

**APLIKASI SERBUK PEWARNA ALAMI BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea*
L.) PADA PEMBUATAN *HARD CANDY* DENGAN TINGKATAN pH YANG
BERBEDA.**

***APPLICATION OF NATURAL COLORANT POWDER FROM BUTTERFLY PEA
FLOWER (*Clitoria ternatea L.*) TO MAKE A HARD CANDY WITH DIFFERENT
pH LEVELS.***

SKRIPSI

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

Oleh :

ANELIANANDA DIAN PRADITA

15.I1.0091



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

2019

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Aneliananda Dian Pradita
NIM : 15.II.0091
Fakultas : Teknologi Pertanian
Program Studi : Teknologi Pangan

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul “**APLIKASI SERBUK PEWARNA ALAMI BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea L.*) PADA PEMBUATAN HARD CANDY DENGAN TINGKATAN pH YANG BERBEDA**” 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 di kemudian 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, 10 Desember 2019

Aneliananda Dian Pradita
15.II.0091

**APLIKASI SERBUK PEWARNA ALAMI BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea*
L.) PADA PEMBUATAN *HARD CANDY* DENGAN TINGKATAN pH YANG
BERBEDA**

***APPLICATION OF NATURAL COLORANT POWDER FROM BUTTERFLY PEA
FLOWER (*Clitoria ternatea* L.) TO MAKE A *HARD CANDY* WITH DIFFERENT
pH LEVELS***

Oleh:
ANELIANANDA DIAN PRADITA
15.11.0091
Program Studi: Teknologi Pangan

**Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan
di hadapan sidang penguji pada tanggal 13 Desember 2019**

Semarang, 13 Desember 2019
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I,

Dekan,

Dr. V. Kristina Ananingsih, ST., MSc

Dr. Probo Y. Nugrahedi, STP., MSc

RINGKASAN

High boiled candy atau yang biasa dikenal dengan nama *hard candy* sendiri merupakan campuran konsentrat gula dan sirup glukosa yang dipanaskan hingga suhu 140°C-145°C sehingga dapat terbentuk massa seperti gelas (*glasslike state*). Dalam pembuatan *hard candy*, penambahan pewarna dan asam sitrat sangat berpengaruh terhadap penampakan produk. Dalam penelitian ini, bunga telang yang telah diserbukkan akan menjadi pewarna dalam pembuatan *hard candy*. Selain menghasilkan pigmen antosianin berwarna biru, bunga telang juga mengandung antioksidan yang baik untuk tubuh. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan tingkatan pH yang berbeda terhadap karakteristik fisik (intensitas warna) dan kimia (aktivitas antioksidan dan total antosianin) pada *hard candy* dari bunga telang. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui perubahan warna dan total antosianin pada produk *hard candy* selama penyimpanan. Penelitian diawali dengan menyerbukkan bunga telang dengan penyalut maltodekstrin 15% yang kemudian diuji intensitas warna, kadar air, aktivitas antioksidan, dan total antosianinnya. Proses menyerbukkan bunga telang dilakukan dengan metode pengeringan semprot (*spray dryer*). Dalam penelitian terdapat empat macam perlakuan pH yang diterapkan dalam pembuatan *hard candy*; yaitu pH 3, pH 4, pH 5, dan pH 6. *Hard candy* yang dihasilkan dianalisis secara fisik, kimia, sensori, dan diuji perubahan warna serta total antosianinnya selama penyimpanan. Analisis fisik yang dilakukan berupa pengujian intensitas warna, sementara analisis kimia yang dilakukan berupa pengujian aktivitas antioksidan dan pengujian total antosianin. Analisis sensori dilakukan dengan uji hedonik (*rating*) oleh 30 panelis acak untuk menilai atribut warna, rasa, dan keseluruhan sampel. Untuk pengujian selama penyimpanan dilakukan dengan cara menyimpan *hard candy* dengan pH 3, pH 4, dan pH 5 selama 35 hari dan diuji intensitas warna serta total antosianinnya di setiap minggu. Dari hasil penelitian, didapatkan bahwa *hard candy* dengan pH 4 menghasilkan aktivitas antioksidan dan total antosianin yang lebih tinggi. Semakin rendah nilai pH, nilai intensitas warna a^* (+a) pada *hard candy* akan lebih tinggi dan nilai intensitas warna b^* (-b) akan semakin rendah, sedangkan semakin tinggi nilai pH pada *hard candy* maka nilai intensitas warna a^* (+a) akan semakin rendah dan nilai intensitas warna b^* (-b) akan semakin tinggi. *Hard candy* dengan pH 3 menghasilkan produk yang cenderung disukai panelis dalam aspek warna dan keseluruhan. *Hard candy* dengan pewarna alami bunga telang tidak dapat disimpan dalam jangka waktu lama karena di setiap minggunya total antosianin dalam *hard candy* menurun dan *hard candy* mengalami perubahan warna menjadi memudar/memutih selama penyimpanan.

