



**PENGARUH KONSENTRASI SAMPEL LIDAH BUAYA (*Aloe vera* L.)
PADA PENGERINGAN *SPRAY DRYING* TERHADAP KADAR TOTAL
POLISAKARIDA DAN KAPASITAS ANTIOKSIDAN BERDASARKAN
METODE DPPH DAN ABTS**

SKRIPSI

**untuk memenuhi persyaratan
dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1 Kimia**

Oleh

**Dina Aprilia
NIM. 1811012220014**

**PROGRAM STUDI S-1 KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH JUMLAH SAMPEL LIDAH BUAYA (*Aloe vera* L.) PADA
PENGERINGAN *SPRAY DRYING* TERHADAP KADAR TOTAL
POLISAKARIDA DAN KAPASITAS ANTIOKSIDAN BERDASARKAN
METODE DPPH DAN ABTS**

Oleh:

**Dina Aprilia
NIM 1811012220014**

Disetujui untuk disidangkan

Pembimbing I



Maria Dewi Astuti, S.Si., M.Si
NIP. 197805172001122001

Pembimbing II



Dr. Sri Handayani, M.Si
NIP. 198302282008122001

Koordinator Program Studi Kimia

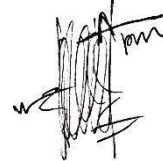


Prof. Supardi, S.Si., M.Sc., Ph. D
NIP. 197708202005011006

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh keserjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Banjarbaru, 09 Juni 2023



Dina Aprilia
NIM. 1811012220014

ABSTRAK

PENGARUH KONSENTRASI SAMPEL LIDAH BUAYA (*Aloe vera* L.) PADA PENDINGINAN *SPRAY DRYING* TERHADAP KADAR TOTAL POLISAKARIDA DAN KAPASITAS ANTIOKSIDAN BERDASARKAN METODE DPPH DAN ABTS (Oleh: Dina Aprilia; Pembimbing Utama; Maria Dewi Astuti, S.Si., M.Si; Pembimbing Pendamping; Dr. Sri Handayani, M.Si; 2023; 86 halaman)

Penelitian mengenai pengaruh konsentrasi sampel lidah buaya (*Aloe vera* L.) pada pendinginan *spray drying* terhadap kadar total polisakarida dan kapasitas antioksidan berdasarkan metode DPPH dan ABTS telah dilakukan selama tiga bulan di Badan Riset dan Inovasi Nasional, Gunungkidul, Yogyakarta. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi sampel lidah buaya pada pendinginan *spray drying* terhadap kadar total polisakarida serta mengetahui kapasitas antioksidan berdasarkan metode DPPH dan ABTS. Perhitungan kadar total polisakarida berdasarkan metode O-asetil dengan empat variasi konsentrasi sampel yaitu 50%, 25%, 12,5%, 0% terhadap pendinginan *spray drying* dan menentukan tingkat kapasitas antioksidan berdasarkan metode DPPH dan ABTS diukur menggunakan instrumen *microplate reader*. Hasil penelitian menyatakan konsentrasi lidah buaya 50% menghasilkan kadar total polisakarida tertinggi sebesar 54,9957% dan tingkat kapasitas antioksidan tertinggi juga dihasilkan oleh konsentrasi lidah buaya 50% berdasarkan metode DPPH dan ABTS menghasilkan nilai berturut-turut sebesar 12,3279 mgAAE/g dan 74,0149 mgTE/g. Adanya variasi konsentrasi sampel pada tepung lidah buaya memengaruhi kadar total polisakarida dan nilai kapasitas antioksidan dalam *equivalent* asam askorbat/gr sampel (AAE) dan *equivalent* trolox/gr sampel (TE) berdasarkan metode DPPH dan ABTS.

