

**PENGARUH METODE PENGERINGAN TERHADAP MUTU PUTU KACANG
HIJAU: KUE TRADISIONAL SULAWESI SELATAN**

**SARI NUGRAHYANI SYAM
G031 18 1330**



**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
DEPARTEMEN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

SKRIPSI

**PENGARUH METODE PENGERINGAN TERHADAP MUTU PUTU KACANG
HIJAU: KUE TRADISIONAL SULAWESI SELATAN**

**Sari Nugrahyani Syam
G031 18 1330**

UNIVERSITAS HASANUDDIN

Skripsi
Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Teknologi Pertanian
Pada
Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan
Departemen Teknologi Peranian
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin
Makassar

**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
DEPARTEMEN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

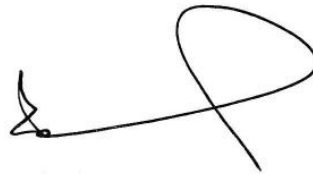
HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pengaruh Metode Pengeringan terhadap Mutu Putu Kacang Hijau: Kue Tradisional Sulawesi Selatan
Nama : Sari Nugrahyani Syam
Nim : G031181330

Menyetujui,



Muspilah Djalal, S. TP., M.Sc
Pembimbing I



Prof. Dr. Ir. Abu Bakar Tawali
Pembimbing II

Mengetahui,



Dr. Februdi Bastian, S.TP., M.Si
Ketua Program Studi

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sari Nugrahyani Syam
NIM : G031 18 1330
Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

“Pengaruh Metode Pengeringan terhadap Mutu Putu Kacang Hijau: Kue Tradisional Sulawesi Selatan”

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 31 Juli 2023

A 10,000 Rupiah Indonesian postage meter stamp with a signature over it. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '10000', 'THE METER', and 'TEMBAK'. The serial number '92F12AKX480722595' is visible at the bottom of the stamp.

Sari Nugrahyani Syam

ABSTRAK

SARI NUGRAHYANI SYAM (NIM. G031181330). Pengaruh Metode Pengeringan terhadap Mutu Putu Kacang Hijau: Kue Tradisional Sulawesi Selatan. Dibimbing oleh MUSPIRAH DJALAL dan ABU BAKAR TAWALI.

Latar Belakang Putu kacang hijau merupakan makanan tradisional dari Sulawesi Selatan. Tantangan saat ini dalam produksi kue putu kacang hijau terletak pada kondisi cuaca yang tidak menentu, sehingga mengakibatkan proses pengeringan menjadi lama. Oleh karena itu, sebuah penelitian dilakukan untuk mengeksplorasi metode pengeringan alternatif untuk membuat kue putu kacang hijau. **Tujuan** dari penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi metode pengeringan yang optimal dan mengetahui komposisi gizi kue putu kacang hijau yang dihasilkan. **Metode** penelitian ini menggunakan beberapa metode pengeringan (pengeringan dengan sinar matahari dan pengeringan dengan oven pada suhu 35°C, 40°C, dan 45°C). Kue putu kacang hijau yang dihasilkan dilakukan evaluasi organoleptik dan analisis proksimat, meliputi kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat, kadar serat, kekerasan, dan waktu pengeringan. **Hasil** uji organoleptik menunjukkan bahwa kue putu kacang hijau yang dihasilkan memiliki nilai kesukaan terhadap warna berkisar antara 3,68 sampai 3,75 (suka), aroma 3,40 (netral) sampai 3,55 (suka), tekstur 3,29 (netral) sampai 3,56 (suka), dan rasa 3,29 (netral) sampai 3,73 (suka). Kadar air bervariasi dari 6,19% hingga 6,44%, kadar abu dari 0,55% hingga 0,70%, dan kadar lemak antara 0,48% hingga 0,65%. Kandungan protein berkisar antara 14,50% hingga 15,93%. Kandungan karbohidrat bervariasi dari 76,65% hingga 77,72%. Kandungan serat kasar berkisar antara 2,65% hingga 2,95%. Nilai kekerasan berkisar antara 2,75 Kg/J hingga 3,23 Kg/J. Waktu pengeringan berkisar antara 0,50 jam hingga 10,50 jam. **Kesimpulan** dari penelitian ini yaitu metode pengeringan yang optimal untuk memproduksi kue putu kacang hijau adalah pengeringan oven pada suhu 40°C. Kue putu kacang hijau yang dikeringkan dengan metode ini menunjukkan hasil analisis sebagai berikut: kadar air 6,36%, kadar abu 0,61%, kadar lemak 0,57%, kadar protein 15,09%, kadar karbohidrat 77,37%, kadar serat kasar 2,88%, tingkat kekerasan 3,03 kg/J, dan waktu pengeringan 2 jam.

