

**SKRIPSI**

**PEMANFAATAN MINYAK INTI SAWIT DALAM PEMBUATAN PASTA  
GIGI DENGAN EKSTRAK DAUN SIRIH (*Piper betle L.*)**



**Disusun Oleh :**

**Muhammad Ilham Rif'at Fadhilah**

**19/20856/THP-STPK**

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN**

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN**

**INSTITUT PERTANIAN STIPER**

**YOGYAKARTA**

**2023**

**SKRIPSI**

**PEMANFAATAN MINYAK INTI SAWIT DALAM PEMBUATAN PASTA  
GIGI DENGAN EKSTRAK DAUN SIRIH (*Piper betle L.*)**

Disusun Oleh :

**MUHAMMAD ILHAM RIF'AT FADHILAH**

19/20856/THP/STPK

Diajukan kepada Institut Pertanian Stiper  
untuk Memenuhi Sebagian dari Persyaratan  
Guna Memperoleh Derajat Sarjana (S1)

Teknologi Pertanian

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN**

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN**

**INSTITUT PERTANIAN STIPER**

**YOGYAKARTA**

**2023**

**HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI**

**PEMANFAATAN MINYAK INTI SAWIT DALAM PEMBUATAN PASTA  
GIGI DENGAN EKSTRAK DAUN SIRIH (*Piper betle L.*)**

Disusun Oleh :

**MUHAMMAD ILHAM RIF'AT FADHILAH**

19/20856/THP/STPK

Telah Mendapat Persetujuan dari Dosen Pembimbing

Pada Tanggal

Skripsi Ini Telah Diterima Sebagai Persyaratan yang Diperlukan untuk  
Memperoleh Derajat Sarjana (S1) pada Fakultas Teknologi Pertanian  
Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

Yogyakarta, 5 Maret 2024

Mengetahui,

Dosen Pembimbing



Dr. Ir. Adi Ruswanto, MP., IPM

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



Dr. Ngaturuh, SP. MP.

Dosen Penguji



Ir. Sunardi, M. Si

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi.

Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan pada tanggal 12 Juni – 12 September 2023 di Laboratorium Fakultas Teknologi Pertanian Stiper dan Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu (LPPT) Universitas Gadjah Mada dengan selesainya skripsi ini penyusun ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang turut membantu dalam penyusunan skripsi ini kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan karunia-Nya, sehingga penulis diberikan kesehatan, keberkahan, dan kelancaran dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
2. Kedua orang tua tercinta Bapak Fajar dan Ibu Anik serta seluruh keluarga besar penyusun yang tidak pernah hentinya mencurahkan kasih sayang dan dukungan luar biasa, sehingga penyusun mampu menyelesaikan pendidikan di Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
3. Dr. Ir. Harsawardana, M. Eng, selaku Rektor Institut Pertanian Instiper Yogyakarta.
4. Dr. Ngatirah, SP. MP. selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
5. Reza Widyasaputra, S.TP., M. Si. selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Instiper Yogyakarta

6. Dr. Ir. Adi Ruswanto, MP., IPM. selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membantu, membimbing, dan mengarahkan penyusun dalam berbagai kegiatan akademik termasuk dalam penelitian dan menyelesaikan skripsi.
7. Ir. Sunardi, M. Si selaku Dosen Penguji yang telah banyak membantu, membimbing, dan mengarahkan penyusun dalam berbagai kegiatan akademik termasuk dalam penelitian dan menyelesaikan skripsi.
8. Seluruh dosen dan karyawan Fakultas Teknologi Pertanian yang telah membantu dalam administrasi dari awal penyusun berada di bangku perkuliahan
9. Teman-teman STPK angkatan 2019 dan THP Angkatan 2019, 2020, 2021, 2022, dan 2023 Instiper yang senantiasa selalu memberikan semangat serta kenangan dan kebersamaan untuk berproses selama ini.
10. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penyusun mengharapkan sumbangsih dari pembaca berupa ktitik dan saran yang membangun. Harapan nya semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penyusun dan pembaca.