Kata kunci: Lidah buaya, polisakarida, kapasitas antioksidan

ABSTRACT

THE EFFECT OF THE CONCETRATION OF ALOE VERA SAMPLES (*Aloe vera* L.) IN SPRAY DRYING ON TOTAL POLYSACRIDE LEVELS AND ANTIOXIDANT CAPACITY BASED ON DPPH AND ABTS METHODS (By: Dina Aprilia; First Consultant; Maria Dewi Astuti, S.Si., M.Si; Second Consultant; Dr. Sri Handayani, M.Si; 2023; 86 pages)

Research on the effect of the concentration of samples of aloe vera (*Aloe vera* L.) on spray drying on total polysaccharide levels and antioxidant capacity based on the DPPH and ABTS methods has been carried out for three months at the National Research and Innovation Agency, Gunungkidul, Yogyakarta. This research aims to determine the effect of the concentration of samples of aloe vera in spray drying on the total polysaccharide content and to determine the antioxidant capacity of aloe vera based on the DPPH and ABTS methods. The calculation of total polysaccharide content based on the O-acetyl method with variations in sample concentration to spray drying and determined the level of antioxidant capacity based on the DPPH and ABTS methods using a microplate reader instrument. The results showed that the concentration of 50% aloe vera produced the highest total polysaccharide content of 54,9957% and the highest level of antioxidant capacity was also produced by the 50% concentration of aloe vera based on the DPPH and ABTS methods yielding values of 12.3279 mgAAE/g and 74,0149 mgTE/g. The variations in the concentration of samples and maltodextrin in aloe vera flour affected antioxidant capacity value in mg equivalent of ascorbic acid/gr sample (AAE) and trolox equivalent/gr sample (TE) in the DPPH and ABTS methods.

Keywords: Aloe vera, polysaccharides, antioxidant capacity.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala nikmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi dengan judul “Pengaruh Konsentrasi Sampel Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) pada Pengeringan *Spray Drying* Terhadap Kadar Total Polisakarida dan Kapasitas Antioksidan Berdasarkan Metode DPPH dan ABTS”. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah Shallallahu ‘Alaihi wa Sallam, keluarga, dan sahabatnya yang telah memberikan petunjuk dari zaman dahulu hingga sekarang.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak dapat terselesaikan jika tanpa bimbingan dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu **Maria Dewi Astuti, S.Si., M.Si** selaku pembimbing utama yang telah memberikan pengetahuan, bimbingan, dukungan, saran, dan motivasi selama penyusunan skripsi.
2. Ibu **Dr. Sri Handayani, M.Si** selaku pembimbing pendamping di Pusat Riset Teknologi dan Proses Pangan Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) Kabupaten Gunungkidul, Yogyakarta yang telah memberikan pengetahuan, bimbingan, saran, motivasi, dan waktu yang telah diluangkan selama penelitian dan penyusunan skripsi.
3. Ibu **Utami Irawati, S.Si., M.ES., PhD** dan bapak **Rahmat Eko Sanjaya, M.Si** yang telah bersedia menjadi dosen penguji dan telah memberikan pengetahuan, masukan, kritik, dan saran pada penulis.
4. **Dosen dan staf pengajar** di lingkungan Universitas Lambung Mangkurat terutama dosen Program Studi Kimia yang telah memberikan pengetahuan selama penulis belajar di bangku kuliah.
5. Bapak **Satriyo Krido Wahono, Ph.D** selaku kepala Pusat Riset Teknologi dan Proses Pangan, Badan Riset dan Inovasi Nasional, Kabupaten Gunungkidul, Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan dan memfasilitasi saya selama penelitian skripsi.

6. **Keluarga** yang selalu memberikan doa dan kekuatan. Terimakasih senantiasa memberikan dorongan baik moral maupun material serta selalu mendoakan untuk kelancaran penelitian dan penulisan skripsi.
7. Kakak tingkat **Noorhasanah, Nur Byasih, Adiatun Maghfirah, dan Nor Pana Yupa** yang senantiasa selalu memberikan dukungan dan saran selama penelitian dan penyusunan skripsi.
8. **Endah Noviana Eka Lestari, Helly Yanti Dwi Utami, dan Yaumi Nur Azizi** yang sudah banyak membantu dan menjadi penyemangat penulis untuk menyelesaikan skripsi.
9. **Seluruh teman-teman kimia Angkatan 2018 dan rekan-rekan HIMAMIA “Redoks”** serta tokoh lainnya yang telah membantu, mendukung serta mendoakan penulis dalam menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran untuk perbaikan pada penulisan berikutnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Banjarbaru, 09 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
SURAT PERNYATAAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	iv
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tumbuhan Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i> L.).....	4
2.2 Pengeringan Semprot (<i>Spray Drying</i>).....	5
2.3 Maltodekstrin.....	7
2.4 Susut Pengeringan.....	8
2.5 Total Polisakarida Berdasarkan Metode O-Asetil.....	9
2.6 Kapasitas Antioksidan Berdasarkan Metode DPPH.....	10
2.7 Kapasitas Antioksidan Berdasarkan Metode ABTS.....	11
2.8 <i>Microplate Reader (Elisa Reader)</i>	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	14
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	14
3.2 Alat dan Bahan.....	14
3.3 Prosedur Penelitian.....	14
3.3.1 Preparasi Sampel Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i> L.).....	14
3.3.2 Pengeringan Semprot (<i>Spray drying</i>) Jus Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i> L.)...15	
3.3.3 Susut Pengeringan Tepung Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i> L.).....	16