Kata Kunci: *Pangan tradisional, pengeringan modern, pengeringan oven*

ABSTRACT

SARI NUGRAHYANI SYAM (NIM. G031181330). Effect of Drying Method on the Quality of Mung Bean Putu: A Traditional Cake of South Sulawesi. Supervised by MUSPIRAH DJALAL and ABU BAKAR TAWALI.

Background Mung bean putu is a traditional food from South Sulawesi. The current challenge in the production of mung bean putu cake lies in unpredictable weather conditions, resulting in a prolonged drying process. Therefore, a study was conducted to explore alternative drying methods for making mung bean putu cake. The **aim** of this study was to identify the optimal drying method and assess the nutritional composition of the resulting mung bean putu cake. **The study applied** several drying methods (sun drying, and oven drying at temperatures of 35°C, 40°C, and 45°C). The resulting mung bean putu cakes were subjected to organoleptic evaluation and proximate analysis, including moisture content, ash content, fat content, protein content, carbohydrate content, fibre content, hardness, and drying time. **The results** of the organoleptic tests indicated that the mung bean putu cakes received favourable ratings for colour, ranging from 3.68 to 3.75 (like), the aroma from 3.40 (neutral) to 3.55 (like), the texture from 3.29 (neutral) to 3.56 (like), and the taste from 3.29 (neutral) to 3.73 (like). The moisture content varied from 6.19% to 6.44%, the ash content from 0.55% to 0.70%, and the fat content between 0.48% and 0.65%. Protein content ranged from 14.50% to 15.93%. Carbohydrate content varied from 76.65% to 77.72%. The crude fibre content fell between 2.65% and 2.95%. Hardness values ranged from 2.75 Kg/J to 3.23 Kg/J. The drying time spanned from 0.50 hours to 10.50 hours. **The research concludes** that the optimal drying method for producing mung bean putu cake is oven drying at 40°C. The mung bean putu cakes dried using this method demonstrated the following analysis values: moisture content of 6.36%, ash content of 0.61%, fat content of 0.57%, protein content of 15.09%, carbohydrate content of 77.37%, crude fibre content of 2.88%, hardness level of 3.03 kg/J, and a drying time of 2 hours.

Keywords: Traditional food, modern drying, oven drying

PERSANTUNAN

Puji syukur kami panjatkan kehadirat *Allah Subhanahu Wa Ta'ala*. Tuhan yang Maha Esa, atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “PENGARUH METODE PENGERINGAN TERHADAP MUTU PUTU KACANG HIJAU: KUE TRADISIONAL SULAWESI SELATAN”. Skripsi ini dibuat dan disusun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian (S.TP) pada Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanudin, Makassar.

Shalawat dan salam kepada junjungan *Nabi Muhammad Shallallahu 'Alaihi Wa Sallam* sebagai teladan yang telah membawa kita dari alam yang gelap gulita menuju alam yang terang benderang. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dukungan, bimbingan, dan nasehat dari berbagai pihak. Melalui kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat dan ucapan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis **Samsul Basri** dan **Selmi** yang telah menjaga, merawat, memenuhi kebutuhan dan memberikan dukungan berupa material dan Do'a untuk penulis. Pencapaian gelar sarjana ini penulis mempersembahkan kepada kedua orangtua dan saudara.
2. **Muspirah Djalal, STP., M.Sc** dan **Prof. Dr. Ir. Abu Bakar Tawali** selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan arahan, kritikan dan saran serta motivasi dan semangat kepada penulis terhadap penyusunan skripsi, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. **Dr. Suhardi, S.TP., M.P** selaku Ketua Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar dan **Dr. Februadi Bastian, S.TP, M.Si** selaku Ketua program studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar.
4. Kepada seluruh jajaran **Staf Dosen, Pegawai** dan **Laboran** terkhusus pada **kak Nisa** yang telah memberikan sumbangsih ilmu pengetahuan yang besar serta memberikan fasilitas, pelayanan yang sangat bermanfaat bagi penulis sehingga dapat menunjang dalam penyelesaian skripsi.
5. Teman-teman **Ilmu dan Teknologi Pangan 2018** yang selama ini telah bersama-sama melaksanakan perkuliahan, memberikan bantuan, dan saling memotivasi hingga mencapai gelar S.TP.

