



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202021787, 8 Juli 2020

Pencipta

Nama : **MARGARETHA SOLANG, SYAM S. KUMAJI, , dkk**
Alamat : PERUM ASPARAGA, JL. MANGGA BLOK B/25, KELURAHAN HUANGOBOTU, KECAMATAN DUNGINGI , KOTA GORONTALO, Gorontalo, 96138
Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta

Nama : **Universitas Negeri Gorontalo**
Alamat : Jl. Jenderal Sudirman No. 6 Kota Tengah, Kota Gorontalo, Gorontalo, 96128
Kewarganegaraan : Indonesia
Jenis Ciptaan : **Buku Panduan/Petunjuk**
Judul Ciptaan : **METODE PEMBUATAN PASTA GIGI CANGKANG KERANG DARAH YANG DIBERI JERUK SUANGGI (BIADENT)**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 6 Juli 2020, di Gorontalo

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.

Nomor pencatatan : 000193482

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.



a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL

Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.
NIP. 196611181994031001

LAMPIRAN PENCIPTA

No	Nama	Alamat
1	MARGARETHA SOLANG	PERUM ASPARAGA, JL. MANGGA BLOK B/25, KELURAHAN HUANGOBOTU, KECAMATAN DUNGINGI
2	SYAM S. KUMAJI	DESA PAYUNGA, KECAMATAN BATUDAA,
3	MARWAN HASAN	DESA TALANGO, KECAMATAN KABILA



BUKU PETUNJUK

**METODE PEMBUATAN PASTA GIGI
CANGKANG KERANG DARAH
YANG DIBERI JERUK SUANGGI (BIADENT)**



MARGARETHA SOLANG

SYAM S. KUMAJI

MARWAN HASAN

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN IPA
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO**

2020

PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas perkenan-Nya sehingga penyusunan buku petunjuk “Metode Pembuatan Pasta Gigi Cangkang Kerang Darah yang diberi Jeruk Suanggi (BIADENT)” dapat diselesaikan. Metode pembuatan pasta gigi ini merupakan out put hasil penelitian. Cangkang kerang darah merupakan sumber kalsium karbonat yang memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai pasta gigi. Pasta gigi ini ditambahkan perasan air jeruk suanggi yang dapat dipergunakan sebagai pengawet pasta gigi.

Penyusunan metode pembuatan pasta gigi cangkang kerang darah ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan pelajar, mahasiswa, dan masyarakat pada umumnya dalam memanfaatkan limbah cangkang kerang darah. Pemanfaatan limbah cangkang kerang darah sebagai pasta gigi dapat menjadi solusi dalam mengurai pencemaran akibat limbah pengolahan kerang darah.

Selamat membaca dan jika ada saran untuk penulis, kami terima dan berupaya untuk memperbaikinya. Ucapan terima kasih, kami sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu mulai dari persiapan hingga selesainya penyusunan buku petunjuk metode pembuatan pasta gigi ini.

Gorontalo, April 2020

Penulis

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
BAB I PENDAHULUAN.....	1
BAB II METODE PEMBUATAN PASTA GIGI CANGKANG KERANG DARAH YANG DIBERI JERUK SUANGGI	3
BAB III PENUTUP.....	8
DAFTAR PUSTAKA.....	9

DAFTAR TABEL

HALAMAN

2.1	Formula Pasta Gigi Cangkang Kerang Darah Dengan Netto 40 g	5
-----	--	---

DAFTAR GAMBAR

HALAMAN

2.1	Pencucian Cangkang Kerang Darah Formula Pasta Gigi Cangkang Kerang Darah Dengan Netto 40 g	4
2.2	Tepung cangkang kerang darah	4
2.3	Pengembangan Na-CMC	5
2.4	Pencampuran tepung cangkang kerang darah	5
2.5	Pasta gigi cangkang kerang darah dengan penambahan perasan jeruk suanggi.	6
2.6	Pasta gigi kerang darah yang telah dikemas	6

I. Pendahuluan

Kerang darah (*Anadara granosa*) adalah salah satu hewan lunak yang termasuk filum mollusca dan termasuk pada kelas Bivalvia. Tubuh kerang darah ditutupi oleh cangkang yang setangkup di kedua sisi tubuh. Kerang darah merupakan produk pangan yang memiliki nilai gizi dan nilai ekonomi bagi masyarakat. Pemanfaatan produk kerang yang dilakukan oleh masyarakat adalah mengolah daging kerang dan membuang cangkang kerang. Pembuangan cangkang kerang ini dapat mencemari lingkungan karena menghasilkan bau yang tidak sedap. Oleh karena itu perlu upaya memanfaatkan cangkang kerang ini sebagai produk yang bermanfaat.

