EFEK PENAMBAHAN SERBUK BIT MERAH (*Beta vulgaris* L.) TERHADAP ADONAN ROTI DILIHAT DARI KARAKTERISTIK FISIKOKIMIAWI SELAMA *PROOFING*

THE EFFECT OF RED BEET POWDER (Beta vulgaris L.*) ADDITION IN BREAD DOUGH SEEN BY PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTIC DURING PROOFING*

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna

Memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

Oleh :

LIA OEINIA

11.70.0039

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN

UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

SEMARANG

2015

EFEK PENAMBAHAN SERBUK BIT MERAH (*Beta vulgaris* L.) TERHADAP ADONAN ROTI DILIHAT DARI KARAKTERISTIK FISIKOKIMIAWI SELAMA *PROOFING*

THE EFFECT OF RED BEET POWDER (Beta vulgaris L.*) ADDITION IN BREAD DOUGH SEEN BY PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTIC DURING PROOFING*

Oleh :

Lia Oeinia

NIM : 11.70.0039

Program Studi : Teknologi Pangan

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan
di hadapan sidang penguji pada tanggal 14 Agustus 2015

Semarang, 14 Agustus 2015
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I	**Dekan**
Dr. V.Kristina Ananingsih, MSc	**Dr. V. Kristina Ananingsih, MSc**
Pembimbing II	
Dr. A. Rika Pratiwi, Msi	

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan, bahwa dalam skripsi yang berjudul **"EFEK PENAMBAHAN SERBUK BIT MERAH (*Beta vulgaris* L.) TERHADAP ADONAN ROTI DILIHAT DARI KARAKTERISTIK FISIKOKIMIAWI SELAMA *PROOFING"*** 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, 14 Agustus 2015

Lia Oeinia

11.70.0039

RINGKASAN

Roti merupakan makanan yang digemari oleh seluruh kalangan masyarakat di seluruh dunia, sehingga produk ini banyak dikembangkan supaya menjadi lebih menarik. Salah satu cara dalam mengembangkan produk roti adalah dengan menambahkan beberapa bahan tambahan makanan, seperti pewarna atau dengan menambah nilai nutrisi roti. Buah bit merah kaya akan antioksidan dan memiliki pigmen warna alami yang dapat digunakan sebagai sumber pewarna makanan. Pigmen warna dalam buah bit adalah pigmen betasianin dan betasantin. Proses *proofing* merupakan salah satu tahapan dalam proses pembuatan roti. proses tersebut terbilang sangat penting dalam menentukan produk akhir. Suhu optimum *proofing* adalah 30-35°C dengan kelembaban relative 80-85%. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik fisikokimiawi adonan roti yang ditambahkan dengan serbuk bit merah. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan penambahan serbuk bit dengan tiga konsentrasi, yaitu 0%, 5% dan 10% serta dilakukan pengamatan selama 60 menit suhu *proofing* pada 8 titik waktu (menit 0; 15; 22,5; 30; 37,5; 45; 52,5 dan 60). Analisa fisikokimia yang dilakukan adalah uji tekstur, uji warna, pengukuran volume pengembangan, morfologi pati, dan aktivitas antioksidan. Tingkat kekerasan adonan tertinggi adalah 123,686 ± 19,601 gf, sedangkan tingkat elastisitas adonan tertinggi 7,529 ± 0,824 mm. Nilai a* atau yang menunjukkan intensitas warna merah tertinggi adalah 27,560 ± 2,619. Volume pengembangan adonan yang terbesar adalah 1,505 ± 0,013 cm^3/g. Aktivitas antioksidan tertinggi 13,7458 ± 1,5161.

SUMMARY

Bread is one of popular food around the world, so this product need to be developed much more interesting. One way of the developing bread product by adding some additional material as a colorant or enhance the nutrition value. Red beets fruit rich in antioxidants and has a natural color pigments that can be used as a source of food coloring. The color pigment in beet root is betasianin and betasantin. Proofing is one of a step to making bread and the process is very important in determining the final product. Optimum temperature of proofing is about 30-35°C with relative humadity is 80-85% .The purpose of this research is to know the physicochemical characteristics of bread dough added to the beet red. The study is done by using the addition of the red beet powder in three concentration are 0 % , 5% and 10 % also done in 60 minutes temperature proofing on 8 point of time (minutes 0; 15; 22.5; 30; 37.5; 45; 52.5 and 60). Physicochemical analysis done are the texture , the color , the measurement of volume the development of , morphology starch , and antioxidant activity. The highest hardness value is 123,686 ± 19,601 gf, and highest springiness value 7,529 ± 0,824 mm. Highest a value or the intencity color as shown as red color is 27,560 ± 2,619. Biggest volume expansion is 1,505 ± 0,013 cm^3/g. The highest antioxidant activity is 13,7458 ± 1,5161.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas kasih dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul "EFEK PENAMBAHAN SERBUK BIT MERAH (*Beta vulgaris* L.) TERHADAP ADONAN ROTI DILIHAT DARI KARAKTERISTIK FISIKOKIMIAWI SELAMA *PROOFING*". Laporan ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian di Universitas Katolik Soegijapranata Semarang. Penelitian ini juga merupakan penelitian lanjutan "Optimasi Produksi Serbuk Pewarna Alami Bit Merah dengan Metode Pengeringan" yang didanai oleh Program Hibah Bersaing Dirjen DIKTI RI, Tahun 2015.

Skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis ini mengucapkan terima kasih sebesar – besarnya kepada :

1. Sang Buddha, yang memberikan hikmat dan penyertaan-Nya kepada penulis dalam penulisan skripsi.
2. Ibu Dr. V. Kristina Ananingsih, MSc selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Unika Soegijapranata dan Dosen Pembimbing I yang bersedia meluangkan waktu dan membantu dengan sepenuh hati serta sabar dalam membimbing, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan baik.
3. Ibu Dr. A. Rika Pratiwi, Msi selaku Dosen Pembimbing II yang jugabersedia meluangkan waktu dan membantu dengan sukacita dan sabar selama membimbing, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan baik.
4. Kedua orang tua dan keluarga tercinta, Papa, Mama, Goldy, Sindhu yang selalu mendukung dan memotivasi penulis untuk selalu berusaha menyelesaikan laporan skripsi ini.

5. Mas Soleh dan Mas Lylyx selaku laboran Fakultas Teknologi Pertanian Unika Soegijapranata atas bantuan, dukungan, kemurahan hati dalam membantu dalam membimbing penulis selama masa penelitian di laboratorium.
6. Semua dosen dan karyawan FTP yang telah menjadi keluarga besar dan teladan dalam mencari pengetahuan dan pengalaman selama kuliah: Pak Budi, Bu Tina, Bu Rika, Bu Inne, Bu Kartika, Bu Linda, Bu Laksmi, Bu Rini, Bu Ita, Bu Nik, Pak Sum, Pak Haniel, Pak Probo, Pak Agus, Pak Joko, Bu Susi, Bu Tuti , dan Pak Andreas.
7. Steven George Candra, S.TP, Tabita Oktaviani, S.TP., dan Myke yang menjadi sahabat terbaikku yang selalu menjadi motivator, dan penyemangat.
8. Abie, Daniel, Dita, Mayank, Chaterine, Metta, Stella, Ko Nanda dan Hendra yang menjadi teman seperjuangan selama penelitin skripsi bit merah ini.
9. Dance by Freedom Works tempat saya bekerja dan belajar yang memberikan ijin cuti dalam menari dan yang selalu memberi semangat, sehingga penulis dapat menyelesaikan kewajibannya dalam menyelesaikan pendidikan.
10. PT. Industri Jamu Borobudur yang telah menyediakan *spray dryer* untuk penyerbukan serbuk bit merah.
11. Seluruh mahasiswa FTP dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih banyak.

Penulis menyadari adanya kekurangan-kekurangan yang terdapat dalam laporan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis meminta maaf apabila terdapat kesalahan, kekurangan, maupun hal yang kurang berkenan bagi pembaca sekalian. Dengan segala kerendahan hati, penulis menerima kritik dan saran bila terdapat kesalahan-kesalahan dalam laporan ini. Akhir kata, semoga laporan skripsi ini berguna bagi penelitian selanjutnya dan pihak-pihak yang membutuhkan.

Semarang, 7 Juli 2015

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI i
RINGKASAN ii
SUMMARY iii
KATA PENGANTAR iv
DAFTAR ISI vi
DAFTAR TABEL vii
DAFTAR GAMBAR viii
DAFTAR LAMPIRAN ix
1. PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Tinjauan Pustaka 2
1.2.1. Roti 2
1.2.2. Bit Merah 4
1.2.3. Pati 6
1.2.4. Antioksidan 7
1.3. Tujuan 8
2. MATERI DAN METODE 9
2.1. Waktu dan Tempat Penelitian 9
2.2. Rancangan Penelitian 9
2.3. Materi 10
2.4. Metode 10
2.4.1. Pembuatan Serbuk Bit Merah 10
2.4.2. Pembuatan Adonan Roti 10
2.4.3. Analisis Fisik 11
2.4.4. Analisis Kimia 12
2.4.5. Analisa Data 13
3. HASIL PENELITIAN 14
3.1. Analisis Fisik 14
3.1.1. Tekstur 14
3.1.2. Intensitas Warna 16
3.1.3. Volume Pengembangan 20
3.1.4. Morfologi Pati 22
3.2. Analisis Kimia 23
3.2.1. Aktivitas Antioksidan 23
4. PEMBAHASAN 26
4.1. Karakteristik Fisik 26
4.2. Karakteristik Kimia 31
5. KESIMPULAN & SARAN 33
6. DAFTAR PUSTAKA 34
7. LAMPIRAN 38

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Perbandingan konsentrasi tepung terigu dan serbuk bit merah 11
Tabel 2. Formulasi roti bit merah 11
Tabel 3. Hasil uji *hardness* dan *springiness* adonan roti selama *proofing* 14
Tabel 4. Hasil uji intensitas warna dalam adonan roti selama *proofing* 17
Tabel 5. Hasil uji volume pengembangan adonan roti selama *proofing* 20
Tabel 6. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Adonan Roti Selama *Proofing* 23
Tabel 7. Korelasi intensitas warna merah dengan aktivitas antioksidan 25

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Buah Bit Merah.....5
Gambar 2. Desain Penelitian 9
Gambar 3. Grafik kekerasan dan elastisitas adonan roti selama *proofing*.....15
Gambar 4. Grafik nilai L*, a*, dan b* adonan roti selama *proofing*.....19
Gambar 5. Grafik volume pengembangan adonan roti selama *proofing*.....21
Gambar 6. Foto volume pengembangan adonan roti selama *proofing*.....21
Gambar 7. Morfologi pati adonan roti selama *proofing*.....22
Gambar 8. Morfologi pati buah bit merah dan tepung terigu.....22
Gambar 9. Grafik aktivitas antioksidan adonan roti selama *proofing*.....24

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Hasil pengolahan SPSS 38