

**OPTIMASI PEMBUATAN *RICE ABRASIVE*
MENGUNAKAN VARIASI DAN KONSENTRASI WAX**

SKRIPSI

**FRISDA DAMARANTI DIARSA
A211014**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2025**

**OPTIMASI PEMBUATAN *RICE ABRASIVE*
MENGUNAKAN VARIASI DAN KONSENTRASI WAX**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**FRISDA DAMARANTI DIARSA
A211014**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2025**

**OPTIMASI PEMBUATAN *RICE ABRASIVE*
MENGUNAKAN VARIASI DAN KONSENTRASI WAX**

**FRISDA DAMARANTI DIARSA
A211014**

Juli 2025

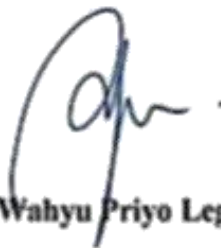
Disetujui oleh :

Pembimbing



Dr. apt. Rival Ferdiansyah, M. Farm

Pembimbing



apt. Wahyu Priyo Legowo, M. Farm

Kutipan atau saduran baik sebagian ataupun seluruh naskah, harus menyebut nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Kupersembahkan karya ini kepada orang tua, dan Adik serta sahabat-sahabat tercinta, terkasih, dan tersayang. Terima kasih atas doa, dukungan, dan kebersamaan dalam setiap langkah perjuangan ini.

ABSTRAK

Rice abrasive merupakan alternatif bahan eksfoliasi alami yang ramah lingkungan untuk produk perawatan kulit, namun memiliki daya serap air tinggi sehingga memicu resiko kontaminasi mikrobiologi. Penelitian ini mengevaluasi pengaruh variasi konsentrasi dan jenis *wax*, terhadap karakteristik fisik dan kemampuan penyerapan air *rice abrasive*. Tujuh formula disiapkan F0 (kontrol), F1–F3 dengan *cetyl alcohol* (1%, 5%, 10%), dan F4–F6 dengan *cetyl stearyl alcohol* (10%, 20%, 30%). Evaluasi mencakup distribusi ukuran partikel, densitas sejati, laju alir, sudut istirahat, kompresibilitas, dan daya serap air. Formula terbaik diuji mikrobiologi dan morfologi SEM. Hasil menunjukkan F1 (*cetyl alcohol* 1%) memiliki kinerja optimal dengan distribusi partikel dominan 180–150 μm , densitas sejati 1,22 g/mL, laju alir 6,10 detik, sudut istirahat 10,75°, kompresibilitas rendah (10,37%), serta penurunan daya serap air sebesar 10,3% dibanding kontrol. Peningkatan konsentrasi *wax* justru menurunkan kualitas, sementara *cetyl stearyl alcohol* menghasilkan densitas tinggi namun laju alir lambat dan kurang efektif. Uji mikrobiologi F1 memenuhi standar BPOM (ALT dan AKK < 10³ CFU/mL), dengan SEM menunjukkan lapisan coating merata. Disimpulkan, *cetyl alcohol* 1% adalah formulasi optimal yang memberikan karakteristik fisik terbaik, daya serap air terendah, dan memenuhi standar keamanan mikrobiologi.

Kata kunci: *rice abrasive, wax, coating, cetyl alcohol, cetyl stearyl alcohol.*

ABSTRACT

Rice abrasive is an eco-friendly natural exfoliating material for skincare products; however, its high water absorption increases the risk of microbiological contamination. This study evaluated the effect of varying concentrations and types of wax on the physical characteristics and water absorption capacity of rice abrasive. Seven formulations were prepared: F0 (control), F1–F3 with cetyl alcohol (1%, 5%, 10%), and F4–F6 with cetyl stearyl alcohol (10%, 20%, 30%). Evaluations included particle size distribution, true density, flow rate, angle of repose, compressibility, and water absorption. The best formulation underwent microbiological testing and SEM morphological analysis. Results showed that F1 (cetyl alcohol 1%) exhibited optimal performance with a dominant particle size distribution of 180–150 μm , true density of 1.22 g/mL, flow rate of 6.10 seconds, angle of repose of 10.75°, low compressibility (10.37%), and a 10.3% reduction in water absorption compared to the control. Higher wax concentrations reduced quality, while cetyl stearyl alcohol produced higher density but slower flow and lower effectiveness. Microbiological testing confirmed that F1 met BPOM standards (ALT and AKK < 10³ CFU/mL), and SEM confirmed a uniform coating layer. In conclusion, cetyl alcohol 1% is the optimal formulation, providing superior physical characteristics, the lowest water absorption, and meeting microbiological safety standards.

