

**PENGGUNAAN BAHAN HERBAL YANG BERBEDA  
TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN  
DAN PENERIMAAN MINUMAN INSTAN  
UNTUK PENGOBATAN ASAM URAT**

**SKRIPSI**

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Mencapai Derajat Sarjana (S-1)  
Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi dan Komputer  
Universitas Widya Dharma Klaten



**OLEH:**

**AMELLIA RAHMAN SUKARDI**

**NIM : 1931100008**

**PROGAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS WIDYA DHARMA  
KLATEN**

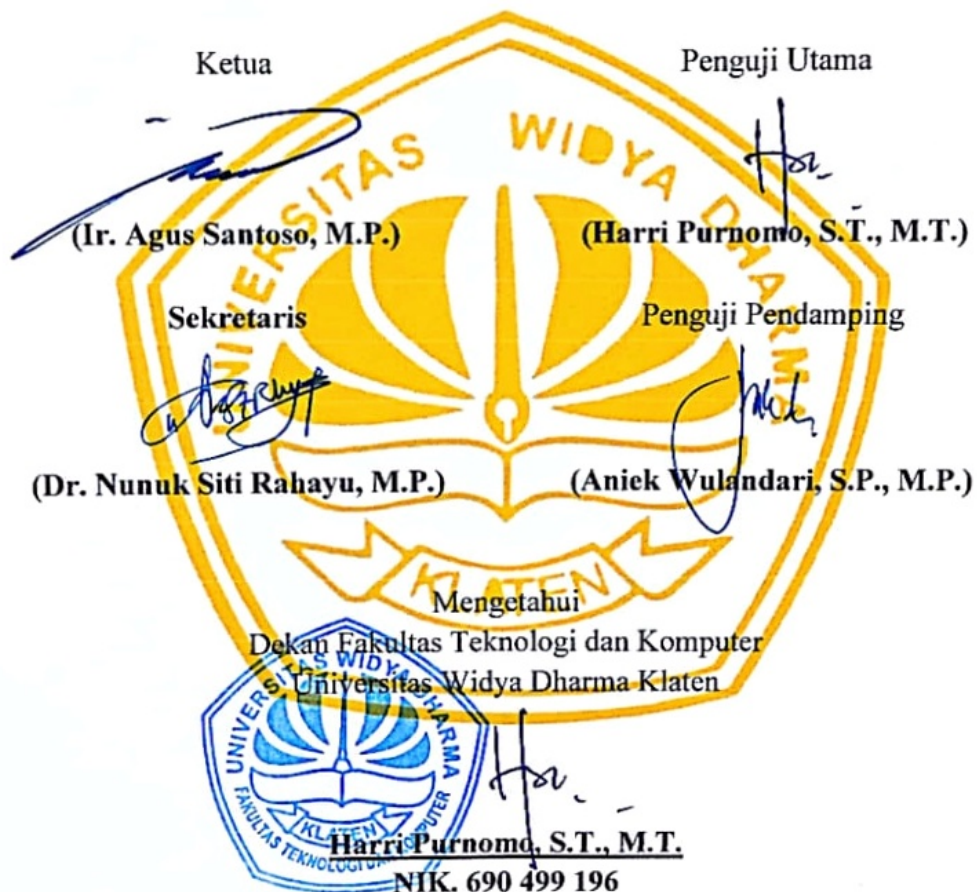
**2023**

**PENGUNAAN BAHAN HERBAL YANG BERBEDA TERHADAP  
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN  
DAN PENERIMAAN MINUMAN INSTAN  
UNTUK PENGOBATAN ASAM URAT**

Disusun Oleh :

**AMELLIA RAHMAN SUKARDI**  
**NIM. 1931100008**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada Tanggal : 11 Juli 2023  
Dinyatakan telah lulus dan memenuhi syarat



**PENGGUNAAN BAHAN HERBAL YANG BERBEDA TERHADAP  
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN  
DAN PENERIMAAN MINUMAN INSTAN  
UNTUK PENGOBATAN ASAM URAT**

Disusun Oleh :

**AMELLIA RAHMAN SUKARDI**  
**NIM. 1931100008**

Dinyatakan telah selesai perbaikan laporan akhir  
Pada tanggal : 11 Agustus 2023

