

**APLIKASI SERBUK PEWARNA MERAH ALAMI DARI EKSTRAK ANGKAK
(*Monascus sp.*) PADA PRODUK SIRUP DENGAN MELIHAT PENGARUH
PROSES SERTA KONSENTRASI ASAM SITRAT YANG DIBERIKAN**

***APPLICATION OF NATURAL RED DYES FROM ANGKAK EXTRACT
(*Monascus sp.*) ON SYRUP PRODUCT OBSERVED FROM THE PROCESS AND
THE EFFECT OF CITRIC ACID CONCENTRATION ADDED***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna
memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

Oleh : Elisabeth Nadya Tri

15.II.0112



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2019

**APLIKASI SERBUK PEWARNA MERAH ALAMI DARI EKSTRAK ANGKAK
(*Monascus sp.*) PADA PRODUK SIRUP DENGAN MELIHAT PENGARUH
PROSES SERTA KONSENTRASI ASAM SITRAT YANG DIBERIKAN**

***APPLICATION OF NATURAL RED DYES FROM ANGKAK EXTRACT
(*Monascus sp.*) ON SYRUP PRODUCT OBSERVED FROM THE PROCESS AND THE
EFFECT OF CITRIC ACID CONCENTRATION ADDED***

Oleh:

Elisabeth Nadya Tri Astuti

NIM: 15.11.0112

Program Studi: Teknologi Pangan

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan di hadapan sidang penguji pada
tanggal: 27 Juni 2019

Semarang, 09 Juli 2019

Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I

Dekan,

Dr. Victoria Kristina A, ST, MSc.

Dr. R. Probo Y. Nugrahedi, STP, MSc.

Pembimbing II

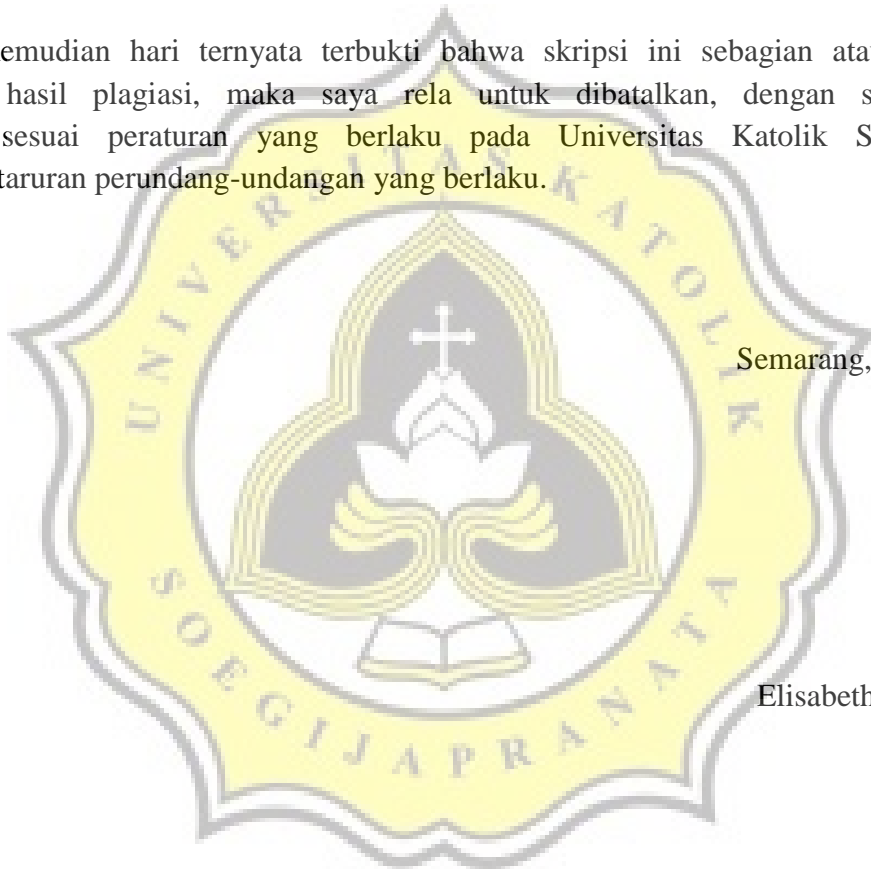
Meiliana, S.Gz. MS.