Cangkang kerang darah memiliki kandungan 98% CaO, 0,17% SiO₂, 0,04% Fe₂O₃ dan 0,85% MgO Akhmad (2017). Cangkang kerang darah asal Gorontalo mengandung CaCO₃ 12.254,64 mg/kg. Cangkang kerang darah mengandung kadar kalsium karbonat (CaCO₃) lebih tinggi jika dibandingkan dengan cangkang telur dan cangkang kijing karena cangkang kerang darah memiliki tekstur yang lebih keras. Jumlah kandungan kalsium karbonat (CaCO₃) dipengaruhi oleh tekstur keras dari cangkang (Ali dkk, 2014). Kandungan kalsium karbonat pada cangkang kerang dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan pasta gigi.

Pasta gigi biasanya terbuat dari kalsium karbonat pada pasta gigi berperan sebagai bahan penggosok, Selain CaCO₃, untuk pembuatan pasta gigi diperlukan natrium klorida sebagai bahan pemutih, glycerin sebagai humektan/pelembab, NaCMC sebagai bahan pengikat, natrium benzoat, metil Paraben dan Nipagin sebagai pengawet serta natrium sakarin sebagai pemanis serta SLS sebagai bahan pembusa (Ahmad (2017). Pemanfaatan limbah cangkang kerang darah sebagai pasta gigi akan dapat mengurangi pencemaran lingkungan akibat melimpahnya sisa olahan kerang. Pembuatan pasta gigi cangkang kerang darah ini ditambahkan air perasan jeruk suanggi.

Jeruk suanggi merupakan famili rutaceae dengan buah yang berdaging dengan rasa masam yang segar. Di Gorontalo, jeruk suanggi lebih dikenal dengan sebutan limu tutu, sedangkan di Sumatera dikenal dengan naman jeruk limau, Di Jawa di sebut jeruk sukade, dan di Bugis dikenal dengan sebutan lemo pattapi. Jeruk ini telah banyak digunakan dalam pencegahan dan pengobatan berbagai penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri ataupun jamur seperti bau mulut dan sariawan.

Jeruk suanggi termasuk dalam genus citrus. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman yang termasuk dalam genus citrus memiliki kemampuan sebagai sebagai antibakteri, karena kemampuannya dalam mengurangi jumlah bakteri dan menghambat pertumbuhan bakteri seperti bakteri *S. aureus* (Parama dkk, 2019). Nurbaya dkk (2018) menjelaskan bahwa perasan jeruk 2% memperpanjang masa simpan makanan, yaitu 7 hari. Penambahan perasan air jeruk suanggi pada pasta gigi cangkang kerang darah dapat memperpanjang waktu simpan pasta gigi. Berikut akan disampaikan metode pembuatan pasta gigi cangkang kerang dengan penambahan bahan pengawet alami yang berasal dari perasan air jeruk suanggi (*Citrus medica*).

II. Metode Pembuatan Pasta Gigi Cangkang Kerang Darah Yang Diberi Jeruk Suanggi

Pasta gigi yang dibuat dari cangkang kerang darah sebagai sumber CaCO_3 membutuhkan bahan- bahan tambahan dan peralatan. Berikut ini alat dan bahanyang digunakan dalam pembuatan pasta gigi.

2.1. Bahan dan alat

Bahan yang digunakan antara lain :

- 1) Tepung cangkang kerang darah merupakan bahan dasar pasta gigi yang merupakan sumber CaCO_3
- 2) NaCl 1% berfungsi sebagai pemutih.
- 3) Glycerin sebagai bahan pelembab (humektan)
- 4) Na-CMC sebagai bahan pengikat (*Gelling agent*).
- 5) Na-Sakarin sebagai bahan pemanis
- 6) Aquadest untuk melarutkan semua bahan-bahan dalam pembuatan pasta gigi
- 7) Air perasan jeruk suanggi sebagai bahan pengawet alami pada pasta gigi

2. Alat

Alat yang digunakan adalah sebagai berikut:

- 1) Panci untuk merebus cangkang kerang darah
- 2) Mortar untu menghancurkan dan membantu proses penggerusan pasta gigi agar homogen
- 3) Mesin blender menghaluskan tepung cangkang
- 4) Ayakan mesh nomor 140 untuk mengayak tepung cangkang
- 5) Wadah atau tube untuk mengemas pasta gigi

2.2. Prosedur kerja

1. Penyiapan tepung kerang darah dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

- a. Membersihkan cangkang kerang terlebih dahulu dengan menggunakan air.