3.3.4 Penentuan Total Polisakarida Tepung Lidah Buaya Berdasarkan Metode O-Asetil.....	16
3.3.5 Penentuan Kapasitas Antioksidan Berdasarkan Metode DPPH.....	17
3.3.6 Penentuan Kapasitas Antioksidan Berdasarkan Metode ABTS.....	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1 Pengeringan Sampel Lidah Buaya Metode <i>Spray Drying</i>	20
4.2 Hasil Susut Pengeringan Tepung Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i> L.).....	21
4.3 Hasil Penentuan Total Polisakarida Berdasarkan Metode O-Asetyl.....	22
4.4 Hasil Penentuan Kapasitas Antioksidan Berdasarkan Metode DPPH.....	25
4.5 Hasil Penentuan Kapasitas Antioksidan Berdasarkan Metode ABTS.....	28
BAB V PENUTUP.....	31
5.1 Kesimpulan.....	31
5.2 Saran.....	31

DAFTAR TABEL

Tabel

1. Spesifikasi Maltodekstrin.....	9
2. Variasi Konsentrasi Sampel Lidah Buaya pada Pengeringan <i>Spray Drying</i>	16
3. Data Hasil Susut Pengeringan Tepung Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i> L.).....	21
4. Data Hasil Analisis Penentuan Total Polisakarida Berdasarkan Metode 0-Asetyl.....	27
5. Nilai Absorbansi dan % Inhibisi Standar Vitamin C.....	30
6. Nilai Kapasitas Antioksidan Lidah Buaya Berdasarkan Metode DPPH.....	30
7. Nilai Absorbansi dan % inhibisi Standar Trolox.....	32
8. Nilai Kapasitas Antioksidan Lidah Buaya Berdasarkan Metode ABTS.....	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar

1. Tumbuhan Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i> L.).....	4
2. Daging Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i> L.).....	5
3. Buchi Mini <i>Spray Drying</i> B-290.....	6
4. Mekanisme Proses Pengeringan Metode <i>Spray Drying</i>	8
5. Struktur Kimia Maltodekstrin.....	9
6. Struktur Kimia Manosa.....	10
7. Struktur Kimia <i>Acetyl</i>	10
8. Reaksi DPPH dengan Antioksidan.....	11
9. Struktur Kimia Vitamin C.....	11
10. Reaksi Pembentukan Radikal Bebas ABTS.....	13
11. Struktur Kimia Trolox.....	13
12. Skema <i>Microplate Reader</i>	14
13. Pengaruh Konsentrasi Lidah Buaya Terhadap Rendemen.....	23
14. Larutan Srandar Trolox.....	26
15. Kurva Larutan Standar <i>Acetyl</i> Uji Total Polisakarida.....	26
16. Larutan Uji Metode ABTS.....	27
17. Larutan Sampel 1000 ppm pada Uji kapasitas Antioksidan Metode DPPH...	28
18. Larutan Seri Standar Vitamin C.....	29
19. Kurva Kalibrasi Standar Vitamin C.....	32
20. Warna Larutan Uji kapasitas Antioksidan Berdasarkan Metode ABTS.....	32
21. Kurva Kalibrasi Standar Trolox.....	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Diagram Alir Prosedur Kerja Penelitian
2. Data Hasil Penelitian
3. Data Hasil Analisis
4. Perhitungan
5. Kurva dan Tabel
6. Dokumentasi Penelitian
7. Riwayat Hidup