



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

PENGARUH LAMA PENGERINGAN BEKU TERHADAP MUTU FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK BUAH NANAS (*Ananas comosus* (L.) Merr)

RAISSA NELVANDRA PUTRI



**SUPERVISOR JAMINAN MUTU PANGAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**





@Hak cipta milik IPB University

IPB University

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber ;
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan proyek akhir dengan judul “Pengaruh Lama Pengeringan Beku Terhadap Mutu Fisikokimia dan Organoleptik Buah Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr)” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan proyek akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2026

Raissa Nelvandra Putri
J0405221002

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber ;
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

RAISSA NELVANDRA PUTRI. Pengaruh Lama Pengeringan Beku Terhadap Mutu Fisikokimia dan Organoleptik Buah Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr). Dibimbing oleh ANDI EARLY FEBRINDA.

Buah nanas memiliki kandungan air yang tinggi sehingga rentan mengalami penurunan mutu dan kerusakan selama penyimpanan. Pengeringan beku merupakan metode pengawetan yang mampu mempertahankan karakteristik mutu produk. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh lama pengeringan beku terhadap mutu fisikokimia dan organoleptik nanas serta menentukan perlakuan terbaik. Parameter yang dianalisis meliputi kadar air, total padatan terlarut, vitamin C, rasio rehidrasi, L^* , $^{\circ}\text{hue}$, serta tingkat kesukaan panelis terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur. Data fisikokimia dianalisis menggunakan analisis ragam *One Way ANOVA*, sedangkan data organoleptik dianalisis menggunakan uji *Kruskal–Wallis* pada taraf signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama pengeringan beku berpengaruh terhadap karakteristik fisikokimia nanas kering beku. Peningkatan lama pengeringan menurunkan kadar air dan kadar vitamin C, serta meningkatkan total padatan terlarut dan rasio rehidrasi. Perbedaan lama pengeringan juga memengaruhi karakteristik warna dan tingkat penerimaan panelis. Berdasarkan metode perbandingan eksponensial, perlakuan pengeringan beku selama 35 jam ditetapkan sebagai mutu terbaik.

Kata kunci: mutu fisikokimia, nanas, organoleptik, pengeringan beku, waktu pengeringan

RAISSA NELVANDRA PUTRI. Effect of Freeze-Drying Duration on the Physicochemical and Organoleptic Quality of Pineapple (*Ananas comosus* (L.) Merr). Supervised by ANDI EARLY FEBRINDA.

Pineapple has a high water content, making it susceptible to quality deterioration and spoilage during storage. Freeze drying is a preservation method capable of maintaining product quality characteristics. This study aimed to analyze the effect of freeze-drying duration on the physicochemical and organoleptic quality of pineapple and to determine the best treatment. The parameters analyzed included moisture content, total soluble solids, vitamin C, rehydration ratio, L^* , $^{\circ}\text{hue}$, and panelists preference for color, aroma, and taste, texture. Physicochemical data were analyzed using one way analysis of variance (ANOVA), while organoleptic data were analyzed using the *Kruskal–Wallis* test at a 5% significance level. The results showed that freeze-drying duration affected the physicochemical characteristics of freeze-dried pineapple. Increasing drying time decreased moisture content and vitamin C levels, while increasing total soluble solids and rehydration ratio. Differences in drying time also influenced color characteristics and panelist acceptance. Based on the exponential comparison method, the freeze-drying treatment for 35 hours was determined as the best quality.

Keyword: drying time, freeze drying, organoleptic properties, physicochemical quality, pineapple



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB. Pelimpahan hak cipta atas karya tulis dari penelitian kerja sama dengan pihak luar IPB harus didasarkan pada perjanjian kerja sama yang terkait.

PENGARUH LAMA PENGERINGAN BEKU TERHADAP MUTU FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK BUAH NANAS (*Ananas comosus* (L.) Merr)

RAISSA NELVANDRA PUTRI

Laporan Proyek Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan

**SUPERVISOR JAMINAN MUTU PANGAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Penguji pada Laporan Akhir: Mrr. Lukie Trianawati, S.T.P., M.Si



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber ;
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Judul Proyek Akhir : Pengaruh Lama Pengeringan Beku Terhadap Mutu Fisikokimia dan Organoleptik Buah Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr)

Nama : Raissa Nelvandra Putri
NIM : J0405221002

Disetujui oleh

Pembimbing :
Dr. Andi Early Febrinda, S.T.P., M.P.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi
Dr. Andi Early Febrinda, S.T.P., M.P.
NIP. 197102262002122001

Dekan Sekolah Vokasi
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP.196607171992031003

Tanggal Ujian: 17 Juli 2026

Tanggal Lulus:

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber ;
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber ;
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga tugas akhir ini berhasil diselesaikan dengan baik. Laporan proyek akhir ini berjudul "Pengaruh Lama Pengeringan Beku Terhadap Mutu Fisikokimia dan Organoleptik Buah Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr)" sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Sarjana Terapan pada Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2025 sampai Maret 2026 di PT XYZ.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini tidak dapat diselesaikan tanpa adanya bimbingan, dukungan, bantuan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan terima kasih, penulis menyampaikan apresiasi yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini dengan lancar dan tepat waktu.
2. Kedua orang tua penulis, Ibu dan Bapak, Nenek dan Kakek, serta adik-adik penulis, Rafif dan Ilham, yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan motivasi tanpa henti dalam setiap langkah penulis. Terima kasih telah menjadi tempat penulis berbagi cerita, keluh kesah, serta suka dan duka selama menjalani proses perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir ini.
3. Dr. Andi Early Febrinda, S.T.P., M.P., selaku dosen pembimbing pertama sekaligus Ketua Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan, yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan dukungan selama penyusunan tugas akhir.
4. Pihak PT XYZ, khususnya direktur PT XYZ, pembimbing lapangan, staf R&D, QA, QC, dan pihak lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, atas bimbingan, bantuan, kerja sama, serta dukungan yang diberikan selama proses penelitian sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.
5. Azhar, Brilliant, dan Disa yang senantiasa memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis selama proses penyusunan tugas akhir ini. Terima kasih telah menjadi tempat berbagi cerita, bertukar pikiran, serta menemani penulis dalam menghadapi berbagai tantangan hingga tugas akhir ini dapat diselesaikan.
6. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan atas kebersamaan, dukungan, dan pengalaman berharga yang telah dilalui bersama selama menempuh pendidikan di IPB.
7. Teman-teman yang telah kebersamai penulis selama proses penyusunan tugas akhir, khususnya teman-teman yang menjadi rekan diskusi selama proses penyusunan tugas akhir di salah satu kedai kopi. Walau hanya sebentar, kehadiran dan semangat yang diberikan menjadi salah satu penyemangat bagi penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Bogor, Juli 2026

Raissa Nelvandra Putri

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Buah Nanas (<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr)	3
2.2 Teknologi Pengeringan Beku	5
2.3 Karakteristik Mutu Produk Hasil Pengeringan Beku	7
III METODE PENELITIAN	11
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	11
3.2 Rancangan Percobaan	11
3.3 Alat dan Bahan	11
3.4 Prosedur Kerja	12
3.5 Analisis Statistik	18
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Mutu Nanas Segar	20
4.2 Mutu Buah Nanas Kering Beku	21
4.3 Uji Organoleptik Nanas Kering Beku	31
4.4 Penentuan Perlakuan Terbaik	37
V SIMPULAN DAN SARAN	39
5.1 Simpulan	39
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	46
RIWAYAT HIDUP	58

DAFTAR TABEL

1	Kandungan gizi per 100 gram buah nanas	4
2	Nilai °hue dan daerah kisaran warna kromatis kuning	8
3	Karakteristik fisikokimia nanas segar	20
4	Skor hedonik nanas kering beku pada berbagai perlakuan lama pengeringan beku	32
5	Penentuan perlakuan terbaik lama pengeringan nanas kering beku	37

DAFTAR GAMBAR

1	Tingkat kematangan nanas <i>Queen</i>	4
2	<i>Triple point of water</i>	5
3	Diagram alir penelitian	13
4	Pengaruh lama pengeringan beku terhadap kadar air nanas kering beku	21
5	Pengaruh lama pengeringan beku terhadap total padatan terlarut nanas kering beku	23
6	Pengaruh lama pengeringan beku terhadap kadar vitamin C nanas kering beku	24
7	Pengaruh lama pengeringan beku terhadap rasio rehidrasi nanas kering beku	26
8	Peningkatan bobot sampel setelah rehidrasi hingga mencapai bobot kestabilan rehidrasi nanas kering beku	28
9	Perubahan warna pada buah nanas kering beku setelah proses pengeringan beku (a) 15 jam (b) 25 jam (c) 35 jam	29
10	Pengaruh lama pengeringan beku terhadap nilai L* dan °hue pada nanas kering beku	29
11	Warna pada nanas <i>queen</i> segar	31
12	Diagram radar skor rata-rata uji organoleptik nanas kering beku pada berbagai lama pengeringan beku berdasarkan parameter warna/penampakan, aroma, rasa, dan tekstur	32

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber ;
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR LAMPIRAN

1	Pengaturan mesin pengering beku perlakuan 1	47
2	Pengaturan mesin pengering beku perlakuan 2	48
3	Pengaturan mesin pengering beku perlakuan 3	49
4	Hasil uji <i>One Way</i> ANOVA dan DMRT untuk parameter kadar air nanas kering beku	50
5	Hasil uji <i>One Way</i> ANOVA dan DMRT untuk parameter total padatan terlarut nanas kering beku	51
6	Hasil uji <i>One Way</i> ANOVA dan DMRT untuk parameter vitamin C nanas kering beku	52
7	Hasil uji <i>One Way</i> ANOVA dan DMRT untuk parameter rasio rehidrasi nanas kering beku	53
8	Hasil uji <i>One Way</i> ANOVA dan DMRT untuk parameter warna (L^* dan $^{\circ}\text{hue}$) nanas kering beku	54
9	Hasil uji normalitas data hedonik nanas kering beku	55
10	Hasil uji homogenitas data hedonik nanas kering beku	56
11	Hasil uji <i>kruskal-wallis</i> dan dunn data hedonik nanas kering beku	57

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.