

**PENGARUH KONSENTRASI PELARUT ETANOL
TERHADAP KARAKTERISTIK EKSTRAK TANIN SABUT
KELAPA MUDA DAN KELAPA TUA**

SKRIPSI

**DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI PERSYARATAN MEMPEROLEH
GELAR SARJANA STRATA 1**



Oleh :

Hela Wardani

NIM. 201869050024

PROGRAM STUDI ILMU TEKNOLOGI PANGAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN

2022

LEMBAR PERSETUJUAN

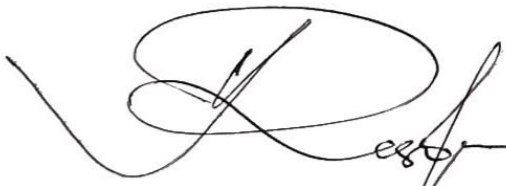
Judul : Pengaruh Konsentrasi Pelarut Etanol Terhadap Karakteristik Ekstrak Tanin Sabut Kelapa Muda dan Kelapa Tua
Disusun Oleh : Hela Wardani
NIM : 201869050024
Program Studi : Ilmu Teknologi Pangan

Skripsi telah diperiksa dan disetujui,
Pasuruan, 22 Juli 2022

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Kaprodipin dan Teknologi Pangan


M. Aniar Hari Swasono, SP., MP
NIP. 0690202012


Hansari Titipalupi, S. TP., MP
NIP. 0690202005

LEMBAR PENGESAHAN

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN MAJELIS PENGUJI SKRIPSI, FAKULTAS
PERTANIAN UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN

HARI : Kamis
TANGGAL : 28 Juli 2022
JAM : 09.00 - selesai
JUDUL : Pengaruh Konsentrasi Pelarut Etanol Terhadap
Karakteristik Ekstrak Tanin Sabut Kelapa Muda dan
Kelapa Tua

DINYATAKAN LULUS

MAJELIS PENGUJI

Penguji I



Dr. Denny Utomo, SPi., MP

NIP. 0690202001

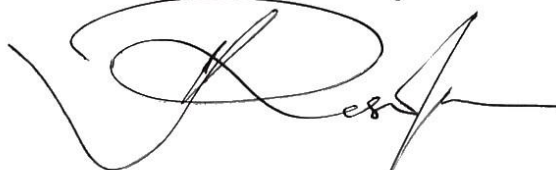
Penguji II



Dr. Khoirin Maghfiroh, S. Pd., M. Si

NIP. 0691508035

Dosen Pembimbing



M. Aniar Hari Swasono, SP., MP

NIP. 0690202012

Mengesahkan,



Kaprodi ITP dan Teknologi Pangan

Hapsari Niti Palupi S. TP., MP

NIP. 0690202005



Dekan Fakultas Pertanian

Idah Lumhatul Fuad, SP., M. Agr

NIP. 0691109023

LEMBAR PENGESAHAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

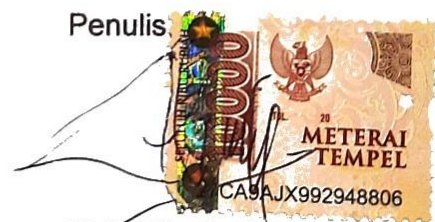
Nama : Hela Wardani
NIM : 201869050024
Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan
Fakultas : Pertanian
Judul Skripsi : Pengaruh Konsentrasi Pelarut Etanol Terhadap Karakteristik Ekstrak Tanin Sabut Kelapa Muda dan Kelapa Tua

Dengan ini saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam rangkaian kalimat atau symbol yang menunjukkan gagasan atau pendapat atau pemikiran dari penulis lain, yang saya akui seolah olah sebagai tulisan saya sendiri kecuali sebagi acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sadar dan tanpa paksaan.

Pasuruan, 22 Juli 2022

Penulis



Hela Wardani

201869050024

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunian-Nya sehingga dapat terselesaikannya laporan skripsi dengan judul “Pengaruh Konsentrasi Pelarut Etanol Terhadap Karakteristik Ekstrak Tanin Sabut Kelapa Muda dan Kelapa Tua” dengan baik. Penulis menyadari bahwa terselesaikannya laporan skripsi serta penyusunan laporan ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kepada Ibu Idah Lumhatul Fuad, SP., M. Agr selaku Dekan Fakultas Pertanian
2. Kepada Ibu Hapsari Titi Palupi, S. TP., MP selaku Kepala Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan.
3. Kepada Bapak M. Aniar Hari Swasono, SP., MP selaku Dosen Pembimbing skripsi yang telah membimbing, mengarahkan dan memberi masukan yang berkaitan dengan penulisan skripsi ini sehingga skripsi ini diselesaikan dengan maksimal.
4. Kepada Bapak Dr. Denny Utomo, SPi., MP selaku Dosen Penguji I skripsi yang telah memberi saran dan masukan berkaitan dengan tulisan skripsi ini.
5. Kepada Ibu Dr. Khoirin Maghfiroh, S. Pd., M. Si selaku Dosen Penguji II skripsi yang telah memberi saran dan masukan berkaitan dengan tulisan skripsi ini.
6. Kepada rekan-rekan mahasiswa ITP Angkatan 2018 yang telah memberi dukungan dan bantuan untuk menyelesaikan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan laporan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Harapannya semoga penulisan laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca guna untuk menambah pengetahuan dan pengalaman lebih lanjut.