Kepada seluruh pihak yang telah kami sebutkan, maupun pihak-pihak yang terluput kami sebutkan, *Syukron Jazaakumullah khayran*. Semoga *Allah Subhanahu Wa Ta'ala* membalas kebaikan semua pihak dan memberikan keberkahan sehingga skripsi ini memberikan manfaat bagi kita semua.

Makassar, Juli 2023

Penulis

RIWAYAT HIDUP



Sari Nugrahyani Syam lahir pada tanggal 16 Mei 2000 di Makassar, Sulawesi Selatan. Penulis merupakan anak keempat dari 6 bersaudara dari pasangan Syamsul Basri dan Selmi.

Pendidikan formal yang ditempuh yaitu:

1. TK Kusudarsini, Makassar (2005-2006)
2. SD Inpres Paccerakkang, Makassar (2006-2012)
3. SMP Negeri 20 Makassar (2012-2015)
4. SMA Negeri 10 Makassar (2015-2018)

Penulis diterima di Perguruan Tinggi melalui jalur SBMPTN (Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri) dan tercatat sebagai Mahasiswa di Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar pada tahun 2018. Selama menempuh pendidikan di jenjang S1, penulis aktif dalam organisasi luar kampus, yakni menjadi pengurus Ikatan Pelajar Muslimah Indonesia (IPMI) daerah Makassar periode 2018-2021. Penulis sangat tertarik pada bidang analisis data dan bidang inovasi. Penulis banyak mengikuti kegiatan seminar serta kompetisi yang berhubungan dengan analisis data maupun bidang inovasi, khususnya dalam bidang pangan. Penulis menjadi peserta PKM skema Riset Eksakta pada tahun 2021 dan 2022. Selain itu, penulis merupakan salah satu peserta penerima dana hibah pada Program Mahasiswa Wirausaha (PMW) pada tahun 2022.

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
DEKLARASI.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
PERSANTUNAN	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Putu Kacang Hijau	3
2.2 Kacang Hijau (<i>Vigna radiata</i> L.).....	4
2.3 Tepung Gula (Gula Halus).....	5
2.4 Metode Pengeringan.....	6
3. METODE PENELITIAN.....	8
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	8
3.2 Alat dan Bahan.....	8
3.3 Prosedur Penelitian.....	8
3.3.1 Pembuatan Tepung Kacang Hijau	8
3.3.2 Pembuatan Kue Putu Kacang Hijau	8
3.4 Desain Penelitian.....	8
3.5 Pengukuran Parameter	9
3.5.1 Uji Organoleptik.....	9
3.5.2 Kadar Air.....	9
3.5.3 Kadar Abu	9
3.5.4 Kadar Lemak	9
3.5.5 Kadar Protein	10
3.5.6 Kadar Karbohidrat.....	10
3.5.7 Kadar Serat Kasar	10
3.6 Analisis Data	11
4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	12
4.1 Uji Organoleptik.....	12
4.1.1 Warna.....	12
4.1.2 Aroma	13
4.1.3 Tekstur	14

4.1.4 Rasa	15
4.2 Kandungan Gizi	16
4.2.1 Kadar Air	16
4.2.2 Waktu Pengeringan.....	18
4.2.3 Kadar Abu.....	19
4.2.4 Kadar Lemak	20
4.2.5 Kadar Protein	21
4.2.6 Kadar Karbohidrat	22
4.2.7 Kadar Serat Kasar	23
4.3 Karakteristik Fisik.....	25
4.3.1 <i>Texture Analyser</i> (Tingkat Kekerasan).....	25
4.4 Perlakuan Terbaik	26
5. PENUTUP.....	28
5.1 Kesimpulan	28
5.2 Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN.....	34

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan Gizi Kue Koya per 100 Gram.....	3
Tabel 2. Kandungan Gizi Kacang Hijau per 100 gram.....	4
Tabel 3. Syarat Mutu Tepung Kacang Hijau (SNI 01-3728-1995)	5
Tabel 4. Syarat Mutu Tepung Gula (SNI 01-3821-1995).....	6