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul **APLIKASI SERBUK PEWARNA MERAH ALAMI DARI EKSTRAK ANGKAK (*Monascus sp.*) PADA PRODUK SIRUP DENGAN MELIHAT PENGARUH PROSES SERTA KONSENTRASI ASAM SITRAT YANG DIBERIKAN** ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang

pengetahuan saya juga tidak terdapat karya yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata terbukti bahwa skripsi ini sebagian atau seluruhnya merupakan hasil plagiasi, maka saya rela untuk dibatalkan, dengan segala akibat hukumnya sesuai peraturan yang berlaku pada Universitas Katolik Soegijapranata dan/atau peraturan perundang-undangan yang berlaku.



Semarang, 11 Juni 2019

Elisabeth Nadya Tri A
15.II.0112

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
RINGKASAN.....	viii
SUMMARY	ix
KATA PENGANTAR	x
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tinjauan Pustaka	2
1.3. Asam Sitrat.....	3
1.4. Stabilitas Pigmen.....	3
1.5. Tujuan Penelitian.....	4
2. MATERI DAN METODE.....	5
2.1. Materi	5
2.1.1. Alat.....	5
2.1.2. Bahan	5
2.2. Metode.....	5
2.2.1. Pembuatan Serbuk Pigmen Angkak Menggunakan Metode <i>Cabinet Drying</i>	5
2.2.2. Pembuatan Sirup	6
2.3. Rancangan Penelitian	7
2.3.1. Digram rancangan penelitian	7
2.3.2. Pengujian pH (AOAC, 1995).....	8
2.3.3. Pengujian Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH.....	8
2.3.4. Pengujian Intensitas Warna dengan Chromamater	8
2.3.5. Intensitas Pigmen Merah <i>Monaskorubin</i> (Leong, 2018)	9
2.3.6. Pengujian Organoleptik (Soekarto, 1985).....	9
2.3.7. Analisa Data.....	9
3. HASIL PENELITIAN	10
3.1. Produk Sirup Dengan Serbuk Pewarna Angkak	10
3.2. Pengujian pH Sirup	10
3.3. Aktivitas Antioksidan Sirup Dengan Serbuk Pewarna Angkak.....	11
3.4. Intensitas Pigmen Merah Sirup Dengan Serbuk Pewarna Angkak	13
3.5. Pengujian Intensitas Warna Dengan Chromamater.	14
3.5.1. Pengujian Intensitas Warna Pada Sirup Dengan Chromamater.....	14
Intensitas Warna pada Sirup Setelah Diencerkan.	16
3.6. Karakteristik Organoleptik.....	18
3.7. Pengujian pH Sirup dengan pH Meter	21
3.8. Aktivitas Antioksidan Sirup dengan Serbuk Pewarna Angkak.....	21
3.9. Intensitas Pigmen Merah Sirup dengan Serbuk Pewarna Angkak.....	22
3.10. Intensitas Warna Sirup.....	23
3.11. Karakteristik Organoleptik	25
5. KESIMPULAN	27
5.1. Kesimpulan.....	27
5.1. Saran.....	27
6. DAFTAR PUSTAKA.....	28

7. LAMPIRAN30



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Serbuk Pigmen Merah Angkak dan Biji Angkak (<i>Monascus sp.</i>)	3
Gambar 2. Diagram Rancangan Penelitian	8
Gambar 3 Sirup	10
Gambar 4 Grafik hasil pengujian derajat keasaman (pH).....	11
Gambar 5. Grafik Aktivitas Antioksidan	11
Gambar 6. Grafik Intensitas Pigmen Merah.	13
Gambar 7. Foto sirup	18
Gambar 8. Diagram hasil uji organoleptik sirup.....	19



