

SKRIPSI

UJI VISKOSITAS DAN DENSITAS ENERGI PADA FORMULASI PUDING SEDOT



OLEH

NAMA : CYNTHIA DELIMA

NIM : 10021282025050

**PROGRAM STUDI GIZI (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

SKRIPSI

UJI VISKOSITAS DAN DENSITAS ENERGI PADA FORMULASI PUDING SEDOT

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar (S1)
Sarjana Gizi pada Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya



OLEH

NAMA : CYNTHIA DELIMA

NIM : 10021282025050

**PROGRAM STUDI GIZI (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

GIZI

FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Skripsi, Januari 2024

**Cynthia Delima : Dimbimbing oleh Windi Indah Fajar Ningsih, S.Gz.,
M.P.H., AIFO**

Uji Viskositas dan Densitas Energi pada Formulasi Puding Sedot

ix + 44 Halaman, 10 tabel, 11 gambar, 5 lampiran

ABSTRAK

Modifikasi puding sudah banyak dilakukan sebagai upaya intervensi gizi. Puding yang baik adalah puding yang memiliki karakteristik lembut tetapi tidak lembek atau cair. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan uji viskositas dan densitas energi pada formulasi puding sedot yang dikembangkan untuk pasien hipoalbumin. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain penelitian eksperimental dengan menggunakan empat sampel puding sedot (A, B, C dan D). Analisis viskositas dilakukan di Laboratorium Kimia, Pengolahan dan Sensoris Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Data dianalisis secara bivariat menggunakan uji ANOVA dan dilanjutkan dengan uji Duncan untuk mengetahui signifikansi. Hasil menunjukkan dari keempat formulasi semua sampel termasuk kategori makanan dengan viskositas tinggi sedangkan hasil perhitungan densitas energi sampel A, B dan C termasuk kategori rendah dan sampel D sangat rendah. Berdasarkan hasil analisis bivariat menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan dari nilai viskositas ($p\text{-value}=0.346$) dan ada perbedaan signifikan densitas energi ($p\text{-value}=0.000$) dari berbagai formulasi puding sedot. Formulasi yang dapat disarankan untuk digunakan sebagai intervensi pasien dengan hipoalbuminemia adalah formulasi B dan C.

Kata Kunci : Puding sedot, viskositas, densitas energi

Kepustakaan : 71 (2004-2023)

NUTRITION
FACULTY OF PUBLIC HEALTH SRIWIJAYA UNIVERSITY
Thesis, January 2024

Cynthia Delima: Mentored by Windi Indah Fajar Ningsih, S.Gz., M.P.H., AIFO

Viscosity and Energy Density Test on Suction Pudding Formulation

ix + 44 pages, 10 tables, 11 figures, 5 appendices

ABSTRACT

Many pudding modifications have been made as nutritional intervention efforts. A good pudding is the one that has soft but not mushy or liquid characteristics. This study aims to conduct viscosity and energy density tests on the suction pudding formulation developed for hypoalbumin patients. This research is a quantitative study with an experimental research design using four samples of suction pudding (A, B, C and D). Viscosity analysis was conducted at the Chemistry, Processing and Sensory Laboratory of Agricultural Products, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. Data were analyzed bivariately using ANOVA test and continued with Duncan test to determine significance. The results showed that from the four formulations, all samples were included in the category of food with high viscosity while the results of the calculation of energy density of samples A, B and C were in the low category and sample D was in very low category. Based on the results of bivariate analysis, there is no significant difference in viscosity value (p -value=0.346), but there is a significant difference in energy density (p -value=0.000) of various sedot pudding formulations. Formulations that can be recommended for use as interventions for patients with hypoalbuminemia are formulations B and C.

Keywords: Suction pudding, viscosity, energy density

Literature: 71 (2004-2023)

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini dibuat dengan sejujurnya dengan mengikuti kaidah Etika Akademik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya serta menjamin bebas Plagiarisme. Bila kemudian diketahui saya melanggar Etika Akademik maka saya bersedia dinyatakan tidak lulus/gagal.

Indralaya, 15 Januari 2024

Yang bersangkutan,



Cynthia Delima

NIM. 10021282025050

HALAMAN PENGESAHAN

UJI VISKOSITAS DAN DENSITAS ENERGI PADA FORMULASI PUDING SEDOT

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Gizi

Oleh:

CYNTHIA DELIMA

10021282025050

Indralaya, 15 Januari 2024

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat

Pembimbing



Dr. Misnaniarti, S.KM., M.KM
NIP. 197606092002122001



Windi Indah Fajar Ningsih, S.Gz., M.P.H., AIFO
NIP. 199206152019032026

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa skripsi ini dengan judul “Uji Viskositas dan Densitas Energi Pada Formulasi Puding” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada tanggal 21 Desember 2023.

Indralaya, 15 Januari 2024

Tim Penguji Skripsi

Ketua :

1. Dr. Anita Rahmiwati, S.P., M.Si.
NIP. 198305242010122002

()

Anggota :

2. Dr. Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si
NIP. 198203012003122002

()

3. Windi Indah Fajar Ningsih, S.Gz., M.P.H., AIFO
NIP. 199206152019032026

()

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat




Dr. Misnaniarti, S.KM., M.KM
NIP. 197606092002122001

Ketua Jurusan Gizi



Indah Purnama Sari, S.KM., M.KM
NIP. 198604252014042001

RIWAYAT HIDUP

Data Pribadi

Nama : Cynthia Delima
NIM : 10021282025050
Jurusan : Gizi

Riwayat Pendidikan

2017-2020 : SMA Negeri 1 Indralaya
2020- 2024 : S1 Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat UNSRI

