

**TOTAL BAKTERI ASAM LAKTAT, TOTAL ASAM, NILAI
pH, VISKOSITAS, AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN
SIFAT ORGANOLEPTIK YOGHURT DENGAN
PENAMBAHAN JUS BUAH TOMAT**

SKRIPSI

Oleh

NISA ISHMA SAVITRY



**PROGRAM STUDI S-1 TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
S E M A R A N G
2016**

**TOTAL BAKTERI ASAM LAKTAT, TOTAL ASAM, NILAI
pH, VISKOSITAS, AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN
SIFAT ORGANOLEPTIK YOGHURT DENGAN
PENAMBAHAN JUS BUAH TOMAT**

Oleh

**Nisa Ishma Savitry
NIM : 23020112100031**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknologi Pangan pada Program Studi S1 Teknologi Pangan
Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro**

**PROGRAM STUDI S-1 TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
S E M A R A N G
2016**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

nama : Nisa Ishma Savitry
NIM : 23020112100031
program studi : S-1 Teknologi Pangan

Dengan ini menyatakan sebagai berikut :

1. Karya Ilmiah yang berjudul :
Total Bakteri Asam Laktat, Total Asam, Nilai pH, Viskositas, Aktivitas Antioksidan dan Sifat Organoleptik Yoghurt dengan Penambahan Jus Buah Tomat dan penelitian yang terkait dengan karya ilmiah ini adalah hasil kerja saya sendiri.
2. Setiap ide atau kutipan dari orang lain berupa publikasi atau bentuk lainnya dalam karya ilmiah ini telah diakui sesuai dengan standar prosedur disiplin ilmu.
3. Saya juga mengakui karya ilmiah ini dapat dihasilkan berkat bimbingan dan dukungan penuh pembimbing saya, yaitu: **Dr. Ir. Nurwantoro, M.S.** dan **Bhakti Etza Setiani, S.Pt., M.Sc.**

Semarang, 27 September 2016



Nisa Ishma Savitry

Mengetahui

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Nurwantoro, M.S.
NIP. 19600815 198703 1 004

Pembimbing Anggota



Bhakti Etza Setiani, S.Pt., M.Sc.
NIP. 19811016 200312 2 003

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : TOTAL BAKTERI ASAM LAKTAT, TOTAL ASAM, NILAI pH, VISKOSITAS, AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN SIFAT ORGANOLEPTIK YOGHURT DENGAN PENAMBAHAN JUS BUAH TOMAT

Nama Mahasiswa : NISA ISHMA SAVITRY

Nomor Induk Mahasiswa : 23020112100031

Program Studi/Jurusan : TEKNOLOGI PANGAN/PERTANIAN

Fakultas : PETERNAKAN DAN PERTANIAN

Telah disidangkan di hadapan Tim Penguji
Dan dinyatakan lulus pada tanggal...2..7...SEP...2016

Pembimbing Utama



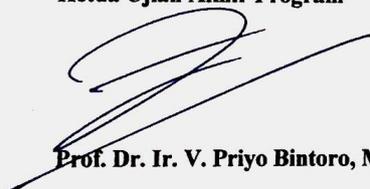
Dr. Ir. Nurwantoro, M.S.

Pembimbing Anggota



Bhakti Etza Setiani, S.Pt., M.Sc.

Ketua Ujian Akhir Program



Prof. Dr. Ir. V. Priyo Bintoro, M.Agr.

Ketua Program Studi



Prof. Dr. Ir. Anang M. Legowo, M.Sc.



Prof. Dr. L. Mukh Arifin, M.Sc.

Ketua Departemen Pertanian



Ir. Didik Wisnu W., M.ScRes., Ph.D.