Keywords: rice abrasive, wax, coating, cetyl alcohol, cetyl stearyl alcohol.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala berkah rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul “**Optimasi Pembuatan Rice Abrasive Menggunakan Variasi dan Konsentrasi Wax**”.

Penelitian dan penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing Dr. apt. Rival Ferdiansyah, M. Farm dan apt. Wahyu Priyo Legowo, M.Farm. atas bimbingan, nasihat, dukungan, serta pengorbanan yang diberikan. Pada kesempatan ini, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
2. Dr. apt. Diki Prayugo, M.Si., selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik,
3. Dr. apt. Hesti Riasari, M.Si., selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi,
4. Apt. Anggi Restiasari, SSI, MH. Kes, M.S.Farm., selaku Dosen Wali yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis,
5. Seluruh staf dosen, staf administrasi, serta karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
6. Serta kepada sahabat-sahabat angkatan 2021 yang telah memberikan support dan motivasi selama penulis kuliah di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Saya menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki ruang untuk pengembangan lebih lanjut. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati diharapkan masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga tugas akhir ini akan memberikan manfaat bagi penulis sendiri dan juga bagi pihak lain yang berkepentingan.

Bandung, Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

KUTIPAN	i
PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	12
1.1 Latar Belakang	12
1.2 Identifikasi Masalah	13
1.3 Tujuan Penelitian	13
1.4 Kegunaan Penelitian	13
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian	14
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	15
2.1 Kulit	15
2.2 Beras Putih	15
2.2.1 Karakteristik Fisik dan Kimia Beras	15
2.2.2 Manfaat Beras dalam Produk Kosmetik	16
2.3 <i>Scrub</i>	16
2.4 Metode <i>Coating</i>	17
2.4.1 <i>Spin Coating</i>	17
2.4.2 <i>Spray Coating</i>	17
2.4.3 <i>Thermal Spray Coating</i>	17
2.5 Metode Evaluasi	18
2.5.1 Uji Distribusi Ukuran Partikel	18
2.5.2 Uji Densitas	18
2.5.3 Uji Waktu Alir	18
2.5.4 Sudut Istirahat	19
2.5.5 Uji Kompresibilitas	19
2.5.6 Uji Daya Serap Air	20
2.5.7 Angka Lempeng Total dan Angka Kapang Khamir	20

2.5.8 Uji Morfologi Ukuran Partikel.....	20
2.6 Formula Pelapis untuk Bahan <i>Abrasive</i> Beras.....	21
2.6.1 <i>Cetyl Alcohol</i>	21
2.6.2 <i>Cetyl stearyl alcohol</i>	21
2.6.3 Asam Benzoat	22
BAB III METODE	23
3.1 Alat	23
3.2 Bahan	23
3.3 Metode Penelitian	23
3.3.1 Formula Pelapis untuk Bahan <i>Abrasive</i>	23
3.3.2 Metode.....	23
3.3.3 Metode Evaluasi	24
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Hasil Evaluasi Uji Distribusi Ukuran Partikel.....	26
4.2 Hasil Evaluasi Densitas Sejati	27
4.3 Hasil Evaluasi Laju Alir	29
4.4 Hasil Evaluasi Sudut Istirahat	30
4.5 Hasil Evaluasi Kompresibilitas	32
4.6 Hasil Evaluasi Daya Serap Air	33
4.7 Hasil Evaluasi ALT dan AKK.....	34
4.8 Hasil Morfologi Permukaan Partikel	35
BAB V SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA	38
5.1 Simpulan.....	38
5.2 Alur Penelitian Selanjutnya	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39
LAMPIRAN	42