Pengalaman Organisasi

2021-2023 : Staff *Education and Science* Hikagi FKM UNSRI
2022-2023 : Anggota Badan Kehormatan dan Komisi Satu
DPM FKM UNSRI

Penghargaan

2022 : Juara III Cipta Resep *Nutrition Fair 3.0*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Uji Viskositas Dan Densitas Energi Pada Formulasi Puding Sedot” dengan baik dan lancar.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam proses penyusunan, termasuk segala dukungan berupa bimbingan, ilmu, perhatian, maupun dalam kemudahan yang telah diberikan. Penulis ingin menyampaikan terima kasih tak terhingga kepada:

1. Allah SWT. yang telah memberikan nikmat kesehatan, keselamatan, serta kelancaran dalam penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Misnaniarti, S.KM., M.KM selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Indah Purnama Sari, S.KM., M.KM selaku Ketua Jurusan Program Studi Gizi FKM UNSRI
4. Ibu Windi Indah Fajar Ningsih, S.Gz., M.P.H., AIFO selaku pembimbing skripsi terbaik yang telah memberikan perhatian, ilmu, arahan serta dukungan kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Anita Rahmiwati, S.P., M.Si dan Ibu Dr. Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran untuk skripsi ini.
6. Bapak Fatria Herwanto, S.Kep., M.Kes dan Ibu Sari Bema Ramdika, S.Gz., M.Gz selaku dosen penelitian payung Formulasi Puding Sedot Tinggi Albumin.
7. Bapak Karbi Idris dan Ibu Nuraini selaku orang tua terhebat yang tidak henti memberi dukungan secara moral, spiritual, maupun material kepada penulis.
8. Dua saudari dan tiga keponakan penulis yang ikut serta mendukung serta tidak jarang ikut memfasilitasi dalam setiap kegiatan yang dilakukan penulis.

9. Teman seperjuangan penelitian Riska Anugrah dan Nora yang telah menjadi *partner* penelitian puding sedot
10. *Support system* terbesar yang telah menjadi pendengar dan penghibur selama penyusunan skripsi yaitu Mbak Adel, Mbak Ayun, Aisyah Maharani teman-teman Bis Kaleng (Audry, Kiki, Aulia, Vero, Diandra, Sri, Fonta, dan Clarissa) serta teman-teman NC (Efrilia, Adelia, Niswah, Muthia, Gita, dan Dwi Mareta).
11. Teman-teman yang telah menyediakan waktu untuk membantu penulis saat pembuatan puding sedot yaitu Defa dan Fitriani
12. Serta teman-teman seperjuangan magang di Puskesmas Indralaya dan Rumah Sakit Umum Daerah Raden Mattaher Jambi yang telah bekerja sama dan saling memberikan dukungan dalam setiap pelaksanaan magang di sela-sela penyusunan skripsi ini.

Dengan skripsi ini dibuat, penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini jauh dari kata sempurna baik dari segi penyusun, bahasa, maupun penulisannya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dan semoga bisa bermanfaat dan memberikan informasi bagi pembaca.

Indralaya, 15 Januari 2024

Penulis

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai civitas akademika Universitas Sriwijaya, saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Cynthia Delima
NIM : 10021282025050
Program Studi : Gizi
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

Dengan ini menyatakan menyetujui untuk memberikan kepada fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya **Hak bebas Royalti Non Eksklusif** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Uji Viskositas dan Densitas Energi Pada Formulasi Puding Sedot”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini, Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya.

Dibuat di : Indralaya
Pada tanggal : 15 Januari 2024
Yang menyatakan,

Cynthia Delima

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.3.1 Tujuan Umum.....	5
1.3.2 Tujuan Khusus	5
1.4 Manfaat	5
1.4.1 Bagi Mahasiswa.....	5
1.4.1 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya	6
1.4.2 Bagi Masyarakat	6
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	6
1.5.1 Lingkup Materi	6
1.5.2 Lingkup Tempat	6
1.5.3 Lingkup Waktu	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Standar Mutu Makanan.....	6
2.2 Makanan Terapi	7
2.3 Puding sedot	9
2.3.1 Pengertian Puding Sedot.....	9
2.3.2 Karakteristik Fisik Puding Sedot.....	10
2.4 Viskositas.....	10
2.4.1 Pengertian Viskositas	10
2.4.2 Manfaat Viskositas	11
2.4.3 Faktor Yang Mempengaruhi Viskositas	12
2.4.4 Jenis Viskometer	13
2.4.5 Metode Pengukuran Viskometer Brookfield.....	15
2.5 Densitas Energi.....	16