Pembimbing I

  
**Ir. Agus Santoso, M.P.**  
**NIP. 19650408 199010 1 001**

Pembimbing II

  
**Dr. Nunuk Siti Rahayu, M.P.**  
**NIK. 690 992 126**

Mengetahui  
Dekan Fakultas Teknologi dan Komputer  
Universitas Widyadharma Klaten

  
  
**Harri Purnomo, S.T., M.T.**  
**NIK. 690 499 196**

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN NASKAH SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Amellia Rahman Sukardi  
N I M : 1931100008  
Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian  
Fakultas : Teknologi dan Komputer

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi

Judul : “Penggunaan Bahan Herbal yang Berbeda Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Penerimaan Minuman Instan Untuk Pengobatan Asam Urat”

Adalah benar – benar karya saya sendiri dan bebas dari plagiat. Hal – hal yang bukan merupakan karya saya dalam Skripsi ini telah diberi tanda sitasi dan ditunjukkan dalam Daftar Pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pembatalan ijazah dan pencabutan gelar yang saya peroleh dari Skripsi ini.

Klaten, 23 Juni 2023



Amellia Rahman Sukardi

## HALAMAN MOTTO

- *Take the risk or lose the chance.*
- “Jangan pergi mengikuti kemana jalan akan berujung. Buat jalanmu sendiri dan tinggalkanlah jejak.” (Ralph Waldo Emerson)
- *“I feel like the possibility of all those possibilities being possible is just another possibility that can possibly happen.”* (Mark’s NCT)
- “Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai kesanggupannya.” (QS Al Baqarah 286)

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

1. Allah SWT, Sujud syukur kepada Allah SWT atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan hingga akhirnya skripsi ini bisa terselesaikan.
2. Terimakasih untuk kedua orangtua tercinta Bapak Kardi dan Ibu Sumirah, karena telah memberikan doa dan dukungan, baik secara moril maupun materi, dan telah memberikan fasilitas yang dibutuhkan selama penyelesaian skripsi.
3. Terimakasih untuk Budhe-Pakde, mbak Uci, mbak Dewi, mbak Nur yang sudah menyemangati.
4. Kakak tingkat, mbak Desi yang telah memberikan saran dan motivasi dalam proses penyusunan skripsi ini.
5. Teman seperjuanganku Chyntiantika dan semua teman-teman Program Studi Teknologi Hasil Pertanian yang telah memberikan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen Fakultas Teknologi dan Komputer Program Studi Teknologi Hasil Pertanian dan tenaga pendidikan lain yang telah memberikan ilmu dan masukan kepada penulis.

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul **“Penggunaan Bahan Herbal yang Berbeda Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Penerimaan Minuman Instan Untuk Pengobatan Asam Urat”** dapat terlaksana dan terselesaikan dengan baik.

Penulis ucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan berkontribusi dalam terselesaikan skripsi kepada :

1. Prof. Dr. H. Triyono, M. Pd., selaku Rektor Universitas Widya Dharma Klaten.
2. Bapak Harri Purnomo, S.T. M.T., selaku Dekan Fakultas Teknologi dan Komputer, Universitas Widya Dharma Klaten.
3. Ibu Aniek Wulandari, S.P. M.P., selaku Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Widya Dharma.
4. Bapak Ir. Agus Santoso, M.P., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam menyusun skripsi ini.
5. Ibu Dr. Nunuk Siti Rahayu, M.P., selaku pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam menyusun skripsi ini.
6. Semua Pihak yang telah berkenan memberikan dukungan dan membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Maka dari itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang kemudian akan penulis jadikan sebagai evaluasi dan menjadi lebih baik serta memberikan informasi yang bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Klaten, Juni 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN NASKAH SKRIPSI .....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
ABSTRAK.....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan Penelitian .....	6
C. Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>8</b>
A. Minuman Instan .....	8
B. Antioksidan .....	8
C. Kunyit ( <i>Curcuma domestica</i> Val.) .....	10
D. Daun Sirsak ( <i>Annona muricata</i> L.) .....	13
E. Daun Salam ( <i>Syzygium polyanthum</i> ) .....	16
F. Daun Sirih Cina ( <i>Peperomia pellucida</i> L. Kunth) .....	18
G. Daun Seledri ( <i>Apium graveolens</i> L.) .....	21
H. Kayu Manis ( <i>Cinnamomum burmannii</i> ) .....	24
I. Cengkeh ( <i>Syzygium aromaticum</i> L.) .....	26
J. Gula Pasir .....	27
K. Ekstraksi .....	28
L. Pengeringan (Metode Kristalisasi) .....	29



