

Analisis Kandungan Zat Besi Bubuk Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Dengan Metode Pengeringan yang Berbeda

Tetih Yanuliah¹, Lisnawaty^{2*}, Rizki Eka Sakti Octaviani Kohali³

Program Studi Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Halu Oleo, Kendari, Indonesia

Email Correspondent*: lisnawaty@uho.ac.id

Abstract

Moringa leaf (Moringa oleifera) is a nutrient-rich plant, and one of the most well-known nutrients in moringa is iron (Fe). This study aims to determine the effect of different drying methods on the iron content in moringa oleifera leaf powder. The research design used was a Completely Randomized Design (CRD) with one control group (K0) and two main treatment groups (K1 and K2), with 4 repetitions. The research sample consisted of dark green moringa leaves (old leaves) divided into three groups, namely the control group without treatment (K0), the treatment group using the sun drying method (K1), and the treatment group using the 45°C oven drying method (K2). The research method used a true experiment, analyzing iron content with a laboratory test using AAS (Atomic Absorption Spectrophotometer). The results of the iron content analysis showed an average of 11.18625 ppm (K0), 7.98075 ppm (K1), and 5.63500 ppm (K2). The hypothesis test used one-way ANOVA to see the difference in iron content in moringa leaves, showing a significant value of $p = 0.000$. The results of the Post-Hoc Howell test on all treatments showed a significant value of <0.05 .

Keywords: Drying method, Iron, Moringa leaves, Oven, Sunlight

Abstrak

Daun kelor (Moringa oleifera) merupakan tanaman yang kaya nutrisi, salah satu kandungan gizi dalam kelor yang paling dikenal adalah zat besi (Fe). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode pengeringan yang berbeda terhadap kandungan zat besi dalam bubuk daun kelor (Moringa oleifera). Desain penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL/CRD – Completely Randomized Design) dengan satu kelompok kontrol (K0) dan dua kelompok perlakuan utama (K1 dan K2), dengan 4 kali pengulangan. Sampel penelitian adalah daun kelor yang memiliki warna hijau tua (daun tua) yang dibagi kedalam 3 kelompok yaitu kelompok kontrol tanpa perlakuan (K0), serta kelompok perlakuan dengan metode pengeringan sinar matahari (K1), dan kelompok perlakuan dengan metode pengeringan oven suhu 45 °C (K2). Metode penelitian menggunakan true experiment, analisis kandungan zat besi dengan uji laboratorium menggunakan AAS (Atomic Absorption Spectrophotometer). Hasil analisis zat besi menunjukkan rata-rata 11,18625 ppm (K0), 7,98075 ppm (K1) dan 5,63500 ppm (K2). Uji hipotesis menggunakan one-way ANOVA untuk melihat perbedaan kandungan zat besi daun kelor menunjukkan nilai signifikan sebesar $p = 0,000$. Adapun hasil uji Post-Hoc Games Howell pada semua perlakuan menunjukkan nilai signifikan $<0,05$.

Kata Kunci : Daun kelor, Metode pengeringan, Oven, Sinar matahari, Zat besi

PENDAHULUAN

Zat besi merupakan elemen mikro yang esensial dan diperlukan oleh tubuh dalam pembentukan darah yaitu dalam sistem hemoglobin (Aurora, 2021). Cara yang paling baik memenuhi kebutuhan kalsium dan zat besi bukan dari suplemen, melainkan dari makanan sehari-hari (Dhafir & Laenggeng, 2020). Zat besi dalam makanan terbagi dalam dua bentuk yaitu hem dan non-hem. Zat besi hem memiliki

bioavailabilitas yang lebih tinggi biasanya dapat ditemukan utamanya sebagai hemoglobin dan mioglobin dalam daging, unggas dan ikan. Zat besi dalam bentuk heme lebih dianjurkan untuk dikonsumsi pada kondisi anemia karena daya serapnya yang lebih tinggi sehingga kadar hemoglobin dapat meningkat lebih cepat dibandingkan dengan besi dalam bentuk non heme (Ayuningtyas *et al.*, 2022). Namun faktanya sebagian besar masyarakat terutama di

