

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI ANGKAK  
RENDAH SITRININ DAN LAMA PENYIMPANAN  
TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN  
KERUSAKAN OKSIDATIF PADA SOSIS SAPI**

**SKRIPSI**



**OLEH:**  
**DANIEL ABISHA KURNIAWAN BUDHI**  
**NRP. 6103018073**  
**ID TA. 43968**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2022**

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI ANGKAK  
RENDAH SITRININ DAN LAMA PENYIMPANAN  
TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN  
KERUSAKAN OKSIDATIF PADA SOSIS SAPI**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada  
Fakultas Teknologi Pertanian,  
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pangan  
Program Studi Teknologi Pangan

**OLEH:**  
**DANIEL ABISHA KURNIAWAN BUDHI**  
**NRP. 6103018073**  
**ID TA. 43968**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2022**

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Angkak Rendah Sitrinin dan Lama Penyimpanan terhadap Aktivitas Antioksidan dan Kerusakan Oksidatif pada Sosis Sapi”** yang ditulis oleh Daniel Abisha Kurniawan Budhi (6103018073), telah diujikan pada tanggal 4 Juli 2022 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji

Ketua Penguji,

Sekretaris Penguji,



Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.

NIK/NIDN: 611.89.0155/  
0004066401

Tanggal: 12 Juli 2022

Dr. Ignatius Srianta, S.TP., MP.

NIK/NIDN: 611.00.00429/  
0726017402

Tanggal: 12 Juli 2022

Mengetahui,

Program Studi Teknologi Pangan  
Ketua

Fakultas Teknologi Pertanian  
Dekan



Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.

NIK/NIDN: 611.89.0155/  
0004066401

Tanggal: 13 Juli 2022



Dr. Ignatius Srianta, S.TP., MP.

NIK/NIDN: 611.00.00429/  
0726017402

Tanggal: 13 Juli 2022

## **SUSUNAN TIM PENGUJI**

Ketua : Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.  
Sekretaris : Dr. Ignatius Srianta, S.TP., MP.  
Anggota : Ir. Th. Endang Widoeri W. MP., IPM.

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam SKRIPSI saya yang berjudul:

### **Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Angkak Rendah Sitrinin dan Lama Penyimpanan terhadap Aktivitas Antioksidan dan Kerusakan Oksidatif pada Sosis Sapi**

Adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarism, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2 dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1(e) Tahun 2010.

Surabaya, 11 Juli 2022



Daniel Abisha Kurniawan Budhi

## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Dengan perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Daniel Abisha Kurniawan Budhi  
NRP : 6103018073

Menyetujui karya ilmiah saya:

**Judul: Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Angkak Rendah Sitrinin dan Lama Penyimpanan terhadap Aktivitas Antioksidan dan Kerusakan Oksidatif pada Sosis Sapi.**

Untuk dipublikasi/ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan undang-undang Hak cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini kami buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 11 Juli 2022  
Yang menyatakan,

A 2000 Rupiah Indonesian postage stamp is shown. The stamp features the Garuda emblem of Indonesia and the text 'REPUBLIK INDONESIA', '2000', 'MERDEKA', and 'TEMPEL'. A black ink signature is written over the stamp, and a horizontal line extends from the end of the signature to the right.

Daniel Abisha Kurniawan Budhi

Daniel Abisha Kurniawan Budhi, NRP 6103018073. **Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Angkak Rendah Sitrinin dan Lama Penyimpanan terhadap Aktivitas Antioksidan dan Kerusakan Oksidatif pada Sosis Sapi.**

Pembimbing:

1. Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.
2. Dr. Ignatius Srianta, S.TP., MP.