M. Mutu Minuman Instan Untuk Pengobatan Asam Urat.....	29
N. Hipotesis Penelitian .....	30
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>31</b>
A. Waktu dan Tempat .....	31
B. Bahan dan Alat.....	31
1. Bahan .....	31
2. Alat .....	31
C. Metode Penelitian .....	32
1. Desain dan Jenis Penelitian .....	32
2. Prosedur Penelitian .....	32
D. Metode Analisis .....	37
1. Analisis Kimia .....	37
2. Uji Organoleptik .....	37
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>39</b>
A. Hasil Analisis Kimia Minuman Instan Untuk Pengobatan Asam Urat.....	39
1. Analisis Kimia Kadar Air .....	39
2. Analisis Kimia Aktivitas Antioksidan .....	40
3. Analisis Kimia Kadar Fenol .....	43
B. Uji Organoleptik .....	46
1. Warna .....	46
2. Aroma .....	48
3. Rasa .....	50
4. Kesukaan Keseluruhan .....	52
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>54</b>
A. Kesimpulan .....	54
B. Saran .....	55
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>56</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>65</b>

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2. 1. Rimpang Kunyit ( <i>Curcuma domestica</i> Val.).....	11
Gambar 2. 2. Daun Sirsak ( <i>Annona muricata</i> L.) .....	14
Gambar 2. 3. Daun Salam ( <i>Eugenia polyantha</i> W.) .....	17
Gambar 2. 4. Daun Sirih Cina ( <i>Peperomia pellucida</i> L. Kunth) .....	20
Gambar 2. 5. Daun Seledri ( <i>Apium graveolens</i> L.) .....	22
Gambar 2. 6. Kayu Manis ( <i>Cinnamomum burmannii</i> ) .....	25
Gambar 2. 7. Cengkeh ( <i>Syzygium aromaticum</i> L.) .....	27
Gambar 2. 8. Gula Putih .....	28
Gambar 3. 1. Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Kunyit .....	33
Gambar 3. 2. Diagram Alir Pembuatan Air Rebusan Daun Salam, Daun Sirsak, Daun Sirih Cina, dan Daun Seledri .....	34
Gambar 3. 3. Diagram Alir Pembuatan Minuman Instan Untuk Pengobatan Asam Urat .....	35
Gambar 4. 1. Grafik Uji Organoleptik Secara Keseluruhan .....	53

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2. 1. Komposisi Kimia Rimpang Kunyit .....	13
Tabel 2. 2. Kandungan Fitokimia Esktrak Daun Sirsak.....	15
Tabel 2. 3. Kandungan Fitokimia Daun Salam .....	18
Tabel 2. 4. Komposisi Kimia Daun Sirih Cina .....	21
Tabel 2. 5. Kandungan Fitokimia Daun Seledri .....	24
Tabel 2. 6. Standar Mutu Serbuk Minuman Tradisional .....	30
Tabel 3. 1. Komposisi Bahan Minuman Instan Untuk Pengobatan Asam Urut .....	36
Tabel 3. 2. Skor Penilaian Uji Mutu Organoleptik .....	37
Tabel 3. 3. Skor Penilaian Kesukaan Keseluruhan .....	38
Tabel 4. 1. Rerata Kadar Air Minum Instan Herbal Untuk Pengobatan Asam Urat .....	39
Tabel 4. 2. Rerata Aktivitas Antioksidan Minuman Instan Herbal Untuk Pengobatan Asam Urat (% DPPH) .....	41
Tabel 4. 3. Rerata Kandungan Total Fenol Minuman Instan Herbal Untuk Pengobatan Asam Urat (mg GAE/100 g) .....	43
Tabel 4. 4. Rerata Nilai Warna Minuman Instan Herbal Untuk Pengobatan Asam Urat .....	47
Tabel 4. 5. Rerata Nilai Aroma Minuman Instan Herbal Untuk Pengobatan Asam Urat .....	49
Tabel 4. 6. Rerata Nilai Rasa Minuman Instan Herbal Untuk Pengobatan Asam Urat .....	51
Tabel 4. 7. Rerata Kesukaan Secara Keseluruhan Minuman Instan Herbal Untuk Pengobatan Asam Urat .....	52

