

**UJI MUTU FISIK DAN AKTIVITAS ANTIMIKROBA TERHADAP
Streptococcus mutans DARI SEDIAAN PASTA GIGI KOMBINASI
EKSTRAK ETANOL DAUN SIRIH HIJAU (*Piper betle* L.) DAN BIJI
JINTAN HITAM (*Nigella sativa* L.)**



Oleh :

**Kameliya Abidin
SBF 041310048**

**PROGRAM STUDI S-2 ILMU FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2015**

**UJI MUTU FISIK DAN AKTIVITAS ANTIMIKROBA TERHADAP
Streptococcus mutans DARI SEDIAAN PASTA GIGI KOMBINASI
EKSTRAK ETANOL DAUN SIRIH HIJAU (*Piper betle* L.) DAN BIJI
JINTAN HITAM (*Nigella sativa* L.)**



Oleh :

**Kameliya Abidin
SBF 041310048**

**PROGRAM STUDI S-2 ILMU FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2015**

PENGESAHAN TESIS
berjudul

**UJI MUTU FISIK DAN AKTIVITAS ANTIMIKROBA TERHADAP
Streptococcus mutans DARI SEDIAAN PASTA GIGI KOMBINASI
EKSTRAK ETANOL DAUN SIRIH HIJAU (*Piper betle* L.) DAN BIJI
JINTAN HITAM (*Nigella sativa* L.)**

Oleh :

Kameliya Abidin
SBF 041310048

Dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Tesis
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 28 Maret 2015

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt

Pembimbing Utama

Dr. TN, Saifullah, M.Si., Apt.

Pembimbing Pendamping

Dr. Gunawan Pamudji W, M.Si., Apt.

Dewan Penguji :

1. Dr. Chairun W, M.Kes., M.App.Sc., Apt
2. Prof. Dr. Ediati Sasmito, SE., Apt
3. Dr. Gunawan Pamudji W, M.Si., Apt
4. Dr. TN, Saifullah, M.Si., Apt.


1.
2.
3.
4.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tesis yang berjudul UJI MUTU FISIK DAN AKTIVITAS ANTIMIKROBA TEHADAP *Streptococcus mutans* DARI SEDIAAN PASTA GIGI KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN SIRIH HIJAU (*Piper betle* L.) DAN BIJI JINTAN JINTAM (*Nigella sativa* L.) adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan dapat disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila tesis ini merupakan jiplakan dari penelitian, karya ilmiah atau tesis orang lain, maka saya siap menerima sanksi baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, April 2015



Kameliya Abidin

HALAMAN PERSEMBAHAN



Allahumma sholli ‘ala Muhammad wa ali Muhammad

“Ilmu lebih berharga daripada harta, ilmu akan menjaga engkau, dan engkau menjaga harta. Ilmu itu penghukum, sedangkan harta terhukum.

Harta akan berkurang bila dibelanjakan, tetapi ilmu akan bertambah jika dibelanjakan”

(Imam Ali Bin Abi Thalib as.)

Dengan segenap syukur dan terimakasih kupersembahkan kepada:

Allah SWT., segala puji bagi-Nya atas segala rahmat dan karunia-Nya yang senantiasa diberikan kepada hamba-Nya, dan Sholawat dan Salam kepada Rasulullah Muhammad SAW.

Untuk orang-orang yang saya sayangi :

Kedua orang tua : Ayah Abidin (Almarhum) dan Ibu Laila Silawane.

Saudaraku M. Hasmin Abidin, M. Irfan. L, Ilmar Suyudi Kamal dan Sahabat Syndhy, Frenky, Grisye.

Seluruh keluarga tercinta, terimakasih atas segala doa, bantuan, dan motifasinya.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah robbil'alamin atas segala berkat, rahmat, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan judul “ UJI MUTU FISIK DAN AKTIVITAS ANTIMIKROBA TERHADAP *Streptococcus mutans* DARI SEDIAAN PASTA GIGI KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN SIRIH HIJAU (*Piper betle* L.) DAN EKSTRAK BIJI JINTAN HITAM (*Nigella sativa* L.)”. Penyusunan tesis ini bertujuan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Magister Sains (M.Si) pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta. Tesis ini dapat diselesaikan berkat bantuan, bimbingan dan arahan yang tulus dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan dengan segala hormat dan terimakasih kepada:

1. Winarso Suryolegowo, SH., M.Pd, selaku Rektor Universitas Setia Budi, Surakarta.
2. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt, selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan Tesis ini.
3. Dr. TN. Saifullah M.Si., Apt selaku Pembimbing Utama yang telah memberikan nasehat dan petunjuk dalam penyusunan Tesis ini.
4. Dr. Gunawan Pamudji W., M.Si., Apt. selaku Pembimbing Pendamping yang telah membantu dalam penyusunan Tesis ini.
5. Dr. Chairun, M.Kes., M.App.Sc., Apt dan Prof. Dr. Ediati Sasmito, SE., Apt selaku Penguji yang telah meluangkan waktu sehingga ujian Tesis dapat terlaksana.

