

**PENGARUH PERBEDAAN METODE EKSTRAKSI TERHADAP
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN VITAMIN C PADA MINUMAN
BENING DARI BUAH NANAS (*Ananas comosus* L.)**

***THE EFFECTS OF DIFFERENT EXTRACTION METHODS ON
ANTIOXIDANT ACTIVITY AND VITAMIN C IN CLEAR BEVERAGE
FROM PINEAPPLE (*Ananas comosus* L.)***

SKRIPSI

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

Oleh:

ALBERTIN LUDWINNIA DAMARA

16.II.0148



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

2020

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Albertin Ludwinnia Damara
NIM : 16.II.0148
Fakultas : Teknologi Pertanian
Program Studi : Teknologi Pangan

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“Pengaruh Perbedaan Metode Ekstraksi terhadap Aktivitas Antioksidan dan Vitamin C pada Minuman Bening dari Buah Nanas (*Ananas comosus L.*)”** merupakan karya saya dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali 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.

Demikian pernyataan ini saya buat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 24 September 2020

Yang menyatakan



Albertin Ludwinnia Damara

**PENGARUH PERBEDAAN METODE EKSTRAKSI TERHADAP
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN VITAMIN C PADA MINUMAN
BENING DARI BUAH NANAS (*Ananas comosus* L.)**

***THE EFFECTS OF DIFFERENT EXTRACTION METHODS ON
ANTIOXIDANT ACTIVITY AND VITAMIN C IN CLEAR BEVERAGE
FROM PINEAPPLE (*Ananas comosus* L.)***

SKRIPSI

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

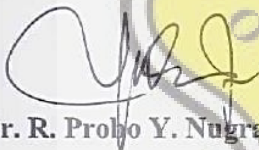
Oleh:
Albertin Ludwinnia Damara
16.11.0148

**Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan dihadapan sidang penguji pada
tanggal : 24 September 2020**

Semarang, 24 September 2020

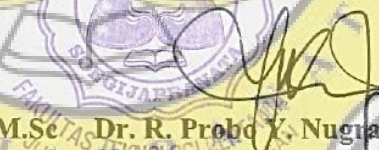
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijaranata

Pembimbing I,



Dr. R. Probo Y. Nugrahedi, S.TP, M.Sc

Dekan,



Pembimbing II,



Meiliana, S.Gz, M.S

**HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Albertin Ludwinnia Damara

Program Studi : Teknologi Pangan

Fakultas : Teknologi Pertanian

Jenis Karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah yang berjudul **“Pengaruh Perbedaan Metode Ekstraksi terhadap Aktivitas Antioksidan dan Vitamin C pada Minuman Bening dari Buah Nanas (*Ananas comosus* L.)”** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Katolik Soegijapranata berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir ini selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, 24 September 2020

Yang menyatakan



Albertin Ludwinnia Damara

RINGKASAN

Minuman merupakan air yang telah melalui proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. Kekurangan cairan dalam tubuh dapat mengakibatkan seseorang mengalami dehidrasi dan gangguan fungsi organ tubuh. Berbagai macam produk minuman kini telah banyak dikembangkan, salah satunya adalah minuman yang penampakannya bening namun ketika diminum memiliki rasa yang beragam. Buah nanas selain dikonsumsi dalam buah segar juga dapat dijadikan sebagai bahan baku pembuatan minuman karena memiliki rasa dan aroma yang khas. Ekstraksi buah nanas diperlukan dalam pembuatan produk minuman nanas untuk mendapatkan karakteristik tampilan yang bening dan tetap mengandung senyawa fitokimia yang bermanfaat. Ekstraksi adalah teknik pemisahan senyawa dari suatu sampel dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode ekstraksi terhadap turbiditas, *total solid*, aktivitas antioksidan, dan kadar vitamin C pada minuman bening dari buah nanas. Metode ekstraksi yang digunakan adalah perebusan (70°C selama 15 menit), maserasi (suhu ruang selama 24 jam), pemanasan vakum (50°C selama 15 menit), dan distilasi uap air-air (selama 1 jam) dengan pelarut air. Analisis yang dilakukan meliputi rendemen, turbiditas, *total solid*, aktivitas antioksidan, dan kadar vitamin C secara titrasi iodimetri dan spektrofotometri. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh metode ekstraksi terhadap rendemen, turbiditas, *total solid*, aktivitas antioksidan, dan kadar vitamin C pada minuman bening dari buah nanas. Rendemen tertinggi didapatkan oleh metode perebusan, yaitu sebesar 88,80%. Turbiditas terendah menunjukkan kenampakan yang paling bening didapatkan oleh metode distilasi uap air-air, yaitu sebesar 2,44 NTU. *Total solid* tertinggi dimiliki oleh metode maserasi, yaitu sebesar 33,20 g/L. Metode perebusan menghasilkan aktivitas antioksidan yang tertinggi yaitu sebesar 11,47%. Metode ekstraksi dengan pemanasan vakum mendapat kadar vitamin C tertinggi, yaitu sebesar 6,03 mg/100 mL secara iodimetri dan 17,83 mg/100 mL secara spektrofotometri.