2.5.1 Pengertian Densitas Energi.....	16
2.5.2 Manfaat Densitas Energi	17
2.6 Kerangka Teori	19
2.7 Kerangka Konsep.....	20
2.8 Definisi Istilah	21
2.9 Penelitian Terdahulu	22
2.10 Hipotesis.....	23
BAB III. METODE PENELITIAN	24
3.1 Desain Penelitian	24
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian.....	24
3.3 Jenis, Cara dan Alat Pengumpulan Data.....	25
3.3.1 Jenis Data.....	25
3.3.2 Cara Pengumpulan Data	25
3.3.3 Alat Pengumpulan Data.....	30
3.4 Pengolahan Data	31
3.5 Analisis Data.....	32
3.6 Penyajian Data	32
BAB IV. HASIL PENELITIAN.....	33
4.1 Hasil Uji Viskositas.....	33
4.2 Hasil Densitas Energi Puding Sedot.....	35
BAB V. PEMBAHASAN	37
5.1 Keterbatasan Penelitian	37
5.2 Pembahasan	37
5.2.1 Uji Viskositas Puding Sedot	37
5.2.2 Densitas Energi Puding Sedot	41
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	44
6.1 Kesimpulan.....	44
6.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Pengelompokkan Makanan Berdasarkan Densitas Energi.....	17
Tabel 2. 2 Definisi Istilah.....	21
Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu	22
Tabel 3. 1 Formulasi	25
Tabel 3. 2 Alat Pengumpulan Data	30
Tabel 4. 1 Hasil Uji Viskositas	33
Tabel 4. 2 Analisis Bivariat Uji Viskositas Puding sedot	34
Tabel 4. 3 Hasil Analisis Kandungan Energi Puding Sedot	35
Tabel 4. 4 Densitas Energi Puding Sedot.....	35
Tabel 4. 5 Analisis Bivariat Densitas Energi Puding sedot	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Viskometer Ostwald.....	13
Gambar 2. 2 Viskometer Bola Jatuh	14
Gambar 2. 3 Viskometer Rotasi	15
Gambar 2. 4 Viskometer Brookfield NDJ-8S	16
Gambar 2. 5 Kerangka Teori.....	19
Gambar 2. 6 Kerangka Konsep	20
Gambar 3. 1 Pembuatan Ekstrak Jahe.....	26
Gambar 3. 2 Persiapan Ikan Gabus	27
Gambar 3. 3 Persiapan Putih Telur	27
Gambar 3. 4 Pembuatan Puding Sedot.....	28
Gambar 3. 5 Alur Penelitian.....	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil <i>Output</i>	53
Lampiran 2 Hasil Uji Laboratorium.....	55
Lampiran 3 Kaji Etik.....	58
Lampiran 4 Surat Izin Penelitian.....	59
Lampiran 5 Dokumentasi.....	60

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Modifikasi makanan dalam upaya intervensi gizi sudah banyak dilakukan seperti adanya cookies tinggi kalium untuk penderita diare di rumah sakit Rumah Sakit Pertamina Prabumulih (Purwanti, Terati and Telisa, 2022), cookies bayam dan tomat sebagai upaya pemenuhan defisiensi zat besi pada anak-anak (Yudhistira, Ratna and Rachmawanti, 2019), biskuit mocaf-garut untuk meningkatkan kadar hemoglobin (Sari *et al.*, 2018), puding mengkudu untuk penderita hipertensi (Indriyani and Wagustina, 2022), puding ubi ungu untuk penderita diabetes melitus (Octaviani, Dhini and Munifa, 2022) dan puding buah naga untuk pencegahan stunting (Dwi Klevina, Mathar and Saputro, 2023). Salah satu contoh modifikasi makanan untuk intervensi gizi yang telah banyak dibuat adalah modifikasi puding karena puding merupakan jenis makanan yang banyak digemari karena rasanya yang manis dan tekstur yang lembut sehingga tidak menyulitkan dalam mengkonsumsinya (Kho, 2016).

Hipoalbuminemia adalah rendahnya kadar albumin di dalam tubuh (serum < 3,5 g/dl). Rendahnya kadar albumin di dalam tubuh menunjukkan bahwa pasokan asam amino dari protein tidak mencukupi sehingga mengganggu sintesis albumin oleh hati (Brock *et al.*, 2016). Kondisi hipoalbuminemia ini bisa diatasi dengan suplementasi dan dukungan asupan protein yang dapat membantu meningkatkan kadar albumin (Azrimaidaliza *et al.*, 2020). Peningkatan kadar albumin di rumah sakit pada pasien biasanya diberikan intervensi asupan tinggi protein atau cairan albumin secara intravena dalam kondisi tertentu. Asupan makanan tinggi protein pasien hipoalbuminemia yang diberikan berupa jus putih telur karena putih telur memiliki kandungan albumin yang tinggi (Syamsiatun and Siswati, 2015; Fitriyani, Nuraenah and Deviarni, 2020). Namun, pemberian jus putih telur masih memiliki kekurangan yaitu masih menghasilkan sisa makanan (*waste*) (Syamsiatun and Siswati, 2015).

Prevalensi hipoalbumin di rumah sakit sangat tinggi menurut (Brock *et al.*, 2016) ada 9 dari 10 pasien lansia di rumah sakit Brazil yang mengalami hipoalbuminemia selain itu lamanya masa rawat berhubungan dengan penurunan kadar albumin di dalam tubuh. Apabila tubuh yang mengalami kekurangan albumin akan lebih lemah dan rentan terhadap penyakit serta memerlukan masa perawatan yang lebih lama. Albumin juga berperan sebagai pengatur tekanan onkotik plasma darah, apabila terjadi kekurangan albumin maka cairan pada ruang intravaskuler akan menyebar ke ruang ekstrasvaskuler sehingga menyebabkan pasien hipolabuminemia akan mengalami edema (Barker *et al.*, 2011). Oleh karena itu modifikasi makanan sebagai upaya intervensi gizi pada pasien hipoalbuminemia diperlukan untuk memaksimalkan daya terima pasien yaitu puding sedot.

Beberapa bahan makanan lokal yang dapat digunakan untuk meningkatkan kadar albumin adalah ikan gabus, susu dan kedelai (Hermawati, Salam and Manti Battung, 2019). Penggunaan ekstrak ikan gabus dan putih telur telah dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah dr.Zainoel Abidin Banda Aceh sebagai intervensi pada pasien hipoalbuminemia. Pemberian ekstrak ikan gabus pada pasien hipoalbuminemia terbukti dapat meningkatkan kadar albumin sebelum 2,74 g/dL menjadi 2,90 g/dL setelah 3 hari (Erdani, Rita Novika and Ramadhana, 2021). Pemberian susu hewani pada tikus terbukti dapat meningkatkan kadar albumin secara signifikan selama 4 minggu (Hermawati, Salam and Manti Battung, 2019). Dibandingkan dengan pemberian *human albumin 20%*, pemberian ekstrak gabus lebih memiliki efisiensi dari segi biaya (Erdani, Rita Novika and Ramadhana, 2021).