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kue Putu Kacang Hijau.....	3
Gambar 2. Kacang Hijau.....	4
Gambar 3. Tepung Gula Halus	5
Gambar 4. Hasil Uji Organoleptik Parameter Warna Kue Putu Kacang Hijau	12
Gambar 5. Kue Putu Kacang Hijau Metode Pengeringan Matahari (Kontrol), Metode Oven Suhu 35°C, Metode Oven Suhu 40°C, dan Metode Oven Suhu 45°C.....	13
Gambar 6. Hasil Uji Organoleptik Parameter Aroma Kue Putu Kacang Hijau.....	14
Gambar 7. Hasil Uji Organoleptik Parameter Tekstur Kue Putu Kacang Hijau	15
Gambar 8. Hasil Uji Organoleptik Parameter Rasa Kue Putu Kacang Hijau	16
Gambar 9. Hasil Analisis Kadar Air Kue Putu Kacang Hijau	17
Gambar 10. Hasil Analisis Waktu Pengeringan Kue Putu Kacang Hijau	18
Gambar 11. Hasil Analisis Kadar Abu Kue Putu Kacang Hijau	19
Gambar 12. Hasil Analisis Kadar Lemak Kue Putu Kacang Hijau	20
Gambar 13. Hasil Analisis Kadar Protein Kue Putu Kacang Hijau.....	21
Gambar 14. Hasil Analisis Kadar Karbohidrat Kue Putu Kacang Hijau	23
Gambar 15. Hasil Analisis Kadar Serat Kasar Kue Putu Kacang Hijau.....	24
Gambar 16. Hasil Tingkat Kekerasan Kue Putu Kacang Hijau.....	25
Gambar 17. Hasil Keseluruhan Nilai Organoleptik Kue Putu Kacang Hijau.....	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Diagram Alir Pembuatan Tepung Kacang Hijau	34
Lampiran 2. Diagram Alir Pembuatan Kue Putu Kacang Hijau.....	35
Lampiran 3. Hasil Uji Organoleptik Putu Kacang Hijau	35
Lampiran 4. Hasil Analisis Sifat Fisik dan Kimia Putu Kacang Hijau.....	35
Lampiran 5. Hasil Uji Organoleptik Warna pada Produk Putu Kacang Hijau	36
Lampiran 6. Hasil Analisis Sidik Ragam Warna pada Produk Putu Kacang Hijau	37
Lampiran 7. Hasil Uji Organoleptik Aroma pada Produk Putu Kacang Hijau.....	37
Lampiran 8. Hasil Analisis Sidik Ragam Aroma pada Produk Putu Kacang Hijau	38
Lampiran 9. Hasil Uji Organoleptik Tekstur pada Produk Putu Kacang Hijau.....	38
Lampiran 10. Hasil Analisis Sidik Ragam Tekstur pada Produk Putu Kacang Hijau.....	39
Lampiran 11. Hasil Uji Lanjut Duncan Tekstur pada Produk Putu Kacang Hijau.....	39
Lampiran 12. Hasil Uji Organoleptik Rasa pada Produk Putu Kacang Hijau	39
Lampiran 13 Hasil Analisis Sidik Ragam Rasa pada Produk Putu Kacang Hijau	40
Lampiran 14. Rerata Hasil Uji Kadar Air Produk Putu Kacang Hijau	40
Lampiran 15. Hasil Analisis Sidik Ragam Kadar Air Produk Putu Kacang Hijau.....	40
Lampiran 16. Rerata Hasil Uji Kadar Abu Produk Putu Kacang Hijau	41
Lampiran 17. Hasil Uji Lanjut Duncan Kadar Abu pada Produk Putu Kacang Hijau	41
Lampiran 18. Rerata Hasil Uji Kadar Lemak Produk Putu Kacang Hijau	41
Lampiran 19. Hasil Analisis Sidik Ragam Kadar Lemak Produk Putu Kacang Hijau.....	41
Lampiran 20. Rerata Hasil Uji Kadar Protein Produk Putu Kacang Hijau.....	42
Lampiran 21. Hasil Analisis Sidik Ragam Kadar Protein Produk Putu Kacang Hijau	42
Lampiran 22. Hasil Uji Lanjut Duncan Kadar Protein Produk Putu Kacang Hijau	42
Lampiran 23. Rerata Hasil Uji Kadar Karbohidrat Produk Putu Kacang Hijau	42
Lampiran 24. Hasil Analisis Sidik Ragam Kadar Karbohidrat Produk Putu Kacang Hijau..	43
Lampiran 25. Hasil Uji Lanjut Duncan Kadar Karbohidrat Produk Putu Kacang Hijau	43
Lampiran 26. Rerata Hasil Uji Kadar Serat Kasar Produk Putu Kacang Hijau.....	43
Lampiran 27. Hasil Analisis Sidik Ragam Kadar Serat Kasar Produk Putu Kacang Hijau ..	43
Lampiran 28. Rerata Hasil Uji Tingkat Kekerasan Produk Putu Kacang Hijau.....	44
Lampiran 29. Hasil Analisis Sidik Ragam Kadar Serat Kasar Produk Putu Kacang Hijau ..	44
Lampiran 30. Rerata Hasil Uji Kadar Serat Kasar Produk Putu Kacang Hijau.....	44
Lampiran 31. Hasil Analisis Sidik Ragam Kadar Serat Kasar Produk Putu Kacang Hijau ..	44
Lampiran 32. Hasil Uji Lanjut Duncan Kadar Serat Kasar Produk Putu Kacang Hijau	44
Lampiran 33. Dokumetasi Penelitian.....	45

