24 jam lalu ditiriskan dan dipanaskan pada suhu 600-900°C selama 1-2 jam.

2. Proses Fisika

Bahan baku terlebih dahulu di buat arang, selanjutnya arang tersebut digiling, diayak untuk selanjutnya diaktifasi dengan cara pemanasan pada temperatur 1000°C yang disertai pengaliran uap. Pada aktivasi fisika ini yaitu proses menggunakan gas aktivasi misalnya uap air atau CO² dialirkan pada arang hasil karbonisasi ini berlangsung pada temperatur 800-1000°C.

A.4.3 Manfaat Arang Aktif

Adsorpsi, menurut Martin (1961), adsorpsi adalah proses penyerapan zat-zat yang dapat menyerap disebut adsorben. Adsorpsi terjadi pada permukaan zat yang disebabkan oleh adanya gaya tarik-menarik atom atau molekul pada permukaan zat karena tidak jenuhnya permukaan zat tersebut, Arang aktif dapat digunakan dalam berbagai bidang, salah satunya kesehatan, baik kesehatan secara umum dan khususnya pada kesehatan gigi dan mulut.

Di dalam bidang kesehatan umum, arang aktif digunakan dalam penanganan keracunan eksternal dan terapi diare sekretonik. Pada keracunan secara oral, untuk menghindari penyerapan sejumlah racun yang masih ada di dalam saluran cerna dapat dilakukan dengan pemberian adsorben. Adsorben yang paling berkhasiat dan kurang berbahaya sehingga banyak digunakan adalah arang aktif. Terapi diare seretonik dapat dilakukan dengan penggunaan adsorben (misalnya arang aktif), zat pengembang (misalnya pektin) atau astrigen (preparat yang mengandung tanin).

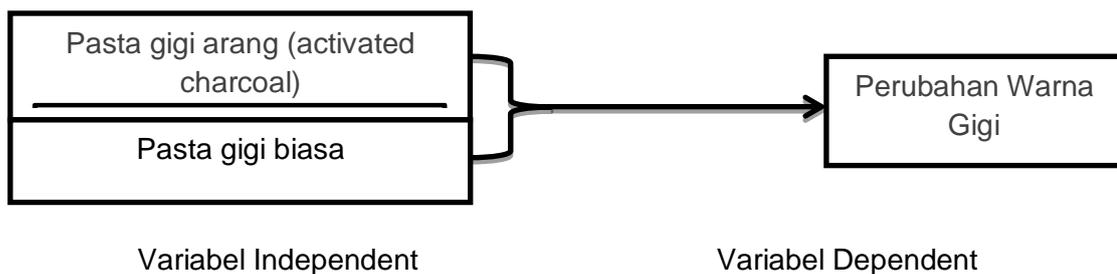
Di dalam kesehatan gigi dan mulut, bahwa arang aktif (*activated charcoal*) mampu membuat gigi menjadi lebih putih. Bahan ini dapat digunakan dengan mudah didapatkan dalam bentuk scrub atau yang dicampur pasta gigi, akan tetapi memutihkan gigi dengan menggunakan *activated charcoal* akan efektif dan aman bagi gigi Menurut *Journal Of American Dental Association* (JADA) tahun 2017, bahwa dapat menunjukkan kandungan *activated charcoal* bersifat aman dan mampu memutihkan gigi, akan tetapi adanya kelebihan dan kekurangan menggunakan pemutih gigi berbahan arang aktif (*activated charcoal*) justru dapat merusak lapisan enamel pada gigi, bahan tersebut yang bersifat abrasif jika digunakan dalam jangka panjang. Selain sebagai pemutih gigi arang

aktif juga dapat menghilangkan noda-noda pada orang yang suka perokok dan suka minum kopi atau teh, dapat menghilangkan aroma yang tidak sedap pada mulut.

B. Kerangka konsep

Kerangka konsep penelitian adalah suatu hubungan antara konsep-konsep atau variabel-variabel yang akan diamati (diukur) melalui penelitian yang dilakukan.

1. Variabel bebas (Independen) adalah variabel yang akan menentukan atau berpengaruh terhadap variabel dependennya adalah efektifitas penggunaan arang aktif (*activated charcoal*) pada pasta gigi.
2. Variabel terkait (Dependen) adalah variabel yang nilai atau kondisinya dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel Dependen dalam penelitian ini adalah sebagai perubahan warna gigi.



C. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah mendefinisikan variabel secara operasional berdasarkan karakteristik yang diamati, sehingga memungkinkan peneliti untuk melakukan pengukuran secara teliti dan cermat terhadap suatu objek, berikut definisi operasional :

Table 1.1
Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1.	Pasta gigi arang aktif (activated charcoal)	Arang aktif dan pasta gigi adalah bahan alami yang digunakan untuk pemutih gigi	Form	1 s/d 10	Numerik
	Pasta gigi pemutih biasa	Pasta gigi pemutih biasa adalah pasta gigi yang biasa digunakan masyarakat untuk membersihkan gigi.			
2	Perubahan Warna gigi	Sesuatu yang berkaitan dengan perubahan warna gigi menjadi lebih putih.	Kartu pengukur warna gigi		

D. Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu penelitian. Penelitian ini akan membuktikan hipotesis “Efektifitas penggunaan pasta gigi arang aktif (activated charcoal) terhadap perubahan warna gigi pada Masyarakat Belawan Bahagia Kecamatan Medan Belawan” adapun hipotesis penelitian ini yang akan dibuktikan adalah :

Hipotesis Nol (H_0) : Tidak ada perubahan yang bermakna setelah pemakaian arang terhadap perubahan warna gigi pada masyarakat Belawan bahagia

Kecamatan Medan Belawan.

