SKRIPSI

MIE BUAH NAGA (*Hylocereus costaricensis*) DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG KIMPUL (*Xanthosoma sagittifolium*) SEBAGAI BAHAN SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU

IKA RAHMAWATI
NPM: 14.23.0026

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA

2021

SKRIPSI

MIE BUAH NAGA (*Hylocereus costaricensis*) DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG KIMPUL (*Xanthosoma sagittifolium*) SEBAGAI BAHAN SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknologi Industri Pertanian
Fakultas Teknik
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

IKA RAHMAWATI
NPM: 14.23.0026

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
2021

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi	: MIE BUAH NAGA (*Hylocereus costaricensis*) DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG KIMPUL (*Xanthosoma sagittifolium*) SEBAGAI BAHAN SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU
Nama Mahasiswa	: Ika Rahmawati
NPM	: 14.23.0026
Program Studi	: Teknologi Industri Pertanian

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
(Dr. Ir. Fungki Sri Rejeki, MP)	**(Diana Puspitasari, S.TP, MT)**
NIK. 8977 – ET	NIK. 98677 – ET

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik	Ketua Program Studi Teknologi Industri Pertanian
(Johan Paing H.W., ST, MT)	**(Diana Puspitasari, S.TP, MT)**
NIP. 196903102005011002	NIK. 98677 – ET

LEMBAR PENGESAHAN REVISI

Judul Skripsi	: **Mie Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*) dengan Penambahan Tepung Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) sebagai Bahan Substitusi Tepung Terigu**
Nama Mahasiswa	: **Ika Rahmawati**
NPM	: **14.23.0026**
Program Studi	: **Teknologi Idustri Pertanian**

Telah Direvisi

, 2021

Menyetujui,

Dosen Penguji I	Dosen Penguji II
(Ir. Tri Rahayuningsih, MA)	**(Marina Revitriani, S.TP, MP)**
NIK: 91132-ET	**NIK : 12575 - ET**

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
(Dr. Ir. Fungki Sri Rejeki, MP)	**(Diana Puspitasari, S.TP, MT)**
NIK : 8977 – ET	**NIK : 98677– ET**

PERNYATAAN
KEASLIAN TULISAN

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah SKRIPSI ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan pustaka.

Apabila ternyata dalam naskah SKRIPSI ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia SKRIPSI ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (SARJANA) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Surabaya, Januari 2021

Nama	: Ika Rahmawati
NPM	: 14230026
Progdi.	:Teknologi Industri Pertanian
Fakultas	: Teknik Universitas Wijaya Kusuma

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, nikmat serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "***Mie Buah Naga (Hylocereus costaricensis) dengan Penambahan Tepung Kimpul (Xanthosoma sagittifolium) sebagai Bahan Substitusi Tepung Terigu***". Penyusunan proposal skripsi menjadi salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk melaksanakan penelitian guna mendapatkan gelar Sarjana Strata-1 pada Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Surabaya.

Dengan terselesaikannya penyusunan proposal skripsi ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih dan rasa hormat kepada semua pihak atas dukungan, bimbingan serta jasa yang diberikan. Penulis menyampaikan ucapan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Johan Paing. H. W, ST, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Ibu Dr. Ir. Fungki Sri Rejeki, MP., selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu, membimbing, mengarahkan, memberikan ide, gagasan dan saran, sehingga penyusunan laporan skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Ibu Diana Puspitasari, S.TP, MT., Ketua Program Studi juga selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu, membimbing, mengarahkan, memberikan ide, gagasan dan saran, sehingga penyusunan laporan skripsi ini dapat terselesaikan.

4. Ibu Ir. Endang Noerhartati, MP., Ibu Ir. Tri Rahayuningsih, MA., Ibu Dr. Ir. Endang Retno Wedowati, MT., Ibu Marina Revitriani, S.TP, MP. dan Bapak Ir. H. Mujianto, MP., selaku dosen pengajar di Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang banyak memberikan ilmu selama masa perkuliahan.
5. Ananda Qia dan adik-adik tersayang yang selalu memberikan dukungan selama penulisan ini berlangsung.
6. Teman-teman seperjuangan dan seluruh angkatan 2014 Progam Studi Teknologi Industri Pertanian yang selalu memberikan motivasi untuk menyelesaikan laporan ini.