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Formulasi Pembuatan Sirup dengan Serbuk Pewarna Merah Angkak	6
Tabel 2. Derajat Keasaman (pH) Sirup Dengan Serbuk Pewarna Angkak.....	11
Tabel 3. Aktivitas Antioksidan Sirup Dengan Serbuk Pewarna Angkak.....	12
Tabel 4. Intensitas Pigmen Merah Angkak Pada Produk Sirup.....	13
Tabel 5. Intensitas Warna Sirup Dengan Pewarna Alami Angkak	14
Tabel 6. Intensitas Warna Sirup Dengan Pewarna Alami Angkak Setelah Diencerkan	16
Tabel 7. Hasil Uji Organoleptik Sirup	18



RINGKASAN

Zat pewarna makanan dibedakan menjadi 2 kelompok yaitu zat pewarna alami dan sintentis. Pada industri pangan penggunaan zat pewarna sintesis lebih sering digunakan. Pewarna sintetik diduga memiliki sifat karsinogenik dimana dapat memicu timbulnya sel kanker. Perhatian terhadap pengalihan penggunaan pewarna sintesis ke alami pada prodak pangan saat ini sedang meningkat. Salahsatu alternatif pewarna merah alami yang dapat dimanfaatkan adalah pigmen merah pada angkak. Warna merah pada angkak muncul melalui proses fermentasi beras dengan bantuan kapang *Monascus purpureus*. Sirup merupakan contoh produk pangan yang tidak lepas dari penggunaan zat pewarna pada proses produksinya. Sehingga warna merah pada angkak dapat dimanfaatkan sebagai pengganti pewarna sintesis yang selama ini digunakan. Pigmen merah pada angkak (*monaskurobin*) stabil pada pH basa dan mengalami kerusakan pada kondisi asam. Selain itu pigmen alami pada angkak juga rentan terhadap suhu tinggi. Penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui apakah pewarna merah alami pada angkak dapat dimanfaatkan sebagai pengganti pewarna sintesis pada produk sirup. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah mengetahui pengaruh proses pengolahan dan konsentrasi asam sitrat terhadap produk sirup dengan penambahan serbuk pewarna merah alami dari ekstrak angkak. Zat pewarna yang diberikan berupa serbuk yang diekstrak dari angkak metode pengeringan *Cabinet drying* dengan penggunaan encapsulan *Soy Protein Isolate 5%*. Pada proses pembuatan sirup kondisi pH 3 hingga 4,7 harus dibentuk agar menghasilkan gel yang cepat dan halus. Dalam penelitian ini untuk membentuk suasana asam dengan cara menambahkan asam sitrat dengan konsentrasi 0,5% , 1,0%, dan 1,5%. Sedangkan metode perlakuan pemberian serbuk zat pewarna yang dilakukan yaitu sebelum proses pemasakan dan setelah proses pemasakan. Pengujian dilakukan terhadap pH produk, aktivitas antioksidan, intensitas warna, dan kuantitas *monaskorubin*, sensory. Hasil penelitian ini yaitu peningkatan konsentrasi asam sitrat akan menurunkan pH dan meningkatkan aktivitas antioksidan sirup; serta menyebabkan penurunan kestabilan intensitas warna pigmen merah pada pengujian spektro dan croma. Pada perebdaan perlakuan waktu pemberian serbuk pewarna sebelum dan setelah pemasakan, yang mana ketika serbuk zat pewarna diberikan sebelum pemasakan berarti zat pewarna tersebut ikut dipanaskan selama pemasakan. Sirup dengan perlakuan pemberian serbuk pewarna sebelum pemasakan memiliki aktivitas antioksidan dan intensitas pigmen merah yang lebih baik. Pada uji sensory dengan penilaian dari 40 responden, sirup komersial menjadi sirup yang paling disukai.

