

**PROFIL SENYAWA NON VOLATIL DAUN KATUK  
SETELAH MENGALAMI PEMANASAN TINGKAT RUMAH  
TANGGA**

**TUGAS AKHIR**



**AGNISSA LINGGIH CAHYANI**

**12002006015**

**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS BAKRIE  
JAKARTA  
2024**

**PROFIL SENYAWA NON VOLATIL DAUN KATUK  
SETELAH MENGALAMI PEMANASAN TINGKAT RUMAH  
TANGGA**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Ilmu dan Teknologi Pangan**



**AGNISSA LINGGIH CAHYANI**

**12002006015**

**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN**

**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS BAKRIE**

**JAKARTA**

**2024**

**HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS**

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : Agnissa Linggih Cahyani

NIM : 1202006015

Tanda tangan : 

Tanggal : 26 Agustus 2024

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Agnissa Linggih Cahyani  
NIM : 1202006015  
Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan  
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer  
Judul Proposal : Profil Senyawa Non Volatil Daun Katuk Setelah  
Mengalami Pemanasan Tingkat Rumah Tangga

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Ilmu dan Teknologi Pangan pada Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

## DEWAN PENGUJI

Pembimbing I : Prof. Ardiansyah, Ph.D

Pembimbing II : Dr. Rizki Maryam Astuti, S.Si., M.Si.

Penguji : Dr.agr. Wahyudi David, S.TP. M.Sc



ditandatangani secara  
elektronik oleh  
Wahyudi David  
pada 16/08/2024 13:23

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 26 Agustus 2024

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan Rahmat-nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknologi Pangan Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie. Berkat dukungan dari berbagai pihak selama menjalani perkuliahan sehingga penyelesaian tugas akhir, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Ardiansyah, Ph.D. Selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan kepercayaan dan dukungan materil selama penulis menjalani perkuliahan, penelitian dan penyusunan Tugas Akhir.
2. Ibu Dr. Rizki Maryam Astuti, S.Si., M.Si. Selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Dr.agr. Wahyudi David, S.TP. M.Sc. Selaku dosen penguji atas masukan dan saran yang diajukan.
4. Pak Tatang, Pak Rachmat, Mba Mia, Mba Bunga atas bantuannya selama penulis melakukan penelitian di BSIP Veteriner Bogor.
5. Bapak Azhar Darlan atas bantuannya selama penulis melakukan penelitian di PUSLABFOR POLRI.
6. Orang tua dan keluarga atas dukungan moril, materil serta doa yang selalu dipanjatkan sehingga penulis bisa menyelesaikan Pendidikan Strata-1 ini dengan baik.
7. Abdurrahman Umar As Sa'di yang telah menemani penulis dan memotivasi penulis untuk selalu semangat.
8. Verlyn Setiawan dan Pedro Nicholas Gosal atas bantuan dan dukungannya selaku rekan penelitian.
9. Alifia Marsha Khairani, Muhammad Reyshahri Nuralamsyah, Rivany Salsabila yang telah membantu memberikan semangat dan motivasi kepada penulis.

10. Ka Fauziyyah Ariffa yang telah membantu penulis meongolah data dan membimbing penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
11. Teman-teman ITP 20 atas kebersamaan, waktu, bantuan dan dukungan selama perkuliahan hingga penelitian kepada penulis.
12. Seluruh pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata, besar harapan penulis akan kegunaan serta manfaat yang penulis sampaikan pada tugas akhir ini bagi pembaca dan berbagai pihak. Atas perhatiannya, penulis ucapkan terima kasih.

Jakarta, 26 Agustus 2024

Agnissa Linggih cahyani

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Agnissa Linggih Cahyani  
NIM : 1202006015  
Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan  
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer  
Jenis Tugas Akhir : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusve Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**Profil Senyawa Non Volatil Daun Katuk Setelah Mengalami Pemanasan Tingkat Rumah Tangga**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalih media/format kan, mengola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pecipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 26 Agustus 2024

Yang menyatakan



Agnissa Linggih Cahyani

**PROFIL SENYAWA NON VOLATIL DAUN KATUK SETELAH  
MENGALAMI PEMANASAN TINGKAT RUMAH TANGGA**

Agnissa Linggih Cahyani

---

**ABSTRAK**

Daun katuk, yang dikenal sebagai daun kelor jawa atau pucuk manis, sering dikonsumsi sebagai sayuran dan dikenal memiliki manfaat dalam meningkatkan produksi air susu ibu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil senyawa non-volatil dalam daun katuk yang dimasak menggunakan metode pengukusan dan perebusan. Analisis dilakukan dengan menggunakan UPLC-MS/MS dan spektrometri *masa electrospray ionization* pada mode ion positif. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat 40 senyawa yang terdeteksi, yang termasuk dalam golongan metabolit sekunder, lipida, asam amino, peptida, vitamin, karbohidrat, dan nukleotida. Senyawa yang baru terdeteksi pada proses pengukusan adalah *Polygodial*, *N-(4-Nitrophenyl) glutamine* dan *4-Aminobenzoic acid*. Selain itu, senyawa yang baru terdeteksi pada proses perebusan adalah yaitu *4-Hydroxycoumarin*, *Subaphyllin*, *Oxotremorine*, *Tert-Butoxycarbonylguanidine*, *Dihydropurine*, *Pellitorin*,  $\alpha$ -*Aspartyllysyllysine* dan *2-Aminohexadecanoic acid*, sedangkan senyawa yang baru terdeteksi pada air rebusan yaitu *Quercetin 3-O-rutinoside*. Secara umum, proses pengolahan tingkat rumah tangga yaitu perebusan dan pengukusan dapat menghasilkan senyawa baru, serta meningkatkan atau menurunkan konsentrasi senyawa.