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Prosedur Analisis dan Hasil Analisis Kimia.....	65
Lampiran 2. Kuisisioner Organoleptik .....	70
Lampiran 3. Perhitungan dan Statistika .....	74
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian.....	78
Lampiran 5. Hasil Analisis Kimia.....	81
Lampiran 6. Hasil Cek Plagiasi .....	82

## ABSTRAK

Penelitian dengan judul “Penggunaan Bahan Herbal yang Berbeda Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Penerimaan Minuman Instan Untuk Pengobatan Asam Urat” bertujuan untuk mengetahui kadar air, aktivitas antioksidan, kadar fenol pada perlakuan kombinasi rimpang kunyit dengan penambahan daun herbal pada pembuatan minuman instan untuk pengobatan asam urat yang bermanfaat bagi kesehatan dan diterima konsumen.

Penelitian ini menggunakan menggunakan metode eksperimental dengan percobaan pembuatan minuman serbuk instan lakukan formulasi kombinasi rimpang kunyit dengan penambahan daun herbal yang berbeda yaitu kunyit dan daun sirih cina (KSi), kunyit dan daun salam (KSa), kunyit dan daun sirih cina (KSc), dan kunyit dan daun seledri (KSe) kemudian minuman instan tersebut dilakukan uji organoleptik dengan menggunakan deskriptif kualitatif. Parameter yang diukur adalah kadar air, aktivitas antioksidan, dan kadar fenol dan uji organoleptik meliputi uji warna, aroma, rasa, dan kesukaan keseluruhan.

Berdasarkan hasil penelitian aktivitas antioksidan tertinggi pada minuman instan dengan penggunaan bahan herbal kombinasi rimpang kunyit dan sirih cina (KSc) memiliki kadar air 1,74%; aktivitas antioksidan 58,31%; dan kadar fenol total 65,85 mg GAE/100 g; memiliki karakteristik minuman serbuk berwarna kuning kecoklatan; dengan aroma kunyit, terasa sedikit daun herbal; dan rasa yang tergolong manis, terasa kunyit, agak terasa daun herbal; dan nilai kesukaan keseluruhan 6,15 dengan kriteria suka.

***Kata Kunci:*** *Antioksidan, Daun Herbal, Kunyit, Minuman Instan Untuk Pengobatan Asam Urat*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Di era modernisasi, mobilitas dan kualitas hidup manusia mengalami peningkatan oleh karena itu jika tidak diimbangi dengan daya lingkungan yang seimbang, maka akan berkembang berbagai permasalahan seperti masalah kesehatan yang disebabkan oleh gaya hidup tidak sehat seperti pola makan yang salah mengakibatkan sindrom metabolik dengan berbagai risiko penyakitnya sehingga membutuhkan kondisi kesehatan yang optimal. Gaya hidup yang tidak sehat dapat menciptakan senyawa radikal bebas yang dapat bereaksi di dalam tubuh dan menimbulkan risiko kesehatan. Salah satu pola makan yang tidak tepat menyebabkan terbentuknya asam urat. Peningkatan prevalensi asam urat yang signifikan berkorelasi dengan perkembangan ekonomi, yang tercermin dalam pola makan dan gaya hidup. Peningkatan kadar asam urat dapat menyebabkan gangguan pada tubuh manusia seperti rasa nyeri pada daerah persendian dan seringkali disertai rasa nyeri yang luar biasa bagi penderitanya.

Asam urat atau *gout arthritis* adalah penyakit yang disebabkan oleh penumpukan kristal di jaringan terutama pada persendian. Kadar asam urat tinggi dalam tubuh manusia dapat menyebabkan gangguan seperti rasa nyeri pada area persendian dan sering dikaitkan dengan rasa nyeri yang parah bagi penderitanya. Asam urat erat kaitannya dengan gangguan metabolisme purin yang meningkatkan kadar asam urat dalam darah (hiperurisemia) (Junaidi, 2012).

Tingginya kadar asam urat dalam darah yang melebihi batas normal menyebabkan asam urat menumpuk di persendian dan bagian tubuh lainnya. Asam urat adalah residu atau produk akhir metabolisme yang disebut purin.

Purin adalah zat alami yang termasuk dalam kelompok struktur kimia yang membentuk DNA dan RNA. Kadar normal asam urat pada wanita adalah 2,4 – 6,0 mg/dL dan 3,0 – 7,0 mg/dL pada pria (Hidayati, 2022). Jika melebihi nilai tersebut, orang tersebut diklasifikasikan mengalami hiperurisemia. Purin merupakan senyawa organik utama penyusun asam nukleat dan termasuk dalam kelompok asam amino unsur penyusun protein. Kondisi purin pada seseorang terbagi menjadi tiga yaitu yaitu purin tinggi, purin sedang, dan purin rendah (Hidayati, 2022).