Penulis berharap prosposal skripsi ini bisa bermanfaat bagi pribadi dan juga bagi program studi. Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna, maka penulis berharap kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan laporan skripsi ini. Akhir kata penulis menyampaikan permohonan maaf yang sedalam-dalamnya apabila terdapat kesalahan baik dalam kata-kata maupun penyusunan kalimat yang kurang berkenan bagi pembaca pada penyusunan proposal skripsi ini.

Surabaya, Januari 2021

Penulis

Ika Rahmawati (14230026) Mie Buah Naga (*Hylocereus Costaricensis*) dengan Penambahan Tepung Kimpul (*Xanthosoma Sagittifolium*) sebagai Bahan Substitusi Tepung Terigu (Di bawah bimbingan Dr.Ir.Fungki Sri Rejeki,MP dan Diana Puspitasari, S.TP, MT).

RINGKASAN

Mie merupakan produk makanan yang disukai oleh semua lapisan masyarakat, bahkan di seluruh dunia mie juga di sukai. Salah satu jenis mie yang digemari masyarakat adalah mie basah. Mie basah adalah mie segar yang telah direbus dan biasanya diberi sedikit minyak untuk mencegah supaya mie tidak saling melekat.

Bahan utama pembuatan mie basah adalah tepung terigu. Dalam perkembangannya, terjadi peningkatan permintaan terigu karena semakin beragamnya produk makanan berbasis terigu. Akibatnya ketika harga terigu naik para produsen makanan olahan menghadapi masalah yang berat. Salah satu solusi untuk mengatasi masalah tersebut adalah memanfaatkan bahan pangan lain untuk substitusi tepung terigu. Salah satu bahan yang dapat dimanfaatkan adalah produk umbi-umbian yaitu tepung kimpul.

Karena kandungan karbohidrat dalam tepung terigu dan tepung kimpul cukup tinggi, oleh karena itu perlu adanya bahan pangan tambahan untuk meningkatkan nilai gizi dari mie basah yang akan diproduksi. Salah satu jenis bahan pangan yang dapat digunakan untuk meningkatkan nilai gizi mie basah adalah buah naga. Buah naga memiliki warna merah yang pekat sehingga dapat menghasilkan warna mie yang lebih menarik. Selain itu, buah naga merah memiliki kandungan antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan jenis yang putih.

Kandungan zat gizi buah naga merah, yaitu: air, protein, lemak, betakaroten , kalsium, fosfor, besi, vitamin B1, vitamin B2, vitamin C, niasin. Selain zat gizi, buah naga merah juga mengandung fitokimia yang baik bagi tubuh, diantaranya flavonoid. Kandungan flavonoid pada daging buah naga merah sebanyak 7,21 ± 0,02 mg CE/100 gram. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh proporsi tepung terigu:tepung kimpul dan konsentrasi buah naga terhadap kualitas mie buah naga, Mengetahui kombinasi perlakuan terbaik proporsi tepung terigu:tepung kimpul dan konsentrasi buah naga terhadap kualitas buah naga serta untuk mengetahui kelayakan finansial produk mie buah naga. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial dengan faktor (T)

perlakuan proporsi tepung terigu:tepung kimpul (T1 = 40%:60%, T2 = 50%:50% dan T3 = 60%:40%) dan faktor (N) konsentrasi buah naga (N1 = 20% dan N2 = 30%). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali.

Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji kimia, uji elastisitas, rendemen dan organoleptik. Analisis kimia yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pengujian proksimat yang meliputi analisis kadar protein, lemak, air, abu dan total karbohidrat. Sedangkan pengujian organoleptik dilakukan menggunakan uji kesukaan terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur.