6. Segenap Dosen, Karyawan dan Staff Laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi yang telah banyak membantu kelancaran Tesis ini.
7. Segenap karyawan Perpustakaan Universitas Setia Budi dan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta yang telah banyak membantu kelancaran pelaksanaan Tesis ini.
8. Orang tua dan saudara-saudara yang selalu mendoakan dan mendukung.
9. Teman-teman kuliah Pascasarjana Ilmu Farmasi Minat Farmasi Sains terkhususnya, Syndhy, Franky, Iren, Grisye, Yana, karol, ipha dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Terima kasih atas semua bantuan, cinta, dan dukungan serta kerjasamanya selama penyusunan tesis ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan tesis ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu saran dan kritik sangat penulis harapkan. Semoga tesis ini dapat memberikan manfaat bagi masyarakat dan dunia pendidikan.

Surakarta, April 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRAK.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A.Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
E. Keaslian Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Tanaman Daun Sirih Hijau.....	6
B. Tanaman Jintan Hitam	9
C. Penyarian	11
D. Kromatografi Lapis Tipis.....	12
E. Flavonoid, Terpenoid dan Alkaloid	13
F. Pasta Gigi.....	15
G. Plak Gigi	16
H. Bahan Tambahan.....	20

I. Uraian Mikroba Uji	22
J. Pengujian Secara Mikrobiologi.....	26
K. Plat Gigi Tiruan Resin Akrilik	28
L. Landasan Teori.....	30
M. Hipotesis.....	33
BAB III METODE PENELITIAN.....	34
A. Populasi dan Sampel	34
B. Variabel Penelitian	34
C. Bahan dan Alat.....	37
D. Jalannya Penelitian.....	37
E. Analisis Hasil	47
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	48
A. Identifikasi Tanaman.....	48
B. Hasil pembuatan ekstrak etanolik	48
C. Karakterisasi ekstrak	49
D. Identifikasi Kandungan Kimia	50
E. Pengujian Mutu Fisik.....	54
BAB V PENUTUP.....	82
A. Kesimpulan	82
B. Saran.....	82
BAB VI RINGKASAN.....	83
DAFTAR PUSTAKA	90
LAMPIRAN.....	94

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Identifikasi kualitatif flavonoid.....	50
2. Identifikasi kualitatif terpenoid.....	52
3. Identifikasi kualitatif alkaloid	53
4. Sediaan pasta gigi.....	56
5. Perubahan viskositas pasta gigi.....	62
6. Perubahan daya sebar pasta gigi	64
7. Zona hambat berbagai konsentrasi.....	68
8. Zona hambat berbagai konsentrasi.....	68
9. Zona hambat berbagai konsentrasi.....	69
10. Pertumbuhan bakteri <i>Streptococcus mutans</i> dengan konsentrasi 1%	72
11. Pertumbuhan bakteri <i>Streptococcus mutans</i> dengan konsentrasi 2%..	72
12. Pertumbuhan bakteri <i>Streptococcus mutans</i> dengan konsentrasi 2,5%.....	73
13. Pertumbuhan bakteri <i>Streptococcus mutans</i> dengan basis pasta gigi	73
14. Pertumbuhan bakteri <i>Streptococcus mutans</i> dengan kontrol aquades	74

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Syarat mutu pasta gigi.....	16
2. Formula pasta gigi.....	42
3. Persentase rendemen ekstrak.....	48
4. Hasil pemeriksaan karakterisasi.....	49
5. Hasil identifikasi senyawa flavonoid.....	50
6. Hasil identifikasi senyawa terpenoid.....	52
7. Hasil identifikasi senyawa alkaloid.....	53
8. Hasil pemeriksaan organoleptik.....	54
9. Hasil uji mutu fisik.....	57
10. Hasil Uji <i>Paired Sample T-Test</i> Viskositas.....	63
11. Hasil Uji <i>Paired Sample T-Test</i> Daya Sebar.....	65
12. Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Pasta Gigi.....	70
13. Hasil Pengujian Antibakteri Akrilik.....	75
14. Hasil Uji <i>Paired Sample Statistic</i> antibakteri akrilik.....	76