Pasuruan, 1 Agustus 2022

RINGKASAN

Hela Wardani. 201869050024. Pengaruh Konsentrasi Pelarut Etanol Terhadap Karakteristik Ekstrak Tanin Sabut Kelapa Muda dan Kelapa Tua. Dibawah Bimbingan M. Aniar Hari Swasono, SP., MP.

Sabut kelapa merupakan bagian yang cukup besar dari buah kelapa. Sabut kelapa memiliki kandungan senyawa antibakteri seperti tanin yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pengawet alami. Tanin pada sabut kelapa dapat diambil dengan cara diekstraksi menggunakan pelarut air atau etanol. Proses ekstraksi yang digunakan adalah metode maserasi. Proses pembuatan ekstrak tanin sabut kelapa yaitu dengan menghaluskan sabut kelapa yang sudah dikeringkan kemudian di maserasi selama 24 jam, filtrat hasil maserasi dimurnikan atau dikentalkan setelah itu dikeringkan menggunakan oven. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi etanol dan umur sabut kelapa terhadap karakteristik ekstrak tanin sabut kelapa.

Metode yang digunakan dalam penelitian ekstrak tanin sabut kelapa yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu umur sabut kelapa (sabut kelapa muda dan sabut kelapa tua) dan konsentrasi pelarut etanol (tanpa etanol, etanol 70% dan etanol 96%). Setiap perlakuan dilakukan 3 kali pengulangan sehingga diperoleh 18 satuan percobaan. Uji yang dilakukan meliputi kadar tanin, pH, kadar air dan tingkat kelarutan. Analisa data kandungan fisikokimia dilakukan menggunakan aplikasi Minitab untuk mencari data *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan selang kepercayaan 5% dan untuk menentukan notasi menggunakan *Tukey Method*. Untuk mencari perlakuan terbaik menggunakan uji *Indeks Efektifitas De Garmo*.

Hasil penelitian terbaik pada ekstrak tanin sabut kelapa muda dan kelapa tua dengan berbagai konsentrasi pelarut etanol terdapat pada perlakuan S1P3 yaitu sabut kelapa muda dengan pelarut etanol 96% dengan karakteristik sebagai berikut : kadar tanin 4,15%, nilai pH 2,82, kadar air 30,31% dan tingkat kelarutan 99,1%.

Kata kunci: Sabut kelapa, Ekstraksi, Etanol dan Tanin

SUMMARY

Hela Wardani. 201869050024. The Effect of Ethanol Solvent Concentration on the Characteristics of Young Coconut Coir Tannin Extracts and Old Coconuts. Under the Guidance M. Aniar Hari Swasono, SP., MP.

Coconut coir is a fairly large part of the coconut fruit. Coconut coir contains antibacterial compounds such as tannins which can be used as natural preservatives. Tannins in coconut fiber can be extracted by extraction using water or ethanol as a solvent. The extraction process used is the maceration method. The process of making coconut husk tannin extract is by smoothing the dried coconut husk and then macerating for 24 hours, the filtrate from the maceration is purified or thickened after that it is dried using an oven. This study aimed to determine the effect of ethanol concentration and age of coco coir on the characteristics of coconut coir tannin extract.

The method used in this study was a factorial randomized block design (RAK) consisting of 2 factors, namely the age of coconut husks (young coconut husks and old coconut husks) and the concentration of ethanol solvents (without ethanol, 70% ethanol and 96% ethanol).). Each treatment was repeated 3 times so that 18 experimental units were obtained. The tests carried out included tannin levels, pH, water content and solubility levels. Analysis of physicochemical content data was carried out using the Minitab application to find Analysis of Variance (ANOVA) data with a 5% confidence interval and to determine notation using the Tukey Method. To find the best treatment using the Effectiveness Index De Garmo.

The best research results on the tannin extract of young coconut coir and old coconut with various concentrations of ethanol solvent were found in the S1P3 treatment, namely young coconut husk with 96% ethanol solvent with the following characteristics: tannin content 4.15%, pH value 2.82, water content 30.31% and 99.1% solubility.

Keywords: Coconut husk, Extraction, Ethanol and Tannins

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
RINGKASAN.....	vi
<i>SUMMARY</i>	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan.....	4
1.4. Manfaat.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Penelitian Terdahulu	5
2.2. Dasar Teori.....	6
2.2.1. Tanaman Kelapa	6
2.2.2. Sabut Kelapa	7
2.2.3. Tanin	8
2.2.3.1. Sifat-Sifat Tanin.....	10
2.2.3.2. Tanin Sabut Kelapa Sebagai Bahan Pengawet Alami	11
2.2.4. Proses Ekstraksi	12
2.2.4.1. Maserasi	14
2.2.4.2. Pelarut Etanol	15

BAB III. METODE PENELITIAN.....	16
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	16
3.2. Alat dan Bahan	16
3.3. Metode Penelitian	16
3.4. Pelaksanaan Penelitian	17
3.4.1. Pembuatan Bubuk Sabut Kelapa	17
3.4.2. Ekstraksi Bubuk Sabut Kelapa	18
3.5. Pengumpulan Data	20
3.6. Analisis Data.....	20
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1. Kadar Tanin	21
4.2. Nilai pH	23
4.3. Kadar Air.....	24
4.4. Kelarutan	26
4.5. Uji Indeks Efektivitas.....	28
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	30
5.1. Kesimpulan	30
5.2. Saran	30
DAFTAR PUSTAKA.....	31