RINGKASAN

NISA ISHMA SAVITRY. 23020112100031. 2016. Total Bakteri Asam Laktat, Total Asam, Nilai pH, Viskositas, Aktivitas Antioksidan dan Sifat Organoleptik Yoghurt dengan Penambahan Jus Buah Tomat. *Total Lactic Acid Bacteria, Total Acid, pH Value, Viscosity, Antioxidant Activity and Characteristic Organoleptic Yoghurt with the Addition of Tomato Fruit Juice* (Pembimbing: **NURWANTORO** dan **BHAKTI ETZA SETIANI**)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perubahan total bakteri asam laktat, total asam, nilai pH, viskositas, aktivitas antioksidan dan sifat organoleptik pada yoghurt dengan penambahan jus buah tomat. Penelitian ini juga bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi terbaik jus buah tomat yang ditambahkan ke dalam yoghurt. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April-Juli 2016 di Laboratorium Kimia dan Gizi Pangan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang. Materi penelitian ini adalah tomat, susu skim cair, starter campuran *S. thermophilus*, *L. bulgaricus* dan *L. acidophilus*, susu *full cream* UHT, aquades, NaOH 0,1 N, larutan pp, larutan buffer, etanol 95% dan larutan DPPH. Metode penelitian ini menggunakan desain percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 kali ulangan. Perlakuan yang digunakan yaitu konsentrasi penambahan jus buah tomat sebanyak 0%, 2%, 4% dan 6%. Data parametrik dianalisis menggunakan ANOVA yang dilanjutkan uji lanjut Duncan pada taraf 5%. Data non-parametrik dianalisis menggunakan uji Kruskal-Wallis dilanjutkan uji Mann-Whitney. Parameter yang diamati meliputi total bakteri asam laktat, total asam, nilai pH, viskositas, aktivitas antioksidan dan sifat organoleptik.

Penambahan konsentrasi jus buah tomat sebanyak 2%, 4% dan 6% pada yoghurt dapat meningkatkan populasi bakteri asam laktat dibandingkan dengan tanpa penambahan jus buah tomat. Selain itu, penambahan jus buah tomat juga dapat meningkatkan nilai total asam dan menurunkan nilai pH, serta berdampak pada tekstur yang semakin kental hingga nilai viskositas meningkat dan dapat meningkatkan aktivitas antioksidan. Penambahan jus buah tomat tidak berdampak terhadap kesukaan (rasa) akan tetapi berdampak meningkatkan warna merah pada yoghurt. Perlakuan terbaik terdapat pada konsentrasi penambahan jus buah tomat sebanyak 2% apabila dilihat dari hasil total bakteri asam laktat, akan tetapi apabila dilihat dari hasil inhibisi aktivitas antioksidan perlakuan terbaik pada penambahan jus buah tomat sebanyak 6%.

KATA PENGANTAR

Yoghurt merupakan produk fermentasi susu dengan menggunakan bantuan satu atau lebih genus bakteri asam laktat. Yoghurt memiliki citarasa yang masam dan dalam proses pembuatannya membutuhkan laktosa sebagai makanan untuk dipecah menjadi asam laktat. Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill) merupakan salah satu komoditas sayuran yang mempunyai nilai ekonomi serta mengandung nilai gizi yang cukup tinggi. Tomat mengandung senyawa karotenoid berupa likopen yang memberikan pigmen merah alami. Likopen tersebut berperan aktif sebagai antioksidan yang sangat kuat dan memiliki kemampuan anti-kanker.

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Total Bakteri Asam Laktat, Total Asam, Nilai pH, Viskositas, Aktivitas Antioksidan dan Sifat Organoleptik Yoghurt dengan Penambahan Jus Buah Tomat”. Selama penelitian dan penyusunan skripsi penulis banyak menerima bantuan, masukan dan informasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dekan Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Prof. Dr. Ir. Mukh Arifin, M.Sc. yang telah memberikan izin dan kesempatan untuk melakukan penelitian dan menulis skripsi guna memperoleh Sarjana Teknologi Pangan.
2. Ketua Departemen Pertanian, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Ir. Didik Wisnu W., M.ScRes., Ph.D.
3. Ketua Program Studi S-1 Teknologi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Prof. Dr. Ir. Anang M. Legowo, M.Sc.