Menurut WHO (2017), kasus penderita asam urat yang ada di dunia sebesar 34,2%. Peningkatan penyakit asam urat tidak hanya terjadi di negara maju tetapi juga pada negara berkembang, salah satunya Indonesia (Riskesdas, 2018). WHO mengungkapkan prevalensi penyakit asam urat di Indonesia mencapai 81% sehingga Indonesia memiliki jumlah penderita penyakit asam urat tertinggi di Asia. Menurut data Riskesdas (2018) terjadi peningkatan kasus 7,3%, di Jawa Tengah penderita penyakit asam urat tercatat sebanyak 2,6 – 47,2%. Di Asia Tenggara, tingkat hiperurisemia dan gout telah meningkat menjadi 13 – 25% selama 10 tahun terakhir (Novianti, *et al.*, 2019).

Tingginya penderita asam urat tersebut dapat cegah melalui perubahan gaya hidup. Perubahan gaya hidup tersebut ditujukan untuk mencapai dan mempertahankan berat badan seimbang, mengonsumsi makanan sehat, membatasi

asupan purin, serta mengonsumsi makanan dan minuman yang dapat menurunkan kadar asam urat. Dalam rangka mengurangi kadar asam urat, kebanyakan di Indonesia dilakukan dengan mengonsumsi minuman herbal. Menurut Patrick-Iwauanyanwu *et al.* (2012), hingga 80% penduduk dunia bergantung pada pengobatan tradisional. Salah satu bentuk produk herbal yang diolah dengan proses pengeringan adalah pembuatan minuman serbuk instan dengan menggunakan campuran rimpang kunyit dan daun herbal, ditambah dengan empon-empon yang menyehatkan. Diketahui bahwa penggunaan obat tradisional memiliki khasiat yang baik dan efek samping yang lebih sedikit dibandingkan dengan obat sintetik serta mudah didapat. Minuman herbal serbuk siap saji yang sudah lama dikenal masyarakat seperti bandrek, wedang uwuh, dan lain-lain merupakan olahan dari rimpang kering bersama gula dalam bentuk butiran dengan kadar air sekitar 1 – 3%. Pembuatan minuman instan herbal membutuhkan kunyit sebagai bahan utama. Kunyit dipilih karena kunyit (*Curcuma domestica* Val.) diketahui memiliki kandungan antioksidan yang tinggi. Rumiarsa, *et al.* (2018) menemukan bahwa ekstrak kunyit memiliki sinergi antioksidan yang sangat kuat dan kapasitas antioksidan ekstrak asam kunyit diharapkan dapat bertindak sebagai penangkap oksigen singlet, karena keberadaan senyawa fenolik bioaktif dan turunannya yang mudah teroksidasi oleh oksigen singlet sehingga yang menyebabkan kerusakan asam lemak dapat dihindari.

Menurut Febriyani, *et al.* (2022) studi bioinformatika kunyit (*Curcuma domestica* Val) terhadap penyakit arthritis gout menunjukkan bahwa konsumsi minyak atsiri kunyit dengan dosis 25 mg/kgBB selama satu minggu secara



signifikan dapat mengurangi kadar ureum darah pada pasien *gout arthritis*. Senyawa yang terdapat dalam kunyit (kurkumin dan minyak atsiri) memiliki sifat antioksidan, anti tumor dan anti kanker, anti penuaan, menurunkan kadar lemak dan kolesterol dalam darah dan hati, antimikroba, antiseptik, dan anti inflamasi (Hartati dan Balittro, 2013).

Selain kunyit beberapa daun herbal kaya antioksidan seperti daun sirsak, daun salam, daun sirih cina, dan daun seledri. Daun sirsak memiliki kandungan kimia seperti alkaloid, minyak atsiri, flavonoid, tanin, saponin, dan glikosida (Mardiani dan Juwita., 2011). Daun sirsak (*Annona muricata* L) merupakan bagian yang paling efektif dalam pengobatan penyakit seperti *gout arthritis* (Lingga, 2012). Berdasarkan penelitian Retnaningsih dan Amalia (2023) hasil studi kasus penerapan mengkonsumsi air rebusan daun sirsak terhadap penurunan kadar asam urat pada lansia menunjukkan hasil yang efektif. Penurunan kadar asam urat lansia kurang lebih 3 mg/dL dengan terapi berupa rebusan daun sirsak yang diminum secara berkala selama 7 hari dengan diminum sehari 2x sebanyak 100 ml pada pagi hari dan 100 ml pada sore hari.