Gambar 2.1. Pencucian Cangkang Kerang Darah

- b. Merebus cangkang kerang dengan menggunakan air mendidih, kurang lebih selama 1 jam.
- c. Mengeringkan cangkang kerang darah yang telah direbus dibawah sinar matahari kurang lebih selama 5 jam sampai benar-benar kering.
- d. Menggerus cangkang kerang darah menjadi kepingan-kepingan yang lebih kecil dengan menggunakan mortar.
- e. Menghaluskan kepingan cangkang kerang darah dengan menggunakan blender.
- f. Mengayak tepung cangkang kerang darah yang telah di blender dengan menggunakan ayakan mesh nomor 140 untuk menghasilkan tepung cangkang kerang darah yang halus.



Gambar 2.2. Tepung cangkang kerang darah

2. Pembuatan Pasta Gigi cangkang kerang darah yang di beri perasan jeruk suanggi dengan tahapan sebagai berikut:

- a. Menimbang bahan sesuai dengan komposisi/ takaran yang ditentukan.

Komposisi pasta gigi cangkang kerang darah terdiri dari dapat dilihat pada Tabel 21.

Tabel 2.1. Formula Pasta Gigi Cangkang Kerang Darah (netto 40 g).

No	Komponen	Komposisi (%)	Jumlah
1	Tepung Cangkang Kerang Darah	75%	30 g
2	Glyserin	6.5%	2.6 mL
3	NaCl	1%	0.4 g
4	Na-Sakarín	1%	0.4 g
5	Na-CMC	2.5%	1 g
6	Aquadest	add 100%	add 40 g
	Jumlah Total	100%	40 g

Keterangan: ad 100%= ditambahkan hingga 100%,
ad 40 g = ditambahkan hingga 40 g.

Setelah menimbang semua bahan sesuai dengan perhitungan, selanjutnya pembuatan pasta gigi cangkang kerang darah dilanjutkan dengan :

b. Mengembangkan Na-CMC selama kurang lebih 24 jam dengan menggunakan air panas secukupnya sesuai dengan jumlah Na-CMC yang ditimbang.



Gambar 2.3. Pengembangan Na-CMC

c. Menambahkan Na-Sakarín dan NaCl yang sebelumnya telah dilarutkan dengan aquadest, kemudian ditambahkan glyserin dan digerus hingga homogen.

d. Menambahkan tepung cangkang kerang darah sebanyak 30 g.



Gambar 2.4. Pencampuran tepung cangkang kerang darah

e. Menambahkan perasan jeruk suangi 6 mL dan diaduk sampai homogen sehingga di hasilkan pasta gigi tepung cangkang kerang darah seperti pada Gambar 2. 6.



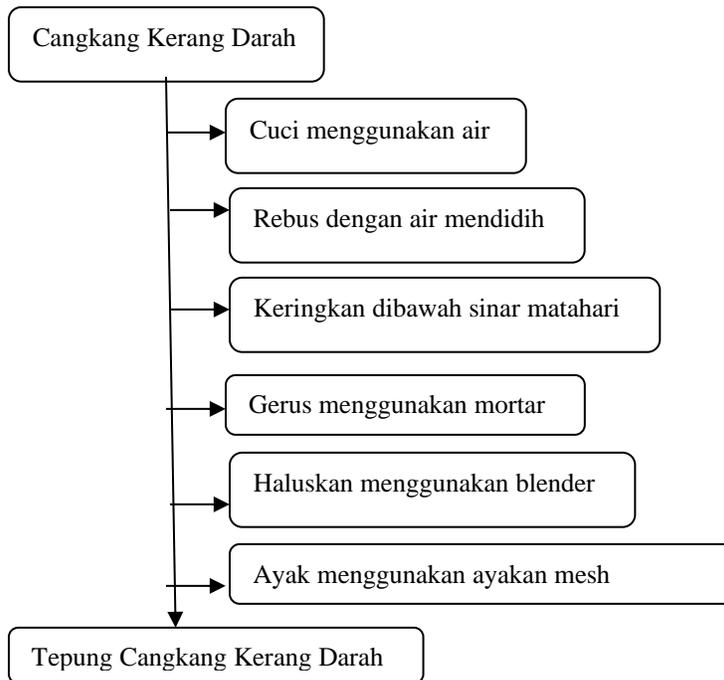
Gambar 2.5. Pasta gigi cangkang kerang darah dengan penambahan perasan jeruk suanggi.

f. Pengemasan pasta gigi pada wadah yang sudah disiapkan.

