

PENDUGAAN UMUR SIMPAN MINUMAN READY-TO-DRINK BERBAHAN DASAR SPIRULINA

ZULFIA AULIA AZAHRA



**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

- 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 SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pendugaan Umur Simpan Minuman *Ready-To-Drink* Berbahan Dasar Spirulina” 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 skripsi ini.

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

Bogor, Juni 2024

Zulfia Aulia Azahra
F2401201008

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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

ZULFIA AULIA AZAHRA. Pendugaan Umur Simpan Minuman *Ready-To-Drink* Berbahan Dasar Spirulina. Dibimbing oleh DIDAH NUR FARIDAH dan SUTRISNO KOSWARA.

Spirulina merupakan mikroalga yang memiliki kandungan gizi relatif tinggi dan bermanfaat bagi kesehatan. Pemanfaatan spirulina menjadi produk pangan praktis seperti minuman *Ready-To-Drink* (RTD). Minuman RTD berbahan dasar spirulina menjadi salah satu pilihan dalam menyajikan gizi berkualitas tinggi dengan mudah untuk dikonsumsi sehari-hari. Penelitian ini bertujuan menduga umur simpan minuman RTD tersebut dengan metode *Accelerated Shelf-Life Testing* (ASLT) model Arrhenius. Produk diamati perubahan mutunya selama penyimpanan 27 hari pada suhu 35°C, 45°C, dan 55°C yang dianalisis setiap tiga hari sekali. Parameter mutu yang dianalisis seperti viskositas (*Brookfield Viscometer*), sineresis, warna (*Chromameter Minolta CR400*), serta parameter sensori diantaranya warna cokelat, aroma vanila, aroma manis, aroma *creamy* (*nondairy*), kekentalan, rasa asam, rasa manis, rasa getir, dan *aftertaste* pahit. Hasil penelitian menunjukkan parameter kritis dalam menduga umur simpan produk minuman RTD tersebut adalah rasa getir dengan umur simpan selama 27 hari pada penyimpanan suhu 25°C.

Kata kunci: Arrhenius, ASLT, minuman siap minum, spirulina

ABSTRACT

ZULFIA AULIA AZAHRA. Shelf-life Prediction of Spirulina-based Ready-To-Drink Beverage. Supervised by DIDAH NUR FARIDAH dan SUTRISNO KOSWARA

Spirulina was a microalgae that had a relatively high nutrient content and was beneficial to health. Utilization of spirulina in convenient food products such as Ready-To-Drink (RTD) beverage. Spirulina-based RTD beverages were an option to provide high-quality nutrition easily for daily consumption. This research aims to estimated the shelf life of RTD beverage using the Accelerated Shelf-Life Testing (ASLT) Arrhenius model method. The product was monitored for quality changes during 27 days of storage at temperatures of 35°C, 45°C, and 55°C, analysis included viscosity using a Brookfield Viscometer, syneresis, color using a Minolta CR400 Chromameter, and sensory parameters including color, vanilla aroma, sweet aroma, creamy (non-dairy) aroma, viscosity, sour taste, sweet taste, bitter taste, and bitter aftertaste. The research results show that the critical parameter for estimated the shelf life of RTD beverage products is bitterness with a shelf life of 27 days at a storage temperature of 25°C.

Keywords: ASLT, Arrhenius, ready-to-drink, spirulina



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 2024
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.



PENDUGAAN UMUR SIMPAN MINUMAN *READY-TO-DRINK* BERBAHAN DASAR SPIRULINA

ZULFIA AULIA AZAHRA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan

**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik 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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:
1 Dr. Saraswati, S.Pi.



Judul Skripsi : Pendugaan Umur Simpan Minuman *Ready-To-Drink* Berbahan Dasar Spirulina
Nama : Zulfia Aulia Azahra
NIM : F2401201008

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Didah Nur Faridah, S.T. P., M.Si.
NIP. 19711117 199802 2 001

Pembimbing 2:

Ir. Sutrisno Koswara, M.Si.
NIP. 19640505 199103 1 003

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Dr. Eko Hari Purnomo, S.T.P., M.Sc.
NIP. 19760412 199903 1 004

Tanggal Ujian: 29 Mei 2024

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Oktober 2023 sampai bulan Januari 2024 ini ialah pendugaan umur simpan, dengan judul “Pendugaan Umur Simpan Minuman *Ready To Drink* Berbahan Dasar Spirulina”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada beberapa pihak di antaranya yaitu:

1. Kedua orang tua penulis ialah Ibu Hariyanti dan Bapak Sriyatno serta adik-adikku Sherin dan Kanaya yang selalu mendoakan, mendukung, dan memberi semangat kepada penulis.
2. Bulek Tug dan Om Prayit yang sudah seperti orang tua kedua selama penulis berkuliah di IPB University
3. Husain, selaku teman istimewa penulis yang selalu memberikan motivasi serta sebagai tempat untuk berkeluh kesah mengenai jalannya penelitian dan selama penyusunan skripsi ini.
4. Kepada dosen pembimbing ialah Prof. Didah Nur Faridah, S.T.P., M.Si. dan Ir. Sutrisno Koswara, M.Si., yang telah membimbing dan banyak memberi saran.
5. SEAFast Center melalui program *Matching Fund* Kadaireka 2023 yang membiayai penelitian ini secara penuh.
6. Ibu Yane, Ibu Ida, Ibu Ulfah, Ibu Yuli, Ibu Ririn, Ibu Riska, Ibu Sri, Ibu Ari, Ibu Rufik, Ibu Antin, Pak Ujang, Pak Zainal, Rafli dan Zaki (PKL), yang telah membantu selama proses penelitian dan pengumpulan data.
7. Teman-teman yang terlibat dalam kegiatan *Matching Fund* Kadaireka 2023, Queena, Schleichera, Ilham, dan Fathan
8. Teman-teman yang terus memberikan semangat kepada penulis selama perkuliahan ini Wiska, Naura, Nazwa, Esaka, Khaira, Pina, Syifa, Yasmin, dan Kalinda.
9. Kakak-kakak tingkat yang telah memberi nasihat, saran, dan masukan selama perkuliahan bahkan dalam penyusunan skripsi ini, Kak Debby, Kak Desyifa, Bang Bino, Kak Nadya, Kak Firsi, Bang Karel, dan Kak Habibah
10. Seluruh dosen pengajar yang telah membimbing dan mengajarkan ilmu yang bermanfaat bagi penulis selama perkuliahan.
11. Seventeen yang telah menemani sejak awal perkuliahan sampai sekarang lewat karya-karyanya, Scoups, Jeonghan, Joshua, Jun, Hoshi, Wonwoo, Woozi, The8, Mingyu, DK, Seungkwon, Vernon, dan Dino.
12. Seluruh pihak yang telah membantu penulis sejak awal perkuliahan hingga semester akhir yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan..

Bogor, Juni 2024

Zulfia Aulia Azahra

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	i
DAFTAR GAMBAR	i
DAFTAR LAMPIRAN	i
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Spirulina	4
2.2 Minuman <i>Ready-To-Drink</i> Berbahan Dasar Spirulina	5
2.3 Pendugaan Umur Simpan	6
III METODE	7
3.1 Waktu dan Tempat	7
3.2 Alat dan Bahan	7
3.3 Prosedur Kerja	7
3.4 Metode Analisis	9
3.5 Analisis Data	11
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1 Karakteristik Awal Produk	12
4.2 Perubahan Mutu Produk Selama Penyimpanan	13
4.3 Pendugaan Umur Simpan Produk	26
V SIMPULAN DAN SARAN	30
5.1 Simpulan	30
5.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	36
RIWAYAT HIDUP	56

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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR TABEL

1	Karakteristik awal produk minuman RTD berbahan dasar spirulina	13
2	Nilai kritis parameter mutu sensori minuman RTD berbahan dasar	20
3	Persamaan regresi linear dan R^2 masing-masing parameter mutu	27
4	Persamaan Arrhenius dan R^2 parameter kritis	28
5	Penentuan umur simpan produk pada suhu penyimpanan 25°C	28
6	Umur simpan minuman RTD berbahan dasar spirulina pada berbagai	29

DAFTAR GAMBAR

1	Morfologi mikroalga spirulina (Koru 2012)	4
2	Tahapan produksi minuman <i>ready-to-drink</i> berbahan dasar spirulina	8
3	Produk minuman RTD berbahan dasar spirulina	12
4	Perubahan sineresis minuman RTD berbahaan dasar spirulina selama	14
5	Perubahan viskositas minuman RTD berbahan dasar spirulina selama	15
6	Warna minuman RTD berbahan dasar spirulina pada suhu refrigerator	17
7	Perubahan nilai L^* minuman RTD berbahan dasar spirulina selama	17
8	Perubahan nilai a^* minuman RTD spirulina selama penyimpanan	18
9	Perubahan nilai b^* minuman RTD berbahan dasar spirulina selama	19
10	Perubahan parameter warna minuman RTD berbahan dasar spirulina	21
11	Perubahan parameter aroma vanila minuman RTD berbahan dasar	22
12	Perubahan parameter aroma manis minuman RTD berbahan dasar	22
13	Perubahan parameter aroma creamy (<i>nondairy</i>) minuman RTD	22
14	Perubahan parameter kekentalan minuman RTD berbahan dasar	23
15	Perubahan parameter rasa asam minuman RTD berbahan dasar	24
16	Perubahan parameter rasa manis minuman RTD berbahan dasar	24
17	Perubahan parameter rasa getir minuman RTD berbahan dasar	25
18	Perubahan parameter aftertaste pahit minuman RTD berbahan dasar	26

DAFTAR LAMPIRAN

1	Lembar kerja pengujian rating intensitas minuman RTD berbahan dasar spirulina	36
2	Pengaruh suhu dan lama penyimpanan terhadap nilai parameter mutu	41

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.