Analisis mutu fisik pada modifikasi makanan sebagai upaya intervensi gizi merupakan hal yang paling dasar untuk mengetahui daya terima produk terhadap mutu fisik makanan, dalam hal ini dapat berkaitan dengan kesesuaian karakteristik fisik makanan seperti penampilan yang baik dan rasa yang enak (Tanuwijaya *et al.*, 2018). Ketidaksesuaian karakteristik fisik makanan yang dimodifikasi dengan bentuk awal akan membuat penerimaan makanan yang telah dimodifikasi menjadi semakin rendah. Oleh karena itu modifikasi makanan perlu disesuaikan dengan karakteristik awal produk tanpa merubah

bentuk awal produk. Analisis mutu fisik suatu produk dapat dilihat dari rasa, tekstur, warna, aroma, berat dan viskositas. Analisis mutu kimia dapat dilihat dari segi kandungan gizi dan juga zat berbahaya didalamnya sedangkan analisis kandungan mikrobiologi dapat dilihat dari ada atau tidaknya kandungan bakteri dan mikroba di dalam produk tersebut (Mamuaja, 2016).

Puding diketahui sebagai makanan dengan kalori rendah sehingga modifikasi puding sebagai makanan terapi memerlukan perhatian pada kandungan gizinya. Puding sedot merupakan alternatif produk makanan yang disukai berbagai kalangan sehingga cocok dibuat sebagai produk modifikasi makanan terapi (Kharisma *et al.*, 2018). Keberhasilan modifikasi makanan tergantung dengan kepuasan konsumen. Kepuasan ini akan tercapai jika produsen dapat membuat suatu produk dengan mutu terbaik dan kandungan gizi yang sesuai kebutuhan (Darmawan *et al.*, 2014). Salah satu cara agar mendapatkan pangan dengan mutu terbaik adalah dengan menganalisis mutu fisik, kimia, dan mikrobiologi (FAO dalam Trimbel, 2022).

Viskositas dapat menjadi parameter penilaian mutu fisik puding. Karakteristik fisik puding yang memiliki daya terima tinggi adalah puding yang memiliki tekstur yang lembut tetapi tidak lembek atau cair (Wadhani, Ratnaningsih and Lastariwati, 2021). Sedangkan puding sedot memiliki karakteristik fisik lembut, tidak terlalu padat seperti puding biasa namun tidak cair (Violalita, 2022). Besarnya nilai viskositas puding dipengaruhi oleh kandungan karagenan dan protein yang dapat membentuk gel di dalam puding. Makanan dengan viskositas tinggi memiliki tekstur yang kental. Puding yang memiliki kekuatan gel yang baik akan memiliki kekentalan yang tinggi sehingga tidak mudah lembek dan akan memiliki tingkat penerimaan yang tinggi begitu pula sebaliknya apabila puding memiliki viskositas yang rendah maka puding akan berbentuk cair dan daya terimanya akan rendah (Darmawan *et al.*, 2014).

Selain mutu fisik, formulasi makanan yang ditujukan sebagai terapi gizi juga perlu memperhatikan kualitas kandungan gizi pada produk makanan tersebut. Salah satu cara mengetahuinya dengan menghitung densitas energi makanan. Beberapa penelitian menyatakan bahwa ada erat kaitannya densitas

energi makanan yang tinggi dengan kejadian obesitas (Ekaningrum, 2016; Safitri, Fitri and Lestari, 2021). Konsumsi asupan makanan dengan densitas tinggi energi namun berdensitas protein rendah menggambarkan bahwa kualitas makanan masih rendah (Safitri, Fitri and Lestari, 2021). Oleh karena itu, dalam modifikasi makanan terapi diperlukan suatu produk makanan dengan densitas energi yang sesuai. Standar densitas energi makanan tambahan menurut *World Health Organization* adalah tidak kurang dari 0,8 kkal/g (WHO dalam Rochmah, Yani and Aminarista, 2018). Menurut Direktorat Standardisasi Pangan Olahahan persyaratan Pangan Keperluan Medis Khusus (PKMK) dukungan nutrisi untuk orang dewasa malnutrisi standar densitas energi yang diizinkan adalah tidak lebih dari 2 kkal/g (BPOM, 2018).

Ningsih (2023) memformulasikan puding sedot dengan menggunakan bahan tinggi protein berupa ikan gabus, susu skim, dan putih telur dengan tujuan sebagai modifikasi terapi gizi pasien dengan hipoalbuminemia yang diberikan ke pasien pada saat jadwal selingan. Formulasi puding sedot tersebut juga dirancang agar dapat memenuhi kualitas mutu puding sedot yang tepat sesuai klaim gizi dan karakteristik fisik puding sedot pada umumnya. Oleh karena itu, untuk menguji apakah formulasi yang telah dibuat telah memenuhi standar mutu fisik (viskositas) dan memenuhi kualitas kandungan gizi yang baik sesuai dengan klaim gizi sebagai makanan terapi tinggi protein maka penelitian ini akan menguji mutu karakteristik fisik berupa uji viskositas dan densitas energi pada setiap formulasi puding sedot.