SUMMARY

High boiled candy or commonly known as a hard candy is a mixture of sugar concentrates and glucose syrup which heated up to 140°C-145°C so it can be formed masses such as glass (glasslike state). To make a hard candy, the addition of colorant and citric acid are very influential on the appearance of the product. In this study, the colorant was made from pollinated butterfly pea flower. Besides produce the blue anthocyanin pigments, butterfly pea flower also contains antioxidant which good for health. The purpose of this study is to determine the effect of using different pH levels on physical (color intensity) and chemical characteristics (antioxidant activity and anthocyanin total) on hard candy. This study also aimed to determine the color changes and total anthocyanin in hard candy during storage. The study start with pollinate the butterfly pea flowers with maltodextrin 15% and then analyzed for color intensity, moisture content, antioxidant activity, and anthocyanin total. The process of pollinate the butterfly pea flowers was performed with spray drying method. In this study, there were four kind of pH treatments that applied on hard candy, there were pH 3, pH 4, pH 5, and pH 6. The hard candy was analyzed by physically, chemically, organoleptic, also the change of colors and anthocyanin during storage. Physical analysis that carried out was testing the color intensity, while chemical analysis that carried out were testing the antioxidant activity and anthocyanin. Sensory analysis was performed with a hedonic test (rating) by 30 random panelists to asses the color, flavor, and the overall attributes of the sample. The analysis during storage was done by storing hard candy with pH 3, pH 4, and pH 5 for 35 days and tested the color intensity and anthocyanin every week. The results of the study was found that hard candy with pH 4 produced the higher antioxidant activity and anthocyanin. Moreover, lower the pH value, the color intensity of a^* (+a) value on hard candy would be higher and the color intensity of b^* (-b) value would be lower. While more higher the pH value, the color intensity of a^* (+a) on hard candy would be lower and the color intensity of b^* (-b) value would be higher. Hard candy with a pH 3 produced a product that panelist tended to like for the color and overall aspects. Hard candy with the natural colorant from butterfly pea flowers could not be stored for a long time because the anthocyanin total on hard candy has been decreased in every week, and also the hard candy has been discolored which the color turn to fade or white during the storage.

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, dengan segala berkat, petunjuk, dan karunia-Nya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi yang berjudul “Pengaplikasian Serbuk Pewarna Alami Bunga Telang (*Clitoria Ternatea L.*) Pada Pembuatan *Hard Candy* Dengan Tingkatan pH Yang Berbeda”. Penulisan laporan ini bertujuan untuk memenuhi syarat mencapai gelar Sarjana Teknologi Pangan di Universitas Katolik Soegijapranata Semarang. terselesaikannya laporan skripsi ini tentunya tidak lepas dari dukungan, doa, dan bimbingan banyak pihak yang diberikan kepada penulis. Untuk itu, secara khusus penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang sudah memberikan rahmat dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan baik.
2. Bapak Dr. R. Probo Y. Nugrahedi STP, Msc. Sebagai Dekan Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Soegijapranata Semarang yang telah memberikan kesempatan penulis untuk menyelesaikan laporan skripsi ini.
3. Ibu Dr. V. Kristina Ananingsih, ST., MSc. selaku pembimbing penulis yang telah memberikan dukungan dan meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam mengerjakan laporan skripsi dari awal sampai akhir.
4. Laboran Fakultas Teknologi Pertanian Unika Soegijapranata, yaitu Mas Pri, Mas Soleh, dan Mas Lilik yang sudah membantu penulis dengan sabar selama penulis melakukan penelitian.
5. Orang tua tercinta, Bapak Agung Munandar dan Ibu Aldrin Neilawati, dan adik saya Anindya Dian Ardanti serta seluruh keluarga yang telah memfasilitasi dan senantiasa memberikan doa dan dukungan yang luar biasa untuk penulis selama masa kuliah hingga laporan skripsi ini selesai.
6. Riza Dian Triana, selaku teman seperjuangan selama melakukan penelitian yang selalu memberikan semangat dan menemani penulis dalam suka dan duka, dari awal hingga laporan skripsi ini selesai.