Yogyakarta, 5 Maret 2024

Penyusun

## DAFTAR ISI

Halaman Pengesahan Skripsi .....	ii
Kata Pengantar.....	iii
Daftar Isi.....	v
Daftar Tabel.....	vii
Daftar Gambar .....	viii
Abstrak .....	ix
I. Pendahuluan .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	5
II. Tinjauan Pustaka .....	7
A. Minyak Inti Sawit ( <i>Palm Kernel Oil</i> ) .....	7
B. Kalium Hidroksida.....	8
C. Pasta Gigi .....	10
D. Bahan Abrasif .....	12
E. Agen Pengikat .....	13
F. Humektan .....	14
G. Surfaktan .....	15
H. Bahan Perasa .....	16
I. Bahan Pemanis .....	16
J. Bahan Pengawet .....	17
K. Minyak Ekstrak Daun Sirih Hijau .....	18
L. Akuades.....	19
III. Metode Penelitian.....	21
A. Alat dan Bahan .....	21
B. Tempat Penelitian .....	21
C. Rancangan Percobaan .....	21
D. Prosedur Penelitian .....	23
E. Diagram Alir.....	27
F. Evaluasi Penelitian.....	29
IV. Hasil dan Pembahasan.....	30

V.	Kesimpulan dan Saran.....	48
A.	Kesimpulan.....	48
B.	Saran .....	49
	Daftar Pustaka .....	50
	Lampiran .....	53
A.	Prosedur Analisis-Analysis Pasta Gigi .....	53
B.	Dokumentasi Penelitian .....	60
C.	Uji Anova.....	64
D.	Perhitungan Statistik .....	66

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Syarat Mutu Pasta Gigi.....	12
Tabel 2. Tata Letak Urutan Eksperimental (TLUE) .....	22
Tabel 3. Formula Standar Pasta Gigi .....	24
Tabel 4. Rancangan Formula Modifikasi Pasta Gigi .....	25
Tabel 5. Rerata pH Pasta Gigi Kombinasi Surfaktan Minyak Inti Sawit dengan Ekstrak Daun Sirih.....	30
Tabel 6. Rerata Kadar Air Pasta Gigi Kombinasi Surfaktan Minyak Inti Sawit dengan Ekstrak Daun Sirih.....	33
Tabel 7. Rerata Formaldehide Pasta Gigi Kombinasi Surfaktan Minyak Inti Sawit dengan Ekstrak Daun Sirih.....	36
Tabel 8. Rerata Hasil Pengujian Kadar Sukrosa atau Karbohidrat Lain Terfermentasi Pasta Gigi Kombinasi Surfaktan Minyak Inti Sawit dengan Ekstrak Daun Sirih .....	38
Tabel 9. Rerata Hasil Pengujian Cemar Mikroba Angka Lempeng Pasta Gigi Kombinasi Surfaktan Minyak Inti Sawit dengan Ekstrak Daun Sirih .....	40
Tabel 10. Rerata Uji Hedonik terhadap Aroma Pasta Gigi Kombinasi Surfaktan Minyak Inti Sawit dengan Ekstrak Daun Sirih.....	42
Tabel 11. Rerata Uji Hedonik terhadap Warna Pasta Gigi Kombinasi Surfaktan Minyak Inti Sawit dengan Ekstrak Daun Sirih.....	43
Tabel 12. Rerata Uji Hedonik terhadap Rasa Pasta Gigi Kombinasi Surfaktan Minyak Inti Sawit dengan Ekstrak Daun Sirih.....	44
Tabel 13. Rerata Uji Hedonik terhadap Tekstur Pasta Gigi Kombinasi Surfaktan Minyak Inti Sawit dengan Ekstrak Daun Sirih.....	45
Tabel 14. Rerata Organoleptik Semua Parameter .....	46



## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Surfaktan Minyak Inti Sawit.....	27
Gambar 2. Diagram Alir Penelitian Pasta Gigi .....	28

## **PEMANFAATAN MINYAK INTI SAWIT DALAM PEMBUATAN PASTA GIGI DENGAN EKSTRAK DAUN SIRIH (*Piper betle L.*)**

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik dan kimia pasta gigi kombinasi surfaktan minyak inti sawit dengan ekstrak daun sirih; mengetahui aktivitas bakteri pasta gigi kombinasi surfaktan minyak inti sawit dengan ekstrak daun sirih; mengetahui aroma, warna, rasa, dan tekstur pasta gigi kombinasi surfaktan minyak inti sawit dengan ekstrak daun sirih; dan mengetahui konsentrasi formula optimum diantara variasi konsentrasi minyak inti sawit dengan ekstrak daun sirih yang memiliki karakteristik kimia dan aktivitas bakteri yang rendah.