1.2 Rumusan Masalah

Sisa makanan di rumah sakit akan berdampak buruk pada pasien dan juga rumah sakit. Untuk mengatasi sisa makanan di rumah sakit diperlukan modifikasi makanan agar dapat diterima pasien sehingga tidak menimbulkan sisa makanan. Modifikasi dengan mengkombinasikan beberapa bahan pangan lokal tinggi protein seperti putih telur, ikan gabus dan susu skim dapat menjadi salah satu upaya intervensi pada pasien hipoalbuminemia. Kepuasan konsumen merupakan hal yang penting dalam modifikasi. Pada penelitian utama membuat berbagai formulasi puding sedot sebagai upaya intervensi gizi

pada pasien hipoalbuminemia. Untuk melihat apakah puding sedot tersebut telah memenuhi karakteristik fisik (viskositas) dan karakteristik nilai gizi (densitas energi) makanan terapi maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana nilai viskositas dan densitas energi dari formulasi puding sedot tersebut?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk menguji viskositas serta densitas energi pada berbagai formulasi puding sedot.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisa viskositas puding sedot pada formulasi A
2. Menganalisa viskositas puding sedot pada formulasi B
3. Menganalisa viskositas puding sedot pada formulasi C
4. Menganalisa viskositas puding sedot pada formulasi D
5. Menghitung densitas energi puding sedot pada formulasi A
6. Menghitung densitas energi puding sedot pada formulasi B
7. Menghitung densitas energi puding sedot pada formulasi C
8. Menghitung densitas energi puding sedot pada formulasi D
9. Mengetahui perbedaan nilai viskositas pada berbagai formulasi puding sedot
10. Mengetahui perbedaan densitas energi pada berbagai formulasi puding sedot

1.4 Manfaat

1.4.1 Bagi Mahasiswa

Manfaat dari penelitian ini yaitu dapat meningkatkan pengetahuan, keterampilan mahasiswa serta dengan adanya penelitian ini mahasiswa dapat mengaplikasikan ilmu dalam bidang gizi selain itu juga dapat meningkatkan pengetahuan dan pengalaman mahasiswa dalam menguji karakteristik suatu produk pangan.

1.4.1 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya

Menjadi bahan pembelajaran dan sumbangan ilmu literatur untuk penelitian selanjutnya selain itu juga dapat dimanfaatkan sebagai sumber informasi dan referensi mengenai viskositas serta densitas energi suatu pangan.

1.4.2 Bagi Masyarakat

Hasil dari penelitian ini dapat dimanfaatkan masyarakat sebagai alternatif makanan tinggi albumin yang lebih disukai.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

1.5.1 Lingkup Materi

Penelitian ini membahas mengenai uji daya viskositas dan densitas energi.

1.5.2 Lingkup Tempat

Penelitian ini dilakukan uji viskositas di Laboratorium Kimia, Pengolahan dan Sensoris Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya dan perhitungan densitas energi di Laboratorium Kulinari dan Dietetik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