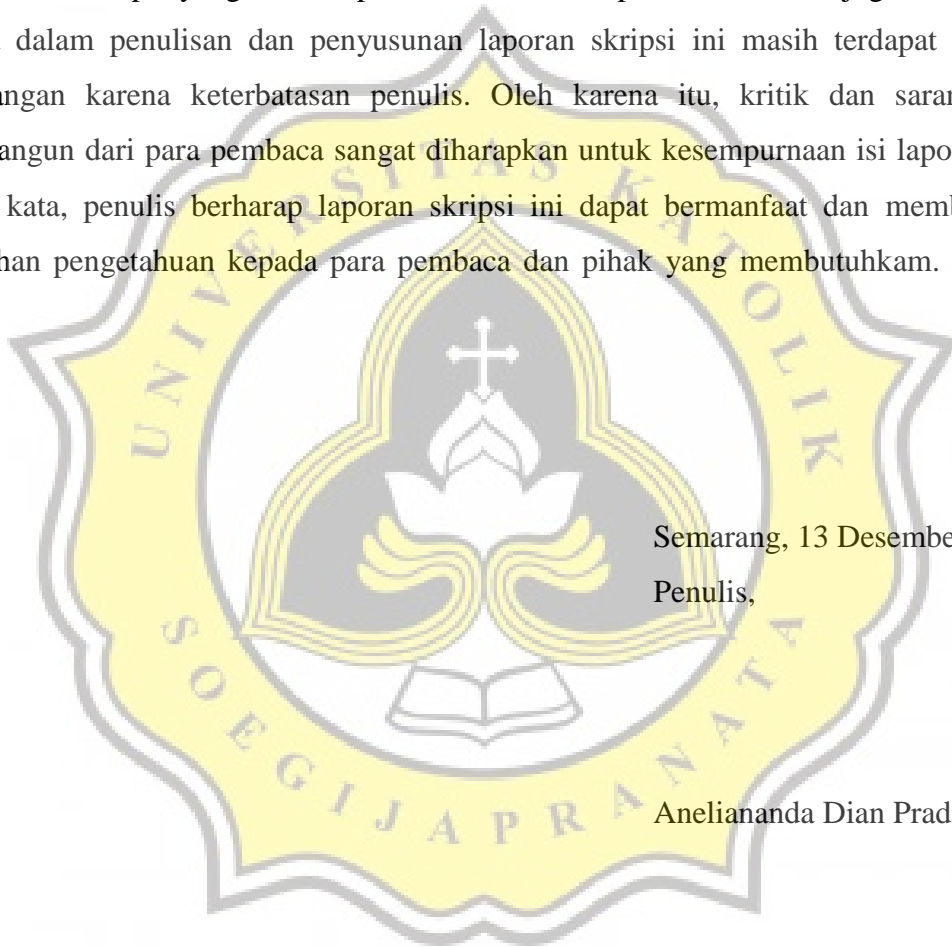
7. Aloysius Ladaywa, Carlos Darma Dwikita, dan Agusriani, selaku teman penulis yang sudah meluangkan waktunya untuk selalu membantu penulis selama penelitian berlangsung hingga proses pengolahan data selesai.
8. Teman-teman FTP 2015 yang sudah memberikan bantuan dan menemani masa kuliah hingga masa pengerjaan skripsi ini selesai.