Hipotesis kerja (H_a) : Ada perubahan warna yang bermakna setelah pemakaian arang terhadap perubahan warna gigi pada masyarakat Belawan Bahagia Kecamatan Medan Belawan.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian analitik dengan desain penelitian eksperimen semu (*Quasi Experimen*) menggunakan rancangan (*Non Equivalent Control Grup*) yaitu untuk membandingkan hasil intervensi. Dalam pengelompokan anggota sampel pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan *purposive sampling*. di dalam desain penelitian dilakukan sebanyak dua kali, yaitu *pre-test* dan *post-test*.

Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	01	X1	02
Kontrol	03	X2	04

Dengan rumus *desain non equivalent control grup* :

$$X_1 \quad O_1 \quad X_2$$

$$X_3 \quad O_2 \quad X_4$$

Keterangan :

01 : Warna gigi sebelum penggunaan pasta gigi arang aktif

X1 : Perlakuan menyikat gigi dengan pasta arang aktif

02 : Warna gigi sesudah penggunaan pasta gigi arang

03 : Warna gigi sebelum penggunaan pasta pemutih biasa

X2: Perlakuan Menyikat gigi dengan pasta gigi biasa.

04 : Warna gigi sesudah penggunaan pasta pemutih biasa

B. Lokasi dan Waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan pada masyarakat di Kampung Belawan Bahagia kecamatan Medan-Belawan. Waktu penelitian pada bulan Januari s/d April 2020.

C. Populasi dan sampel

C.1 Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan karakteristik atau unit kesehatan penelitian yang menjadi objek penelitian (Riduwan, 2010). Populasi dalam penelitian ini adalah 300 orang seluruh masyarakat dengan perilaku kebiasaan merokok,

mengonsumsi teh dan kopi di Kampung Belawan Bahagia Kecamatan Medan Belawan.

C.2 Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto,2013). Dengan kata lain sampel adalah elemen-elemen populasi yang dipilih berdasarkan kemampuan mewakili. Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah 30 orang yang menjadi sasaran sampel. Kemudian sampel dibagi menjadi 2 kelompok, 15 orang menggunakan pasta gigi arang aktif (*activated charcoal*) dan 15 orang dengan menggunakan pasta gigi pemutih biasa. Sampel diambil dengan teknik *purposive sampling* yaitu berdasarkan suatu pertimbangan dan berdasarkan ciri atau sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya, yaitu masyarakat dengan perilaku kebiasaan merokok dan mengonsumsi teh dan kopi di Kampung Belawan Bahagia Kecamatan Medan Belawan.

D. Jenis dan Cara Pengumpulan Data

D.1 Jenis Pengumpulan Data

1. Data Primer

Data primer yaitu tentang pemutih gigi yang diambil dengan teknis pemeriksaan langsung ke responden yang menjadi sampel dan diisi di format pemeriksaan.

2. Data Sekunder

Sedangkan data sekunder adalah data yang di peroleh dari masyarakat yaitu tentang kebiasaan merokok, mengonsumsi teh dan kopi di Kampung Belawan Bahagia Kecamatan Medan Belawan.

D.2 Cara pengumpulan data

1. Prosedur penelitian

Langkah-langkah yang akan dilakukan pada penelitian adalah sebagai berikut:

Tahap Persiapan :

1. Menentukan lokasi penelitian
2. Melakukan izin penelitian kepada kelurahan Belawan Bahagia Kecamatan Medan Belawan.

3. Melakukan survey awal sebelum melakukan penelitian.
4. Menentukan kriteria sampel penelitian, dengan teknik *purposive sampling*
5. Menentukan waktu pelaksanaan penelitian.

Tahap pelaksanaan.

1. Peneliti meminta calon responden untuk melakukan persetujuan dengan memberikan lembar persetujuan menjadi responden untuk ditandatangani.
2. Setelah responden menandatangani lembar persetujuan, peneliti melakukan pengambilan data *pre-test* dengan memeriksa langsung gigi dengan kartu pengukur warna gigi untuk membandingkan *pre-test* dan *post-test*.
3. Memberikan responden pasta gigi arang dan menerangkan cara pemakaiannya pada responden selama waktu yang ditentukan.
4. Memberikan kepada responden pasta gigi pemutih biasa dan menerangkan cara pemakaian pada gigi responden selama waktu yang ditentukan.
5. Menjelaskan kepada responden tentang cara menyikat gigi, lamanya menyikat gigi, banyaknya jumlah pasta arang dan banyaknya jumlah pasta gigi pemutih biasa.
6. Peneliti melakukan pengambilan data *post-test* setelah pemakaian arang aktif dan pasta pemutih biasa dengan pemeriksaan langsung gigi responden dengan kartu pengukur warna gigi guna untuk memperbandingkan *pre-test* dan *post-test*.

2. Pelaksanaan

Alat :

- a. Formulir pemeriksaan
- b. Sikat gigi
- c. Kartu pengukur warna gigi
- d. Nieerbekken

Bahan :

- a. Pasta gigi arang aktif (*activated charcoal*)
- b. Tissue
- c. Air mineral

Cara pemakaiannya :

- a. Sediakan pasta gigi arang aktif (*activated charcoal*),
- b. Lalu beri pasta gigi di atas permukaan sikat gigi
- c. Oleskan pada permukaan gigi atas kanan dan atas kiri, bawah kanan dan bawah kiri (I1,I2,C)
- d. Diamkan selama 2-3 menit.
- e. Lakukan menyikat gigi merata keseluruhan permukaan gigi dengan disikat gigi.
- f. Berkumur-kumur
- g. Lakukan pemeriksaan warna gigi dengan kertas pengukur warna gigi.



Gambar 3.1 Shade Guide

Pasta gigi pemutih biasa :

- a. Tissue
- b. Pasta gigi pemutih biasa
- c. Air mineral.