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3. 1 Formula Pelapisan Rice <i>abrasive</i>	23
4. 1 Hasil Uji Evaluasi Densitas Sejati Rice <i>abrasive</i> (g/ mL).....	28
4. 2 Hasil Uji Laju Alir Rice <i>abrasive</i> (s)	29
4. 3 Hasil Uji Sudut Istirahat Rice <i>abrasive</i> (°).....	30
4. 4 Hasil Uji Evaluasi Kompresibilitas Rice <i>abrasive</i> (%)	32
4. 5 Hasil Uji Daya Serap Air Rice <i>abrasive</i> (%)	33
4. 6 Hasil Evaluasi Uji ALT dan AKK	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Struktur Lapisan Kulit.....	15
2. 2 Struktur Kimia <i>Cetyl Alcohol</i>	21
2. 3 Struktur Kimia <i>Cetyl stearyl alcohol</i>	22
2. 4 Struktur Kimia Asam Benzoat	22
2. 5 Gambar Morfologi Partikel Beras	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
<i>Certificate of Analysis</i>	42
Hasil Uji Evaluasi Distribusi Ukuran Partikel	52
Hasil Uji Evaluasi Kerapatan Sejati	54
Hasil Uji Evaluasi Kompresibilitas	55
Hasil Uji Evaluasi Laju Alir dan Sudut Istirahat	56
Hasil Uji Daya Serap Air	58
Hasil Uji Evaluasi Angka Lempeng Total F1	60
Hasil Uji Evaluasi Angka Kapang Khamir F1	61
Gambar Hasil Evaluasi Uji Angka Lempeng Total Beras tanpa <i>Coating</i>	62
Gambar Hasil Evaluasi Uji Angka Kapang Khamir Beras tanpa <i>Coating</i>	63
Hasil Scanning Electron Microscopy	64
Perhitungan Distribusi Ukuran Partikel	66
Perhitungan Kerapatan Sejati	68
Perhitungan Laju Alir	72
Perhitungan Uji Sudut Istirahat	75
Perhitungan Uji Kompresibilitas	79
Perhitungan Uji Daya Serap Air	83

