

**PENGARUH SUHU DAN WAKTU PERKECAMBAHAN EDAMAME  
TERHADAP KARAKTERISTIK SUSU EDAMAME YANG  
DIHASILKAN**

**SKRIPSI**



**Sanny Verawaty Saragih**

**20/22040/STIPP-B**

**SARJANA TEKNOLOGI INDUSTRI PERKEBUNAN DAN PANGAN**

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN**

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN**

**INSTITUT PERTANIAN STIPER**

**JOGYAKARTA**

**2024**

**PENGARUH SUHU DAN WAKTU PERKECAMBAHAN EDAMAME  
TERHADAP KARAKTERISTIK SUSU EDAMAME YANG  
DIHASILKAN**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Institut Pertanian STIPER Jogjakarta  
Untuk Memenuhi Sebagian Dari Persyaratan Guna  
Memperoleh Derajat Sarjana Teknologi Pertanian  
Institut Pertanian STIPER  
Jogjakarta

Disusun oleh:

**Sanny Verawaty Saragih**

**20/22040/THP/STIPP-B**

**SARJANA TEKNOLOGI INDUSTRI PERKEBUNAN DAN PANGAN**

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN**

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN**

**INSTITUT PERTANIAN STIPER**

**JOGYAKARTA**

**2024**

**Halaman Pengesahan**

**PENGARUH SUHU DAN WAKTU PERKECAMBAHAN EDAMAME  
TERHADAP KARAKTERISTIK SUSU EDAMAME YANG  
DIHASILKAN**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

**Sanny Verawaty Saragih**

**20/22040/THP/STIPP-B**

Telah dipertahankan di dewan penguji

Pada Tanggal 18 Juni 2024

Skripsi tersebut telah diterima sebagai persyaratan yang  
diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata satu  
Fakultas Teknologi Pertanian Intitut Pertanian  
STIPER Yogyakarta

Jogyakarta, 23 Juli 2024

Dosen Pembimbing



Ir. Sunardi M.Si.

Dosen Penguji



Ir. Sri Hastuti M.S.

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



Dr. Ngatirah, S.P., M.P., I.P.M.

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan penulisan skripsi ini.

Penyusunan skripsi ini dari hasil penelitian yang dilaksanakan pada tanggal 24 Maret - 20 April 2024 di Laboratorium Fakultas Teknologi Pertanian, Laboratorium Sentral dan Pilon Plant Institut Pertanian Stiper Jogjakarta.

Penelitian dan penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik karena adanya bantuan beberapa pihak. Maka pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Harsawardana, M.Eng. selaku Rektor Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
2. Ibu Dr. Ngatirah, S.P, M.P, IPM. selaku dekan Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
3. Bapak Reza Widiasaputra, S.TP., M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Stiper Yogyakarta

4. Ir. Sunardi M.Si. Selaku Dosen Pembimbing yang telah yang telah memberikan bimbingan dan masukan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Ir. Sri Hastuti M.S. Selaku Dosen Penguji yang telah membimbing dan membekali penulis selama penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Ibu Pipit, selaku Kepala Laboratorium yang telah membimbing dan membantu selama penelitian dan Tim Admin Fakultas Teknologi Pertanian yang telah membantu melancarkan segala urusan surat ijin.
7. Kepada Cinta Pertama dalam hidup penulis Warmensius Saragih, seseorang yang biasa penulis panggil bapak yang paling penulis cintai dan menjadi alasan penulis masih bertahan sampai detik ini. Puji Tuhan penulis sudah berada di tahap ini, menyelesaikan karya tulis yang sederhana. Terima kasih selalu memberikan kasih sayang yang sangat besar, nasihat, motivasi, semangat dan doa terbaik untuk anak perempuanmu ini. Penulis tau engkau akan selalu melihat penulis seperti anak kecil, namun pada akhirnya anak kecilmu ini tumbuh dewasa dan berjuang. Semoga beliau panjang umur karena bapak harus ada di setiap perjalanan hidup penulis dan kiranya beliau juga selalu bangga dengan penulis, Terimakasih banyak, *I Love u so much dad.*

8. Kepada Ibu Tercinta Agustina Purba, seseorang yang biasa penulis panggil mamak, perempuan hebat yang sudah membesarkan dan mendidik anak-anaknya hingga mendapatkan gelar sarjana serta selalu menjadi penyemangat bagi penulis. Terimakasih untuk doa ibu yang sangat luar biasa, kasih sayang, nasihat, motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis yang sederhana ini. Semoga mamak sehat selalu dan panjang umur, karena mamak harus ada di setiap perjalanan hidup penulis. Terimakasih banyak, *I Love u so much mom.*
9. Kepada kedua saudara penulis, Sri Vanny Saragih S.Pd., Nanci Tri Aprialiani Saragih. Terimakasih atas segala pembelajaran yang sangat berarti, solusi dan saran, dukungan, semangat dan motivasi selama ini, serta doa yang baik diberikan kepada penulis.
10. Putri Sarumaha S.TP., yang banyak membantu selama pengerjaan pengolahan data, memberi semangat dan masukan.
11. Setiap saudara dan kerabat yang tidak bisa saya sebutkan yang juga senantiasa membantu, menyemangati dan memberi masukan selama proses perkuliahan dan penyelesaian Tugas Akhir ini.