3. Tahap akhir

1. Menghitung nilai pre-test dan post-test yang diperoleh dari setiap responden.
2. Membanding perubahan warna gigi dari nilai pre-test dan post-test setiap responden.
3. Melakukan hasil analisa data.
4. Menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang di dapat dengan teknis analisa data yg digunakan.

E.Pengolahan dan Analisa Data

E.1 Pengolahan data

Data yang telah terkumpul diolah secara SPSS dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Proses editing (memeriksa)

Editing adalah upaya untuk memeriksa kebenaran data yang diperoleh atau dikumpulkan. Dalam melakukan editing ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, yaitu: memeriksa kelengkapan data, memeriksa kesinambungan data, memeriksa keseragaman data.

b. Proses Coding (memberi tanda kode)

Proses coding merupakan kegiatan pemberian kode numeric (angka) pada data sehingga mempermudah dalam pengolahan data.

c. Proses Tabulating

Memasukan data yang telah dikumpulkan kedalam bentuk tabel.

E.2 Analisa Data

Analisa data dilakukan setelah pengolahan data dari hasil penelitian eksperimen tentang efektivitas penggunaan arang dalam pasta gigi sebagai pemutih gigi pada masyarakat kampung Belawan Bahagia Kecamatan Medan-Belawan. Kemudian data yang telah dikumpulkan dianalisa dengan uji-T berpasangan. Tetapi apabila hasilnya tidak terdistribusi normal, maka dilakukan Uji statistik.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Data yang telah dikumpulkan adalah hasil penelitian yang dilakukan terhadap Masyarakat Kampung Belawan Bahagia Kecamatan Medan Belawan. Pengumpulan data yang dilakukan dengan mengukur warna gigi menggunakan kertas ukur pada setiap sampel, gigi yang diukur sebagai sampel hanya gigi anterior saja. Dari penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh data hasil pengukuran warna gigi sebelum dan sesudah pemakaian pasta arang (*activated charcoal*) dan pasta biasa. Setelah seluruh data terkumpul, dibuatlah analisa data dengan cara membuat tabel distribusi frekuensi untuk masing-masing kelompok sampel. Kemudian dilakukan pengolahan data statistik dengan menggunakan Uji statistik Wilcoxon Signed Ranks.

A.1 Analisa Unavariat

Analisa Univariat pada penelitian ini bertujuan untuk melihat gambaran distribusi frekuensi dan proporsi variabel yang diteliti baik variabel dependent maupun variabel independen yang meliputi efektivitas penggunaan pasta arang aktif (*activated charcoal*) terhadap perubahan warna gigi pada masyarakat Kampung Belawan Bahagia Kecamatan Medan Belawan tahun 2020. Berikut ini disajikan distribusi masing-masing Variabel.

Tabel 4.1
Distribusi Responden Menurut Penggunaan Pasta Biasa Dan Pasta Arang
(*Activated Charcoal*) Pada Masyarakat Kampung belawan Bahagia
Kecamatan Medan Belawan tahun 2020

Kategori	(n)	(%)
Menggunakan pasta gigi biasa	15	50%
Menggunakan pasta gigi arang aktif (<i>active charcoal</i>)	15	50%
Total	30	100.0%

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa masyarakat yang menggunakan pasta biasa berjumlah 15 orang (50%) dan yang menggunakan pasta arang (*activated charcoal*) berjumlah 15 orang (50%)

Tabel 4.2
Data Hasil Pengukuran Warna Gigi Sebelum Menggunakan Pasta Biasa Pada Masyarakat Kampung Belawan Bahagia Kecamatan Medan Belawan Tahun 2020

Warna Gigi	(n)	(%)
2.1	1	6.7
2.4	1	6.7
3	1	6.7
3.1	1	6.7
3.2	1	6.7
3.3	2	13.3
3.6	2	13.3
3.9	1	6.7
4	1	6.7
4.3	2	13.3
4.5	1	6.7
5.4	1	6.7
Total	15	100.0

Dari tabel diatas diketahui jumlah warna gigi setiap responden pada masing masing responden serta persentasenya.

Tabel 4.3
Data Hasil Pengukuran Warna Gigi Sesudah Menggunakan Pasta Biasa Pada Masyarakat Kampung Belawan Bahagia kecamatan Medan Belawan Tahun 2020

Warna Gigi	(n)	(%)
2.1	1	6.7
2.4	1	6.7
3	1	6.7
3.1	1	6.7
3.2	1	6.7
3.3	2	13.3
3.6	2	13.3
3.9	1	6.7
4	1	6.7
4.3	2	13.3
4.5	1	6.7
5.4	1	6.7
Total	15	100.0

Dari tabel diatas diketahui jumlah warna gigi setiap responden pada masing masing responden serta persentasenya.

Tabel 4.4
Data Hasil Pengukuran Warna Gigi Sebelum Menggunakan Pasta Arang
(*Activated Charcoal*) Pada Masyarakat kampung Belawan Bahagia
Kecamatan Medan Belawan tahun 2020

Warna Gigi	(n)	(%)
3.1	1	6.7
3.2	1	6.7
3.3	1	6.7
3.4	1	6.7
3.5	1	6.7
3.6	1	6.7
4	2	13.3
4.4	1	6.7
4.6	1	6.7
5	1	6.7
5.9	1	6.7
6	1	6.7
6.2	1	6.7
9.4	1	6.7
Total	15	100.0

Dari tabel diatas diketahui jumlah warna gigi setiap responden pada masing masing responden serta persentasenya.