SUMMARY

Food coloring agents are divided into 2 groups, namely natural and synthetic coloring agents. In the food industry the use of synthetic coloring agents is more often used. Synthetic dyes are thought to have carcinogenic properties which can trigger cancer cells. Nowadays the change of synthetic dyes to natural products in food is currently increasing. One alternative to the natural red dye that can be utilized is the red pigment in Angkak. The red color of Angkak appears through the fermentation process of rice with the help of *Monascus purpureus* mold. Syrup is an example of a food product that cannot be separated from the use of coloring agents in the production process. Therefore, the red color on Angkak can be used as a substitute for synthetic dyes that have been used. Red pigments in Angkak (monaskurobin) are stable at alkaline pH and are damaged in acidic conditions. In addition, natural pigments in Angkak are also susceptible to high temperatures. This research needs to be done to find out whether natural red coloring in Angkak can be used as a substitute for synthetic dyes in syrup products. The purpose of this study was to determine the effect of processing and concentration of citric acid on syrup products by adding natural red coloring powder from Angkak extract. The coloring agent given was extracted powder from Angkak drying method of Cabinet drying with Soy Protein Isolate 5% as an encapsulation agent. In the process of making syrup, pH 3 to 4.7 must be formed to produce smooth gel. In this study, to make an acidic condition citric acid was added with a concentration of 0.5%, 1.0%, and 1.5%. The treatment method for dyeing powder was before the cooking process and after the cooking process. Tests carried out on product were pH, antioxidant activity, color intensity, and quantity of red pigmen, sensory of produc. The results of this study are by increasing the concentration of citric acid reduced pH and increased the antioxidant activity of syrup; and caused a decrease in the stability of the intensity of the red pigment in spectro and croma tests. At the treatment stage the administration of coloring powder before and after cooking, which is when the dye powder is given before cooking means the coloring agent is heated during cooking. Syrup with the treatment of dyeing powder before cooking has better antioxidant activity and red pigment intensity. In the sensory test with an assessment of 40, commercial syrup respondents being the most preferred syrup.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan karena atas kasih karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul; Pengaplikasian Serbuk Pewarna Merah Alami Dari Ekstrak Angkak Pada Produk Sirup Dengan Melihat Pengaruh Proses Serta Konsentrasi Asam Sitrat Yang Diberikan, untuk memenuhi syarat untuk mencapai gelar sarjana Teknologi Pangan.

Keberhasilan dan kelancaran dalam usaha penulisan skripsi ini tidak terlepas dari berbagai bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Maka dari itu pada kesempatan ini Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus, yang selalu menyertai dan memampukan Penulis dalam proses penulisan skripsi ini
2. Dr. V. Kristina Ananingsih, S.T., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing I yang bersedia meluangkan waktunya dalam membimbing dan memberi saran serta dukungan pada Penulis
3. Meiliana, S.Gz. M.Gz selaku Dosen Pembimbing II yang selalu sabar dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan skripsi ini
4. Mas Soleh, Mas Pri, dan Mbak Agatha selaku laboran Fakultas Teknologi Pertanian Unika Soegijapranata atas kesabarannya membimbing penulis selama melaksanakan penelitian di laboratorium.
5. Bapak, Ibu, Mas Sigit dan Mbak Saras yang selalu mendukung dan memotivasi Penulis untuk selalu berjuang dalam penulisan skripsi ini
6. Fanny, Septilia, dan Francy teman-teman skripsi yang menjadi rekan seperjuangan penelitian saya ini
7. Eileen, Jesica, Mei, dan Novani yang selalu memberikan saya semangat secara moral dan mental
8. Teman-teman KKN Karang Sari Banjarnegara yang telah memberi saya semangat serta doa.
9. Seluruh teman-teman penulis di FTP angkatan 2015 yang telah memberikan semangat dan bantuan dalam pelaksanaan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan dan penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, berbagai kritik dan saran bagi Penulis sangat Penulis

harapkan. Akhir kata, Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan pengetahuan bagi para pembaca dan semua pihak yang membutuhkan.

Semarang, 9 Juli 2019

Elisabeth Nadya Tri