SUMMARY

Beverage is water that has been through a treatment process that meets health requirements and can be drunk immediately. Lack of fluid in the body can cause dehydration and impaired function of organs. Various kind of beverage products now have been widely developed, one of them is a clear beverage that has a variety of flavours. Besides can be eaten directly as a fresh fruit, pineapple can be used as the main ingredient in making beverages because it has a typical flavour and scent. Pineapple extraction is needed in making pineapple beverage products to get the clear appearance characteristic and maintain the beneficial phytochemical substances in pineapple. Extraction is a separation technique for separating substances from a sample using an appropriate solvent. This research aims to determine the effects of extraction methods in turbidity, total solid, antioxidant activity, and vitamin C levels in the clear beverage of pineapple. The extraction method that used in this research were boiling (70°C for 15 minutes), maseration (room temperature for 24 hours), vacuum heating (50°C for 15 minutes), and steam-water distillation (for 1 hour) with water solvent. The analysis that carried out in this research were involved yield value, turbidity, total solid, antioxidant activity, and vitamin C levels by using iodimetry titration and spectrophotometry. The result of this research showed that there was an effect of extraction methods on yield value, turbidity, total solid, antioxidant activity and vitamin C levels in the clear beverage of pineapple. The highest yield value is obtained in the boiling method, which is 88,80%. The lowest turbidity that showed the clearest appearance extract result is obtained from the steam-water distillation, which is 2,44 NTU. The highest total solid owned by the maseration method, which is 33,20 g/L. The boiling method produced the highest antioxidant activity value, which is 11,47%. The extraction method by vacuum heating got the highest vitamin C levels, which is 6,03 mg/100 mL by iodimetry titration and 17,83 mg/100 mL by spectrophotometry.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga laporan skripsi dengan judul “Pengaruh Perbedaan Metode Ekstraksi terhadap Aktivitas Antioksidan dan Vitamin C pada Minuman Bening dari Buah Nanas (*Ananas comosus* L.)” dapat selesai dengan baik dan lancar. Keberhasilan pembuatan laporan skripsi ini tentu saja tidak terlepas dari semangat, dukungan, bimbingan, dan doa dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Maka dari itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Baik yang selalu menyertai, membimbing, dan mencurahkan berkat-Nya kepada penulis selama proses pelaksanaan tugas akhir sehingga dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan baik dan lancar.
2. Bapak Dr. R. Probo Y. Nugrahedi STP, MSc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang, dosen wali, dan dosen pembimbing I serta Ibu Meiliana, S.Gz, MS. selaku dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu, pikiran, tenaga, kebaikan, serta kesabarannya untuk membimbing penulis sehingga laporan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Bapak R. Agus Danarta, Ibu Elizabeth Mustika Dewi dan Bernadet Inezita Damara selaku kedua orang tua dan adik yang selalu memberi semangat, dukungan, dan doa tiada henti kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan baik dan lancar.
4. Mas Soleh, Mas Lylyk, Mbak Agata, dan Mas Pri selaku laboran yang dengan sabar mau membantu dengan sabar, memberi saran serta dukungan kepada penulis selama melaksanakan penelitian skripsi.
5. Seluruh karyawan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
6. Catharina Santi Paramita selaku sahabat dan teman seperjuangan dalam menghadapi lika-liku perjalanan menyelesaikan laporan skripsi ini.
7. Ansella Amanda dan Brigita Murti sahabat yang menjadi tempat keluh kesah dan selalu menyemangati serta siap sedia membantu penulis dari jauh dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.

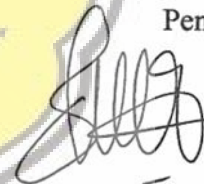
8. “Tetangga Kos”, “Mendoan Crispy”, dan “thepowerpuffgirls” sebagai teman yang selalu mewarnai hari-hari penulis dan saling menyemangati untuk dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.
9. Been Deva atas pinjaman *blender*-nya selama penulis melaksanakan penelitian ini.
10. Yudhis, Benjo, Bintang sebagai teman yang selalu menyemangati penulis dalam pembuatan laporan skripsi ini.
11. Pak Iksan yang telah membantu dalam pembuatan alat distilasi uap air.
12. Seluruh mahasiswa FTP khususnya angkatan 2016 dan semua pihak yang penulis tidak dapat disebutkan satu per satu yang banyak memberi doa dan dukungan dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.

Semoga laporan skripsi yang telah berhasil dibuat ini dapat memberi manfaat dan informasi baru bagi para pembaca. Akan tetapi, penulis menyadari apabila selama penulisan dan penyusunan laporan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu, penulis memohon maaf apabila ada salah kata dalam pembuatan laporan skripsi dan mengharapkan adanya kritik dan saran dari pembaca.

Terimakasih.