Tabel 4.5
Data hasil pengukuran warna gigi sesudah menggunakan pasta arang (*activated charcoal*) pada Masyarakat Kampung Belawan Bahagia Kecamatan Medan Belawan tahun 2020

Warna Gigi	(n)	(%)
2.4	1	6.7
2.5	3	20.0
2.6	3	20.0
2.7	1	6.7
2.8	1	6.7
3	1	6.7
3.5	2	13.3
4.3	1	6.7
5	1	6.7
8.8	1	6.7
Total	15	100.0

Dari tabel diatas diketahui jumlah warna gigi setiap responden pada masing masing responden serta persentasenya

Tabel 4.6
Rata-rata jumlah warna gigi pada Masyarakat Kampung Belawan Bahagia
kecamatan Medan Belawan Tahun 2020

Kategori	Mean (Rata-Rata)
Sebelum menggunakan pasta biasa	3,6
Sesudah menggunakan pasta biasa	3,6
Sebelum menggunakan pasta arang (activated charcoal)	4,6
Sesudah menggunakan pasta arang (activated charcoal)	3,4

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa sebelum dan sesudah pemakaian pasta biasa mempunyai rata-rata yang sama yaitu 3,6 sedangkan sebelum pemakaian pasta arang (*activated charcoal*) rata-rata 4,64 dan sesudah pemakaian pasta arang (*activated charcoal*) rata-rata menjadi 3,42.

A.2 Analisa Bivariat

Analisa Bivariat pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan dua variabel yaitu antara variabel dependent dan independent maka digunakanlah analisa bivariat. Pada penelitian ini analisa bivariat yang digunakan adalah Uji Statistik Wilcoxon Signed Ranks, masing-masing variabel independent dan dependent yang sudah dikategorikan diuji apakah berpengaruh antara sebelum dan sesudah penggunaan pasta biasa dan penggunaan pasta arang (*activated charcoal*) pada Masyarakat Kampung Belawan Bahagia kecamatan Medan Belawan Tahun 2020. Jika nilai $p < 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_a penelitian diterima.

Tabel 4.7
 Hasil Uji Statistik Wilcoxon Signed Ranks Test Efektifitas Penggunaan Arang Aktif (*activated charcoal*) Pada Pasta Gigi Sebagai Bahan Pemutih Gigi Pada Masyarakat Kampung Belawan Bahagia Kecamatan Medan Belawan Tahun 2020

Waktu Pengukuran Warna Gigi	Z	Asymp. Sig. (2-tailed) p-value
Sesudah menggunakan pasta biasa – sebelum menggunakan pasta biasa	.000 ^b	1.000
Sesudah menggunakan pasta arang – sebelum menggunakan pasta arang	-3.412 ^a	.001

B. Pembahasan

Perubahan warna gigi (*disklorasi*) adalah suatu keadaan dimana warna gigi mengalami perubahan karena berbagai faktor penyebab baik bersifat fisiologik dan patalogik atau eksogenus dan endogenus (Grossman, dkk, 1995) salah satunya akibat penumpukan partikel. Perubahan warna dapat digolongkan menjadi dua hal, pertama perubahan warna ekstrinsik karena zat-zat kimia yang menempel pada permukaan email seperti perubahan warna gigi yang tampak kekuningan, coklat, atau kehitaman akibat tar dari tembakau Selain itu, perubahan warna gigi juga dapat disebabkan oleh tanin dari kopi atau teh. Faktor yang kedua adalah perubahan warna instrinsik karena adanya penumpukan noda di dalam email dan dentin, seperti antibiotik, perawatan saluran akar, gigi yang mati, dan juga bahan tambalan. Warna gigi normal dewasa adalah kuning keabu-abuan, putih keabu-abuan dan putih kekuning-kuningan.

Perilaku masyarakat merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi status kesehatan, termasuk kesehatan gigi dan mulut dalam perubahan warna gigi. Pola perilaku kehidupan masyarakat seperti ini merokok dan mengonsumsi teh dan kopi dapat menyebabkan perubahan warna gigi dikarenakan bersifat *chromogenic* atau pemberi warna.

Perubahan warna pada perokok akibat pemakaian tembakau dapat menyebabkan tertumpuknya tar dari nikotin pada permukaan gigi. Noda tersebut dapat dilihat pada bagian servikal dan bagian lingual gigi mulai dari warna coklat muda, coklat kekuningan sampai hitam. Penumpukan tar dan tanin ini dapat

mengganggu estetika dan memudahkan terbentuknya stain stain serta kalkulus pada gigi. Kadang-kadang dapat terjadi perubahan warna gigi yang lebih dalam karena dapat masuk melalui retak-retak kecil pada email sehingga noda-noda tersebut lebih sulit dibersihkan.

Perubahan warna gigi yang terjadi dapat ditanggulangi dengan prosedur *Dental Bleaching*. *Dental Bleaching* suatu cara pemutihan kembali pada warna gigi yang berubah menjadi lebih putih dengan proses secara kimiawi. Bahan-bahan yang digunakan adalah hidrogen peroksida dan karbamid peroksida memiliki dampak pada gigi, antara lain membuat gigi menjadi lebih sensitif, iritasi mukosa, nyeri, dan kerusakan pada pulpa. Banyaknya penderita yang sensitif terhadap bahan *bleaching* dan besarnya biaya yg dikeluarkan untuk melakukan perawatan ini membuat para peneliti mencari bahan alternatif yang lebih aman dan murah untuk digunakan sebagai bahan pemutih gigi .

Menurut *Journal Of American Dental Association* (JADA) tahun 2017 menunjukkan bahwa kandungan arang aktif (activated charcoal) bersifat mampu memutihkan gigi bahan ini dapat menghilangkan noda yang menempel pada gigi karena daya serapnya yang tinggi akan tetapi arang aktif juga memiliki kelebihan dan kekurangan yaitu dapat mengikis enamel pada gigi dalam penggunaan jangka panjang.