1.5.3 Lingkup Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2023 sampai dengan November 2023.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrojaq, N. *Et Al.* (2021) ‘Perbandingan Uji Densitas Menggunakan Metode Astm D1298 Dengan Astm D4052 Pada Biodiesel Berbasis Kelapa Sawit’, *Lembaran Publikasi Minyak Dan Gas Bumi*, 55(1), Pp. 49–57. Available At: <https://doi.org/10.29017/lpmgb.55.1.576>.
- Akbar, A. And Oleo, U.H. (2017) ‘Pengaruh Penambahan Bubuk Pandan Terhadap Karakteristik Organoleptik, Fisik, Dan Kimia Dari Sirup Air Kelapa’, 2(5), Pp. 800–810.
- Apriyanti, D. And Fithriyah, N.H. (2013) ‘Pengaruh Suhu Aplikasi Terhadap Viskositas Lem Rokok Dari Tepung Kentang’, *Jurnal Kesehatan Yamsi*, 2(2), Pp. 23–34.
- Arikunto, S. (2010) *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Cetakan 14. Jakarta: Rineka Cipta.
- Azrimaidaliza *Et Al.* (2020) *Buku Ajar Dasar Ilmu Gizi Kesehatan Masyarakat, Journal Of Chemical Information And Modeling*.
- Barker *Et Al.* (2011) ‘Hospital Malnutrition: Prevalence, Identification And Impact On Patients And The Healthcare System’, *Int J Environ Res Public Health*, 8(2), Pp. 514–27.
- Brock, F. *Et Al.* (2016) ‘Prevalence Of Hypoalbuminemia And Nutritional Issues In Hospitalized Elders.’, *Revista Latino-Americana De Enfermagem*, 24, P. E2736. Available At: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.0260.2736>.
- Darmawan, M. *Et Al.* (2014) ‘Pengaruh Penambahan Karaginan Untuk Formulasi Tepung Puding Instan’, *Jurnal Pascapanen Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan*, 9(1), P. 83. Available At: <https://doi.org/10.15578/jpbkp.v9i1.102>.
- Dwi Klevina, M., Mathar, I. And Saputro, C.B. (2023) ‘Penyuluhan Pencegahan Stunting Dengan Pmt Melalui Produk Olahan Puding Buah Naga’, *Empowerment: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(3), Pp. 126–129. Available At: <https://doi.org/10.55983/empjcs.v2i3.403>.
- Ekaningrum, A.Y. (2016) *Densitas Gizi Dan Keterkaitannya Dengan Status Gizi Pada Anak Sekolah Dasar Negeri (Sdn) Pekayon 16 Pagi*. Institut Pertanian Bogor.
- Erdani, F., Rita Novika, A. And Ramadhana, I.F. (2021) ‘Pengaruh Terapi Ekstrak Ikan Gabus, Putih Telur Dan Human Albumin 20% Terhadap Peningkatan Kadar Albumin Pasien Hipoalbuminemia’, *Jurnal Ilmu Medis Rumah Sakit Umum Dr. Zainoel Abidin*, 2(2), Pp. 123–129. Available At: <https://doi.org/10.55572/jms.v2i2.49>.
- Fajrin, J., Pathurahman, P. And Pratama, L.G. (2016) ‘Aplikasi Metode Analysis Of Variance (Anova) Untuk Mengkaji Pengaruh Penambahan Silica Fume Terhadap Sifat Fisik Dan Mekanik Mortar’, *Jurnal Rekayasa Sipil (Jrs-Unand)*, 12(1), P. 11. Available At: <https://doi.org/10.25077/jrs.12.1.11-24.2016>.
- Fathoni, H.A. (2006) *Metodologi Penelitian Dan Teknik Penyusunan Skripsi*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Febrianto, T. *Et Al.* (2013) ‘Rancang Bangun Alat Uji Kelayakan Pelumas Kendaraan Bermotor Berbasis Mikrokontroler’, *Unnes Physics Journal*, 2(1), Pp. 30–34.
- Fellows, P.J. (2000) *Food Processing Technology: Principles And Practice*. Second Edi. Usa: Crc Press. Available At: <https://doi.org/10.1533/9781845696344>.
- Fitriyani, E., Nuraenah, N. And Deviarni, I.M. (2020) ‘Perbandingan Komposisi Kimia, Asam Lemak, Asam Amino Ikan Toman (*Channa Micropeltes*) Dan Ikan Gabus (*Channa Striata*) Dari Perairan Kalimantan Barat’, *Manfish Journal*, 1(2014), Pp. 71–82.
- Gani, Y.F. *Et Al.* (2014) ‘Perbedaan Konsentrasi Karagenan Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Jelly Drink Rosela-Sirsak’, *Journal Of Food Technology And Nutrition*, 13(2)(2), Pp. 87–93.
- Hardjata, D.A., Romadhon And Rianingsih, L. (2020) ‘Karakteristik Fisiko-Kimia Skin Lotion Ekstrak Albumin Ikan Gabus (*Channa Striata*)’, *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Perikanan*, 2(2), Pp. 1–9.
- Hartono And Praharto, Y. (2021) ‘Inovasi Viskometer Bola Jatuh Berbasis Mikrokontroler Arduino Arduini Mega 2560 Dengan Optimasi Parallax Data Acquisition (Plx Daq)’, *Intuisi Teknologi Dan Seni*, 13(1), Pp. 11–20.
- Hermawati, H., Salam, A. And Manti Battung, S. (2019) ‘Efek Protein Sempurna Dan Tidak Sempurna Terhadap Berat Badan Dan Albumin Tikus’, *Jurnal Gizi Masyarakat Indonesia: The Journal Of Indonesian Community Nutrition*, 8(1). Available At: <https://doi.org/10.30597/Jgmi.V8i1.7373>.
- Indonesia, B.P.O. Dan M.R. (2018) *Pangan Olahan Untuk Keperluan Gizi Khusus, Direktorat Standardisasi Pangan Olahan*.
- Indonesia, P.P.R. (2004) *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2004 Tentang Keamanan, Mutu Dan Gizi Pangan*. Indonesia.
- Indriyani, G. And Wagustina, S. (2022) ‘Pengaruh Pemberian Puding Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.) Terhadap Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Di Desa Cot Malem Aceh Besar’, *Ilmu Gizi Indonesia*, 5(2), P. 115. Available At: <https://doi.org/10.35842/Ilg.V5i2.204>.
- Iskandar (2017) ‘Effect Of Supplementary Feeding Modification On Nutritional Status Of Toddler’, *Aceh Nutrition Journal*, 2(2), Pp. 120–125.
- Kasim, D.A., Harikedua, V.T. And Peruntu, O.L. (2016) ‘Asupan Makanan, Status Gizi Dan Lama Hari Rawat Inap Pada Pasien Penyakit Dalam Di Rumah Sakit Advent Manado’, *Jurnal Gizido*, 8(2), Pp. 22–34.
- Kharisma, A. *Et Al.* (2018) ‘Puding Sedot (Perencanaan Pendirian Usaha Puding Buah Dalam Jar Botol)’, Pp. 1–10.
- Kho, A. (2016) *45 Kreasi Jelly Art Puding Dengan Teknik 1 Jarum Suntik Tanpa Cetakan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Kim, W., Wang, Y. And Selomulya, C. (2020) ‘Dairy And Plant Proteins As Natural Food Emulsifiers’, *Trends In Food Science & Technology*, 105, Pp. 261–272.

Available At: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.09.012>.