daerah berkembang memiliki keterbatasan untuk mengakses bahan pangan hewani karena harga yang lebih mahal dibanding pangan nabati. Alternatif untuk dapat memenuhi kebutuhan zat besi adalah dengan memanfaatkan sumber makanan mengandung zat besi yang tersedia disekitar, yang mudah diakses dengan harga yang relatif murah yaitu dengan mengonsumsi pangan sumber zat besi non-heme. Menurut Sartika & Anggreni (2021) zat besi non-heme merupakan jenis zat besi yang dapat ditemukan dalam pangan nabati, seperti sayuran dan biji-bijian.

Tanaman kelor (*Moringa oleifera*) merupakan salah satu jenis tanaman yang kaya akan kandungan zat besi (non-heme) dan banyak dijumpai di Indonesia. Di Kota Kendari kelor merupakan tanaman yang mudah didapatkan dimana kebanyakan masyarakat menanam pohon kelor di halaman depan maupun disamping rumah. Tumbuhan kelor sangat mudah beradaptasi terhadap kondisi lingkungan walau dengan cuaca yang ekstrim sekalipun, sehingga mudah tumbuh (Risnawati & Demmalewa 2022). Tanaman kelor tidak hanya kaya akan nutrisi tetapi juga memiliki khasiat fungsional karena tanaman ini memiliki khasiat dan manfaat kesehatan (Ruwiah dkk, 2023). Dengan berbagai inovasi teknologi pengolahan makanan saat ini, kelor tidak hanya dijadikan sebagai sayuran, melainkan dapat diolah menjadi berbagai bentuk olahan antara lain puding, kue, produk fortifikasi (aneka makanan, minuman dan makanan ringan) seperti martabak, produk farmasi (kapsul, tablet, minyak) (Ruwiah dkk, 2023).

Dengan mengolah kelor sebagai bubuk yang nantinya bisa dijadikan produk makanan dan minuman yang bervariasi dapat membantu masyarakat yang awalnya kurang menyukai sayur kelor diharapkan agar dapat ikut menikmati manfaatnya setelah diolah menjadi inovasi pangan (Elvira *et al.*, 2024).

Untuk menghasilkan bubuk kelor, maka sebelumnya kelor harus melewati proses pengeringan. Proses pengeringan merupakan salah satu cara untuk mengawetkan kelor dan menjaga kualitasnya (Wayan *et al.*, 2023).

Namun pengeringan dapat mempengaruhi kandungan nilai gizi pangan, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rachman & Ansharullah (2020) diperoleh informasi bahwa kadar air, abu dan zat besi pada bayam hijau cenderung menurun dengan meningkatnya suhu pengeringan. Sehingga penting bagi kita untuk memperhatikan suhu dan waktu pada saat melakukan proses pengeringan.

Suhu dan waktu pengeringan dapat dikontrol jika kita menggunakan oven sebagai alat pengering, namun faktanya sebagian besar masyarakat tidak memiliki oven apalagi dengan suhu yang rendah. Selain itu penggunaan oven yang memerlukan bahan bakar listrik juga menjadi salah satu hambatan sehingga banyak masyarakat lebih memilih menggunakan pengeringan dengan metode tradisional seperti menggunakan sinar matahari untuk proses pengeringan bahan pangan.

Permasalahan yang muncul dalam proses pengeringan daun kelor adalah ketidakandalan pengeringan dengan pemanfaatan sinar matahari secara langsung, karena daun kelor yang diperoleh terkadang tidak mencapai tingkat kekeringan dan konsistensi yang diharapkan. Cuaca yang seringkali tidak menentu dapat mengakibatkan hasil pengeringan tidak sesuai dengan yang diinginkan (Wayan *et al.*, 2023).

Penelitian tentang analisis kandungan zat besi bubuk daun kelor (*Moringa oleifera*) dengan metode pengeringan yang berbeda ini penting dilakukan agar masyarakat secara umum mengetahui jenis pengeringan terbaik untuk mempertahankan zat besi pada daun kelor, dan mampu memaksimalkan pemanfaatan daun kelor sebagai salah satu sumber zat besi alami.