Dalam makalah (Saragih, L, E, 2010) Arang Bambu dikenal memiliki daya serap yang tinggi, jika diaplikasikan pada rongga mulut, bahan ini akan membersihkan bakteri, toksin, dan infeksi yang menyebabkan gusi berdarah, serta akumulasi plak. Arang akan menyerap Nikotin dan Tanin, yaitu salah satu bahan aditif yang membuat rasa ketergantungan pada senyawa tersebut . Arang tidak membuat permukaan gigi menjadi hitam, justru arang bersifat adsorpsi yang artinya dapat menyerap plak hitam pada gigi, Nikotin, Tanin, Toksin, Bakteri dan arang juga tidak dapat melekat pada rongga mulut dan air liur.

Dari hasil pengukuran warna gigi pada Masyarakat Kampung Pajak Baru Kelurahan Belawan-Bahagia telah didapatkan bahwa pada setiap perokok dan pengonsumsi teh atau kopi mengalami perubahan warna gigi mulai dari warna coklat muda, coklat kekuningan dan hitam. Noda tersebut dapat dilihat dari servikal.

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data menggunakan Uji Wilcoxon Signed Ranks Test setelah pemakaian pasta biasa diperoleh bahwa

$p < 0,05$ didapat nilai $p = 1,000$ sehingga tidak efektif untuk memutihkan gigi sedangkan setelah pemakaian pasta arang aktif (*Activated Charcoal*) diperoleh hasil bahwa $p < 0,05$ didapat nilai $p = 0,001$ sehingga efektif sebagai bahan alami pemutih gigi pada Masyarakat Kampung Pajak Baru Kelurahan Belawan Bahagia dengan pemakaian selama 7 hari yaitu dilakukan 2 kali sehari pagi setelah sarapan dan malam sebelum tidur.

Arang adalah suatu bahan padat berpori yang dihasilkan melalui proses karbonisasi dengan bahan-bahan yang mengandung karbon. Arang yang hitam, ringan, mudah hancur terdiri dari 85%-98% karbon, sisanya adalah abu atau bahan kimia lainnya. Untuk mendapatkan daya serap tinggi dibutuhkan arang aktif. Arang aktif adalah suatu karbon yang mempunyai kemampuan daya serap yang baik dan dapat menyerap tar serta tanin pada permukaan gigi.

Adsorpsi, menurut Martin (1961), adsorpsi adalah proses penyerapan zat, zat yang dapat menyerap disebut adsorben. Adsorpsi terjadi pada permukaan zat padat yang disebabkan oleh adanya gaya tarik-menarik atom atau molekul pada permukaan zat padat karena tidak jenuhnya permukaan zat tersebut. Arang aktif (*Activated Charcoal*) dapat digunakan dalam berbagai bidang.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Dari hasil penelitian mengenai Efektivitas Penggunaan Pasta Arang Aktif (*Activated Charcoal*) terhadap Perubahan Warna Gigi di Masyarakat Kampung Belawan Bahagia Kecamatan Medan Belawan Tahun 2020, dapat disimpulkan bahwa :

1. Dari hasil penelitian didapat nilai rata-rata sebelum pemakaian pasta biasa yaitu 3,6 dan sesudah pemakaian pasta biasa yaitu 3,6 .
2. Sedangkan untuk nilai rata-rata sebelum pemakaian pasta arang aktif (*activated charcoal*) yaitu 4,6 dan sesudah pemakaian pasta arang aktif (*activated charcoal*) yaitu 3,4 .
3. Dari hasil pengolahan data didapat nilai rata-rata sebelum dan sesudah pemakaian pasta biasa tidak mengalami penurunan nilai rata-rata, jadi tidak mengalami perubahan warna pada gigi. Sedangkan nilai rata-rata sebelum dan sesudah pemakaian pasta arang aktif (*activated charcoal*) mengalami penurunan, memiliki nilai selisih yaitu 1,2. Yang sama-sama dilakukan selama 7 hari yaitu 2 kali dalam sehari pagi setelah sarapan dan malam sebelum tidur.
4. Dapat disimpulkan bahwa sebelum menggunakan pasta biasadan sesudah menggunakan pasta biasa dimana p -value lebih dari batas kritis yaitu $p < 0,05$ didapat nilai $p = 1,000$ sedangkan sebelum menggunakan pasta arang (*activated charcoal*) dan sesudah menggunakan pasta arang (*activated charcoal*) dimana p -value kurang dari batas kritis yaitu $p < 0,05$ didapat nilai $p = 0,001$ sehingga keputusan hipotesis adalah menerima H_a atau berarti terdapat perbedaan bermakna antara sebelum pemakaian pasta arang (*activated charcoal*) dan sesudah pemakaian pasta arang (*activated charcoal*).

B. Saran

1. Bagi Masyarakat Kampung Pajak Baru Kelurahan Belawan Bahagia untuk tetap menjaga kesehatan gigi dan mulut dan mengurangi mengkonsumsi

rokok serta teh dan kopi dikarenakan dapat menyebabkan perubahan warna pada gigi serta kesehatan lainnya.