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian STIPER Yogyakarta dengan waktu penelitian selama 3 bulan. Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 2 faktor yaitu Faktor pertama variasi konsentrasi surfaktan minyak inti sawit dan Faktor kedua variasi penambahan minyak ekstrak daun sirih. Faktor I: Variasi konsentrasi surfaktan minyak inti sawit, yang terdiri dari A1 = 1 %; A2 = 1,5 %; dan A3 = 2 %. Faktor II: Variasi Penambahan Minyak Ekstrak Daun Sirih terdiri dari B1 = 1%; B2 = 5%; B3 = 10%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi konsentrasi surfaktan 2% dengan ekstrak daun sirih 1% dalam pasta gigi menghasilkan sejumlah perubahan signifikan. pH tertinggi yang terukur mencapai 9.83. Selain itu, dalam kombinasi konsentrasi surfaktan 1% dengan ekstrak daun sirih 1%, ditemukan kadar formaldehida terendah sebesar 3.18, tetapi tidak memenuhi standar mutu SNI (0.1%). Meskipun demikian, hasil menunjukkan bahwa tidak terdapat kadar sukrosa atau karbohidrat terfermentasi dalam kombinasi konsentrasi surfaktan dengan ekstrak daun sirih, sesuai dengan syarat mutu SNI yang meminta kadar nol atau negatif. Nilai Cemar Mikroba Angka Lempeng Total (Total Plate Count) terhadap aktivitas bakteri pasta gigi kombinasi surfaktan minyak inti sawit dengan ekstrak daun sirih menghasilkan nilai sebesar  $<1 \times 10^1$ , yang berarti tidak ada pertumbuhan bakteri pada sediaan pasta gigi yang diuji. Aroma, warna, rasa yang paling disukai adalah pada pasta gigi dengan penambahan ekstrak daun sirih sebanyak 1%. Tekstur yang paling disukai adalah pada pasta gigi dengan penambahan konsentrasi surfaktan sebesar 2% dan ekstrak daun sirih sebanyak 1%. Konsentrasi formula optimum di antara variasi konsentrasi minyak inti sawit dengan ekstrak daun sirih yang memiliki karakteristik kimia dan aktivitas bakteri yang rendah adalah konsentrasi surfaktan 2% dengan ekstrak daun sirih sebanyak 1%.

**Kata Kunci:** Pasta Gigi, Minyak Inti Sawit, Ekstrak Daun Sirih

## **Utilization of Palm Kernel Oil in Toothpaste Manufacturing with Betel Leaf Extract (*Piper betle* L.)**

### **ABSTRACT**

This research aims to determine the physical and chemical characteristics of toothpaste combining surfactant from palm kernel oil with betel leaf extract; assess the antibacterial activity of toothpaste combining surfactant from palm kernel oil with betel leaf extract; evaluate the aroma, color, taste, and texture of toothpaste combining surfactant from palm kernel oil with betel leaf extract; and identify the optimum formula concentration among the variations of palm kernel oil and betel leaf extract concentrations that exhibit low chemical characteristics and antibacterial activity.

The study was conducted at the Laboratory of the Faculty of Agricultural Technology at STIPER Agricultural Institute Yogyakarta, with a research duration of 3 month. The experimental design used in this study was an experimental method using a Completely Randomized Design with two factors: the first factor being the variation in surfactant concentration of palm kernel oil, and the second factor being the variation in the addition of betel leaf extract oil. Factor I: Surfactant concentration variation of palm kernel oil (A), consisting of A1 = 1%, A2 = 1.5%, and A3 = 2%. Factor II: Variation in the addition of Betel Leaf Extract Oil consisting of B1 = 1%; B2 = 5%; B3 = 10%.

The research results indicate that the combination of 2% surfactant concentration with 1% betel leaf extract in toothpaste produces significant changes. The highest measured pH reached 9.83. Additionally, in the combination of 1% surfactant concentration with 1% betel leaf extract, the lowest formaldehyde content was found to be 3.18, but it does not meet the Indonesian National Standard (SNI) quality standards (0.1%). Nevertheless, the results show that there is no sucrose or fermented carbohydrates in the combination of surfactant concentration with betel leaf extract, in accordance with the SNI quality requirements requesting zero or negative content. The Total Plate Count Microbial Contamination against the antibacterial activity of toothpaste combining surfactant from palm kernel oil with betel leaf extract yielded a value of  $<1 \times 10^1$ , indicating no bacterial growth in the tested toothpaste formulation. The most preferred aroma, color, and taste were observed in toothpaste with 1% betel leaf extract. The preferred texture was in toothpaste with a 2% surfactant concentration and 1% betel leaf extract. The optimum formula concentration among the variations of palm kernel oil and betel leaf extract concentrations with low chemical characteristics and antibacterial activity is a 2% surfactant concentration with 1% betel leaf extract.

**Keywords:** *Toothpaste, Palm Kernel Oil, Betel Leaf Extract*