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Karakteristik etanol.....	15
Tabel 3.1 Desain penelitian	17
Tabel 4.1 Rerata Kadar Tanin pada Berbagai Kombinasi Perlakuan.....	21
Tabel 4.2 Rerata pH pada Berbagai Kombinasi Perlakuan	23
Tabel 4.3 Rerata Kadar Air pada Berbagai Kombinasi Perlakuan	24
Tabel 4.4 Rerata Tingkat Kelarutan pada Berbagai Kombinasi Perlakuan	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur kimia tanin	9
Gambar 2.2 Tanin terkondensasi.....	10
Gambar 2.3 Tanin terhidrolisis.....	10
Gambar 3.1 Diagram alir proses pembuatan bubuk sabut kelapa.....	18
Gambar 3.2 Diagram alir proses ekstraksi bubuk sabut kelapa	19
Gambar 4.1 Histogram Bobot Parameter	28
Gambar 4.2 Histogram Perlakuan Terbaik.....	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Prosedur Analisa.....	36
Lampiran 2. Lembar Uji Perlakuan Terbaik.....	40
Lampiran 3. Hasil Analisa Kadar Tanin.....	41
Lampiran 4. Hasil Analisa pH.....	42
Lampiran 5. Hasil Analisa Kadar Air.....	43
Lampiran 6. Hasil Analisa Tingkat Kelarutan.....	44
Lampiran 7. Indeks Efektivitas.....	45
Lampiran 8. Dokumentasi.....	46

RINGKASAN

Hela Wardani. 201869050024. Pengaruh Konsentrasi Pelarut Etanol Terhadap Karakteristik Ekstrak Tanin Sabut Kelapa Muda dan Kelapa Tua. Dibawah Bimbingan M. Aniar Hari Swasono, SP., MP.

Sabut kelapa merupakan bagian yang cukup besar dari buah kelapa. Sabut kelapa memiliki kandungan senyawa antibakteri seperti tanin yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pengawet alami. Tanin pada sabut kelapa dapat diambil dengan cara diekstraksi menggunakan pelarut air atau etanol. Proses ekstraksi yang digunakan adalah metode maserasi. Proses pembuatan ekstrak tanin sabut kelapa yaitu dengan menghaluskan sabut kelapa yang sudah dikeringkan kemudian di maserasi selama 24 jam, filtrat hasil maserasi dimurnikan atau dikentalkan setelah itu dikeringkan menggunakan oven. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi etanol dan umur sabut kelapa terhadap karakteristik ekstrak tanin sabut kelapa.

Metode yang digunakan dalam penelitian ekstrak tanin sabut kelapa yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu umur sabut kelapa (sabut kelapa muda dan sabut kelapa tua) dan konsentrasi pelarut etanol (tanpa etanol, etanol 70% dan etanol 96%). Setiap perlakuan dilakukan 3 kali pengulangan sehingga diperoleh 18 satuan percobaan. Uji yang dilakukan meliputi kadar tanin, pH, kadar air dan tingkat kelarutan. Analisa data kandungan fisikokimia dilakukan menggunakan aplikasi Minitab untuk mencari data *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan selang kepercayaan 5% dan untuk menentukan notasi menggunakan *Tukey Method*. Untuk mencari perlakuan terbaik menggunakan uji *Indeks Efektifitas De Garmo*.

Hasil penelitian terbaik pada ekstrak tanin sabut kelapa muda dan kelapa tua dengan berbagai konsentrasi pelarut etanol terdapat pada perlakuan S1P3 yaitu sabut kelapa muda dengan pelarut etanol 96% dengan karakteristik sebagai berikut : kadar tanin 4,15%, nilai pH 2,82, kadar air 30,31% dan tingkat kelarutan 99,1%.

Kata kunci: Sabut kelapa, Ekstraksi, Etanol dan Tanin

SUMMARY

Hela Wardani. 201869050024. The Effect of Ethanol Solvent Concentration on the Characteristics of Young Coconut Coir Tannin Extracts and Old Coconuts. Under the Guidance M. Aniar Hari Swasono, SP., MP.

Coconut coir is a fairly large part of the coconut fruit. Coconut coir contains antibacterial compounds such as tannins which can be used as natural preservatives. Tannins in coconut fiber can be extracted by extraction using water or ethanol as a solvent. The extraction process used is the maceration method. The process of making coconut husk tannin extract is by smoothing the dried coconut husk and then macerating for 24 hours, the filtrate from the maceration is purified or thickened after that it is dried using an oven. This study aimed to determine the effect of ethanol concentration and age of coco coir on the characteristics of coconut coir tannin extract.

The method used in this study was a factorial randomized block design (RAK) consisting of 2 factors, namely the age of coconut husks (young coconut husks and old coconut husks) and the concentration of ethanol solvents (without ethanol, 70% ethanol and 96% ethanol).). Each treatment was repeated 3 times so that 18 experimental units were obtained. The tests carried out included tannin levels, pH, water content and solubility levels. Analysis of physicochemical content data was carried out using the Minitab application to find Analysis of Variance (ANOVA) data with a 5% confidence interval and to determine notation using the Tukey Method. To find the best treatment using the Effectiveness Index De Garmo.