Data nilai kadar protein, lemak, air, abu, karbohidrat total, elastisitas dan rendemen dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (ANOVA) dan apabila terdapat perbedaan nyata akan dilanjutkan dengan uji Duncan dengan taraf kepercayaan sebesar 95%. Sedangkan data uji organoleptik merupakan data non parametrik sehingga pengolahan data menggunakan uji Friedman. Pemilihan alternatif dilakukan untuk menentukan perlakuan terpilih, langkah ini dilakukan dengan menggunakan metode Nilai Harapan. Untuk menentukan bobot kepentingan masing-masing parameter dilakukan dengan metode AHP. Analisis finansial untuk mengetahui kelayakan usaha mie buah naga pada penelitian ini menggunakan BEP (*Break Even Point*), NPV (*Net Present Value*), IRR *(Internal Rate of Return)*, dan PP (*Payback Period*).

Berdasarkan hasil penelitian, Proporsi tepung terigu:tepung kimpul berpengaruh nyata terhadap kadar protein, daya putus dan uji organoleptik (warna, aroma, rasa, dan tekstur). Sedangkan konsentrasi buah naga berpengaruh nyata terhadap rendemen, uji kimia (kadar air dan kadar karbohidrat), daya putus dan uji organoleptik (warna, aroma, rasa dan tekstur). Perlakuan T3N2 (proporsi tepung terigu:tepung kimpul 60%:40% dan konsentrasi buah naga 30%) menjadi perlakuan terpilih dengan nilai harapan 7,63. Perlakuan ini memiliki rendemen sebanyak 179,07%, kadar air 48,51%, kadar abu 1,72%, kadar protein 6,04%, kadar lemak 2.64%, kadar karbohidrat 41,09% dan daya putus sebesar 0,39% serta memiliki persentase total kesukaan pada 92,2%, aroma 92,3%, rasa 93,3% dan tekstur 71,1%.

Hasil analisis finansial dengan parameter BEP akan tercapai pada saat produk dapat terjual sebanyak 20.736 kemasan atau setara dengan pendapatan sebesar Rp 255.722.312,88. NPV positif yaitu sebesar Rp 96.809.530,81. IRR yang mencapai 17,30% lebih besar dari arus pengembalian yang diinginkan yaitu sebesar 15%. PP yang diperlukan

untuk mengembalikan modal adalah 3 tahun 3 bulan. Hasil perhitungan PP lebih kecil atau kurang dari umur proyek yang diperkirakan adalah 5 tahun. Berdasarkan hasil analisis finansial dengan parameter BEP,NPV, IRR dan PP maka dapat disimpulkan usaha mie buah naga layak untuk dikembangkan.

Kata Kunci : Mie Buah Naga, Tepung Kimpul.

DAFTAR ISI

Teks **Halaman**

HALAMAN JUDUL i

LEMBAR PENGESAHAN ii

LEMBAR PENGESAHAN REVISI iii

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN iv

KATA PENGANTAR v

RINGKASAN vii

DAFTAR ISI x

DAFTAR TABEL ..... x**v**

DAFTAR GAMBAR ..... x**vii**i

DAFTAR LAMPIRAN xix

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 5

1.3 Tujuan Penelitian 5

1.4 Manfaat Penelitian 5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6

2.1 Tinjauan Mie 6

2.1.1 Jenis-Jenis Mie 7

2.1.2 Persyaratan Mie Basah 8

2.1.3 Bahan Pembuatan Mie Basah 9

2.1.4 Proses Pembuatan Mie Basah 12

2.1.5 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Mie Basah 14
2.2 Talas Kimpul 15
2.3 Jenis-Jenis Talas di Indonesia 17
2.4 Buah Naga Merah 18

BAB III METODOLOGI PENELITIAN 19
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian 19
3.2 Alat dan Bahan 19
3.3 Rancangan Penelitian 19
3.3.1 Penelitian Pendahuluan 19
3.3.2 Penelitian Utama 24
3.4 Pelaksanaan Penelitian 25
3.5 Parameter Pengujian 28
3.5.1 Rendemen 28
3.5.2 Uji Daya Putus/Indeks Regangan 28
3.5.3 Pengujian Kimia 29
3.5.3.1 Kadar Air 29
3.5.2.2 Kadar Lemak 29
3.5.2.3 Kadar Protein 30
3.5.2.4 Kadar Abu 31
3.5.2.5 Karbohidrat *by Difference* 32
3.5.3 Uji Organoleptik 32
3.6 Analisis Data 33
3.7 Pemilihan Alternatif 33
3.8 Analisis Finansial 34