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perubahan gaya hidup modern dan pergeseran preferensi makanan telah menyebabkan penurunan minat terhadap makanan tradisional. Masyarakat cenderung mencari makanan yang lebih praktis, cepat disajikan, dan sesuai dengan selera serta kebiasaan modern mereka. Makanan tradisional semakin kurang diminati karena hadirnya berbagai jenis camilan modern. Makanan tradisional sering kali membutuhkan waktu dan upaya yang lebih besar dalam persiapan dan pengolahan, sehingga kurang cocok dengan gaya hidup yang sibuk dan terburu-buru (Hasriyani, 2021). Selain itu, makanan tradisional dianggap kurang modis dalam lingkungan masyarakat yang cenderung mengikuti tren juga harga camilan modern yang cukup terjangkau sehingga meningkatkan minat konsumen. Menurut Smit, *et al.*, (2017), para ibu sepakat bahwa pilihan makanan tidak sehat seperti manisan dan keripik lebih terjangkau jika dibandingkan dengan membeli buah segar atau makanan sehat. Selain itu, inovasi pada camilan terus dikembangkan seperti variasi rasa, bentuk, serta inovasi pemasaran sehingga camilan ini terus meningkat peminatnya. Perkembangan yang sangat pesat pada camilan ini memberikan dampak negatif pada makanan tradisional. Minat pada camilan yang semakin meningkat berbanding terbalik dengan minat pada makanan tradisional yang justru semakin menurun. Berkurangnya minat masyarakat ini semakin didukung dengan hampir tidak adanya sentuhan inovasi pada makanan tradisional.

Perkembangan ilmu dibidang makanan saat ini berdampak pada pola hidup masyarakat yang mulai sadar akan pentingnya hidup sehat dan lebih bijak dalam memilih bahan pangan. Menurut Chauhan (2018), konsumen yang sadar kesehatan semakin mencari makanan yang menyehatkan dalam upaya mengontrol kesehatan dan kesejahteraan mereka sendiri. Masyarakat menyadari bahwa pangan bukan lagi sekedar kelezatan tetapi juga dapat menyehatkan. Pola hidup sehat ini dapat menjadi kesempatan untuk pangan tradisional kembali mengambil tempat dipasaran. Memberikan sentuhan inovasi pada pangan tradisional dapat meningkatkan minat masyarakat dan bersaing dengan makanan modern lainnya.

Indonesia memiliki keanekaragaman kue tradisional yang merupakan hasil olahan pangan. Salah satu makanan tradisional yang enak namun semakin jarang ditemui adalah putu kacang hijau. Putu kacang hijau merupakan kue tradisional khas Bugis-Makassar berbahan baku tepung kacang hijau dan gula halus yang dikeringkan dibawah sinar matahari hingga mengeras. Selain, kadar karbohidrat yang tinggi, kacang hijau mengandung protein berupa leusin, valin, lysin, threonin, methionin, isoleusin, phenylalanin, dan asam amino nonesensial (Shen, *et al.*, 2018). Kandungan protein dari tepung kacang hijau pada putu kacang dapat berkontribusi untuk memenuhi kebutuhan protein harian.

Proses pengolahan kue putu kacang hijau yang memanfaatkan matahari membutuhkan waktu yang lebih lama. Kondisi cuaca tidak menentu menyebabkan proses metode pengeringan matahari lebih lama dibandingkan dengan metode pengeringan oven. Hal ini juga memberikan dampak terhadap kue putu kacang hijau yang lebih mudah berjamur akibat kondisi suhu lingkungan yang lembab. Sehingga memerlukan kondisi pengeringan yang konsisten dengan waktu yang singkat untuk mempertahankan mutu dan daya simpan kue putu kacang hijau. Berdasarkan penelitian Suresh, *et al.*, (2023) metode pengeringan matahari memberikan keuntungan dalam energi terbarukan dengan biaya operasional yang rendah. Akan tetapi,

metode pengeringan oven mampu mencapai kualitas, kebersihan, kecepatan, dan konsistensi hasil yang lebih baik (Nirmaan, *et al.*, 2022). Berdasarkan kandungan dasar yang baik, memberikan sentuhan inovasi pada produk putu kacang berupa metode pengeringan kue putu kacang hijau yang tidak lagi menggunakan metode pengeringan matahari langsung.

Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan pembuatan kue putu kacang hijau sebagai pangan tradisional. Kue putu kacang hijau berbahan dasar tepung kacang hijau dan gula halus dengan metode pengeringan sinar matahari dan metode pengeringan oven suhu 35°C, 40°C, dan 45°C. Sehingga menghasilkan mutu produk dengan kualitas terbaik. Penelitian ini dilakukan guna mencari metode pengeringan yang sesuai dalam pembuatan kue putu kacang hijau dan memberikan informasi mengenai kandungan gizi produk putu kacang hijau yang dihasilkan.

1.2 Rumusan Masalah

Kue putu kacang hijau melalui proses pengeringan matahari hingga dapat dikonsumsi memerlukan waktu yang lama. Kondisi cuaca tidak menentu meningkatkan tingkat kelembaban yang tinggi menyebabkan kue putu kacang hijau berjamur. Metode pengeringan matahari yang membutuhkan waktu yang lama, resiko kontaminasi dan kerusakan kue putu kacang hijau yang tidak dapat diperkirakan. Oleh karena itu, diperlukan suatu alternatif pengembangan proses pengeringan dalam pembuatan kue putu kacang hijau yang memiliki karakteristik dan mutu yang sama sebagai bentuk upaya pelestarian pangan tradisional.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian secara umum, yaitu untuk mengetahui karakteristik kue tradisional putu kacang hijau. Adapun tujuan khusus dari penelitian ini, sebagai berikut:

1. Untuk mendapatkan metode pengeringan terbaik terhadap kue putu kacang hijau yang dihasilkan.
2. Untuk mengetahui kandungan gizi pada kue putu kacang hijau yang dihasilkan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah mampu memberikan informasi mengenai metode pengeringan terbaik pada kue putu kacang serta memberikan informasi kepada masyarakat mengenai karakteristik kue putu kacang hijau dihasilkan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Putu Kacang Hijau



Gambar 1. Kue Putu Kacang Hijau

Sumber: Dokumen Pribadi dan www.canva.com

Putu kacang hijau merupakan salah satu kue kering khas bugis-makassar yang dijadikan oleh-oleh sebab dapat bertahan lama. Sesuai namanya putu kacang terbuat dari biji kacang hijau kering yang dihaluskan. Proses pembuatan putu kacang hijau dilakukan secara sederhana, yaitu biji kacang hijau kering disangrai. Setelah itu biji kacang tersebut ditumbuk sampai halus hingga menjadi tepung lalu dicampurkan dengan bahan kedua, yaitu gula pasir yang juga sebelumnya telah dihaluskan, campuran tersebut ditambahkan air dan dihomogenkan hingga menjadi adonan, lalu dimasukkan kedalam cetakan dan tahap akhirnya dikeringkan (Kartikasari, *et al.*, 2021).

Kue putu kacang hijau memiliki nama yang berbeda di beberapa daerah, misalnya di Jakarta kue ini disebut kue satu yang juga terbuat dari bahan dasar yang sama yaitu tepung kacang hijau, serta pembuatannya juga masih tradisional dengan menggunakan panas matahari pada proses pengeringannya (Suryastini *et al.*, 2019). Putu kacang hijau merupakan kue yang memiliki kadar air rendah. Selain itu, kue ini terbuat dari tepung kacang hijau yang kaya akan kandungan protein dan serat (Sharma, *et al.*, 2017). Kue putu kacang hijau memiliki kesamaan proses pengolahan terhadap kue koya. Akan tetapi, kandungan gizi kue putu kacang hijau belum memiliki standar yang ditetapkan sehingga mengacu kepada kue koya. Berdasarkan kriteria mutu kue putu kacang hijau mengacu pada tabel komposisi pangan indonesia kandungan gizi kue koya per 100 gram, yaitu:

Tabel 1. Kandungan Gizi Kue Koya per 100 Gram

Kriterian Uji	Klasifikasi
Air (%)	Maksimum 13,2
Protein (%)	Minimum 4,2
Lemak (%)	Minimum 1
Karbohidrat (%)	Minimum 77,5
Abu (%)	Maksimum 1,6
Serat kasar (%)	Maksimum 0,4

Sumber: Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2018.

2.2 Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.)