Daun salam (*Eugenia polyantha* W) memiliki banyak kandungan senyawa aktif berupa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan steroid. Flavonoid bermanfaat sebagai obat antivirus, antihistamin, antiplatelet, anti-inflamasi, antitumor, dan antioksidan sebagai sistem pertahanan tubuh. (Harismah dan Chusniatun, 2016; Latifah, *et al.*, 2022). Daun salam memiliki kandungan senyawa fenolik diduga mempengaruhi bioaktivitas terutama antioksidan. (Rudiana, *et al.*, 2020). Hasil penelitian Muliani, *et al.* (2022) menunjukkan bahwa ekstrak daun salam

(*Syzygium polyhantum*) dapat digunakan untuk menurunkan kadar asam urat ditunjukkan dengan nilai signifikan  $p < 0,005$  yang di ujikan pada tikus putih berarti terdapat perbedaan yang bermakna antara asam urat. Efek terapi ekstrak daun salam sebagai obat penurun kadar asam urat dengan hasil pemeriksaan kadar asam urat sebelumnya sebesar 20 mg/dL setelah pemberian ekstrak daun salam dengan dosis 0,8181 g selama 7 hari mengalami penurunan sebesar 10 mg/dL.

Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L. Kunth) merupakan tumbuhan yang mengandung senyawa metabolit flavonoid dan fenolik (Ukieyanna, 2012). Berdasarkan penelitian Yunarto (2013) tentang efek ekstrak air dan heksan herba suruhan *Peperomia pellucida* (L) Kunth) terhadap penurunan kadar asam urat serum darah ayam kampung jantan menyatakan bahwa senyawa flavonoid berperan dalam menghambat aktivitas *xanthine oxidase* sehingga dapat mencegah pembentukan asam urat dengan pemberian secara oral serbuk ekstrak air herba suruhan pada mencit jantan dan betina selama 14 hari, dihasilkan LD<sub>50</sub> 11,78 g/KgBB.

Berdasarkan penelitian Ngelu, *et al.* (2022) daun seledri (*Apium graveolens* L) memiliki senyawa kimia yang terkandung sebagai antibakteri adalah senyawa flavonoid, fenolik, tanin dan saponin. Berdasarkan penelitian Halmin dan Rahman (2022), dari hasil rata-rata *pretest* 8,533 mg/dL dan *posttest* 6,516 mg/dL pada lansia  $\geq 60$  tahun dengan responden 11 pria dan 25 wanita menunjukkan penurunan rata-rata kadar asam urat dalam 30 hari sebesar 2,017 mg/dL pada kelompok eksperimen dan pada kelompok kontrol terjadi penurunan nilai rata-rata kadar asam urat sebesar 0,202 mg/dL. Berdasarkan hasil analisis dengan

menggunakan uji *Wilcoxon* diperoleh nilai P sebesar 0,000 ( $p < 0,005$ ). Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak seledri memiliki pengaruh ekstrak seledri terhadap penurunan kadar asam urat pada lansia.

Dari uraian tersebut diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengaruh kombinasi dari rimpang kunyit dan daun herbal seperti daun salam, daun sirsak, daun sirih cina, dan daun seledri tersebut apakah memiliki toleransi aktivitas antioksidan lebih baik dibandingkan minuman serbuk dengan bahan tumbuhan tunggal dikarenakan belum banyak penelitian yang meneliti hal ini sebelumnya. Pada penelitian ini juga akan dikaji tentang formulasi kombinasi rimpang kunyit dengan bahan herbal yang berbeda terhadap penerimaan minuman instan untuk pengobatan asam urat sehingga diharapkan menghasilkan minuman instan yang bermanfaat mengobati asam urat dan dapat disukai konsumen.