4. Bapak Dr. Ir. Nurwantoro, M.S. selaku dosen pembimbing utama dan Ibu Bhakti Etza Setiani, S.Pt., M.Sc. selaku dosen pembimbing anggota yang telah membimbing, membantu, memberikan saran, motivasi, serta pengarahan selama penelitian hingga penyelesaian penulisan skripsi.
5. Pimpinan dan seluruh staf Laboratorium Kimia dan Gizi Pangan, Laboratorium Rekayasa dan Genetika Pangan serta Laboratorium Terpadu FoodTech, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang atas bimbingan dan izin yang diberikan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
6. Bapak Dr. Ir. Yoyok B. Pramono, M.P. dan Ibu Dr. Heni Rizqianti, S.Pt., M.P. selaku dosen penguji dan Bapak Prof. Dr. Ir. V. Priyo Bintoro, M.Agr. selaku dosen panitia atas saran dan arahnya sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.
7. Kedua orang tua penulis, Bapak Ir. Zainal Muttaqin dan Ibu Lina Karlina yang senantiasa memberikan dorongan baik secara moril maupun materil selama penulis melakukan penelitian hingga penyusunan skripsi.
8. Kakak dan Adik penulis, Shifa Aulia Husna dan Faiz Zainur Alim yang senantiasa memberikan semangat, motivasi serta membantu hingga proses penyusunan skripsi selesai.
9. Silvia Kumala Dewi, Lutfi Amalia Shaliha, Diyah Ayu Puspaningrum, Pavitasari Budi Utami, Nida Faradillah, Nur Ismawati, Ayu Ning Jagat, Agatha Intan Wihenti, Fransisca Pasca, Denny Dwiputra dan semua teman-teman Teknologi Pangan 2012 atas bantuan dan motivasi dalam

menyelesaikan skripsi dan selama perkuliahan dalam menempuh pendidikan S-1 Teknologi Pangan.

10. Rizka Andianingrum, M. Ayub Dibrata, Denny Dwiputra, Eka Endah Yuniasri, Shoffyatul Milah, Salsabila, Imanuel Sitepu dan Fernando D. M. Tindaon selaku teman-teman penulis selama menjalankan KKN di Desa Sugihrejo.
11. Pavitasari Budi Utami, Rizka Andianingrum, M. Ayub Dibrata, Renastya Niken, Rahmi Bunga dan Prasetya Ramadansyah selaku teman-teman penulis dalam Geng Ulo Desa Tanjang-Sugihrejo.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna baik dari segi materi maupun penyajiannya. Oleh sebab itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan dalam penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan bagi pembaca dan semua pihak yang membutuhkan.

Semarang, 27 September 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR ILUSTRASI	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Yoghurt	3
2.2 Susu Skim	5
2.3 Tomat dan Likopen	6
2.4 Total Bakteri Asam Laktat (BAL)	8
2.5 Total Asam	9
2.6 Nilai pH	9
2.7 Viskositas	10
2.8 Organoleptik	10
BAB III MATERI DAN METODE	11
3.1 Materi Penelitian	11
3.2 Metode Penelitian	12
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Total Bakteri Asam Laktat	20
4.2 Total Asam	22
4.3 Nilai pH	25
4.4 Viskositas	27
4.5 Aktivitas Antioksidan	29
4.6 Organoleptik Kesukaan (rasa) dan Warna	31
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	36
5.1 Simpulan	36
5.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	42

RIWAYAT HIDUP 50

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Syarat Mutu Yoghurt	5
2. Kandungan Gizi Buah Tomat Segar (Matang) Tiap 180 g Bahan	7
3. Hasil Perhitungan Total Bakteri Asam Laktat Yoghurt dengan Penambahan Jus Buah Tomat	20
4. Hasil Perhitungan Total Asam Yoghurt dengan Penambahan Jus Buah Tomat	23
5. Hasil Perhitungan Nilai pH Yoghurt dengan Penambahan Jus Buah Tomat	25
6. Hasil Perhitungan Viskositas Yoghurt dengan Penambahan Jus Buah Tomat	27
7. Hasil Perhitungan Aktivitas Antioksidan Yoghurt dengan Penambahan Jus Buah Tomat	30
8. Hasil Perhitungan Organoleptik Yoghurt dengan Penambahan Jus Buah Tomat	32

DAFTAR ILUSTRASI

Ilustrasi	Halaman
1. Diagram Alir Proses Pembuatan Yohurt dengan Penambahan Jus Buah Tomat (Jannah <i>et al.</i> , 2014 dengan modifikasi)	15

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Output SPSS Total Bakteri Asam Laktat	42
2. Output SPSS Total Asam	43
3. Output SPSS Nilai pH	44
4. Output SPSS Viskositas	45
5. Output SPSS Organoleptik Kesukaan (rasa) dan Warna	46
6. Form Kuisisioner Pengujian Organoleptik Kesukaan (rasa) Yoghurt ...	47
7. Form Kuisisioner Pengujian Organoleptik Warna Yoghurt	48
8. Yoghurt dengan Penambahan Jus Buah Tomat	49