12. *Last but no least*, terimakasih banyak untuk diri sendiri sany verawaty saragih, karena telah mampu bertahan dan berusaha keras untuk mendapat gelar sarjana dan hidup dengan baik di perantaun ini. Terima kasih telah bangkit ketika jatuh, terima kasih telah mampu menahan ego diri sendiri dan tidak menyerah untuk melanjutkan penyusunan skripsi ini dan menyelesaikannya dengan semaksimal mungkin, ini merupakan pencapain yang patut dibanggakan untuk diri sedniri. Terima kasih sudah bertahan.

Penyusun menyadari dalam penulisan skripsi masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun agar menjadi lebih baik.

Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penyusun khususnya dan pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, 23 Juli 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>Lembar Pengesahan</b> .....	II
<b>Kata Pengantar</b> .....	III
<b>Daftar Isi</b> .....	VII
<b>Daftar Tabel</b> .....	X
<b>Daftar Gambar</b> .....	XI
<b>Daftar Lampiran</b> .....	XII
<b>Intisari</b> .....	XIII
<b>Abstract</b> .....	XV
<b>I. Pendahuluan</b> .....	<b>1</b>
A. Latar belakang.....	1
B. Rumusan masalah.....	10
C. Tujuan penelitian.....	11
D. Manfaat penelitian.....	11
<b>II. Tinjauan Pustaka</b> .....	<b>12</b>
A. Kacang edamame.....	12
B. Susu kacang-kacangan.....	15
C. Perkecambahan.....	21
<b>III. Metode Penelitian</b> .....	<b>28</b>
A. Bahan penelitian.....	28



B. Alat penelitian...	.28
C. Tempat dan waktu penelitian.....	.29
D. Metode penelitian.....	.30
E. Prosedur penelitian.....	.32
F. Diagram alir.....	.35
G. Evaluasi hasil penelitian.....	.36
<b>IV. Hasil Dan Pembahasan .....</b>	<b>.38</b>
A. Sifat kimia susu kecambah edamame.....	.38
1. Kadar lemak.....	.38
2. Analisis pH.....	.42
3. Analisis kadar protein.....	.46
4. Analisis nilai cerna protein.....	.49
B. Analisis organoleptik.....	.53
1. Uji kesukaan aroma.....	.54
2. Kesukaan warna.....	.57
3. Kesukaan rasa.....	.61
4. Rerata uji organoleptik keseluruhan.....	.63
<b>V. Kesimpulan Dan Saran .....</b>	<b>.66</b>
A. Kesimpulan.....	.66
B. Saran.....	.67
<b>Daftar Pustaka .....</b>	<b>.68</b>
<b>Lampiran .....</b>	<b>.75</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Syarat Mutu Susu Kedelai .....	17
Tabel 2. Syarat mutu susu UHT. ....	18
Tabel 3. Tata letak urutan eksperimental (TLUE)	30
Tabel 4. Data primer hasil analisis kadar protein susu edamame .....	36
Tabel 5. Analisis keragaman kadar protein susu edamame .....	37
Tabel 6. Rerata kadar protein susu kecambah edamame. ....	38
Tabel 7. Data primer analisis kadar lemak susu edamame .....	41
Tabel 8. Analisis keragaman kadar lemak susu edamame.....	41
Tabel 9. Rerata kadar lemak susu kecambah edamame .....	42
Tabel 10. Analisis nilai cerna protein susu edamame .....	44
Tabel 11. Analisis keragaman nilai cerna protein susu edamame(%bk) .....	45
Tabel 12. Hasil uji jarak berganda Duncan analisis nilai cerna protein (%bk) ....	46
Tabel 13. Data primer analisis pH susu edamame .	48
Tabel 14. Analisa keragaman analisis pH susu edamame .....	49

Tabel 15. Hasil uji jarak berganda Duncan analisis pH .....	50
Tabel 16. Data primer uji kesukaan aroma susu .....	53
Tabel 17. Analisis keragaman kesukaan aroma susu edamame.....	54
Tabel 18. Data uji jarak berganda Duncan kesukaan aroma.....	54
Tabel 19. Data primer kesukaan warna susu edamame.....	57
Tabel 20. Analisis keragaman kesukaan warna susu edamame.....	57
Tabel 21. Uji jarak berganda Duncan kesukaan warna .....	58
Tabel 22. Data primer kesukaan rasa susu edamame.....	60
Tabel 23. Analisis keragaman tingkat kesukaan rasa edamame.....	61
Tabel 24. Rerata kesukaan rasa susu kecambah edamame.....	62
Tabel 25. Rerata uji organoleptik keseluruhan susu edamame .....	64
Tabel 26. Rerata keseluruhan analisis kimia, fisik, dan organoleptik susu kecambah edamame .....	66