## **B. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan yaitu :

1. Mengetahui optimalisasi kadar air, aktivitas antioksidan, kadar fenol pada perlakuan kombinasi rimpang kunyit dengan penambahan daun herbal pada pembuatan minuman instan untuk pengobatan asam urat.
2. Mengetahui penerimaan konsumen terhadap minuman instan penambahan daun herbal yang tepat sehingga dihasilkan minuman instan untuk pengobatan asam urat dan dapat diterima serta disukai konsumen.

## **C. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang pembuatan minuman instan untuk pengobatan asam urat yang berkualitas baik

diterima konsumen, memberi informasi kepada masyarakat serta mengembangkan rempah-rempah asli Indonesia sebagai minuman fungsional yang menyehatkan, dan mengetahui adanya aktivitas antioksidan serta karakteristik organoleptik.

## **BAB IV**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Dari hasil penelitian tentang “Penggunaan Bahan Herbal yang Berbeda Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Penerimaan Minuman Instan Untuk Pengobatan Asam Urat” maka dapat disimpulkan:

1. Minuman instan untuk pengobatan asam urat dari bahan herbal formulasi kombinasi kunyit dengan daun sirsak (KSi), daun salam (KSa), daun sirih cina (KSc), dan daun seledri (KSe) memenuhi standar mutu SNI yaitu kurang dari 3% yaitu antara 1,64 – 2,02%, aktivitas antioksidan antara 48,66 – 58,31 %, dan kadar fenol antara 40,20 – 65,85 mgGAE/100g.
2. Dari hasil uji organoleptik panelis menyukai minuman instan herbal kombinasi bahan kunyit dan sirih cina (KSc) yang mempunyai kadar air 1,74%; aktivitas antioksidan 58,31%; dan kadar fenol total 65,85 mg GAE/100 g; memiliki karakteristik minuman serbuk berwarna coklat agak kekuningan; aroma kunyit, terasa sedikit daun herbal; dan rasa yang tergolong manis, terasa kunyit, agak terasa daun herbal dengan nilai kesukaan secara keseluruhan 6,15 kriteria suka.

#### **B. Saran**

Dari penelitian diatas disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut terkait antioksidan dari masing-masing komponen dasar minuman instan untuk pengobatan asam urat sehingga dapat memberikan karakteristik minuman instan untuk pengobatan asam urat yang sesungguhnya dan perlu diujikan untuk

mengetahui efektivitas penggunaan kombinasi rimpang kunyit dan daun herbal yang berbeda untuk menurunkan kadar asam urat pada penderita *arthritis gout*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, R., Udiantoro, U., dan Nugroho, A. (2019). Kecerahan dan Konsistensi Warna Kuning Dari Empat Ekstrak Pewarna Alami: Brightness and Consistency of Yellow Color of Four Natural Dye Extracts. *Pro Food*, 5(2), 507–519.
- Agustina, R., Indrawati, D. T., dan Masruhim, M.A. (2015). Aktivitas Estrak Daun Salam (*Eugenia polyanta*) sebagai Antiinflamasi pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*), *Journal of Tropical Pharmacy and Chemistry*, 3(2), 120-123.
- Ahmad, M., Ashraf, B., Gani, A., and Gani, A. (2018). Microencapsulation of saffron anthocyanins using  $\beta$  glucan and  $\beta$  cyclodextrin: Microcapsule characterization, release behaviour & antioxidant potential during in-vitro digestion. *International Journal of Biological Macromolecules*, 109, 435–442.
- Ahmed, A., Ali, S. W., Rehman, K. U., Manzoor, S., Ayub, S. R., and Ilyas, M. (2016). *Influence of sugar concentration on physicochemical properties and sensory attributes of sapodilla jam* [Preprint]. PeerJ PrePrints.
- Aini, S. N., Effendy, R., and Widjiastuti, I. (2016). Konsentrasi Efektif Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum* Wight) Terhadap Hambatan Biofilm *Enterococcus faecalis*: Effective Concentration of Bay Leaf Extract (*Syzygium polyanthum* Wight) to Inhibit *Enterococcus faecalis* Biofilm. *Conservative Dentistry Journal*, 6(2), 87.
- Alqamari, M., Tariqan, D. M., dan Alridiwersah. (2017). *Budidaya Tanaman Obat & Rempah*. Medan: UMSU PRESS.
- Anastasia, D. S., Luliana, S., Desnita, R., Isnindar, I., dan Atikah, N. (2022). Pengaruh Variasi Gula Terhadap Karakteristik Sediaan Minuman Serbuk Instan Kombinasi Rimpang Jahe Dan Temu Putih. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 4(2), 253–262.
- Anuar, T. A. F. T., Ismail, A., Mohamed Suffian, I. F., Abdul Hamid, A. A., Arzmi, M. H., and Omar, M. N. (2021). LCMS dataset on compounds in *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp. Leaves variant from the East coast of Peninsular Malaysia. *Data in Brief*, 39, 2352–3409.
- AOAC. (1995). *Official Methods Of Analysis. Assosiation Of Official Analytical Chemis*. Wasington DC.
- Asbanu, Y. W. A., Wijayati, N., dan Kusumo, E. (2019). Identifikasi Senyawa Kimia Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dan Uji Aktivitas Antioksidannya dengan Metode DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrasil). *Indonesian Journal of Chemical Science*, 8(3), 153–160.