Gambar 2. Kacang Hijau

Sumber: www.canva.com

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) merupakan tanaman kacang-kacangan yang mampu tumbuh pada iklim subtropis, tahan terhadap kekeringan, tahan terhadap hama dan penyakit. Kacang hijau adalah jenis kacang-kacangan yang biasanya digunakan sebagai bahan makanan. Kacang hijau memiliki warna hijau kekuningan dan bentuknya kecil dan bulat. Kacang hijau umumnya dijual dalam bentuk kering dan direndam dalam air sebelum dimasak. Kacang hijau sering digunakan dalam masakan Asia Tenggara, seperti bubur kacang hijau, kolak, es campur, mie, kue, bubur, dan *snack*. Selain itu, kacang hijau juga merupakan sumber protein nabati yang baik dan memiliki banyak manfaat bagi kesehatan, seperti memperkuat daya tahan tubuh, membantu mengontrol gula darah, mengurangi resiko anemia, dan menurunkan risiko penyakit jantung (Ratnasari, *et al.*, 2021). Adapun klasifikasi tanaman kacang hijau, yaitu:

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatatophyta</i>
Sub-Divisi	: <i>Angiospermae</i>
Class	: <i>Dicotyledonae</i>
Ordo	: <i>Rosales</i>
Familia	: <i>Papilionaceae</i>
Genus	: <i>Vigna</i>
Species	: <i>Vigna radiata</i> atau <i>Phaseolus radiate</i>

Sumber: Ulfiatin, 2022.

Tabel 2. Kandungan Gizi Kacang Hijau per 100 gram

Kriterian Uji	Klasifikasi
Air (%)	Maksimum 15,5
Abu (%)	Maksimum 3,3
Protein (%)	Minimum 22,9
Lemak (%)	Minimum 1,5
Karbohidrat (%)	Minimum 56,8
Serat kasar (%)	Maksimum 7,5

Sumber: Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2018.

Kacang hijau juga dikenal dengan berbagai manfaat dan kandungan nutrisinya. Kacang hijau kaya akan protein nabati, serat, vitamin B kompleks, vitamin C, kalium, zat besi, fosfor, dan magnesium (Zafar, *et al.*, 2023). Kandungan gizi yang baik dari kacang hijau dapat dibuat menjadi tepung kacang hijau. Tepung kacang hijau berasal dari biji kacang hijau, tanaman kacang hijau (*phaseolus radiatus* L) yang sudah dihilangkan kulit arinya dan diolah menjadi tepung. Tepung kacang hijau memiliki kandungan gizi yang sangat tinggi dan baik untuk pertumbuhan manusia. Kacang hijau dapat dibuat menjadi tepung kacang hijau yang berkualitas baik dan tidak pecah serta memiliki butiran yang utuh, tidak rusak atau berulat dan masih segar. Pemanfaatan tepung kacang hijau telah banyak digunakan seperti pembuatan bolu kukus, roti, biskuit dan masih banyak lainnya. (Yanti, *et al.*, 2019; Yenrina *et al.*, 2013; Ratnawati *et al.*, 2018).

Tabel 3. Syarat Mutu Tepung Kacang Hijau (SNI 01-3728-1995)

Kriteria uji	Satuan	Persyaratan
Keadaan: Bau, Rasa. Warna	-	Normal
Benda-benda asing, serangga, jenis pati lain selain pati kacang hijau	-	Tidak boleh ada
Kehalusan: lolos ayakan 80 mesh	% bb	Min 95
Air	% bb	Maks 10
Serat kasar	% bb	Maks 3
Protein	% bb	Min 23
Timbal (Pb)	mg/kg	Maks 1,0
Seng (Zn)	mg/kg	Maks 10,0
Raksa (Hg)	mg/kg	Maks 0,05
Cemaran arsen (As)	mg/kg	Maks 0,5

2.3 Tepung Gula (Gula Halus)



Gambar 3. Tepung Gula Halus

Sumber: Dokumen Pribadi

Tepung gula atau gula halus adalah gula pasir yang dihaluskan hingga menjadi tepung yang sangat halus. Tepung gula sering digunakan sebagai bahan dalam pembuatan kue, roti, dan berbagai jenis makanan penutup. Tepung gula biasanya terbuat dari gula pasir putih biasa, namun terdapat pula tepung gula yang dibuat dari gula merah atau gula kelapa. Proses

pembuatan tepung gula melibatkan penggilingan gula pasir yang sangat halus dan kemudian diayak hingga mencapai ukuran butiran yang diinginkan (SNI 01-3821-1995).