The best research results on the tannin extract of young coconut coir and old coconut with various concentrations of ethanol solvent were found in the S1P3 treatment, namely young coconut husk with 96% ethanol solvent with the following characteristics: tannin content 4.15%, pH value 2.82, water content 30.31% and 99.1% solubility.

Keywords: Coconut husk, Extraction, Ethanol and Tannins

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanaman kelapa (*Cocos nucifera* L.) adalah salah satu tanaman yang termasuk dalam family *Palmae* yang sangat mudah ditemukan di daerah tropis, seperti di Indonesia. Menurut Ardiawan (2011) di Indonesia kelapa merupakan tanaman perkebunan dengan areal terluas dibanding karet dan kelapa sawit dengan 3,70 juta ha atau 26% dari 14,20 juta ha total area perkebunan. Bagian tanaman kelapa yang banyak dimanfaatkan adalah buahnya. Di Indonesia produksi kelapa pada tahun 2018 mencapai 2.840.148 ton sedangkan untuk wilayah Jawa Timur produksi kelapa mencapai 244.060 ton (Kementerian Pertanian, 2018). Akibat dari banyaknya permintaan kelapa di masyarakat jumlah limbah dari kelapa semakin meningkat. Setiap tahun Indonesia menghasilkan sabut kelapa sebanyak 4,5 juta ton sampai dengan 5,25 juta ton (AISKI, 2014). Bagian yang cukup besar dari buah kelapa adalah sabutnya mencapai 35% dari berat keseluruhan buah (Ramada, 2008 dalam Rohaeni, 2016). Jumlah limbah yang sangat banyak dapat dimanfaatkan untuk tujuan yang lebih bermanfaat.

Limbah sabut kelapa merupakan bagian terluar buah kelapa yang membungkus tempurung kelapa yang sudah tidak terpakai. Sabut kelapa memiliki ketebalan berkisar 5-6 cm yang terdiri dari lapisan terluar dan lapisan dalam (Lisan, 2015). Menurut Isroful (2009) sabut kelapa terdiri dari serat dan gabus yang menghubungkan dengan serat lainnya. Setiap satu butir kelapa mengandung serat sebesar 75% dari sabut yaitu 525 gram dan gabus sebesar 25% dari sabut sebesar 175 gram. Komposisi dari sabut kelapa yaitu berupa selulosa, lignin, *pyroligneous acid*, gas, arang, ter, tanin dan potassium (Litbang Pertanian, 2017). Sabut kelapa mengandung senyawa metabolit sekunder yang dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri.

Tanin merupakan senyawa polifenol yang memiliki berat molekul tinggi dan mempunyai gugus hidroksil serta gugus lainnya (seperti karboksil) yang dapat membentuk kompleks dengan protein dan makromolekul lainnya (Harborne, 1987 dalam Hidjrawan, 2018). Struktur kimia tanin dibagi menjadi empat kelompok utama yaitu gallotanin, ellagitanin, proantosianin dan tanin kompleks (Wahid, 2020). Sebagian besar tanin berbentuk amorf, serbuk atau

berlapis-lapis, berbau khas, memiliki rasa yang sepat dan tidak mempunyai titik leleh. Tanin biasanya berwarna putih kekuning-kuningan hingga coklat terang, tergantung dari sumber tanin tersebut. Warna tanin akan berubah menjadi hitam gelap apabila terkena cahaya matahari langsung (Irianty dan Yenti, 2014). Tanin banyak digunakan dalam industri makanan dan minuman, seperti pada pengolahan minuman beralkohol (Athur dan Rose, 1973 dalam Fitriah *et al.*, 2018). Tanin dalam ekstrak air sabut kelapa muda mengandung tanin sebesar 5,62% sedangkan pada sabut kelapa tua mengandung 4,28% (Lisan, 2015). Tanin ekstrak sabut kelapa berpotensi sebagai pengawet alami yang dapat menggantikan pengawet sintetis. Berdasarkan penelitian Fitriah *et al.* (2018) ekstrak etanol sabut kelapa dapat digunakan sebagai bahan pengawet alami dalam pembuatan sari jagung manis, konsentrasi ekstrak sabut kelapa muda sangat berpengaruh terhadap total pertumbuhan koloni bakteri sari jagung manis. Pengawet sintetis jika diaplikasikan pada makanan secara terus menerus tidak baik untuk kesehatan dan akan menyebabkan penyakit.

Senyawa kimia pada sabut kelapa dapat diambil dengan proses ekstraksi. Ekstraksi adalah proses perpindahan suatu zat atau solut dari larutan asal atau padatan ke dalam larutan tertentu. Ekstraksi merupakan proses pemisahan berdasarkan kemampuan melarutnya komponen yang ada dalam campuran (Aji *et al.*, 2017). Sampel yang relatif tidak tahan panas biasanya menggunakan metode ekstraksi maserasi. Maserasi merupakan proses perendaman sampel untuk menarik komponen yang diinginkan dalam keadaan dingin kontinyu. Metode maserasi memiliki kelebihan yaitu biaya yang murah dan mudah untuk dilakukan tetapi kekurangan dari metode maserasi adalah memerlukan waktu yang relatif lama (Rohaeni, 2016). Metode ekstraksi tanin dengan maserasi banyak dilakukan oleh peneliti untuk ekstraksi karena mudah dilakukan (Fakhruzy *et al.*, 2020).