METODE

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian *True Experiment* laboratorium yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode pengeringan terhadap kandungan zat besi (Fe) dalam bubuk daun kelor (*Moringa oleifera*). Metode pengeringan yang akan dibandingkan meliputi pengeringan sinar matahari (K1), pengeringan oven pada suhu 45°C (K2), serta kelompok kontrol berupa daun kelor segar (K0) yang tidak mengalami proses pengeringan. Desain penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL/CRD – *Completely Randomized Design*) dengan tiga perlakuan utama masing-masing diulang sebanyak empat kali/4 replikasi (Ahmed & Langthasa, 2022).

Setelah pengeringan, daun kelor dihaluskan menjadi bubuk, kemudian dilakukan analisis kandungan zat besi menggunakan metode *Atomic Absorption Spectrophotometry* (AAS) (Irwan, 2020). Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Terpadu Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Halu Oleo dan Laboratorium Kimia Fakultas MIPA, Agustus tahun 2025.

Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah ember, tirisan, timbangan digital, Oven (memmert UN 55), loyang ukuran 28 x 28 cm, kain kasa, dan *software* cuaca, blender dan ayakan 80 *mesh* serta alat yang akan digunakan untuk analisis kandungan zat besi diantaranya adalah Spektrofotometri serapan atom, Lampu hollow katoda Fe, Oven, Cawan porselen, Tanur listrik, Neraca analitis, Corong, Alat-alat gelas, Kertas saring Whatman No. 42, dan Desikator.

Bahan

Bahan yang digunakan pada pembuatan bubuk kelor adalah daun kelor tua yang segar berwarna hijau tua yang diambil dari tanaman Kelor (*Moringa oleifera*) yang ditanam di sekitar Kota Kendari. Sedangkan bahan yang digunakan adalah sampel daun kelor yang telah disiapkan (daun kelor segar dan kering),

Larutan standar besi 1000 ppm, Asam Nitrat (HNO_3) pekat p.a, Asam Klorida (HCl) pekat p.a, dan Aquadest.

Prosedur penelitian

Pembuatan Bubuk Daun Kelor

Prosedur pembuatan bubuk daun kelor adalah dengan memilih daun kelor berwarna hijau tua dengan kondisi baik, segar, dan utuh. proses pembuatan bubuk daun kelor diawali dengan pencucian daun kelor lalu ditiriskan selama ± 3 jam dengan menggunakan keranjang hingga air benar benar tidak menetes. Setelah ditiriskan sampel kelor ditimbang masing masing 50 gram untuk dikeringkan dengan menggunakan loyang ukuran 28x28 cm dalam satu kali pengeringan. Simplisia diperoleh dengan mengeringkan daun kelor yang dilakukan dengan menggunakan pengeringan dibawah sinar matahari dengan ditutupi kain kasa dan oven maksimal pada suhu 45°C. Pengeringan dilakukan sampai diperoleh simplisia kelor hancur apabila diremas dengan tangan. Simplisia kelor kemudian dihaluskan menggunakan blender lalu diayak dengan menggunakan ayakan 80 *mash*.

Analisis Kandungan Zat Besi

Prosedur analisis kandungan zat besi menggunakan *Atomic Absorbition Spektrofometer* (AAS) berdasarkan prosedur penelitian yang dilakukan di Laboratorium Kimia Fakultas MIPA Universitas Halu Oleo, Agustus 2025 adalah:

Preparasi Sampel

1. Sebanyak ± 10 gram sampel ditimbang dengan teliti pada cawan Dikeringkan pada suhu $\pm 105^\circ\text{C}$ selama 3 jam di dalam oven dan diletakkan pada desikator
2. Sejumlah ± 3 gram sampel kering ditimbang dengan teliti dalam cawan penguap
3. Didestruksi pada tanur listrik dengan suhu 500°C selama 2 jam
4. Abu didinginkan dan ditambah dengan 5 mL asam klorida (HCl) pekat : aquadest