Masih banyak pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan serangkaian pelaksanaan skripsi yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Penulis juga menyadari bahwa dalam penulisan dan penyusunan laporan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan karena keterbatasan penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari para pembaca sangat diharapkan untuk kesempurnaan isi laporan ini. Akhir kata, penulis berharap laporan skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan tambahan pengetahuan kepada para pembaca dan pihak yang membutuhkam. Terima kasih.

Semarang, 13 Desember 2019

Penulis,

Aneliananda Dian Pradita



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
RINGKASAN	iii
SUMMARY	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
1. PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang.....	1
1.2.Tinjauan Pustaka.....	2
1.2.1. Kembang Gula.....	2
1.2.1.1. <i>High Boiled Candy</i>	2
1.2.1.2.Sukrosa.....	3
1.2.1.3.Sirup Glukosa.....	3
1.2.1.4.Air.....	4
1.2.1.5.Pewarna.....	4
1.2.1.6.Asam Sitrat.....	5
1.2.2. Pewarna Alami.....	5
1.2.2.1.Bunga Telang.....	6
1.2.2.2.Antosianin.....	7
1.2.3. Pengeringan Semprot.....	8
1.3.Tujuan Penelitian.....	9
2. MATERI DAN METODE	10
2.1.Materi.....	10
2.1.1. Alat.....	10
2.1.2. Bahan.....	10
2.2.Metode.....	11
2.2.1. Rancangan Penelitian.....	11
2.2.2. Pembuatan Serbuk Bunga Telang.....	12
2.2.3. Pengolahan Produk <i>Hard Candy</i>	12
2.2.4. Pengujian Serbuk Bunga Telang.....	13
2.2.4.1.Pengujian Intensitas Warna.....	13
2.2.4.2.Pengujian Aktivitas Antioksidan.....	13
2.2.4.3.Pengujian Kadar Air.....	13
2.2.4.4.Pengujian Total Antosianin.....	14
2.2.5. Pengujian Produk <i>Hard Candy</i>	14
2.2.5.1.Pengujian Intensitas Warna.....	14
2.2.5.2.Pengujian Aktivitas Antioksidan.....	15
2.2.5.3.Pengujian Total Antosianin.....	15
2.2.5.4.Pengujian Produk <i>Hard Candy</i> Selama Penyimpanan.....	16
2.2.5.5.Pengujian Sensori Produk <i>Hard Candy</i>	16