Tanin dapat larut dalam air dan pelarut organik seperti metanol, etanol, aseton dan pelarut organik lainnya, karena tanin memiliki gugus fenol dan bersifat koloid (Irianty dan Yenti, 2014). Namun pemilihan jenis pelarut yang digunakan sangat mempengaruhi kadar tanin yang dihasilkan. Kelebihan pelarut etanol dibanding pelarut lainnya yaitu mempunyai titik didih rendah, cenderung aman, tidak beracun dan tidak berbahaya (Azis *et al.*, 2014). Berdasarkan penelitian Sulastri (2009) kadar tanin biji pinang sirih dengan

ekstrak etanol lebih tinggi yaitu 8,53% dibanding menggunakan ekstrak air lebih rendah sebesar 6,45%. Hal ini sesuai dengan penelitian Haryani *et al.* (2016) total tanin ekstrak daun melinjo menggunakan pelarut etano 70% menghasilkan total tanin yang lebih tinggi 7,63% dibanding menggunakan air 3,99%. Pelarut etanol cocok digunakan pada proses ekstraksi tanin karena keduanya memiliki sifat polar.

Selain jenis pelarut perbedaan konsentrasi pelarut juga mempengaruhi laju ekstraksi. Perbedaan konsentrasi etanol dapat mengakibatkan perubahan polaritas pelarut sehingga mempengaruhi kelarutan senyawa bioaktif (Zhang *et al.*, 2009). Menurut Avif dan yaqhsa (2021) perbedaan polaritas pelarut yang digunakan mempengaruhi hasil ekstrak tanin. Dikarenakan tanin merupakan senyawa polifenol yang memiliki berat molekul tinggi yang dapat membentuk kompleks dengan protein sehingga kelarutannya lebih tinggi dalam pelarut etanol pada konsentrasi yang tinggi (Mailoa, 2013). Pada sabut kelapa muda dan kelapa tua memiliki karakteristik yang berbeda, sehingga kemungkinan besar karakteristik ekstrak tanin yang dihasilkan juga akan berbeda. Menurut Lisan (2015) faktor umur sabut kelapa juga mempengaruhi hasil kadar tanin yang dihasilkan. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi pelarut etanol dan faktor umur sabut kelapa terhadap karakteristik ekstrak tanin sabut kelapa.

1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah perbedaan konsentrasi pelarut etanol dapat mempengaruhi karakteristik ekstrak tanin sabut kelapa muda dan kelapa tua ?
2. Berapakah konsentrasi pelarut etanol terbaik pada ekstrak sabut kelapa muda dan kelapa tua yang dapat menghasilkan karakteristik ekstrak terbaik ?

1.3. Tujuan

1. Mengetahui pengaruh konsentrasi pelarut etanol terhadap karakteristik ekstrak tanin sabut kelapa muda dan kelapa tua.
2. Mengetahui konsentrasi pelarut etanol terbaik pada ekstrak sabut kelapa muda dan kelapa tua untuk menghasilkan karakteristik ekstrak terbaik.

1.4. Manfaat

1. Ekstrak tanin sabut kelapa dapat dimanfaatkan sebagai bahan pengawet alami pengganti bahan pengawet sintetis.
2. Menambah wawasan dan pengetahuan peneliti tentang pengaruh konsentrasi pelarut etanol terhadap karakteristik ekstrak tanin sabut kelapa muda dan kelapa tua.
3. Membuka peluang bisnis bagi industri untuk mengelolah sabut kelapa menjadi sumber tanin alami.
4. Dapat memberikan wawasan dan pengetahuan kepada masyarakat tentang metode yang tepat untuk memperoleh ekstrak tanin sabut kelapa muda dan kelapa tua.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Konsentrasi pelarut etanol dan umur sabut kelapa berpengaruh nyata terhadap kadar tanin, nilai pH, kadar air dan kelarutan ekstrak tanin sabut kelapa.
2. Perlakuan terbaik adalah perlakuan S1P3 yaitu sabut kelapa muda dengan pelarut etanol 96% dengan karakteristik sebagai berikut : kadar tanin 4,15%, nilai pH 2,82, kadar air 30,31% dan tingkat kelarutan 99,1%.