5. Filtrat dipindahkan dalam labu takar 25 mL dan cawan dibilas dengan aquadest sebanyak 3 kali kemudian diimpitkan hingga tanda batas dan disaring
6. Diukur serapannya dengan Spektrofotometer Serapan Atom (SSA) dengan lampu katoda besi (Fe)

Pembuatan Larutan Baku Besi (Fe) 100 mg/L

1. Pipet 10 mL larutan induk besi (Fe) 1000 mg/L ke dalam labu ukur 100 mL
2. Tambahkan 10 mL larutan HNO₃ 1 N dan ditepatkan dengan aquadest sampai tanda tera

Pembuatan Kurva Kalibrasi

1. Dipipet sebanyak 0,25 mL; 0,5 mL; 1,0 mL; 1,5 mL; dan 2,0 mL larutan baku besi (Fe) 100 mg/L masing-masing ke dalam labu ukur 50 mL
2. Tambahkan 10 mL larutan HNO₃ 1 N dan ditepatkan dengan aquadest sampai tepat tanda tera sehingga diperoleh larutan dengan konsentrasi 0,5 mg/L; 1,0 mg/L; 2,0 mg/L; 3,0 mg/L; dan 4,0 mg/L.
3. Diukur pada panjang gelombang 248,40 nm.

Penetapan Kadar Besi dalam Sampel

Larutan sampel hasil destruksi diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometri serapan atom pada panjang gelombang 248,40 nm. Konsentrasi besi dalam sampel ditentukan berdasarkan persamaan garis regresi dari kurva kalibrasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian kali ini dilakukan pengeringan dengan dua metode berbeda, yaitu pengeringan dengan menggunakan sinar matahari dan menggunakan oven. Dari dua metode pengeringan ini menghasilkan simplisia kering yang hancur saat diremas dengan tangan. Pengeringan sinar matahari dengan menggunakan penutup berupa kain kasa, dan metode pengeringan oven dengan menggunakan suhu rendah (45°C). Pengeringan daun kelor hingga diperoleh simplisia dengan menggunakan sinar

matahari dibutuhkan waktu sekitar 5 jam dengan kondisi cuaca panas terik dan cukup berangin (cuaca terpantau 29-30°C), sedangkan untuk pengeringan menggunakan oven dibutuhkan waktu lebih lama yaitu sekitar 20 jam untuk menghasilkan simplisia daun kelor. Perbandingan karakteristik daun kelor segar dan setelah dikeringkan dengan metode pengeringan yang berbeda dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Perbandingan Karakteristik Daun Kelor Segar Dengan Simplisia

	Daun Segar	Metode Pengeringan	
		Sinar Matahari	Oven
Warna	Hijau tua	Hijau pudar	Hijau kecokelatan
Aroma	Aroma khas	Aroma khas	Aroma khas
Tekstur	Kokoh saat di genggam	Hancur saat digenggam	Hancur saat digenggam

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan hasil pengamatan setelah proses pengeringan sampel diketahui jika berdasarkan perbedaan metode pengeringan menghasilkan karakteristik warna yang berbeda, namun aroma khas kelor pada setiap sampel tetap kuat, sedangkan untuk teksturnya sampel daun kelor segar lebih kokoh dibandingkan dengan simplisia yang hancur saat di genggam tangan. Pengamatan visual warna masing masing sampel dapat dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 1. Visualisasi sampel

Hasil pengamatan karakteristik daun kelor setelah dilakukan pengeringan menunjukkan bahwa simplisia daun kelor yang dihasilkan dari pengeringan oven memiliki warna hijau yang lebih kecoklatan dibandingkan daun segar maupun daun yang dikeringkan dengan menggunakan sinar

matahari. Simplisia daun kelor yang dihasilkan dari pengeringan sinar matahari memiliki warna hijau yang lebih pudar dibandingkan daun segar. Ali *et al.* menyatakan jika pengeringan mempunyai dampak pada sifat bahan diantaranya adalah perubahan warna, hilangnya aroma, perubahan tekstur, nilai nutrisi, dan perubahan penampilan serta bentuk fisik (Taufan *et al.*, 2020).