2. Bagi peneliti selanjutnya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai tingkat konsentrasi dan keasaman yang efektif dari pasta gigi arang aktif (*activated charcoal*) yang dapat diaplikasikan secara langsung dalam rongga mulut untuk menjaga kesehatan gigi dan mulut.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto , 2013 *Metode dan Teknik Menyusun Proposal Penelitian*, Bandung Alfabeta.
- Goldstein, D. : E. Mulyati :2011. *Pengaruh Perbedaan Resin Komposit dan Konsentrasi Bahan Hydrogen Peroksida pada Perubahan Kekerasan Permukaan Resin Komposit Setelah Prosedur In Office Blaching*.
- Grossman, L. I., Oliet, S., dan Rio, C.E. 2010.*Ilmu Endodontik Dalam Praktik Edisi Kesebelasan ALIH Bahasa oleh Rafiah Abyono. 1995*. Jakarta: EGC.
- Kusumasari, N. 2012.*Pengaruh Larutan Kuman Ekstrak Siwak (Salvadora Persia) Terhadap Ph Saliva Semarang*.Fakultas Dipenogoro.
- Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan. 2015. *Panduan Penyusunan Karya Tugas Ilmiah*. Medan.
- Riduwan. 2010. *Metodologi dan Teknik Menyusun Proposal Penelitian*.Bandung alfabet.
- Riset Kesehatan RI.2018. *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementrian Republik Indonesia*, Jakarta.
- Riyanti, E. 2005.*Pengenalan dan Perawatan Kesehatan Gigi dan Anak Sejak Dini*. Jurnal Kedokteran Gigi Anak. Bandung.
- World Health Organization. 2013. *Regional Office for South-East Asia State India*: WHO.
- Ascheim, K., &Dale., 2001. *Esthetic Dentistry: A Clinical Approach to Techniques and Materials*. United States of America: Mosby, Inc.
- Saragih , L, E, 2010 Arang bambu sebagai formula pembersih gigi.<http://eryleonardo saragih.blogspot.com/2010>.
- Notoatmojo, S.S, 2010. Metodologi penelitian keshatan. Jakarta Rineka cipta
- Walton dan Torabinejad, 2009.*Prinsip dan praktek ilmu endodonsia*, Jakarta.
- Riset e –jurnal : Journal of American dental associatin (Jada)*



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN PEMBERDAYAAN
SUMBERDAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN

Jl. Jamin Ginting KM. 13,5 Kel.Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos : 20136
Telepon : 061 - 8368633 - Fax. 061-8368644
Website : www.poltekkes-medan.ac.id, email : poltekkes_medan@yahoo.com



Nomor : PP. 07.01/00/01/ 113 /2020
Lampiran : -
Perihal : **Permohonan Melakukan Penelitian**

7 Februari 2020

Kepada Yth,
Bapak/Ibu Kepala Lurah Belawan Bahagia
Jl. Pajak Baru Belawan Bahagia
di-
Tempat

Dengan hormat

Bersama dengan ini kami mohon bantuan Bapak/Ibu kiranya bersedia memberi izin kepada mahasiswa atas :

Nama : Dwi Nevy Handayani Siregar
NIM : P07525017061
Prodi : Jurusan Kesehatan Gigi Poltekkes Kemenkes Medan

dalam rangka penulisan Karya Tulis Ilmiah dengan judul "**Efektifitas Penggunaan Arang Aktif (Activated Charcoal) pada Pasta Gigi sebagai Bahan Pemutih Gigi di Masyarakat Belawan Bahagia Kecamatan Medan Belawan**", yang akan dilaksanakan pada bulan Februari 2020 sampai dengan selesai.

Demikian kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik dari pihak Bapak/Ibu kami ucapkan terimakasih.

Jurusan Kesehatan Gigi
Pih. Ketua,

drg. Yetti Lusiani, M.Kes
NIP. 197006181999032003



PEMERINTAH KOTA MEDAN
KECAMATAN MEDAN BELAWAN
KELURAHAN BELAWAN BAHAGIA
JL. GULAMA NO. 1 TELP. 6940299 BELAWAN - 20413

SURAT KETERANGAN
Nomor : 470/ 02 /2020

Kepala Kelurahan Belawan Bahagia Kecamatan Medan Belawan, dengan ini menerangkan nama dibawah ini sebagai berikut :

Nama : **DWI NEVY HANDAYANI SIREGAR**
NIM : P07525017061
Frodi : Jurusan Kesehatan Gigi Poltekkes Kemenkes Medan

Surat ini di berikan kepadanya untuk: Telah Selesai Melaksanakan Penelitian.

Berdasarkan Surat KEMENKES Medan Nomor : PP.07.01/00/01/117/2020 tanggal, 07-02-2020 Perihal Permohonan Melakukan Penelitian, nama tersebut telah mengadakan Penelitian di Kelurahan Belawan Bahagia Kecamatan Medan Belawan pada Bulan Februari 2020.

Demikianlah Surat Keterangan ini diperbuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di : Medan

Pada Tanggal : 11 Maret 2020

KEPALA KELURAHAN BELAWAN BAHAGIA
KECAMATAN MEDAN BELAWAN



ALI MUKTI NASUTION SH

NIP. 19720813 200701 1 032

Lembar Persetujuan Responden

(INFORMED CONSENT)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Umur :

Alamat :

Menyatakan bersedia menjadi responden kepada :

Nama : Dwi Nevy Handayani Siregar

NIM : P07525017061

Untuk melakukan penelitian dengan judul ***“Efektifitas penggunaan pasta gigi arang aktif (activated charcoal) terhadap perubahan warna gigi di masyarakat kampung Belawan Bahagia Kecamatan Medan Belawan***
“saya bersedia menjadi responden untuk kepentingan penelitian ini dan bersedia utuk diperiksa kesehatan gigi dan mulut serta perubahan warna pada gigi.

Peneliti
(Dwi Nevy Handayani Siregar)

Medan,.....
Responden
()

FORMULIR PEMERIKSAAN

NAMA :

KODE :

UMUR :

Warna Gigi Sebelum Menggunakan Pasta biasa

Kanan Atas

Kiri Atas

c	I2	I1	I1	I2	c
c	I2	I1	I1	I2	c
Kanan Bawah			Kiri Bawah		

Warna Gigi Sesudah Menggunakan Pasta biasa

Kanan Atas

Kiri Atas

c	I2	I1	I1	I2	c
c	I2	I1	I1	I2	c
Kanan Bawah			Kiri Bawah		

Rata-rata = Jumlah Skor =

$\frac{\text{Jumlah gigi}}{12}$

FORMULIR PEMERIKSAAN

NAMA :

KODE :

UMUR :