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Tanaman edamame .....	.13
Gambar 2. Polong edamame.....	.13
Gambar 3. Kecambah kacang kedelai .....	.22

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran I. Analisis kadar protein dengan metode kjedalh(AOAC,2001) .....	.76
Lampiran II. Analisis kadar lemak soxlet (Woodman, 1941 .....	.77
Lampiran III. Analisis daya cerna protein dengan metode <i>In Vitro</i> (Muchtadi, 1993	.78
Lampiran IV. Penentuan Ph (Ningsih <i>et al.</i> , 2018) .....	.79
Lampiran V. Uji organoleptik .....	.80
Lampiran VI. Dokumentasi pembuatan susu kecambah edamame .....	.78

**PENGARUH SUHU DAN WAKTU PERKECAMBAHAN EDAMAME TERHADAP  
KARAKTERISTIK SUSU EDAMAME YANG DIHASILKAN**

**Sanny Verawaty Saragih**  
**20/22040/THP/STIPP-B**

**Intisari**

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh suhu dan waktu perkecambahan biji edamame yang tepat sehingga dihasilkan susu edamame yang memiliki nilai cerna protein dan disukai konsumen.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi yang terdiri dari 2 faktor, iyalah petak utama yaitu suhu perkecambahan (A) terdiri dari 2 taraf yaitu  $A_1$  = suhu ruang,  $25^{\circ}\text{C}$   $A_2$  = suhu inkubasi  $30^{\circ}\text{C}$ . Faktor terbagi yaitu waktu perkecambahan (B) terdiri dari 5 taraf yaitu,  $B_1$ , 0 jam,  $B_2$ , 6 jam,  $B_3$ , 12 jam,  $B_4$ , 18 jam,  $B_5$ , 24 jam. Masing - masing diulang 2 kali, susu edamame yang dihasilkan dianalisis kadar protein, lemak, nilai cerna protein, pH, kesukaan aroma, warna, dan rasa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan suhu perkecambahan berpengaruh terhadap nilai cerna protein, pH, kesukaan aroma, dan warna susu, tetapi tidak berpengaruh terhadap kadar protein, lemak dan kesukaan rasa susu. Waktu perkecambahan berpengaruh terhadap nilai cerna protein, pH, kesukaan aroma dan warna susu, tetapi tidak berpengaruh terhadap kadar protein, lemak dan kesukaan rasa susu edamame yang dihasilkan. Kesukaan keseluruhan tertinggi susu edamame (4,73 = agak suka) terdapat pada  $A_1B_4$  dengan nilai cerna tinggi 25,98%bk yang didukung oleh kadar protein 2,49%bk, lemak 1,30%bk, pH 6,20, dan memenuhi SNI 01 -3830- 1995. Syarat mutu susu kedelai, kecuali pH.

Katakunci: Suhu perkecambahan, waktu, susu edamame

**THE EFFECT OF TEMPERATURE AND EDAMAME GERMINATION TIME  
ON THE CHARACTERISTICS OF THE PRODUCED EDAMAME MILK**

**Sanny Verawaty Saragih**  
**20/22040/THP/STIPP-B**

***Abstract***

*The aimed of this research was studied the effect of the exact temperature and germination time edamame seeds that product edamame milk highly protein digestibility and preferenced by consumers.*

*This research used Split Plot Design consists of 2 factors. The main plot, namely germination temperature (A) consist of 2 levels,  $A_1 = 25^{\circ}\text{C}$  room temperature,  $A_2 = 30^{\circ}\text{C}$  incubation temperature. Sub plot was germination time (B) consist of 5 levels,  $B_1=0$  hour,  $B_2=6$  hours,  $B_3=12$  hours,  $B_4=18$  hours,  $B_5=24$  hours, each twice repeated. The edamame milk was analyzed on protein, fat, protein digestibility value, pH, aroma, color, taste preference.*

*The result showed that differences germination temperature effected on protein digestibility value, pH, aroma, color preference edamame milk, but not effected on protein, fat, taste preferences. Germination time affected on protein digestibility value, pH, aroma, color preference edamame milk, but not affected on protein, fat, taste preference edamame milk.*

*The highest preference (4.73 = rather like) was found in  $A_1B_4$  with highly 25.98% db protein digestibility value, supported by 2.49% protein, 1.30% fat, 6.20 pH, qualified SNI 01 -3830- 1995, except pH.*

**Keywords: Temperature germination, time, edamame milk**