Perubahan warna daun yang menjadi kecoklatan berkaitan dengan kandungan air dalam daun yang melibatkan reaksi enzimatis, sehingga semakin lama proses pengeringan yang terjadi. Semakin lama kadar air berada dalam daun kelor maka kemungkinan terjadinya degradasi klorofil menjadi feotin yang akhirnya menyebabkan perubahan warna sampel menjadi kecoklatan (Purwanti *et al.*, 2018). Menurut Gross pemucatan warna sampel terjadi karena klorofil dalam sampel daun mengalami oksidasi yang melibatkan enzim seperti lipoksigenase, peroksidase, dan oksidase (Purwanti *et al.*, 2018). Pengeringan daun kelor menggunakan sinar matahari maupun oven menghasilkan karakteristik aroma khas kelor yang cukup pekat. Yulianti mengatakan bahwa terdapat kandungan senyawa tanin dalam kelor dimana senyawa tersebut dapat memberikan aroma khas daun kelor yang cukup tajam (Zainuddin & Hajriani, 2021). Berdasarkan penelitian yang dilakukan Zainuddin dan hajriani (2021) diketahui jika pengeringan kelor dengan suhu dibawah 50°C tetap mampu mempertahankan aroma khas kelor. Pernyataan ini sesuai dengan hasil penelitian dimana pengeringan menggunakan oven 45°C mampu mempertahankan aroma khas kelor yang pekat.

Kandungan Zat Besi

Tabel 2. Hasil Analisis Kandungan Zat Besi

Perlakuan	Simplisia Daun Kelor		
	Ulangan	Absorbansi	Konsentrasi Fe (ppm)
K0	I	0,8215	11,168
	II	0,8211	11,163

K1	III	0,8242	11,205
	IV	0,8245	11,209
	I	0,5865	7,980
	II	0,5858	7,970
K2	III	0,5868	7,984
	IV	0,5872	7,989
	I	0,4129	5,624
	II	0,4156	5,661
	III	0,4126	5,620
	IV	0,4137	5,635

Sumber: Data Primer, 2025

Hasil analisis kandungan zat besi menggunakan *Atomic Absorption Spectrophotometer* (AAS) menunjukan bahwa kandungan zat besi tertinggi dari sampel kelor yang sudah disediakan ada pada sampel kelor segar yang merupakan kelompok kontrol K0 dengan rata-rata ppm sebesar 11,18625, lalu kelompok dengan kandungan zat besi terendah ada pada kelompok yang diberikan perlakuan K2 berupa pengeringan menggunakan oven dengan suhu 45 °C yang memiliki rata-rata ppm sebesar 5,63500. Nilai ini lebih rendah jika dibandingkan dengan perlakuan K1 (sinar matahari) yang memiliki rata-rata ppm sebesar 7,98075. Suhu dan waktu pengeringan dapat mempengaruhi kandungan mineral yang sensitif terhadap panas, meskipun suhu yang digunakan kurang dari 50°C (Irwan, 2020). Fe pada daun kelor bisa semakin menurun seiring dengan penambahan suhu dan lama penyimpanan karena Fe^{2+} mengalami oksidasi menjadi Fe^{3+} selama pemanasan (Azis, 2015).