---

**Kata kunci:** Daun katuk, perebusan, pengukusan, senyawa non volatil, UPLC-MS/MS



**PROFILE OF NON-VOLATILE COMPOUNDS OF KATUK LEAVES  
AFTER HOUSEHOLD LEVEL HEATING**

Agnissa Linggih Cahyani

---

**ABSTRACT**

Katuk leaves, known as Javanese moringa leaves or sweet shoots, are often consumed as vegetables and are known to have benefits in increasing breast milk production. This study aims to find out the profile of non-volatile compounds in katuk leaves cooked using steaming and boiling methods. The analysis was carried out using UPLC-MS/MS and spectrometry during electrospray ionization in positive ion mode. The results of the analysis showed that there were 40 compounds detected, which belonged to the group of secondary metabolites, lipids, amino acids, peptides, vitamins, carbohydrates, and nucleotides. The new compounds produced in the steaming process are Polygodial, N-(4-Nitrophenyl) glutamine and 4-Aminobenzoic acid. In addition, the newly detected compounds in the boiling process are 4-Hydroxycoumarin, Subaphyllin, Oxotremorine, Tert-Butoxycarbonyl guanidine, Dihydropurine, Pellitorin,  $\alpha$ -Aspartyllysyllysylsine and 2-Aminohexadecanoic acid, meanwhile, the newly detected compound in boiled water is Quercetin 3-O-rutinoside. In general, the household level processes of boiling and steaming can generate new compounds, as well as increase or decrease the concentration of compounds.

---

**Keywords:** Katuk leaves, boiling, steaming, non-volatile compounds, UPLC-MS/MS

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vii
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
2.1 Rumusan Masalah .....	3
3.1 Tujuan Penelitian.....	3
<b>BAB II METODE PENELITIAN .....</b>	<b>4</b>
2.1 Alat .....	4
2.2 Bahan.....	4
2.3 Lokasi Penelitian.....	4
2.4 Persiapan Sampel .....	5
2.5 Metode Pemasakan.....	7
2.5.1 Perebusan .....	7
2.5.2 Pengukusan .....	7
2.6 Ekstraksi Sampel .....	7
2.7 Analisis Senyawa Non Volatil pada Daun Katuk .....	8
2.8 Identifikasi Senyawa Non Volatil .....	8
2.9 Kuantifikasi Senyawa Non Volatil.....	8
2.10 Analisis Data .....	9
2.11 Rancangan Penelitian .....	9
<b>BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>10</b>
3.1 Proses Pemanasan.....	10
3.2 Senyawa Non Volatil Daun Katuk .....	11
3.3 Jalur metabolisme senyawa non volatil daun katuk .....	22

3.4 Hubungan antar kelompok senyawa non volatil daun katuk.....	24
3.4.1 Keseluruhan senyawa non volatil pada daun katuk.....	25
3.4.2 Metabolit Sekunder.....	26
3.4.3 Asam amino .....	28
3.4.4 Lipida .....	29
3.4.5 Peptida .....	30
3.4.6 Vitamin .....	31
3.4.7 Nukleotida.....	31
3.5 Perbandingan senyawa non volatil daun katuk .....	32
3.6 Senyawa non volatil utama pada daun katuk .....	35
<b>BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>37</b>
4.1 Kesimpulan.....	37
4.2 Saran.....	37
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>38</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>49</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Daun katuk .....	4
Gambar 2. Diagram alir persiapan sampel.....	6
Gambar 3. Sampel daun katuk dan air rebusan.....	10
Gambar 4. Diagram kelompok senyawa non volatil daun katuk .....	12
Gambar 5. Pemetaan jalur metabolisme senyawa pada daun katuk.....	23
Gambar 6. <i>Biplot</i> keseluruhan senyawa non volatil pada daun katuk.....	25
Gambar 7. <i>Biplot</i> senyawa metabolit sekunder pada daun katuk.....	27
Gambar 8. <i>Biplot</i> senyawa asam amino pada daun katuk .....	28
Gambar 9. <i>Biplot</i> senyawa lipida pada daun katuk.....	30
Gambar 10. <i>Diagram venn</i> perbandingan senyawa non volatil daun katuk.....	33
Gambar 11. <i>Heatmap</i> senyawa non volatil dominan daun katuk.....	35

**DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Rancangan Penelitian.....	9
Tabel 2. Tabel senyawa daun katuk .....	14