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil determinasi daun sirih hijau dan biji jintan hitam	94
2. Hasil perhitungan rendemen ekstrak	95
3. Hasil perhitungan nilai KHM	96
4. Foto jalannya penelitian	97
5. Hasil uji viscositas, daya sebar dan daya hambat antibakteri	99
6. Analisis statistik nilai viskositas	103
7. Analisis statistik nilai daya sebar	104
8. Analisis statistik nilai antibakteri	105
9. Analisis statistik nilai antibakteri akrilik	107

INTISARI

ABIDIN, KAMELIYA., 2015., UJI MUTU FISIK DAN AKTIVITAS ANTIMIKROBA TERHADAP *Streptococcus mutans* DARI SEDIAAN PASTA GIGI EKSTRAK ETANOL DAUN SIRIH HIJAU (*Piper betle* L.) DAN BIJI JINTAN HITAM (*Nigella sativa* L.), TESIS, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Plak gigi merupakan penyebab utama terjadinya karies gigi untuk itu perlu di upayakan pencegahan terhadap pembentukan plak. Oleh sebab itu dilakukan penelitian yang dapat digunakan untuk mencegah plak gigi terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* pada plat gigi resin akrilik. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui bahwa kombinasi ekstrak etanol daun sirih hijau dan biji jintan hitam dapat dibuat dalam bentuk sediaan pasta gigi dan mampu mencegah plak gigi pada plat gigi tiruan resin akrilik.

Pada penelitian ini dilakukan pengujian mutu fisik pasta gigi yaitu pengujian organoleptis, homogenitas, viskositas, daya sebar, uji keasaman pH dan aktivitas anti bakteri. Pada pengujian anti bakteri pada resin akrilik digunakan cakram resin akrilik berukuran 10x10x1 mm sebanyak 13 buah disterilkan dan direndam dalam 10 ml suspensi *S. mutans* selama 24 jam pada suhu 37°C. Dua belas buah cakram resin akrilik dibagi menjadi 4 kelompok, satu buah cakram resin akrilik digunakan sebagai kontrol. Keempat kelompok direndam selama 1x24 jam dalam masing-masing basis dengan konsentrasi yang berbeda pada suhu kamar. Masing-masing tabung konikel dilakukan pengenceran seri, kemudian ditetaskan pada 1 cawan petri agar BHIB dan diinkubasikan dalam inkubator selama 48 jam pada suhu 37°C. Hal yang sama dilakukan pada tabung konikel nomor 2-13, kemudian dihitung jumlah koloni bakterinya dan dianalisis dengan menggunakan analisis varian satu arah dan uji-t.

Hasil penelitian mutu fisik sediaan pasta gigi organoleptik minggu ke-0 sampai minggu ke-4 setelah penyimpanan memiliki warna, bau dan konsistensi terhadap sediaan pasta gigi dan stabil selama penyimpanan, uji homogenitas yang baik dengan warna hijau muda dan menjadi hijau kecoklatan selama penyimpanan. Berdasarkan uji daya hambat bakteri pada pasta gigi ekstrak etanol daun sirih hijau 1,5% dan biji jintan hitam 2,5% memiliki daya hambat terbesar sebesar 18,29% dan jumlah KHM pada sediaan pasta gigi kombinasi ekstrak etanol daun sirih hijau 1% dan biji jintan hitam 2,5% sebesar 99,08% mempunyai efek pencegahan bakteri terbaik dan mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* pada plat resin akrilik.

Kata kunci: Plak gigi, Pasta gigi, *Piper betle* (L.), *Nigella sativa* (L.)

ABSTRACT

ABIDIN, KAMELIYA., 2015, TEST QUALITY AND PHYSICAL ACTIVITY AGAINST ANTI MICROBIAL *Streptococcus mutans* COMBINATION OF STOCKS TOOTHPASTE ETHANOL EXTRACT TOOTHPASTE BETLE LEAF (*Piper betle L.*) AND BLACK CUMIN SEEDS (*Nigella sativa L.*), Thesis, Faculty of Pharmacy, Setia Budi University, Surakarta.

Dental plaque is the main cause of occurrence of dental caries for it need to strive towards the establishment of pencegahan in plaque. Therefore conducted research that can be used to prevent dental plaque againts growth of *Streptococcus mutans* on dental acrylic resin plate. The purpose of this study was to find out that the combination of ethanol extract of betel leaf green and black cumin seeds can be made in the form of dosage toothpaste and able to prevent dental plaque on denture acrylic resin plate.