- Kristianto, A. (2018) *Perancangan Sistem Informasi Dan Aplikasinya*. Revisi. Yogyakarta.
- Ledikwe, J.H. *Et Al.* (2005) 'Dietary Energy Density Determined By Eight Calculation Methods In A Nationally Representative United States Population.', *The Journal Of Nutrition*, 135(2), Pp. 273–278. Available At: <https://doi.org/10.1093/jn/135.2.273>.
- Lestari, M.W., Priyo Bintoro, V. And Rizqiaty, H. (2018) 'Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Tingkat Keasaman, Viskositas, Kadar Alkohol, Dan Mutu Hedonik Kefir Air Kelapa Effect Of Fermentation Time On Acidity, Viscosity, Alcohol Concentration, And Hedonic Quality Of Coconut (Cocos Nucifera) Water Kefir', *Jurnal Teknologi Pangan*, 2(1), Pp. 8–13.
- Mamuaja, C.F. (2016) *Pengawasan Mutu Dan Keamanan Pangan*, Unsrat Press. Manado: Unsrat Press.
- Masanahayati, D.S., Setyawardani, T. And Rahardjo, A.H.D. (2022) 'Pengaruh Penambahan Sumber Protein Yang Berbeda Terhadap Viskositas, Sineresis, Dan Whc Yogurt Susu Kambing', *Prosiding Seminar Nasional Dan Agribisnis Peternakan Ix*, 1(1), Pp. 366–373.
- Mendoza, J.A., Drewnowski, A. And Christakis, D.A. (2007) 'Dietary Energy Density Is Associated With Obesity And The Metabolic Syndrome In U.S. Adults', *Diabetes Care*, 30(4), Pp. 974–979. Available At: <https://doi.org/10.2337/dc06-2188>.
- Nasional, B.S. (2019) *Peraturan Badan Standarisasi Nasional 6 Tahun 2019*. Indonesia.
- Natsir, N.A. And Latifa, S. (2018) 'Analisis Kandungan Protein Total Ikan Kakap Merah Dan Ikan Kerapu Bebek', 7(1), Pp. 49–55.
- Ni Luh Putu Ayu Putri Sariningrat1 Irfiansyah Irwadi1, P.S.R. (2020) 'Effect Of Dietary Energy Density On Increasing Blood Glucose Pattern And Hunger-Satiety Sensation', *Indian Journal Of Forensic Medicine & Toxicology*, 14(2 Se-Articles), Pp. 2374–2378. Available At: <https://doi.org/10.37506/ijfmt.v14i2.3384>.
- Nugraheni, A.W., Anggo, A.D. And Dewi, E.N. (2021) 'Pengaruh Jenis Asam Terhadap Karakteristik Gelatin Kulit Ikan Ayam-Ayam (Abalistes Stellaris)', *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Perikanan*, 3(2), P. 6.
- Octaviani, M.Y., Dhini, D. And Munifa, M. (2022) 'Gambaran Daya Terima Terhadap Modifikasi Snack Puding Ubi Ungu Pisang Diabetes Melitus Di Instalasi Gizi X', *Jurnal Surya Medika*, 8(3), Pp. 204–209. Available At: <https://doi.org/10.33084/jsm.v8i3.4104>.
- Prastowo, A. *Et Al.* (2014) 'Keefektifan Ekstra Putih Telur Terhadap Peningkatan Albumin Dan Penurunan Il-1 β Pada Pasien Tuberkulosis Dengan Hipoalbuminemia', *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 10(3), P. 111. Available At: <https://doi.org/10.22146/ijcn.18857>.
- Purwanti, R.P.R.P.R., Terati, T. And Telisa, I. (2022) 'Pengaruh Pemberian Cookies

- Tinggi Kalium Berbasis Produk Olahan Tepung Pisang Hijau, Tempe Dan Bit Untuk Penderita Diare Akut Di Rumah Sakit Pertamina Prabumulih', *Medihealth: Jurnall Ilmu Kesehatan Dan Sains*, 2(2), Pp. 19–26.
- Puspitasari, Y., Sulchan, M. And Nissa, C. (2018) 'Asupan Makanan Padat Energi Rendah Mikronutrien Pada Remaja Stunted Obesitas Usia 15-18 Tahun Di Kota Semarang', *Journal Of Nutrition College*, 7(2), P. 61. Available At: <https://doi.org/10.14710/Jnc.V7i2.20824>.
- Putra, A.S. (2013) *Desain Dan Komputerisasi Viskometer Kapiler, Skripsi*. Universitas Jember.
- Ri., Kementerian Kesehatan Masyarakat, D.J.K. (2018) *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. 2018th Edn, Kementerian Kesehatan Ri. 2018th Edn. Jakarta: Kementerian Kesehatan Ri Indonesia. Available At: <https://doi.org/10.29103/Averrous.V2i2.412>.
- Ridwan, R., Wiseno, E. And Suwargo., P.G. (2012) 'Pembuatan Dan Pengujian Viskometer Tabung', *Schoolar Article* [Preprint].
- Rismayanthi, C. (2015) 'Konsumsi Protein Untukpeningkatan Prestasi', *Medikora*, 11(2), Pp. 135–145. Available At: <https://doi.org/10.21831/Medikora.V11i2.4763>.
- Riwidikdo, H. (2012) *Statistik Kesehatan : Belajar Mudah Teknik Analisis Data Dalam Penelitian Kesehatan (Plus Aplikasi Software Spss)*. 4th Edn. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Rochmah, S., Yani, A. And Aminarista (2018) 'Kadar Protein Dan Daya Terima Silky Pudding Yang Disubstitusi Susu Kambing Dan Susu Skim Sebagai Alternatif Makanan Tambahan Balita Journal Of Holistic And Health Sciences', *Journal Of Holistic And Health Sciences*, 2(2), Pp. 72–77.
- Rohadi, I. (2009) *Sifat Fisik Bahan Makanan Dan Aplikasinya Dalam Industri Pangan*. Semarang: Semarang University Presss.
- Safitri, D.E., Fitri, Z.E. And Lestari, W.A. (2021) 'Densitas Energi Konsumsi Dan Densitas Asupan Protein Berhubungan Dengan Status Gizi Anak Usia Sekolah', *Muhammadiyah Journal Of Nutrition And Food Science*, 2(2), Pp. 95–102. Available At: <https://doi.org/10.24853/Mjnf.2.2.95-102>.
- Samancta (2021) *Foodstuffs, Liquid, High Viscosity, European Commission*. Available At: https://ec.europa.eu/taxation_customs/dds2/Samancta/en/Samplingprocedure/Foodstuffhighviscosityliquid_en.htm.
- Sari, H.P. Et Al. (2018) 'Biskuit Mocaf – Garut Tinggi Zat Besi Meningkatkan Kadar Fe Darah Dan Kadar Hemoglobin Pada Tikus Sprague Dawley', *Jurnal Gizi Indonesia*, 7(1), P. 49. Available At: <https://doi.org/10.14710/Jgi.7.1.49-53>.
- Setyarsih, L., Ardiaria, M. And Fitranti, D.Y. (2017) 'Hubungan Densitas Energi Dan Asupan Cairan Dengan Berat Jenis Urin Pada Remaja', *Journal Of Nutrition College*, 6(4), P. 326. Available At: <https://doi.org/10.14710/Jnc.V6i4.18670>.
- Stribiţcaia, E. Et Al. (2022) 'Viscosity Of Food Influences Perceived Satiety: A Video