5.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan saran yang dapat disampaikan sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan penelitian kadar tanin ekstrak sabut kelapa menggunakan metode folin ciocalteu memakai instrument spektrofotometer yang tingkat ketelitiannya lebih tinggi.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai pengaplikasian ekstrak tanin sabut kelapa sebagai bahan pengawet alami pada produk makanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, M., Widiastuti, I. M., Insivitawati, E., Nikmatullah, M., Riyadi, P. H., & Azra, M. N. (2024). Exploring the Anti-Menopausal Potential of *Rhizophora mucronata* Lam. Ethanol Extract: A Comprehensive Study on Estrogen Receptor β Agonist Activity. *Ilmu Kelautan: Indonesian Journal of Marine Sciences*, 29(3).
- AISKI. 2014. Kembangkan Industri Sabut Kelapa ke Kaltim dan Sulteng. <http://Tribunnews.com>. Tanggal akses 15 Februari 2017.
- Aji, A., Bahri, S. & Tantalia. (2017). Pengaruh waktu ekstraksi dan konsentrasi HCl untuk pembuatan pectin dari kulit jeruk bali (*Citrus maxima*). *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 6(1), 33-44.
- Alara, O. R. et al. (2018). Vernonia cinerea leaves as the source of phenolic compounds, antioxidants, and anti-diabetic activity using microwave-assisted extraction technique. *Industrial crops and Products*, 122, 533-544.
- Apsari, K. & Chaerunisa, A. Y. (2020). Review jurnal : upaya peningkatan kelarutan obat. *Farmaka*, 18(2), 56-68
- Ardiawan. (2011). Manfaat Tanaman Kelapa. <http://prospek-danmanfaat-tanamankelapadi.html>. Tanggal akses 13 Juni 2017.
- Avif, A. N. & Yaqsa, A. B. (2021). Ekstraksi komponen bioaktif daun ketepeng cina (*Senna alata* L) menggunakan metode ultrasonic dan maserasi pada berbagai konsentrasi pelarut. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 18(1), 31-36.
- Azis, T., Febrizky, S. & Mario, A. D. (2014). Pengaruh jenis pelarut terhadap persen yeildalkaloid dari daun salam india (*Murraya koenigii*). *Jurnal Teknik Kimia*, 20(2), 1-6.
- Azmi, A. N. & Yunianta. (2014). Ekstraksi antosianin dari buah murbei (*Morus alba*.L) metode microwave assisted extraction (kajian waktu ekstraksi dan rasio bahan: pelarut). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(3), 835-846.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. (2017). Pemanfaatan sabut kelapa sebagai sumber kalium organik dalam warta penelitian dan pengembangan tanaman industry. Bogor : Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan.
- Balai Penelitian Tanaman Palma. (2015). Petunjuk teknis budidaya tanaman kelapa. <http://balitka.litbang.pertanian.go.id>.
- Baldosano, H. Y., Castillo, M. B. M. G., Elloran, C. D. H., & Bacani, F. T. (2015). Effect of particle size, solvent and extraction time on tannin extract from *Spondias purpurea* bark through soxhlet extraction. In *Proceedings of the DLSU Research Congress*, 3, 4-9.
- Barlina, R., Karouw, S. & Pasang, P. (2006). Pengaruh sabut kelapa terhadap kualitas nira aren dan palm wine. *Jurnal Littri*, 12(4), 166-171.

- Cacique, A. P., Barbosa, E. S., Pinho, G. P. & Silverio, F. O. (2020). Mceration extraction conditions for determining the phenolic compounds and the antioxidant activity of *Catharanthus roseus* (L.) G. Don. *Agricultural Sciences*, 1-12.
- Chrisma, R. (2016). Pengaruh konsentrasi pelarut etanol terhadap karakteristik ekstrak kasar tanin kulit kayu kesambi (*Schleichera oleos* MERR.) [skripsi]. Malang: Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya.
- Deglas, W. (2019). Pengaruh lama perendaman dan konsentrasi etanol terhadap rendemen pada pembuatan minyak esensial kulit buah jeruk pontianak. *Teknologi Pangan*, 10(2), 92-99.
- Deswijaya, S. (2020). Analisis komponen zat ekstraktif polar dan nonpolar pada kayu simpur (*Dillenia spp.*) [skripsi]. Makassar: Fakultas Kehutanan, Universitas Hasanuddin.
- Fakhruzi., Kasim, A., Asben, A. & Anwar, A. (2020). Optimalisasi metode maserasi untuk ekstraksi tanin rendemen tinggi. *Menara Ilmu*, 14(2), 38-41.
- Fitriah, A., Khairuddin., & Puspitasari, D. W. (2018). Pengaruh penambahan ekstrak etanol sabut kelapa muda (*Cocos nucifera* L) dalam sari jagung manis (*Zea mays var. saccharata*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Shigella dysenteriae*. *Jurnal Riset Kimia Kovalen*, 4(3), 324-331.
- Haryani, S., Aisyah, Y. & Yunita, I. (2016). Kandungan senyawa kimia dan aktivitas antioksidan ekstrak daun melinjo (*Gnetum gnemon* L) : pengaruh jenis pelarut dan metode ekstraksi. Prosiding Seminar Nasional BKS PTN Wilayah Barat Bidang Ilmu Pertanian, 464-473.
- Hasan, A. (2019). Pengaruh waktu ekstraksi terhadap transfer massa pada ekstraksi tanin dari sabut kelapa muda (*Cocos nucifer* L.) dengan metode maserasi kinetik [skripsi]. Malang: Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya.
- Heliawati, N. (2018). Kandungan kimia dan bioaktivitas tanaman kecapi. Bogor : PPS UNPAK Press.
- Hidjrawan, Y. (2018). Identifikasi senyawa tanin pada daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). *Jurnal Optimasi*, 4(2), 78-82.
- Internasional Labour Organization. (2013). Kajian kelapa dengan pendekatan rantai nilai dan iklim usaha di kabupaten sarmi.
- Irianty, R. S. & Yenty, S. R. (2014). Pengaruh perbandingan pelarut etanol-air terhadap kadar tanin pada sokletasi daun gambir (*Uncaria Gambir* Roxb). *Sagu*, 13(1), 1-7.
- Ischak, N. I., Salimi, Y. K. & Botutihe, D. N. (2017). Buku ajar biokimia dasar 1. Gorontalo: UNG Press.
- Israel, A. U., Ogali, R. E., Akaratanta, O. & Obot, I. B. (2011). Extraction and characterization of coconut (*Cococs nucifera* L) cour dust. *Songklanakarın J. Sci. Technol*, 33(6), 717-724.