This research was conducted on the quality of physical testing toothpaste that is testing its homogeneity, organoleptic, viscosity, spread power, test the acidity of pH and anti-bacterial activity. On testing anti bacterial acrylic resin used discs measuring 10x10x1 mm 13 units sterilized and immersed in 10 ml suspension of *S. mutans* for 24 hours at 37°C. Twelve pieces of acrylic resin discs were divided into 4 groups, one piece acrylic resin discs were used as control. The fourth group were immersed for 1x24 hours in each base with different concentrations at room temperature. Each tube conikel dilution series then drop on 1 petri dish so BHIB and incubated in the incubator for 48 hours at 37°C. The same thing is done on the tube conikel numbers 2-13, and then calculated the number of bacterial colonies using a oneway analysis of variance and t-test.

The results of the physical material of quality toothpaste organoleptis week to-0 until weeks after the storage has a color ke-4, odors and the consistency of toothpaste and the consistency of toothpaste and preparations remains stable during storage, test its homogeneity is good with color light green and brownish green during storage. The results based on the inhibition of bacteria on ethanol extract toothpaste betel leaf green and black cumin seed 1,5% had the biggest drag 18,29 and least amount of colonies of bacteria that grow on the medium cup BHIB pointed out that the number of KHM on preparation of ethanol extract combination toothpaste betel leaf green and black cumin seed 2,5% amounted to 99,08 have the effect of preventing bacteria best able to inhibit the growth of bacteria and *Streptococcus mutans* on acrylic resin plate.

Keywords: Dental plaque, Tooth paste,, *Piper betle (L.)*, *Nigella sativa (L.)*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di negara berkembang, masyarakat membiasakan menyikat gigi secara manual dengan pasta gigi sebagai hal yang umum dan secara potensial efektif terhadap kebersihan rongga mulut (Kazemnezad *et al.*, 2010). Pasta gigi didefinisikan sebagai bahan *semi-aqueous* yang digunakan bersama-sama sikat gigi untuk membersihkan seluruh permukaan gigi (Nana *et al.*, 2003). Pasta gigi yang digunakan pada saat menyikat gigi berfungsi untuk mengurangi pembentukan plak, memperkuat gigi terhadap karies, membersihkan dan memoles permukaan gigi, menghilangkan atau mengurangi bau mulut, memberikan rasa segar pada mulut serta memelihara kesehatan gingiva (Halim *et al.*, 2006).

Pencegahan adanya gangguan mulut adalah menjaga kebersihan mulut yang dapat dilakukan dengan menyikat gigi menggunakan serat halus, berfungsi untuk mengurangi pembentukan plak, memperkuat gigi, membersihkan dan memoles permukaan gigi, menghilangkan atau mengurangi bau mulut, memberikan rasa segar pada mulut serta memelihara kesehatan gigi (Poucher, 2000). Mulut mengandung sejumlah bakteri, tetapi hanya jenis bakteri tertentu yang menyebabkan pembusukan gigi, bakteri penyebab kerusakan gigi yaitu *Streptococcus mutans*. *Streptococcus mutans* adalah bakteri gram positif bersifat asidogenik yaitu menghasilkan asam, mampu tinggal pada lingkungan asam, dan

menghasilkan suatu polisakarida yang lengket disebut dextran, bakteri ini sering ditemukan pada gigi yang luka (Nugraha, 2008).

Daun sirih merupakan salah satu tanaman yang berhubungan erat dengan pengendalian karies, penyakit periodontal dan mengontrol halitosis. Ekstrak daun sirih hijau menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dari plak gigi (Rahim *et al.*, 2007). Daun sirih hijau dapat bersifat sebagai antibakteri karena mengandung 4,2% minyak atsiri yang sebagian besar terdiri dari unsur kavikol, betelfenol, terpen, karvakol, eugenol, metil eugenol, tanin dan estragol (Halim *et al.*, 2006). Zat tersebut terbukti mampu melawan bakteri gram positif dan gram negatif (Halim *et al.*, 2006). Kandungan fenol dalam antiseptiknya lima kali lebih efektif dibandingkan fenol biasa dan dapat mendenaturasi protein sel bakteri (Pratiwi, 2010). Sirih (*Piper betle* L.) merupakan salah satu tanaman tradisional. Pemakaian daun sirih untuk obat disebabkan adanya minyak atsiri yang dikandungnya. Bahan yang terkandung di dalam sirih yang berperan sebagai antiseptik adalah katekin dan tannin yang merupakan senyawa polifenol. (Mulyono, 2005). Telah diketahui bahwa katekin dan tannin dapat menghambat aktivitas biologis dari *Streptococcus mutans* sebagai bakteri dominan penyebab terjadinya karies gigi (Owen, 2005). Sirih (*Piper betle* Linn) merupakan salah satu tanaman tradisional. Pemakaian daun sirih untuk obat disebabkan adanya minyak atsiri yang dikandungnya. Bahan yang terkandung di dalam sirih yang berperan sebagai antiseptik adalah katekin dan tannin yang merupakan senyawa polifenol (Nuraida *et al.*, 2007). Telah diketahui bahwa katekin dan tannin dapat menghambat aktivitas biologis dari *Streptococcus*

mutans sebagai bakteri dominan penyebab terjadinya karies gigi (Nuraida *et al.*, 2007).