### ABSTRAK

Sosis sapi pada umumnya menggunakan garam nitrit yang memberikan warna merah pada sosis. Garam nitrit yang berlebihan dapat membayakan bagi yang mengonsumsi seperti terkena kanker, maka dari itu dilakukan substitusi bahan yaitu angkak rendah sitrinin sehingga tidak memberikan efek negatif bagi tubuh. Pada angkak terdapat antioksidan sehingga dapat membuat masa simpan sosis lebih lama. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh konsentrasi angkak rendah sitrinin dan lama penyimpanan terhadap aktivitas antioksidan dan kerusakan oksidatif pada sosis sapi. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan desain tersarang. Faktor sarang yaitu konsentrasi angkak 0; 0,5; dan 1% dan lama penyimpanan pada suhu 4°C selama 1, 8 dan 15 hari pada sosis sapi. Parameter yang diujikan adalah aktivitas antioksidan, angka peroksida dan angka asam. Data yang diperoleh dari pengujian kemudian dianalisa menggunakan ANOVA pada  $\alpha=5\%$ . Apabila hasil pengujian ANOVA menunjukkan adanya perbedaan nyata antara setiap perlakuan maka akan dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada  $\alpha=5\%$ . Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penambahan angkak rendah sitrinin dan lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan dan angka peroksida. Persen inhibisi pada sosis angkak pada kisaran 34,04-64,16%. Selama penyimpanan %inhibisi mengalami penurunan dikarenakan senyawa antioksidan digunakan untuk penghambatan pembentukan peroksida. angka peroksida pada sosis 0-2,4071 mEq/kg yang belum terbentuk hingga hari ke-8. Angka asam yang terdeteksi lebih ditimbulkan senyawa asam dalam angkak. Perlakuan lama penyimpanan tidak berpengaruh terhadap angka asam (1,2462–1,2929 mg KOH/g).

Kata kunci: sosis sapi, angkak rendah sitrinin, lama penyimpanan, aktivitas antioksidan, kerusakan oksidatif.

Daniel Abisha Kurniawan Budhi, NRP 6103018073. **Effect of Various Low Citrinin *Angkak* Concentrations and Storage Time towards Antioxidant Activity and Oxidative Damage on Beef Sausage.**

Supervisor:

1. Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.
2. Dr. Ignatius Srianta, S.TP., MP.

### ABSTRACT

Beef sausage circulating in the community generally uses nitrite salt which give the sausage a red color. Excessive nitrite salt can be harmful for those who consume it, such as having cancer, therefore the substitution of ingredients namely with low citrinine *angkak*, so that it does not have a negative effect on the body. In *Angkak* there are antioxidants so that it can make the shel life of sausage longer. The purpose of this paper is to determine the effect of low citrinin *angkak* concentration and storage time on antioxidant activity and oxidative damage on beef sausage. The research design used was a Randomized Block Design with a nested design. The nest factor is the concentration of *angkak* 0; 0.5; and 1% and storage time at 4°C for 1, 8 and 15 days on beef sausage. The parameters tested were antioxidant activity, peroxide value and acid number. The data obtained from the test were then analyzed using ANOVA at =5%. If the results of the ANOVA test show a significant difference between each treatment, it will be continued with the Duncan Multiple Range Test (DMRT) test at = 5% to determine the level of treatment that gives a significant difference. The result showed that the treatment with addition of low citrinin *angkak* had a significant effect on antioxidant activity dan peroxide value. The percentage of inhibition was in the range of 34,04-64,16%. During storage the inhibition decreased because antioxidant compounds were used to inhibit formation of peroxide. Peroxide value in sausage 0-2,4071 mEq/kg which has not been formed until the 8<sup>th</sup> day. The number of acids detected was more caused by acidic compounds in *Angkak*. The storage time treatment had no effect on the acid value (1.2462 – 1.2929 mg KOH/g).

Keywords: beef sausages, low citrinin *angkak*, storage time, antioxidant activity, oxidative damage.



## KATA PENGANTAR

Berkat bantuan dari berbagai pihak, penulis bersyukur dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Angkak Rendah Sitrinin dan Lama Penyimpanan terhadap Aktivitas Antioksidan dan Kerusakan Oksidatif pada Sosis Sapi”**. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Strata-1 (S-1), Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi atas pendanaan penelitian ini sebagai bagian dari Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi tahun 2021
2. Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si dan Dr. Ignatius Srinta, S.TP., MP. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membimbing dan mengarahkan penulis.
3. Teknisi laboratorium yang telah banyak membantu penulis untuk memperoleh data penelitian.
4. Keluarga dan teman-teman penulis yang telah memberikan dukungan dalam bentuk moril dan materil.