- Based Online Survey’, *Food Quality And Preference*, 99, P. 104565. Available At: <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2022.104565>.
- Sugiyono (2008) *Metode Penelitian Pendidikan : (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D)*. Cetakan 6. Bandung: Alfabeta.
- Sutiah, Firdaus, K.S. And Budi, W.S. (2008) ‘Studi Kualitas Minyak Goreng Dengan Parameter Viskositas Dan Indeks Bias’, *Berkala Fisika*, 11(2), Pp. 53–58.
- Syaiban, Rendi And Saukani, M. (2020) ‘Rancang Bangun Alat Uji Viskositas Dengan Metode Bola Jatuh Untuk Praktikum Mekanika Fluida Skala Laboratorium’, *Jurnal Viskositas*, Pp. 4–5.
- Syamsiatun, N.H. And Siswati, T. (2015) ‘Pemberian Ekstra Jus Putih Telur Terhadap Kadar Albumin Dan Hb Pada Penderita Hipoalbuminemia’, *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 12(2), P. 54. Available At: <https://doi.org/10.22146/ijcn.22919>.
- Tanuwijaya, L.K. *Et Al.* (2018) ‘Sisa Makanan Pasien Rawat Inap: Analisis Kualitatif’, *Indonesian Journal Of Human Nutrition*, 5(1), Pp. 51–61. Available At: <https://doi.org/10.21776/Ub.Ijhn.2018.005.01.6>.
- Trimbel, S. (2022) *The Importance Of Food Quality Testing, Felix Intruments*.
- Triyono, A. (2010) ‘Mempelajari Pengaruh Maltodekstrin Dan Susu Skim Terhadap Karakteristik Yoghurt Kacang Hijau (Phaseolus Radiatus L.)’, *Seminar*, Pp. 1–8.
- Violalita, F. (2022) ‘Nilai Sensori, Kimia Dan Gizi Pada Puding Sedot Dengan Pewarna Alami Dari Wortel, Caisim Dan Nanas’, *Artikel Scholar* [Preprint].
- Wadhani, L.P.P., Ratnaningsih, N. And Lastariwati, B. (2021) ‘Kandungan Gizi, Aktivitas Antioksidan Dan Uji Organoleptik Puding Berbasis Kembang Kol (Brassica Oleracea Var. Botrytis) Dan Strawberry (Fragaria X Ananassa)’, *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 10(1), Pp. 194–200. Available At: <https://doi.org/10.17728/jatp.7061>.
- Wicaksono, B. (2018) *Pengaruh Penambahan Susu Bubuk Skim Terhadap Viskositas, Kadar Laktosa, Total Bakteri Asam Laktat, Dan Keasaman Pada Pembuatan Dadih Susu Kambing*. Universitas Brawijaya.
- Wulandari, I. And Swasono, M.A.H. (2022) ‘Pengaruh Penambahan Ekstrak Jahe Merah (Zingiber Officinale) Pada Susu terhadap Uji Fisikokimia Dan Organoleptik ginger Milkcurd’, *Media Informasi Dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 13(36), Pp. 264–270.
- Xu, Y. *Et Al.* (2023) ‘Protein-Stabilized Emulsion Gels With Improved Emulsifying And Gelling Properties For The Delivery Of Bioactive Ingredients: A Review.’, *Foods (Basel, Switzerland)*, 12(14). Available At: <https://doi.org/10.3390/foods12142703>.
- Yudhistira, B., Ratna, T. And Rachmawanti, D. (2019) ‘Karakteristik Fisik, Kimia Dan Organoleptik Cookies Bayam Hijau (Amaranthus Tricolor) Dengan Penambahan Tomat (Solanum Lycopersicum) Sebagai Upaya Pemenuhan Defisiensi Zat Besi Pada Anak-Anak’, 36(2), Pp. 83–95.

- Z. Wulandari And I. I. Arief (2022) 'Review: Tepung Telur Ayam: Nilai Gizi, Sifat Fungsional Dan Manfaat', *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, 10(2), Pp. 62–68. Available At: <https://doi.org/10.29244/jipthp.10.2.62-68>.
- Zhu, Y., Hsu, W.H. And Hollis, J.H. (2013) 'The Impact Of Food Viscosity On Eating Rate, Subjective Appetite, Glycemic Response And Gastric Emptying Rate.', *Plos One*, 8(6), P. E67482. Available At: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0067482>.
- Zulaikhah, S.R. And Fitria, R. (2020) 'Total Asam, Viskositas Dan Kesukaan Yogurt Buah Pisang Ambon (*Musa Paradisiaca*)', *Jurnal Sains Peternakan*, 8(2), Pp. 77–83.