3. HASIL PENELITIAN	17
3.1. Hasil Pembuatan Serbuk Bunga Telang.....	17
3.1.1. Hasil Pengujian Serbuk Bunga Telang.....	17
3.2. Hasil Pengolahan Produk <i>Hard Candy</i>	18
3.2.1. Hasil Pengujian Fisik.....	18
3.2.1.1. Hasil Pengujian Intensitas Warna.....	18
3.2.2. Hasil Pengujian Kimia.....	19
3.2.2.1. Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan.....	19
3.2.2.2. Hasil Pengujian Total Antosianin.....	20
3.3. Hasil Pengujian Produk <i>Hard Candy</i> Selama Penyimpanan.....	21
3.3.1. <i>Hard Candy</i> dengan Penggunaan Pewarna Alami.....	21
3.3.1.1. Total Antosianin <i>Hard Candy</i> Selama Penyimpanan.....	21
3.3.1.2. Intensitas Warna Produk <i>Hard Candy</i> Selama Penyimpanan.....	22
3.3.2. <i>Hard Candy</i> dengan Penggunaan Pewarna Sintetik.....	24
3.3.2.1. Intensitas Warna Produk <i>Hard Candy</i> Selama Penyimpanan.....	24
3.4. Hasil Pengujian Sensori.....	26
4. PEMBAHASAN	27
4.1. Serbuk Pewarna Alami Bunga Telang.....	27
4.2. Produk <i>Hard Candy</i>	28
4.2.1. Intensitas Warna.....	28
4.2.2. Aktivitas Antioksidan.....	28
4.2.3. Total Antosianin.....	29
4.3. Produk <i>Hard Candy</i> Selama Penyimpanan.....	30
4.3.1. Total Antosianin <i>Hard Candy</i> dengan Pewarna Alami Selama Penyimpanan.....	30
4.3.2. Intensitas Warna <i>Hard Candy</i> dengan Pewarna Alami Selama Penyimpanan.....	31
4.3.3. Intensitas Warna <i>Hard Candy</i> dengan Pewarna Sintetik Selama Penyimpanan.....	31
4.4. Analisa Sensori Produk.....	32
5. KESIMPULAN	33
5.1. Kesimpulan.....	33
5.2. Saran.....	33
6. DAFTAR PUSTAKA	34
7. LAMPIRAN	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bunga Telang.....	6
Gambar 2. Struktur Antosianin.....	7
Gambar 3. Perubahan Struktur Antosianin Berdasarkan Nilai pH.....	8
Gambar 4. Rancangan Penelitian.....	11
Gambar 5. Serbuk Bunga Telang.....	17
Gambar 6. Produk <i>Hard Candy</i>	18
Gambar 7. Intensitas Warna <i>Hard Candy</i>	19
Gambar 8. Total Antosianin pada <i>Hard Candy</i> Selama Penyimpanan.....	22
Gambar 9. Perubahan Intensitas Warna <i>Hard Candy</i> pH 3 dengan Pewarna Alami Selama Penyimpanan.....	23
Gambar 10. Perubahan Intensitas Warna <i>Hard Candy</i> pH 4 dengan Pewarna Alami Selama Penyimpanan.....	23
Gambar 11. Perubahan Intensitas Warna <i>Hard Candy</i> pH 5 dengan Pewarna Alami Selama Penyimpanan.....	23
Gambar 12. Perubahan Intensitas Warna <i>Hard Candy</i> pH 3 dengan Pewarna Sintetik Selama Penyimpanan.....	25
Gambar 13. Perubahan Intensitas Warna <i>Hard Candy</i> pH 4 dengan Pewarna Sintetik Selama Penyimpanan.....	25
Gambar 14. Perubahan Intensitas Warna <i>Hard Candy</i> pH 5 dengan Pewarna Sintetik Selama Penyimpanan.....	25
Gambar 15. Sensori Produk <i>Hard Candy</i>	26
Gambar 16. Pembuatan Serbuk Pewarna.....	38
Gambar 17. Analisa Kadar Air Serbuk.....	38
Gambar 18. Analisa Aktivitas Antioksidan.....	38
Gambar 19. Analisa Total Antosianin.....	38
Gambar 20. Analisa Intensitas Warna.....	38
Gambar 21. Pembuatan <i>Hard Candy</i>	39
Gambar 22. Analisa Aktivitas Antioksidan.....	39
Gambar 23. Analisa Total Antosianin.....	39
Gambar 24. Analisa Sensori Produk.....	39
Gambar 25. Analisa Intensitas Warna.....	39
Gambar 26. Perubahan Warna Pada <i>Hard Candy</i> dengan Pewarna Alami Selama 35 Hari Penyimpanan.....	40
Gambar 27. Perubahan Warna Pada <i>Hard Candy</i> dengan Pewarna Sintetik Selama 35 Hari Penyimpanan.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Formulasi <i>Hard Candy</i> dengan Variasi Nilai pH.....	12
Tabel 2. Analisa Fisik dan Kimia Serbuk Pewarna Alami Bunga Telang	17
Tabel 3. Intensitas Warna Produk <i>Hard Candy</i>	18
Tabel 4. Aktivitas Antioksidan Produk <i>Hard Candy</i>	19
Tabel 5. Total Antosianin Produk <i>Hard Candy</i>	20
Tabel 6. Total Antosianin <i>Hard Candy</i> dengan Pewarna Alami	21
Tabel 7. Intensitas Warna <i>Hard Candy</i> dengan Pewarna Alami	22
Tabel 8. Intensitas Warna <i>Hard Candy</i> dengan Pewarna Sintetik	24
Tabel 9. Sensori Produk <i>Hard Candy</i>	26



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Foto.....	38
Lampiran 2. Kuisisioner Analisa Sensori.....	41
Lampiran 3. Hasil Pengolahan Data dengan SPSS.....	42