3.8.1 *Break Event Point* (*BEP*) 34
3.8.2 *Net Present Value* (*NPV*) 35
3.8.3 *Internal Rate of Retusn* 36
3.8.4 *Payback Periode* 37
3.9 Asumsi 38

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 39
4.1 Rendemen 39
4.2 Pengujian Kimia 41
4.2.1 Kadar Air 41
4.2.2 Kadar Abu 45
4.2.3 Kadar Lemak 47
4.2.4 Kadar Protein 48
4.2.5 Kadar Karbohidrat 52
4.3 Daya Putus 55
4.4 Uji Organoleptik 60
4.4.1 Warna 60
4.4.2 Aroma 63
4.4.3 Rasa 66
4.4.4 Tekstur 79
4.5 Pemilihan Alternatif 71
4.5.1 Uji AHP 72
4.5.2 Nilai Harapan 73
4.6 Analisis Finansial 75
4.6.1 Pemilihan Lokasi Usaha 75

4.6.2 Peta Proses Operasi (Operation Process Chart) 76
4.6.3 Rute Produksi (Routing Production) 76
4.6.4 Perencanaan Produksi dan Penjualan 77
4.6.5 Tenaga Kerja 78
4.6.6 Bahan Baku dan Bahan Pembantu 79
4.6.7 Utilitas 80
4.7 Analisis Finansial Pengolahan Mie Buah Naga 82
4.7.1 Modal Tetap 83
4.7.2 Modal Kerja 85
4.7.3 Biaya Tetap..... 86
4.7.4 Biaya Variabel 87
4.7.5 Depresiasi Peralatan dan Bangunan 88
4.7.6 Harga Jual Produk 88
4.7.7 Break Event Point 89
4.7.8 Arus Kas 90
4.7.9 Net Present Value (NPV) 90
4.7.10 Internal Rate of Return 91
4.7.11 Payback Period (PP) 92

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 93
5.1 Kesimpulan 93
5.2 Saran 94

DAFTAR PUSTAKA 95
LAMPIRAN 102

DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
2.1	Standar Mutu Mie Basah	8
2.2	Standar Mutu Tepung Terigu	10
2.3	Komposisi Kimia Talas Kimpul Per 100 gram Bahan Mentah	18
2.4	Kandungan Gizi Buah Naga Per 100 gram	21
3.1	Hasil Penelitia Pendahuluan Faktor Proporsi Tepung Terigu : Tepung Kimpul	23
3.2	Hasil Penelitian Pendahuluan Faktor Konsentrasi Buah Naga	23
3.3	Rancangan Penelitian Utama	24
3.4	Komposisi Bahan Masing-masing Perlakuan	24
3.5	Kriteria Skala Hedonik	31
4.1	Hasil Perhitungan Rata-rata Rendemen Mie Buah Naga (%)	39
4.2	Hasil Rata-rata Konsentrasi Buah Naga Terhadap Rendemen Mie Buah Naga	40
4.3	Hasil Rata-rata Uji Kadar Air Mie Buah Naga (%)	42
4.4	Hasil Rata-rata Konsentrasi Buah Naga Terhadap Kadar Air Mie Buah Naga	44
4.5	Hasil Rata-rata Uji Kadar Abu Mie Buah Naga (%)	45
4.6	Hasil Rata-rata Uji Kadar Lemak Mie Buah Naga	47
4.7	Hasil Rata-rata Uji Kadar Protein Mie Buah Naga (%)	49
4.8	Hasil Uji Duncan Faktor Proporsi Tepung Terigu : Tepung Kimpul TerhadapKadar Protein Mie Buah Naga (%)	51
4.9	Hasil Rata-rata Uji Kadar Karbohidrat Mie Buah Naga (%)	53