Berdasarkan uji statistic dengan menggunakan *One-WayANOVA* dan *Post-Hoc Games Howell* menunjukkan nilai $P = 0,000$ lebih kecil dari 0,05 pada setiap perbandingan. Sehingga diketahui bahwa kandungan zat besi pada sampel daun kelor segar (K0) berbeda nyata dengan sampel daun kelor yang dikeringkan dengan menggunakan sinar matahari (K1) dan sampel daun kelor yang dikeringkan dengan menggunakan oven (K2). K1 berbeda nyata dengan K0 dan K2, serta K2 berbeda secara nyata dengan K0 dan K1.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, S. & Langthasa, S. (2022). Pengaruh metode dehidrasi terhadap parameter mutu bubuk daun kelor (*Moringa oleifera* Lam.). *Jurnal Ilmu Hortikultura*, 17 (1), 137-146. <https://doi.org/10.24154/jhs.v17i1.1292>
- Aurora, WID (2021). Efek Pemberian Zat Besi Tambahan Pada Anak. *Jurnal Kedokteran Jambi : Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 9 (2), 199–203. <https://doi.org/10.22437/jmj.v9i1.13122>
- Ayuningtyas, I. N., Tsani, A. F. A., Candra, A., & Dieny, F. F. (2022). Analisis asupan zat besi heme dan non heme, vitamin B12 dan folat serta asupan enhancer dan inhibitor zat besi berdasarkan status anemia pada santriwati. *Journal of Nutrition College*, 11(2), 171-181.
- Azis, A. (2015). *Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan Terhadap Kadar Protein Dan Mineral Daun Kelor (Moringa Oleifera Lam.)*. [Skripsi]. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Halu Oleo. Kendari.
- Dhafir, F., & Laenggeng, H. (2020). Kandungan Kalsium (Ca) dan Zat Besi (Fe) Daun Kelor (*Moringaoleifera*). *Jurnal Kreatif Online*, 8(1), 153-158.
- Elvira, I., Baihaqi, B., Faradilla, R. F., Rejeki, S., & Suci, I. A. (2024). Pengaruh Metode Pengolahan Terhadap Kadar Air, Kadar Abu, dan Kandungan Vitamin C Daun Kelor (*Moringa Oleifera*). *Jurnal Agrosains Universitas Panca Bhakti*, 17(1), 9–14. <https://doi.org/10.54035/agrosains.v17i1.446>
- Irwan, Z. (2020). Kandungan Zat Gizi Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Berdasarkan Metode Pengeringan. *Jurnal Kesehatan Manarang*, 6(1), 69-77.
- Purwanti, N. U., Yuliana, S., & Sari, N. (2018). Pengaruh cara pengeringan simplisia daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*) terhadap aktivitas penangkal. *Jurnal Farmasi Medica/Pharmacy Medical Journal (PMJ)*, 1(2).
- Rachman, S. A., & Ansharullah, R. H. (2020). Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan Terhadap Kadar Zat Besi Bayam Hijau (*Amaranthus Spp.*). *J.Sains dan Teknologi Pangan* Vol. 5, No.4, P. 3067-3078
- Risnawati, R., & Demmalewa, JQ (2022). Perbedaan Efektifitas Terapi Rebusan Daun Kelor dan Jus Apel terhadap Penurunan Kadar Gula pada Penderita DM Tipe 2. *Jurnal Kesehatan Manarang*, 8 (1), 75–81. <https://doi.org/10.33490/jkm.v8i1.514>
- Ruwiah, Suhadi, Zainuddin, A., Muhamad Sety, LO, Pratiwi, AD, & Kamiluddin Saptaputra, S. (2023). Pelatihan Pembuatan Martabak Daun Kelor pada Masyarakat Desa Tapulaga Sulawesi Tenggara Tahun 2023. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JAPIMAS)*, 2 (2), 54–61. <https://doi.org/10.33772/japimas.v2i2.33>
- Sartika, W. & Anggreni, S. D. (2021). *Asupan zat besi remaja putri*. Penerbit Nem.
- Taufan, A., Karim, M. A., Novrinaldi, S. A. P., Haryanto, A., Pramono, E. K., & Hanifah, U. (2020). Studi Eksperimental Dan Model Matematika Pengeringan Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Dengan Empat Tipe Pengeringan Experimental Study And Mathematical Model Of Moringa

- Oleifera Leaves Drying With Four Drying Types. *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 14(2), 341-352.
- Wayan Sudiarsa, I., Sugiartawan, P., Sudipa, I. G. I., Maharianingsih, N. M., & Putra, I. K. A. (2023). Sistem Pengering Daun Kelor Berbasis Internet of Things dan Artificial Intelligence. *IJEIS (Indonesian Journal of Electronics and Instrumentation Systems)*, 13(2), 183-194.
- Zainuddin, N. M., & Hajriani, S. (2021). Proses Pembuatan Bubuk Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Sebagai Tambahan Makanan Fungsional Berdasarkan Suhu Dan Lama Pengeringan Yang Berbeda. *Jurnal Agritechno*, 116-121.