DAFTAR PUSTAKA

- Adhisa, S., & Megasari, D. S. (2020). 'Kajian Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe True or False Pada Kompetensi Dasar Kelainan Dan Penyakit Kulit'. *E-Jurnal*, 09(3), 82–90.
- Adilla, F. (2021) 'Review: Metode Analisis Senyawa Asam Benzoat Dalam Produk Makanan Dan Minuman', *Jurnal Dunia Farmasi*, 5(2), pp. 63–73.
- Aliasra, F., Hernawati, H. and L., M. S. (2021) 'Studi Pengujian Parameter Fisis Pada Daun Pisang Kering, Daun Jati, Dan Kulit Jagung Sebagai Wadah Makanan', *JFT: Jurnal Fisika Dan Terapannya*, 8(1), pp. 73–82.
- Anggraeni, N. P. (2024) 'Studi Literatur : Uji Angka Kapang Khamir (AKK) Pada Produk Kosmetik', *Jurnal Farmasi Indonesia*, 21(2), pp. 177–185.
- Atsaurry, S. S. *et al.* (2016) 'Pembuatan Alat Spin Coater Berkecepatan Sudut Tinggi Berbasis Arduino Uno', *Seminar Nasional Fisika*, 5, pp. SNF2016-CIP-137–SNF2016-CIP-142.
- Azmi, A. F. *et al.* (2023) 'Efektivitas Edible *Coating Spray* Gel Lidah Buaya (Aloe vera) dan Daun Sirih Sebagai Food Sanitizers', *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 8(2), pp. 157–163.
- Cheung, P. K. and Fok, L. (2017) 'Characterisation of plastic microbeads in facial scrubs and their estimated emissions in Mainland China', *Water Research*, 122, pp. 53–61.
- Dira, M. A. and Dewi, K. M. C. (2022) 'Formulasi dan Evaluasi Krim Body Scrub Kombinasi Ekstrak Moringa oleifera dan Oryza sativa Sebagai Eksfolian', *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 8(2), pp. 307–317.
- Durri, S. and Sutanto, H. (2015) 'Karakterisasi Sifat Optik Lapisan Tipis ZnO doping Al yang di Deposisi diatas Kaca dengan Metode Sol-Gel Teknik *Spray-Coating*', *Jurnal Fisika Indonesia*, 19(55), pp. 38–40.
- Elfariyanti, E. *et al.* (2023) 'Analisis Kadar Dan Keamanan Pengawet Asam Benzoat Pada Manisan Buah Kedondong Yang Dijual Di Kawasan Wisata Museum Tsunami Banda Aceh', *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan : Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 10(2), pp. 171–176.
- Fachrully S, A., Erna S, N. and Susilo (2021) 'Analisis Citra Hasil *Scanning Electron Microscope* Energy Dispersive X-Ray (SEM EDX) Komposit Resin Timbal dengan Metode Contrast to Noise Ratio (CNR)', *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Sciences*, 44(2), pp. 81–85.
- Goel, R., Bhardwaj, S. and Bana, S. (2023) 'Pharmaceutical excipients', in *Dosage Forms, Formulation Developments and Regulations: Recent and Future Trends in Pharmaceutics*, Volume 1. 1st edn, pp. 311–348.
- Hadisoewignyo, L. and Fudholi, A. (2013) *Sediaan Solida*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Harissya, Z. *et al.* (2020) *Ilmu Biomedik Untuk Perawat*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Hasanah, S., Kiromah, N. Z. W. and Fitriyati, L. (2023) 'Uji Angka Lempeng Total (ALT) Dan Angka Kapang Khamir (AKK) Pada Jamu Gendong Di Pasar Tradisional Wonokriyo Kecamatan Gombong Kabupaten Kebumen', *Jurnal Farmasi Sains Dan Terapan*, 10(1), pp. 51–56.