- Isroful. (2009). Pengolahan sabut kelapa menjadi papan partikel dengan batang pisang sebagai pelapisnya pada interior bangunan. <http://iroful.wordpress.com/2009/10/15/-pengolahan-sabut-menjadi-papan-partikeldengan-batang-pisang-sebagai-pelapisnya-pada-interior-bangunan/>. Tanggal akses 8 Mei 2015.
- Kementrian Perdagangan Republik Indonesia. (2017). Optimalisasi bahan baku kelapa. <http://djpen.kemendag.go.id>.
- Kementrian Pertanian. (2018). Produksi kelapa menurut provinsi di Indonesia tahun 2016-2020. Pertanian.go.id.
- Kristijarti, A. P. & Arlene, A. (2012). Isolasi zat warna ungu pada Ipomoea batatas poir dengan pelarut air. Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Katolik Prahayangan.
- Kuntaarsa, A., Achmad, Z. & Subagyo, P. (2021). Ekstraksi biji ketumbar dengan menggunakan pelarut n-heksana, 14(1), 60-73.
- Leksono, W. B., Pramesti, R., Santosa, G. W. & Seftyati, W, A. Jenis pelarut metanol dan N-heksana terhadap aktivitas antioksidan ekstrak rumput laut *Gelidium* sp.ndari pantai drini gunungkidul-yogyakarta. *Jurnal Kelautan Tropis*, 21(1), 9-16.
- Lestari, P. (2014). Ekstraksi tanin dari daun alpukat (*Persia americana* Mill.) sebagai pewarna alami (kajian proporsi dan pelarut dan waktu ekstraksi) [skripsi]. Malang: Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya.
- Lisan, F. R. (2015). Penentuan jenis tanin secara kualitatif dan penetapan kadar tanin dari serabut kelapa (*Cocos nucifera* L) secara permanganometri. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 4(1), 1-16.
- Mailoa, M. N., Mahendradatta, M., Laga, A & Djide, N. (2013). Tanin extract of guava leaves (*Psidium guajava* L) variation with concentration organic solvents. *Int J Sci Technol Res*, 2(9), 106-110.
- Mardiatmoko, G. & Ariyanti, M. (2018). Produksi tanaman kelapa (*Cocos nucifera* L). Ambon : Badan Penerbit Fakultas Pertanian Universitas Pattimura.
- Marnoto, P., Haryono, G., Gustinah, D. & Putra, F. A. (2012). Ekstraksi tannin sebagai bahan pewarna alami dari tanaman putrimalu (*Mimos Pudica*) menggunakan pelarut organik. *Reaktor*, 14(1), 39-45.
- Mirwan, A. (2013). Keberlakuan model HB-GFT system n-heksana-mek-air pada ekstraksi cair-cair kolom isian. *Konversi*, 2(1), 32-39.
- Monisa, F. S., Bintang, M., Safithri, M. & Falah, S. (2016). Potensi ekstrak tanin daun dan kulit batang surian sebagai penghambat a-Glukosidae. *J. Ilmu Teknol. Kayu Tropis*, 14(2), 156-164.
- Muryani, M., Rahma, M. & Alfianti, M. (2021). Pemisahan dan pemurnian senyawa organik dengan metode klasik dan modern. Book chapter. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.

- Padmawati, I, A. G., Suter, I, K. & Arihantana, N, M, I, H. (2020). Pengaruh jenis pelarut terhadap aktivitas antioksidan ekstrak eceng padi (*Monochoria vaginalis* F. C. Presel.). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 1(9), 81-87.
- Purnama, I., Gumilar, J. & Suradi, K. Pengaruh lama waktu dan suhu ekstraksi terhadap kandungan tanin limbah daun the hijau tua (*Camellia Sinensis*). *Jurnal Teknik Kimia*, 6(2), 55-62.
- Purwani, A. & Arifin, M. (2019). Hidrolisis tepung pisang klutuk dengan katalisator asam klorida. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia*, 6, 1-5.
- Rahmi, N., Salim, R., Miyono & Rizki, M, I. (2021). Pengaruh jenis pelarut dan metode ekstraksi terhadap aktivitas antibakteri dan penghambat radikal bebas ekstrak kulit kayu bangkal (*Nauclea subdita*). *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 39(1), 13-26.
- Ramdhini, R. N., Manalu, A. I., Ruwaida, I. P., Isrianto, P. L., Panggabean, N. H., Wilujeng, S., Erdiandini, I., Purba, S. R. F., Sutrisno, E., Hulu, I. L., Purwanti, S., Utomo, B. & Surjaningsih, D. R. (2021). Anatomi tumbuhan. Yayasan Kita Menulis.
- Rohaeni, N. S., Hervelly., & Nurminabari, I. S. (2016). Kajian konsentrasi pelarut terhadap ekstrak pigmen dari serabut kelapa (*Cocos nucifera* L) sebagai pewarna alami. *Teknologi Pangan Universitas Pasundan*, 1-15.
- Setyawan, A. & Ninsix, R. (2016). Studi penambahan pengawet alami pada nira terhadap mutu gula kelapa yang dihasilkan. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 5(2), 1-10.
- Sudarwati, T. P. L. & Fernanda, M. A. H. F. (2019). Aplikasi pemanfaatan daun papaya (*Carica papaya*) sebagai biolarvasida terhadap larva *Aedes aegypti*. Gersik : Graniti.
- Sudradjat, N. E. (2018). Uji kadar tanin dan antioksidan teh daun gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk.) berdasarkan daun segar dan simplisia 12 bulan [skripsi]. Sumatera Utara: Fakultas Kehutanan, Universitas Sumatera Utara.
- Sulastry, T. (2009). Analisa kadar tanin ekstrak air dan ekstrak etanol pada biji pinang sirih (*Areca Catechu . L*). *Jurnal Chemical*, 10(1), 59-63.
- Sumarni, N. K., Rahmawati., Syamsuddin. & Ruslan. (2019). Daya hambat ekstrak etanol sabut kelapa (*Cocos nucifera* L) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* pada tahu. *Jurnal Kimia Mulawarman*, 17(1), 45-51.
- Suseno, H. P. (2019). Pemanfaatan bonggol jagung sebagai bioethanol. *Jurnal Teknologi Technoscintia*, 12(1), 85-92.
- Tantrayana, P. B. & Zubaidah, E. (2015). Karakteristik fisik-kimia dari ekstrak salak gula pasir dengan metode maserasi. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(4), 1608-1619.
- Temikotan, T., Daniels, A. O. & Adeoye, A. O. (2021). Phytochemical properties and antibacterial analysis of aqueous and alcoholic extracts of coconut husk against selected bacteria. *Ajosr*, 3(2), 95-103.