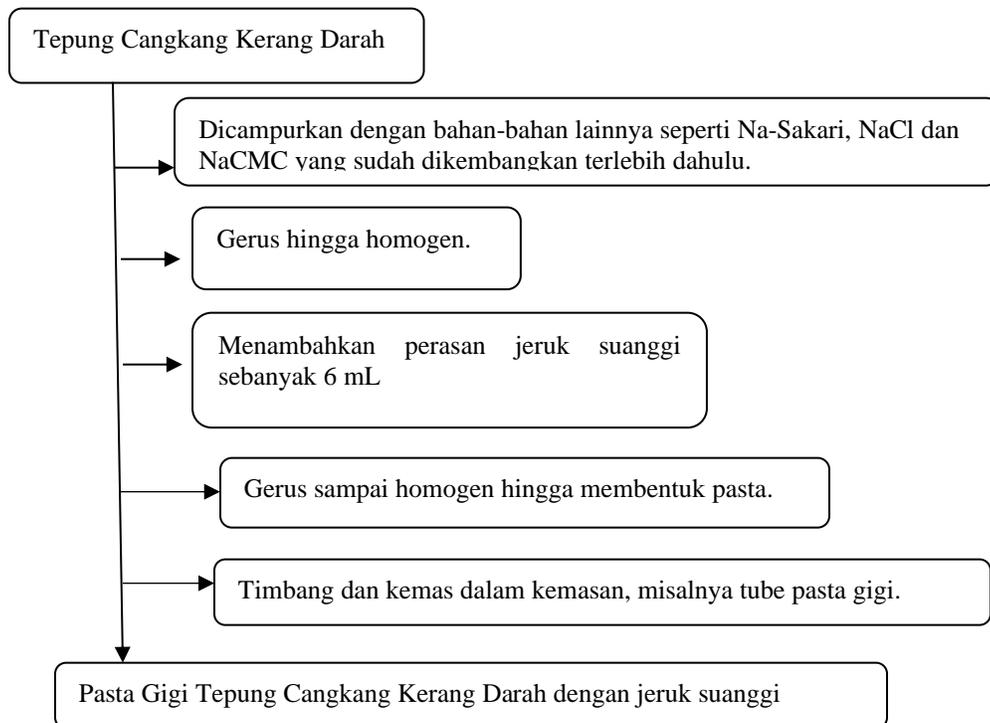


Gambar 2.6. Pasta gigi kerang darah yang telah dikemas

Formula pasta gigi cangkang kerang darah yang diberi perasaian air jeruk suanggi 6 mL memiliki rata-rata nilai pH 7,9 selama penyimpanan 28 hari. Nilai pH pasta gigi cangkang kerang darah = 7,9 ini sesuai dengan standar Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk pasta gigi yang aman, yaitu sebesar 4,5 – 10,5. Selain itu, kandungan bakteri pasta gigi ini sebesar $4,3 \times 10^2$ cfu/gram lebih kecil dari 100.000 mikroba ($< 10^5$) sehingga sesuai dengan syarat mutu cemaran mikroba pasta gigi menurut Standar Nasional Indonesia (SNI). Berikut disampaikan alur pembuatan pasta gigi cangkang kerang darah dengan penambahan air jeruk suanggi.



Gambar 2. 7. Alur penbuatan tepung cangkang kerang darah



Gambar 2.8. Alur pengolahan tepung cangkang kerang darah menjadi pasta gigi

III. Penutup

Cangkang kerang darah merupakan limbah dari pengolahan jaringan lunak kerang darah. Cangkang ini masih kurang di manfaatkan akibatnya dapat mencemari lingkungan. Cangkang kerang darah merupakan sumber kalsium karbonat sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pasta gigi. Penambahan air perasan jeruk suanggi pada pembuatan pasta gigi cangkang kerang memberi nilai pH pasta gigi yang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia. Selain itu, kandungan bakteri pasta gigi cangkang kerang yang diberi air perasan jeruk suanggi masih dibawah Standar Nasional Indonesia, hal ini menunjukkan bahwa pasta gigi ini aman digunakan.

Daftar Pustaka

- Ahmad, Ilham. 2017. Pemanfaatan Limbah Cangkang Kerang Darah (Anadara granosa) Sebagai Bahan Abrasif Dalam Pasta Gigi. *Jurnal Galung Tropika*. 6.(1) : 50-55
- Akhmad, Lutfiah. 2017. Gambaran Morfologi Permukaan Gigi Yang Telah Diaplikasi Pasta Cangkang Kerang Darah (Anadara granosa). *Skripsi*. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Ali F, Mezal M dan Darmawan V. 2014. Pengaruh Penambahan Zeolit dan Kulit Kerang Darah Terhadap Sifat Mekanis Rubber Compound. *Jurnal Teknik Kimia*. 20. (2) : 58-60.
- Parama P W, Sukrama I D, Handoko S., Aditya. 2019. Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Buah Jeruk Nipis (Citrus Spp.) Terhadap Pertumbuhan Streptococcus mutans In Vitro. *Bali Dental Journal*. 3. (1) : 45 – 47.
- Nurbaya, Husain S. Andi S. 2018. Penggunaan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Dan Strawberry (*Fragraria* sp.) Sebagai Pengawet Alami Terhadap Daya Simpan Bolu Gulung Jagung. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 4 (1) : 50