- Hernawan, E. and Meylani, V. (2016) 'Analisis Karakteristik Fisikokimia Beras Putih, Beras Merah, Dan Beras Hitam (*Oryza sativa* L., *Oryza nivara* dan *Oryza sativa* L. indica)', Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-Ilmu Keperawatan, Analis Kesehatan Dan Farmasi, 15(1), pp. 79–88.
- Husni, P., Fadhiilah, M. L. and Hasanah, U. (2020) 'Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Granul Instan Serbuk Kering Tangkai Genjer (*Limnocharis flava* (L.) Buchenau.) Sebagai Suplemen Penambah Serat', Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa, 3(1), pp. 1–8.
- Kalalo, T., Yamlean, P. V. Y. and Citraningtyas, G. (2019) 'Pengaruh Penggunaan Pati Kulit Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) Sebagai Bahan Pengikat Pada Granul CTM', Pharmacon, 8(1), pp. 203–212.
- Laksono, D. *et al.* (2018) 'Studi Pengembangan Pembuatan Spin Coater Untuk Penumbuhan Material Lapisan Tipis', Prosiding Seminar Nasional Fisika, pp. 1–18.
- Megayanti SJ, N. K. and Wrsiati, L. P. (2021) 'Pengaruh Konsentrasi Penambahan Bubuk Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) sebagai Pengampelas dan Antioksidan terhadap Karakteristik Krim Body Scrub', Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri, 9(4), pp. 514–525.
- Nailufa, Y. N. (2024) 'The Optimization of Cream Body Scrub with Black Rice Extract and Aloe Vera Extract', Journal of Herbal, Clinical and Pharmaceutical Science (HERCLIPS), 5(2), pp. 139–149.
- Nining, Lestari, P. M. and Indah, P. M. (2020) 'Efek Disintegrasi Pati Biji Cempedak (*Artocarpus champeden* Lour) Terpragelatinasi pada Tablet Ibuprofen', Majalah Farmasi Dan Farmakologi, 24(3), pp. 77–82.
- Nurdianti, Dewi, H. and Rezaldi, F. (2022) 'Formulasi Sediaan Tablet Dari Pati Ubi Jalar Putih (*Ipomoea batatas* (L.) Sebagai Bahan Penghancur Tablet *allopurinol* Dengan Menggunakan Metode Granulasi Basah', The Tropical Journal of Biopharmaceutical Research, 5(2), pp. 108–118.
- Nurhidayati, L. G., Nur, C. A. and Meilani, A. (2024) 'Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Lulur Kombinasi Beras Putih (*Oryza Sativa*.L.) dan Ampas Kopi Arabika', An-Najat: Jurnal Ilmu Farmasi Dan Kesehatan, 2(1), pp. 24–33.
- Nurjanah *et al.* (2022) 'Characteristics of seaweed salt residue Sargassum polycystum and coffee dregs as raw materials for body scrubs', IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1033(1), 012049.
- Oko, S. *et al.* (2023) 'Pengaruh Penambahan Massa Lilin (Beeswax) Sebagai Zat Anti air Pada Pembuatan Edible Film Dari Beras Merah (*Oryza Nivara*)', Jurnal Teknologi, 15(1), pp. 65–72.
- Oktavina, W. R. and Imtihani, H. N. (2023) 'Formulasi dan Evaluasi Suspensi Granul Effervescent Ekstrak Kitosan Cangkang Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Dengan Perbandingan Natrium Bikarbonat', Journal of Islamic Pharmacy, 8(2), pp. 62–67.
- Permukaan, P. M. *et al.* (2018) 'Karakteristik Sifat Fisik Dan Campuran Batako', Jurnal Teknik Sipil, 3(1), pp. 59–68.
- Pudjihastuti, I., Supriyo, E. and Devara, H. R. (2021) 'Pengaruh Rasio Bahan Baku Tepung Komposit (Ubi Kayu, Jagung Dan Kedelai Hitam) Pada Kualitas Pembuatan Beras Analog', Gema Teknologi, 21(2), pp. 61–66.

- Purwandari, V. *et al.* (2018) 'Formulasi Sediaan Krim Lulur Kopi Arabika (*Coffea arabica*) Sebagai Anti-Aging', *Jurnal Farmanesia*, 5(1), pp. 50–63.
- Putri, N. P. *et al.* (2023) 'Pengaruh Kadar Air dan Periode Penyimpanan Beras Terhadap Populasi *Sitophilus zeamais* dan Kerusakan Beras', *Jurnal Agrium*, 20(3), pp. 275–283.
- RI, B. (2024) Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2024. Jakarta: BPOM RI.
- Said, M. A., Utami, R. W. and Khumaira, A. (2023) 'Uji angka lempeng total (ALT) dan angka kapang khamir (AKK) simplisia kunyit (*Curcuma domestica*)', *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat LPPM Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta*, 1, pp. 513–528.
- Sari, A. E. and Anindita, R. (2024) 'Potensi Minuman Probiotik Berbahan Dasar Campuran Buah (Jambu, Lemon, Melon, Bit) Sebagai Minuman Kesehatan', *Jurnal Teknologi Pangan*, 13(1), pp. 1–7.
- Setiawan, B. *et al.* (2023) 'Effect of Different Concentrations of Propylene Glycol and Glycerin on the Formulation of Guava Leaf (*Psidium Guajava* Linn.) Body Scrub with White Rice (*Oryza sativa* Linn.)', *Jurnal EduHealth*, 14(3), pp. 1332–1336.
- Setiawan, T. W. and Kristiawan, Y. Y. (2020) 'Pengerasan Permukaan Baja Karbon Rendah Dengan Metode Thermal Spray *Coating*', *Jurnal Teknik*, 6(4), pp. 185–194.
- Solikhati, A., Rahmawati, R. P. and Kurnia, S. D. (2022) 'Analisis Mutu Fisik Granul Ekstrak Kulit Manggis Dengan Metode Granulasi Basah', *Indonesia Jurnal Farmasi*, 7(1), pp. 1–12.