Semarang, 24 September 2020

Penulis



Albertin Ludwinnia Damara

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iii
RINGKASAN.....	iv
<i>SUMMARY</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tinjauan Pustaka	3
1.2.1. Nanas.....	3
1.2.2. Ekstraksi.....	5
1.2.2.1. Maserasi	6
1.2.2.2. Perebusan	7
1.2.2.3. Distilasi Uap-Air	8
1.2.2.4. Ekstraksi dengan <i>Vacuum Drying</i>	8
1.2.3. <i>Freeze Drying</i>	9
1.2.4. Antioksidan	10
1.3. Tujuan.....	11
2. MATERI DAN METODE.....	12
2.1. Tempat Penelitian.....	12
2.2. Materi.....	12
2.2.1. Alat.....	12
2.2.2. Bahan	12
2.3. Metode.....	13
2.3.1. Rancangan Penelitian.....	13
2.3.2. Pengambilan Buah dan Persiapan Sampel	14
2.3.3. Ekstraksi.....	14
2.3.3.1. Maserasi	14
2.3.3.2. Perebusan	14
2.3.3.3. Ekstraksi dengan Pemanasan Vakum.....	15
2.3.3.4. Distilasi Uap-Air	15
2.3.4. Analisis Fisika.....	16
2.3.4.1. Penetapan Kadar Air Serbuk Nanas	16
2.3.4.2. Rendemen.....	16
2.3.4.3. Analisis Padatan Total (<i>Total Solid</i>)	16
2.3.4.4. Turbiditas	17
2.3.5. Analisis Kimia	17
2.3.5.1. Aktivitas Antioksidan.....	17
2.3.5.2. Penetapan Kadar Vitamin C dengan Titrasi Iodimetri	17
2.3.5.3. Penetapan Kadar Vitamin C dengan Spektrofotometri	18
2.3.6. Analisis Data.....	19

3. HASIL PENELITIAN	21
3.1. Pengaruh Metode Ekstraksi terhadap Rendemen	21
3.2. Pengaruh Metode Ekstraksi terhadap Turbiditas	22
3.3. Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap <i>Total Solid</i>	23
3.4. Hubungan antara Turbiditas dengan <i>Total Solid</i>	24
3.5. Aktivitas Antioksidan dan Kadar Vitamin C Buah Nanas Segar dan Buah Nanas Serbuk	25
3.6. Pengaruh Metode Ekstraksi terhadap Aktivitas Antioksidan	25
3.7. Pengaruh Metode Ekstraksi terhadap Kadar Vitamin C	27
4. PEMBAHASAN	29
4.1. Pengaruh Metode Ekstraksi terhadap Rendemen	29
4.2. Pengaruh Metode Ekstraksi terhadap Turbiditas dan <i>Total Solid</i>	31
4.3. Aktivitas Antioksidan dan Kadar Vitamin C Buah Nanas Segar dan Buah Nanas Serbuk	32
4.4. Pengaruh Metode Ekstraksi terhadap Aktivitas Antioksidan	33
4.5. Pengaruh Metode Ekstraksi terhadap Kadar Vitamin C secara Iodimetri dan Spektrofotometri	35
5. KESIMPULAN DAN SARAN	38
5.1. Kesimpulan	38
5.2. Saran	38
6. DAFTAR PUSTAKA	39
7. LAMPIRAN	44



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan dalam 100 gram Nanas.....	5
Tabel 2. Pengaruh Metode Ekstraksi terhadap Rendemen Ekstrak Minuman	21
Tabel 3. Pengaruh Metode Ekstraksi terhadap Turbiditas Ekstrak Minuman Bening ...	22
Tabel 4. Pengaruh Metode Ekstraksi terhadap Total Solid Ekstrak Minuman Bening..	23
Tabel 5. Korelasi antara Turbiditas dan Total Solid pada Minuman	24
Tabel 6. Aktivitas Antioksidan dan Kadar Vitamin C Buah Nanas Segar dan Buah Nanas Serbuk.....	25
Tabel 7. Pengaruh Metode Ekstraksi terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Minuman	26
Tabel 8. Pengaruh Metode Ekstraksi terhadap Kadar Vitamin C Ekstrak Minuman.....	27



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Buah Nanas	3
Gambar 2. Diagram Alir Rancangan Penelitian	13
Gambar 3. Ekstraksi Maserasi	14
Gambar 4. Ekstraksi Perebusan	15
Gambar 5. Ekstraksi Pemanasan Vakum.....	15
Gambar 6. Distilasi Uap-Air.....	16
Gambar 7. Pengaruh Metode Ekstraksi terhadap Rendemen Ekstrak	21
Gambar 8. Pengaruh Metode Ekstraksi terhadap Turbiditas	22
Gambar 9. Pengaruh Metode Ekstraksi terhadap Total Solid	24
Gambar 10. Pengaruh Metode Ekstraksi terhadap Aktivitas Antioksidan	26
Gambar 11. Pengaruh Metode Ekstraksi terhadap Kadar Vitamin C.....	27



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kurva Standar Vitamin C.....	44
Lampiran 2. Hasil Uji SPSS	44
Lampiran 3. Dokumentasi	46
Lampiran 4. Hasil Cek Plagiasi	48