Warna Gigi Sebelum Menggunakan Pasta Arang

Kanan Atas			Kiri Atas		
c	I2	I1	I1	I2	c
c	I2	I1	I1	I2	c
Kanan Bawah			Kiri Bawah		

Warna Gigi Sesudah Menggunakan Pasta Arang

Kanan Atas			Kiri Atas		
c	I2	I1	I1	I2	c
c	I2	I1	I1	I2	c
Kanan Bawah			Kiri Bawah		

Rata-rata = Jumlah Skor = $\frac{\quad}{\text{Jumlah gigi} \quad 12}$



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136

Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644

email : kepk.poltekkesmedan@gmail.com



**PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor: 01.345/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2020**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

**“Efektifitas Penggunaan Arang Aktif (Activated Charcoal) Sebagai Bahan Pemutih Gigi
Pada Masyarakat Kampung Belawan Bahagia Kecamatan Medan Belawan”**

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/
Peneliti Utama : **Dwi Nevy Handayani Siregar**
Dari Institusi : **Jurusan Kesehatan Gigi Politeknik Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :
Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian kesehatan.
Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.
Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.
Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.
Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, Mei 2020
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

Jp Ketua,

Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes
NIP. 196101101989102001

Statistics

		sebelum pasta gigi arang	sesudah pasta gigi arang	sebelum pasta gigi biasa	sesudah pasta gigi biasa
N	Valid	15	15	15	15
	Missing	0	0	0	0
Mean		4.6400	3.4200	3.6000	3.6000
Std. Error of Mean		.43477	.43042	.21734	.21734
Median		4.0000	2.7000	3.6000	3.6000
Mode		4.00	2.	3.30 ^a	3.30 ^a
Std. Deviation		1.68387	1.66699	.84177	.84177
Variance		2.835	2.779	.709	.709
Range		6.30	6.40	3.30	3.30
Minimum		3.10	2.40	2.10	2.10
Maximum		9.40	8.80	5.40	5.40
Sum		69.60	51.30	54.00	54.00

Frequency Table

SEBELUM MENGGUNAKAN PASTA ARANG

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	3.1	1	6.7	6.7	6.7
	3.2	1	6.7	6.7	13.3
	3.3	1	6.7	6.7	20.0
	3.4	1	6.7	6.7	26.7
	3.5	1	6.7	6.7	33.3
	3.6	1	6.7	6.7	40.0
	4	2	13.3	13.3	53.3
	4.4	1	6.7	6.7	60.0
	4.6	1	6.7	6.7	66.7
	5	1	6.7	6.7	73.3
	5.9	1	6.7	6.7	80.0
	6	1	6.7	6.7	86.7
	6.2	1	6.7	6.7	93.3
	9.4	1	6.7	6.7	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

SESUDAH MENGGUNAKAN PASTA ARANG

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2.4	1	6.7	6.7	6.7
	2.5	3	20.0	20.0	26.7
	2.6	3	20.0	20.0	46.7
	2.7	1	6.7	6.7	53.3
	2.8	1	6.7	6.7	60.0
	3	1	6.7	6.7	66.7
	3.5	2	13.3	13.3	80.0
	4.3	1	6.7	6.7	86.7
	5	1	6.7	6.7	93.3
	8.8	1	6.7	6.7	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

SEBELUM MENGGUNAKAN PASTA BIASA

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2.1	1	6.7	6.7	6.7
	2.4	1	6.7	6.7	13.3
	3	1	6.7	6.7	20.0
	3.1	1	6.7	6.7	26.7
	3.2	1	6.7	6.7	33.3
	3.3	2	13.3	13.3	46.7
	3.6	2	13.3	13.3	60.0
	3.9	1	6.7	6.7	66.7
	4	1	6.7	6.7	73.3
	4.3	2	13.3	13.3	86.7
	4.5	1	6.7	6.7	93.3
	5.4	1	6.7	6.7	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

SESUDAH MENGGUNAKAN PASTA BIASA

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2.1	1	6.7	6.7	6.7
	2.4	1	6.7	6.7	13.3
	3	1	6.7	6.7	20.0
	3.1	1	6.7	6.7	26.7
	3.2	1	6.7	6.7	33.3
	3.3	2	13.3	13.3	46.7
	3.6	2	13.3	13.3	60.0
	3.9	1	6.7	6.7	66.7
	4	1	6.7	6.7	73.3
	4.3	2	13.3	13.3	86.7
	4.5	1	6.7	6.7	93.3
	5.4	1	6.7	6.7	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

Wilcoxon Signed Ranks Test

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
sesudah pasta gigi arang - sebelum pasta gigi arang	Negative Ranks	15 ^a	8.00	120.00
	Positive Ranks	0 ^b	.00	.00
	Ties	0 ^c		
	Total	15		
sesudah pasta gigi biasa - sebelum pasta gigi biasa	Negative Ranks	0 ^d	.00	.00
	Positive Ranks	0 ^e	.00	.00
	Ties	15 ^f		
	Total	15		

a. sesudah pasta gigi arang < sebelum pasta gigi arang

b. sesudah pasta gigi arang > sebelum pasta gigi arang

c. sesudah pasta gigi arang = sebelum pasta gigi arang

d. sesudah pasta gigi biasa < sebelum pasta gigi biasa

e. sesudah pasta gigi biasa > sebelum pasta gigi biasa

f. sesudah pasta gigi biasa = sebelum pasta gigi biasa

Test Statistics^c

	sesudah pasta gigi arang - sebelum pasta gigi arang	sesudah pasta gigi biasa - sebelum pasta gigi biasa
Z	-3.412 ^a	.000 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001	1.000

a. Based on positive ranks.

b. The sum of negative r

c. Wilcoxon Signed Ranks Test

MASTER TABEL

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN PASTA GIGI ARANG AKTIF (*ACTIVATED CHARCOAL*) TERHADAP PERUBAHAN WARNA GIGI PADA MASYARAKAT KAMPUNG BELAWAN BAHAGIA KECAMATAN MEDANBELAWAN BAHAGIA