Penulis telah berusaha menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik mungkin namun menyadari bahwa masih ada kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 16 Juni 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN .....	viii
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Manfaat Penelitian .....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. Sosis Daging .....	4
2.2. Bahan-Bahan Pembuat Sosis .....	5
2.2.1. Daging Sapi .....	6
2.2.2. Tepung Tapioka .....	7
2.2.3. Air .....	7
2.2.4. Susu Skim .....	7
2.2.5. Bumbu-Bumbu .....	8
2.2.6. STPP .....	8
2.2.7. Minyak .....	9
2.3. Proses Pembuatan Sosis .....	10
2.4. Agen <i>Curing</i> .....	11
2.4.1. Pengaruh Nitrit Terhadap Sosis .....	12
2.5. Angkak .....	12
2.5.1. <i>Monascus purpureus</i> .....	17
2.5.2. Antioksidan pada Angkak .....	18
2.5.3. Angkak Rendah Sitrinin .....	19
2.6. Hipotesis .....	24
III. METODE PENELITIAN .....	25
3.1. Bahan .....	25

	Halaman
3.1.1. Bahan Pembuat Sosis Angkak .....	25
3.1.2. Bahan Analisa .....	25
3.2. Alat.....	26
3.2.1. Alat Pembuat Sosis dan Angkak .....	26
3.2.2. Alat Analisa .....	26
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian .....	27
3.3.1. Waktu Penelitian .....	27
3.3.2. Tempat Penelitian .....	27
3.4. Rancangan Penelitian .....	27
3.5. Pelaksanaan Penelitian .....	28
3.5.1. Pembuatan Angkak Rendah Sitrinin .....	28
3.5.2. Formulasi Pembuatan Sosis Sapi .....	29
3.6. Metode Analisa .....	32
3.6.1. Pengujian Antioksidan Metode DPPH (Sompong et al., 2010).....	32
3.6.2. Pengujian Angka Peroksida (Sudarmadji et al., 2010)..	33
3.6.3. Pengujian Angka Asam (Sudarmadji et al., 2010) .....	33
IV. PEMBAHASAN .....	34
4.1. Aktivitas Antioksidan .....	34
4.2. Angka Peroksida .....	36
4.3. Angka Asam.....	38
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	40
5.1. Kesimpulan .....	40
5.2. Saran .....	40
DAFTAR PUSTAKA.....	41
LAMPIRAN .....	45

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1. Syarat Mutu Sosis Daging .....	4
Tabel 2. 2. Komposisi Proksimat Angkak Beras ( <i>dry basis</i> ).....	14
Tabel 2. 3. Kandungan Senyawa dalam Angkak .....	14
Tabel 3. 1. Rancangan Percobaan.....	2
Tabel 3. 2. Formulasi Sosis Sapi dengan Penambahan Angkak .....	29
Tabel 4. 1. Aktivitas Antioksidan pada Sosis Sapi dengan Perlakuan Konsentrasi Angkak Rendah Sitrinin.....	35
Tabel 4. 2. Aktivitas Antioksidan pada Sosis Sapi dengan Perlakuan Lama Penyimpanan .....	35
Tabel 4. 3. Angka Peroksida pada Sosis Sapi dengan Perlakuan Konsentrasi Angkak Rendah Sitrinin.....	37
Tabel 4. 4. Angka Peroksida pada Sosis Sapi dengan Perlakuan Lama Penyimpanan .....	37
Tabel 4. 5. Angka Asam pada Sosis Sapi dengan Perlakuan Lama Penyimpanan .....	39
Tabel 4. 6. Angka Asam pada Sosis Sapi dengan Perlakuan Lama Penyimpanan .....	39

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1. Emulsi Pada Sosis.....	5
Gambar 2. 2. Peta Karkas Sapi .....	6
Gambar 2. 3. Proses Pembuatan Sosis.....	10
Gambar 2. 4. Proses Pembuatan Angkak.....	17
Gambar 2. 5. Diagram Alir Proses Pembuatan Media Angkak Rendah Sitrinin .....	20
Gambar 2. 6. Diagram Alir Proses Preparasi Kultur Starter.....	21
Gambar 2. 7. Diagram Alir Proses Pembuatan Angkak Rendah Sitrinin <i>Monascus purpureus</i> JK2A.....	22
Gambar 3. 4. Penelitian Sosis Sapi dengan Penambahan Angkak Rendah Sitrinin .....	31

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Spesifikasi Bahan Pembuat Sosis Sapi.....	45
Lampiran 2. Spesifikasi Bahan Penelitian.....	51
Lampiran 3. Preparasi Pembuatan Angkak .....	52
Lampiran 4. Preparasi Analisa .....	53
Lampiran 5. Proses Analisa.....	56
Lampiran 6. Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan Sosis Sapi Angkak Rendah Sitrinin .....	59
Lampiran 7. Hasil Pengujian Angka Peroksida Sosis Sapi Angkak Rendah Sitrinin .....	63
Lampiran 8. Hasil Pengujian Angka Asam Sosis Sapi Angkak Rendah Sitrinin.....	66
Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian .....	69