4.10 Hasil Rata-rata Konsentrasi Buah Naga Terhadap Kadar Karbohidrat Mie Buah Naga..... 54
4.11 Hasil Rata-rata Uji Daya Putus Mie Buah Naga(%) 56
4.12 Hasil Uji Duncan Faktor Proporsi Tepung Terigu : Tepung Kimpul Terhadap Daya Putus Mie Buah Naga 57
4.13 Hasil Rata-rata Konsentrasi Buah Naga Terhadap Daya Putus Mie Buah Naga 59
4.14 Persentase Perolehan Skor Parameter Warna Produk Buah Naga. 61
4.15 Persentase Total Kesukaan Parameter Warna Buah Naga (%)..... 62
4.16 Persentase Perolehan Skor Parameter Aroma Produk Buah Naga (%) 64
4.17 Persentase Total Perolehan Skor Parameter Aroma Produk Buah Naga (%) 64
4.18 Persentase Perolehan Skor Parameter Rasa Produk Buah Naga (%) 67
4.19 Persentase Total Kesukaan Parameter Rasa Produk Buah Naga (%)……....67
4.20 Persentase Perolehan Skor Parameter Tekstur Produk Buah Naga (%)..... 69
4.21 Persentase Total Kesukaan Parameter Tekstur Buah Naga (%)... 70
4.22 Uji AHP Parameter Mie Buah Naga 72
4.23 Hasil Perhitungan Nilai Harapan..... 74
4.24 Rencana Produksi dan Rencana Penjualan Produk 78
4.25 Biaya Tenaga Kerja..... 79
4.26 Biaya Utilitas..... 82

4.27 Perhitungan Modal Tetap 84
4.28 Perhitungan Modal Kerja 85
4.29 Perhitungan Biaya Tetap 86
4.30 Perhitungan Biaya Variabel 87

DAFTAR GAMBAR

No. Teks **Halaman**

2.1 Talas Kimpul 15

2.2 Buah Naga 19

3.1 Diagram Alir Pembuatan Mie Buah Naga..... 26

4.1 Histogram Rata-rat Rendemen Mie Buah Naga 39

4.2 Histogram Rata-rata Kadar Air Mie Buah Naga 43

4.3 Histogram Rata-rata Kadar Abu Mie Buah Naga..... 46

4.4 Histogram Rata-rata Kadar Lemak Mie Buah Naga..... 48

4.5 Histogram Rata-rata Kadar Protein Mie Buah Naga 50

4.6 Histogram Rata-rata Kadar Karbohidrat Mie Buah Naga 54

4.7 Histogram Rata-rata Daya Putus Mie Buah Naga 56

4.8 Histogram Persentase Total Kesukaan Parameter Warna Mie Buah Naga 62

4.9 Histogram Persentase Total Kesukaan Parameter Aroma Mie Buah Naga 65

4.10 Histogram Persentase Total Kesukaan Parameter Rasa Mie Buah Naga 68

4.11 Histogram Persentase Total Kesukaan Parameter Tekstur Mie Buah Naga 71

4.12 Histogram Bobot Kepentingan Parameter Mie Buah Naga..... 73

4.13 Histogram Nilai Harapan Mie Buah Naga..... 74

DAFTAR LAMPIRAN

No. Lampiran

1 Foto-foto Kegiatan 102
2 Uji Statistik Rendemen 108
3 Uji Statistik Kadar Air 109
4 Uji Statistik Kadar Abu 110
5 Uji Statistik Kadar Lemak 111
6 Uji Statistik Kadar Protein 112
7 Uji Statistik Kadar Karbohidrat 114
8 Uji Statistik Daya Putus 115
9 Hasil Uji Kadar Protein 118
10 Kuesioner Uji Organoleptik Mie Buah Naga 119
11 Uji Diskriptif dan Friedman Test untuk Uji Organoleptik Warna .. 120
12 Uji Diskriptif dan Friedman Test untuk Uji Organoleptik Aroma . 124
13 Uji Diskriptif dan Friedman Test untuk Uji Organoleptik Rasa 128
14 Uji Diskriptif dan Friedman Test untuk Uji Organoleptik Tekstur 132
15 Perhitungan AHP Parameter Mie Buah Naga 136
16 Perhitungan Nilai Harapan Mie Buah Naga 142
17 Peta Proses Operasi (*Operation Process Chart*) 143
18 Rute Produksi (*Routing Production*) 144
19 Bahan Baku dan Bahan Pembantu 145
20 Depresiasi Peralatan dan Bangunan 146
21 Laporan Arus Kas 148