No Responden	Umur	Warna Gigi		No Responden	Umur	Warna Gigi	
		Sebelum (Pasta Biasa)	Sesudah (Pasta Biasa)			Sebelum (Pasta Arang)	Sesudah (Pasta Arang)
001	38	3.3	3.3	016	23	4	2.7
002	32	3.3	3.3	017	40	4	2.8
003	60	5.4	5.4	018	20	3.2	2.6
004	52	3.6	3.6	019	47	3.5	2.5
005	24	4	4	020	44	3.4	2.5
006	17	2.1	2.1	021	27	3.1	2.6
007	36	3.1	3.1	022	36	5	4.3
008	55	3.6	3.6	023	16	4.4	3.5
009	60	4.3	4.3	024	24	3.6	2.6
010	42	3.9	3.9	025	62	6.2	2.4
011	38	3.2	3.2	026	55	6	5
012	50	4.3	4.3	027	39	5.9	3.5
013	42	3	3	028	18	3.3	2.5
014	33	2.4	2.4	029	54	4.6	3
015	52	4.5	4.5	030	54	9.4	8.8

DAFTAR KONSULTASI

Judul : Efektivitas Penggunaan Pasta Gigi Arang Aktif (*Activated Charcoal*) Terhadap Perubahan Warna Gigi Pada Masyarakat Kampung Belawan Bahagia

No	Hari/ Tanggal	Materi Bimbingan		Saran	Paraf Mahasiswa	Paraf Dosen
		Bab	Sub Bab			
1.	Rabu, 08 Januari 2020	Mengajukan Judul penelitian		Membuat judul sesuai survey awal dan mempertimban gkan waktu dan lokasi		
2.	Kamis, 09 Januari 2020	Pengajuan judul kembali		Perbaikan judul penelitian		
3.	Jumat, 10 Januari 2020	ACC judul penelitian		ACC judul dan lanjut membuat outline yang jelas dan lengkap		
4.	Senin, 13 Januari 2020	Bab I	<ul style="list-style-type: none"> - Latar belakang - Rumusan masalah - Tujuan penelitian - Manfaat penelitian 	Revisi dengan sesuai judul dan masukan survey awal.		
5.	Rabu, 15 Januari 2020	Bab II – III	<ul style="list-style-type: none"> - Tinjauan pustaka - Kerangka konsep - Definisi operasional - Jenis penelitian - Lokasi dan waktu penelitian - Populasi dan sampel - Jenis dan cara pengumpulan data - Pengolahan data 	Tambah referensi sesuai judul		

6.	Kamis, 16 Januari 2020	Bab III		Membuat format pemeriksaan		
7.	Jumat, 17 Januari 2020		Format pemeriksaan	Lanjut untuk seminar proposal		
8.	Senin, 04 Febuari 2020	Ujian proposal		- Mempersiapkan diri - Mengambil surat permohonan penelitian		
9.	Senin, 10 Febuari 2020	Bab I II III	Revisi perbaikan proposal KTI	Sudah melakukan perbaikan (Revisi)		
10.	kamis, 5 - 6 Maret 2020	Pengambilan Data		Menjaga sikap dan sopan santun		
11.	Senin, 16 Maret 2020	Memeriksa format pemeriksaan, Master Tabel				
12.	Rabu, 25 Maret 2020	Bab IV dan V		- Hasil penelitian dan pembahasan - Simpulan dan saran		
13.		Menyerahkan hasil KTI		Menunggu ujian		
14.	Senin, 27 April 2020	Ujian Seminar Hasil		Ujian seminar hasil		
15.	Senin, 4 Mei 2020	Revisidan Konsul		Periksa kata perkata		
16.	Jumat 15 Mei 2020	Menyerahkan Hasil Revisi		Selesai diperbaiki.		

Mengetahui,
Ketua Jurusan Kesehatan Gigi
PoltekkesKemenkes RI Medan

Medan, 22 Juni 2020
Pembimbing

drg. Ety Sofia Ramadhan, M.Kes
NIP.196911181993122001

drg. Yetti Lusiani, M.Kes
NIP. 197006181999032003

JADWAL PENELITIAN

No	Uraian Kegiatan	Bulan																						
		Januari				Februari				Maret				April				Mei				Juni		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
1.	Pengajuan Judul		■	■	■																			
2.	Persiapan Proposal					■	■	■	■															
3.	Persiapan Izin Lokasi									■														
4.	Pengumpulan Data										■	■												
5.	Pengolahan Data											■	■	■	■									
6.	Analisa Data												■	■	■	■								
7.	Mengajukan Hasil Penelitian																■	■	■	■				
8.	Seminar Hasil Penelitian																				■	■	■	
9.	Penggandaan Laporan Penelitian																					■	■	■

RIWAYAT HIDUP PENELITI

Nama : Dwi Nevy Handayani Siregar

Tempat / tanggal lahir : Medan, 03 Juni 1997

Anak ke : 2 dari 4 bersaudara

Alamat : Jln. Sembilang Pajak Baru - Belawan

Agama : Islam

Orang tua :

- Ayah : Khalik Siregar
- Ibu : Chairani Nasution

Pendidikan formal :

- SD Negeri 060967 Pajak Baru (2003-2009)
- SMP Negeri 26 Medan (2009-2012)
- SMA Negeri 9 Medan (2012-2015)
- Diploma III (D3) Politeknik kesehatan kementerian kesehatan RI Medan Jurusan Kesehatan Gigi sejak tahun 2017 sampai 2020

Alamat E-mail : nevysiregar8@gmail.com

No Hp : 0822 7695 0301

DOKUMENTASI PENELITIAN