- Utami, P. Y., Umar A. H., Syahrani, R. & Kadullah, I. (2017). Standarisasi simplisia dan ekstrak etanol daun leilem (*Cleorodendrum minahassae* Teijsm. & Binn.). *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, 2(1), 32-39.
- Verdiana, M., Widarta, I. W. R. & Permana, I. D. G. M. (2018). Pengaruh jenis pelarut pada ekstraksi menggunakan gelombang ultrasonic terhadap aktivitas antioksidan ekstrak kulit buah lemon (*Citrus limon* Linn. Burm F.). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 7(4), 213-222.
- Wahid, R. A. H. (2020). Analisa kualitatif dan kuantitatif tanin ekstrak kulit buah delima putih (*Punica Granatum* L) menggunakan metode kromatografi cair kinerja tinggi (KCKT). *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 3(2), 11-21.
- Warisno. (2008). Teknologi pengolahan dan pengawetan pangan secara sederhana. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Winarno, F.G. (2014). Kelapa pohon kehidupan. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Wulandari, A., Bahri, S. & Mappiratu. (2018). Aktivitas antibakteri ekstrak etanol sabut kelapa (*Cocos nucifera* L) pada berbagai tingkat ketuaan. *Jurnal Riset Kimia Kovalen*, 4(3), 276-284.
- Yuliarni, F. F., Lestari, K. A. P., Arisawati, D. K., Sari, R. D. W. & Ratna, K. K. (2022). Evaluasi ekstrak jamur kuping (*Auricularia*) menggunakan pelarut etanol dan metanol. *Jurnal Teknologi Technoscientia*, 14(2), 129-137.
- Zhang, L., Y. Shan, K., Tang, R. & Putheti. (2009). Ultrasound-assited extraction flavonoid of lotus (*Nelumbo nucifera Gaertn*) leaf and evaluation of its anti-fatigue activity. *Internasional Journal of Phisical Science*, 4(8), 418-422.
- Ainiyah, R., Nugroho, E. D., Fathurrohman, A., Ahwan, Z., Dayat, M., Wibisono, M., ... & Anam, K. (2023). Formulasi Insektisida Nabati Kombinasi Daun *Brugmansia suaveolens* Bercht. & J. Presl dan Daun *Swietenia macrophylla* King untuk Mengendalikan Hama *Hypothenemus hampei* Ferr. *Agrikultura*, 34(2), 218-227.
- Nugroho, E. D., Sururi, A. M., Ardiansyah, R., Rahayu, D. A., Ainiyah, R., Fathurrohman, A., ... & Kasiman, K. (2024). Bioinformatics Approach: Evaluating the Antiviral Potential of Flavonoid Compounds from *Phyllanthus urinaria* against Foot-and-Mouth Disease in Livestock Animals. *ALCHEMY: Journal of Chemistry*, 12(1), 42-48.
- Utami, D. C., Swasono, M. A. H., & Ainiyah, R. (2025). Pelatihan dan pendampingan pembuatan pupuk organik dan pestisida nabati pada perkumpulan tani pemuda. *Jurnal Pengabdian Dan Peningkatan Mutu Masyarakat (Janayu)*, 6(1), 72-81.
- Ernawati, E., Ainiyah, R., Palupi, H. T., Syarwani, M., Hasyim, M., Huda, M., ... & Swasono, M. A. H. (2024). Pendampingan Penerapan Standard Sanitation Operating Procedure (SSOP) pada Proses Produksi Sari Murni Jeruk di UMKM Panda Sirup Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur. *Jurnal Inovasi Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 4(2), 343-352.

Ramadhani, J., & Pamungkas, P. P. (2023). Identifikasi Kandungan Boraks pada Ikan Asin di Pasar Wilayah Kabupaten Pasuruan. *Lempuk: Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan*, 2(1), 18-22.

Ikerismawati, S., Sholiha, I., & Hardiyanti, S. (2023). Pendampingan Pemanfaatan Google Maps dan Whatsapp Bisnis Sebagai Media Digital Marketing Bagi UMKM di Kelurahan Sehani Kota Pasuruan. *I-Com: Indonesian Community Journal*, 3(3), 1294-1302.