Ekstrak biji jintan hitam dapat mencegah munculnya plak dan karies gigi yang disebabkan oleh *Streptococcus mutans*, sebagian aktivitas disebabkan oleh *thymoquinone* sebagai komponen utama dari ekstrak jintan hitam. Ekstrak biji jintan hitam mengandung *thymoquinone* yang berfungsi sebagai antibakteri, diuretik, hipotensi dan *immunepotentiating* yaitu peningkatan aktivitas presentase *neutrofil* karena meningkatnya mekanisme pertahanan terhadap infeksi (Kanteret *et al.*, 2005).

Berdasarkan penelitian sediaan pasta gigi dapat diketahui bahwa ekstrak biji jintan hitam dengan kandungan utama *thymoquinone* dapat mencegah karies gigi yang disebabkan oleh *Streptococcus mutans*. Kemampuan ekstrak jintan hitam yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*, maka dapat diformulasikan menjadi sediaan pasta gigi. Karakteristik penting dari pasta gigi adalah konsistensi, kemampuan menggosok, penampilan, pembentukan busa, rasa, stabilitas dan keamanan (Poucher, 2000).

B. Perumusan Masalah

Masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah ekstrak etanol daun sirih hijau dan biji jintan dapat dibuat dalam bentuk sediaan pasta gigi yang mampu mencegah plak gigi pada plat gigi tiruan resin akrilik ?

2. Apakah pemberian sediaan pasta gigi dari ekstrak daun sirih hijau dan biji jintan hitam mempunyai efek daya hambat terhadap pembiakan *Streptococcus mutans* sebagai sediaan antibakteri untuk plat gigi tiruan resin akrilik?
3. Bagaimana mutu fisik pasta gigi yang dibuat dari berbagai konsentrasi ekstrak etanol daun sirih hijau dan biji jintan hitam ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui sifat fisik pasta gigi yang dibuat berbagai konsentrasi ekstrak etanol daun sirih hijau dan biji jintan hitam.
2. Untuk mengetahui bahwa dengan dikombinasikannya ekstrak etanol daun sirih hijau dan biji jintan hitam dapat dibuat dalam bentuk sediaan pasta gigi dan mampu mencegah plak gigi pada plat gigi tiruan resin akrilik.
3. Untuk mengetahui efek daya hambat pemberian pasta gigi kombinasi ekstrak etanol daun sirih hijau dan biji jintan hitam pada pembiakan *Streptococcus mutans* pada plat gigi tiruan resin akrilik.

D. Manfaat Penelitian

Kegunaan penelitian ini diharapkan dapat :

1. Sebagai sumber informasi ilmiah dalam mengidentifikasi tumbuhan daun sirih hijau dan biji jintan hitam.
2. Dapat memberi informasi mengenai kelebihan pasta gigi khususnya yang mengandung ekstrak daun sirih hijau dan biji jintan hitam.
3. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang bahaya bakteri yang terdapat di dalam mulut yang dapat merugikan masyarakat.

E. Keaslian Penelitian

1. Penelitian yang dilakukan oleh Hapasari (2012) yaitu ekstrak etanol jintan hitam (*Nigella sativa* L.) pada uji karakteristik fisik dan daya antibakteri *Streptococcus mutans* pasta gigi ekstrak jintan hitam.
2. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi (2008) Dari penelitian tentang daya hambat pasta gigi yang mengandung herbal diantaranya daun sirih menunjukkan bahwa berdasarkan pengaruh senyawa fenol terhadap pertumbuhan bakteri, hasilnya zona inhibisi terhadap *Streptococcus mutans* bertambah luas dan jumlah bakteri *S. mutans* berkurang. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang didapat tentang efek antibakteri daun sirih terhadap *Streptococcus mutans*.

Perbedaan dengan penelitian-penelitian terdahulu adalah penelitian ini merupakan kelanjutan dari penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya yaitu uji mutu fisik dan aktivitas antimikroba terhadap *Streptococcus mutans* sediaan pasta gigi kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan biji jintan hitam memperbanyak metode kerja dari plat gigi tiruan resin akrilik.