Tepung gula atau gula halus merupakan gula yang memiliki ukuran partikel yang sangat kecil sehingga teksturnya sangat lembut menyerupai tepung dan mudah tercampur pada adonan pangan. Menurut Zaitoun, *et al.*, (2018) gula berperan untuk mencegah stres pada tubuh dan menghindari penipisan komponen seluler yang penting sehingga dapat digunakan sebagai energi dalam tubuh kita serta dapat meningkatkan nafsu makan. Produk pangan, umumnya gula halus digunakan untuk memberikan rasa manis dan untuk memberikan warna coklat pada produk pangan yang diolah dengan suhu tinggi melalui reaksi maillard maupun karamelisasi. Gula halus dimanfaatkan sebagai bahan baku utama dalam pembuatan *cake* selain tepung terigu (Sari, 2015).

Tabel 4. Syarat Mutu Tepung Gula (SNI 01-3821-1995)

Kriteria uji	Satuan	Persyaratan
Keadaan: Bau, Rasa. Warna	-	Normal
Benda asing dan serangga	-	Tidak boleh ada
Gula jumlah dihitung sebagai sukrosa	% b/b	Min 93,0
Gula Pereduksi	% b/b	Maks 0,2
Air	% b/b	Maks 0,2
Abu	% b/b	Maks 1,0
Kehalusan	% b/b	Min 80

2.4 Metode Pengeringan

Pengeringan merupakan teknologi pengawatan yang cukup terkenal dan telah lama digunakan oleh orang Persia, Yunani, dan Romawi kuno (Estiasih dan Ahmadi, 2014). Pengeringan adalah proses penghilangan kelebihan air atau pelarut dari suatu bahan untuk mengurangi kadar air atau pelarut dalam bahan tersebut. Tujuan dari metode pengeringan adalah untuk mencapai tingkat kekeringan yang diinginkan agar bahan tersebut dapat digunakan atau disimpan dengan baik (Shen, *et al.*, 2023). Metode pengeringan dapat diterapkan pada berbagai jenis bahan, seperti makanan, bahan kimia, bahan organik, atau bahan-bahan industri lainnya. Ada beberapa metode yang umum digunakan untuk melakukan pengeringan, di antaranya:

1. Pengeringan alami: Metode ini melibatkan pemaparan bahan yang akan dikeringkan kepada udara atau lingkungan dengan suhu dan kelembaban yang sesuai. Kelebihan air dalam bahan akan menguap secara alami seiring waktu. Contoh pengeringan alami adalah menjemur pakaian di bawah sinar matahari atau mengeringkan biji-bijian di lapangan (Catorze, *et al.*, 2022).
2. Pengeringan dengan panas: Metode ini melibatkan penggunaan panas untuk mempercepat proses pengeringan. Bahan yang akan dikeringkan ditempatkan di dalam ruang yang dipanaskan atau di bawah aliran udara panas. Contoh metode ini adalah penggunaan oven atau pengering dengan udara panas (Nirmaan, *et al.*, 2020).
3. Pengeringan dengan vakum: Metode ini melibatkan penggunaan tekanan rendah untuk mengurangi titik didih air dalam bahan, sehingga air dapat menguap pada suhu yang lebih rendah. Bahan yang akan dikeringkan ditempatkan di dalam ruang tertutup yang dipompa dengan vakum. Contoh pengeringan vakum adalah pengeringan

pada industri farmasi atau pengeringan produk-produk makanan seperti kopi instan (Shen, *et al.*, 2023).

4. Pengeringan beku: Metode ini melibatkan pembekuan bahan dan pengeringan air melalui sublimasi, yaitu perubahan langsung dari fase padat menjadi gas tanpa melewati fase cair. Contoh pengeringan beku adalah pembuatan buah kering beku (Shams, *et al.*, 2022).
5. Pengeringan dengan penggunaan zat pengering: Metode ini melibatkan penggunaan zat pengering, seperti silica gel atau molecular sieves, untuk menyerap kelebihan air dari bahan yang akan dikeringkan. Zat pengering ini dapat menyerap air secara efisien dan digunakan dalam berbagai aplikasi, termasuk penyimpanan dan transportasi produk-produk yang sensitif terhadap kelembaban (Busic, *et al.*, 2018).

Pada penelitian ini, proses pembuatan kue putu kacang hijau menggunakan jenis pengeringan alami (metode pengeringan matahari) dan pengeringan dengan panas (metode pengeringan oven). Teknik yang digunakan pada pembuatan kue putu kacang hijau, yaitu penguapakan kadar air dalam kue putu kacang hijau. Metode pengeringan matahari digunakan sebagaimana pada umumnya pembuatan kue putu kacang hijau memanfaatkan matahari dalam proses pengeringannya. Adapun metode pengeringan oven digunakan sebagai alternatif dalam memperoleh kue putu kacang hijau dengan mutu yang sama dengan metode pengeringan matahari.