- Atihuha, F. (2018). Uji Aktivitas Ekstrak Kombinasi Batang dan Daun Suruhan (*Piperumia pellucida* L.H.B Kunth) Sebagai Anti Diabetes Pada Tikus Putih. *Jurnal Mitra Pendidikan*, 2(2), 205–216.
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). (1996). SNI 01-4320-1996. *Minuman Serbuk Tradisional*. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- Bagchi, A. (2012). Extraction of curcumin. *IOSR Journal of Environment Sciene, Toxicology, and Technology (IOSR-JESTFT)*, 1(3): 01–16.
- Bunardi, C. (2016). Kualitas Minuman Serbuk Daun Sirsak (*Annona muricata*) dengan Variasi Konsentrasi Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan. *Jurnal Tekno Pangan*, 1–18.
- Bustaman, I. (2011). Potensi Pengembangan Minyak Daun Cengkih Sebagai Komoditas Ekspor Maluku. *Jurnal Litbang Pertanian*, 30(4), 132–139.
- Chandrasekara, A., and Shahidi, F. (2018). Herbal beverages: Bioactive compounds and their role in disease risk reduction - A review. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 8(4), 451–458.
- da Silva, R. M. F., Gomes, T. C. B. L., Campos, A. F., Vilela, W. T., Silva, P. A., Sales, V. de A. W., de Medeiros Schver, G. C. R., da Silva, K. E. R., Costa, S. P. M., de Souza, F. S., de Freitas, M. C. C., Arruda, M. S. P., da Silva, M. N., and Rolim Neto, P. J. (2021). Obtainment of the spray-dried extracts of *Peperomia pellucida* L. (H.B.K.) using different atomization temperatures: Physicochemical characterization and technological development for pharmaceutical applications. *Daru: Journal of Faculty of Pharmacy, Tehran University of Medical Sciences*, 29(1), 147–158.
- Daulay, A. N., dan Nadia, S. (2019). *Eksplorasi Ekstrak Kurkuminoid Rimpang Kunyit Dengan Perbandingan Metode Maserasi dan Pelarut Berdasarkan Aktivitas Antioksidan*. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian, 1722–1728.
- Dewijanti, I. D., Angelina, M., Hartati, S., Dewi, B. E., dan Meilawati, L. (2014). Nilai LD50 dan LC50 Ekstrak Etanol Herba Ketumpang Air (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth). *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 12(2), 255–260.
- Dianati, N. A. (2015). Gout and Hyperuricemia. *J MAJORITY*, 4 (3), 82–89.
- Dwinanda, A., Afriani, N., & Hardisman, H. (2018). Pengaruh Jus Seledri (*Apium graveolens* L.) terhadap Gambaran Mikroskopis Hepar Tikus (*Rattus norvegicus*) yang Diinduksi Diet Hiperkolesterol. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 8(1), 68-75.
- Evizal, R. (2013). *Tanaman Rempah dan Fitomarka*. Bandar Lampung : Lembaga Penelitian Universitas Lampung.



- Fakayode, A. E. (2021). Phytonutrients, Antioxidants and Anti-Inflammatory Analysis of *Peperomia pellucida*. *Journal of Medical pharmaceutical and allied sciences*, 10(5), 3517–3523.
- Fatyanti, S. N, Riyanta, A. B., dan Amananti, W.(2017). *Penentuan Kadar Total Fenol dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bunga Sukun (Artocarpus altilis L) (KTI)*. Tegal: Politeknik Harapan Bersama Tegal.
- Fazal, S. S., and K Singla, R. (2012). Review on the Pharmacognostical & Pharmacological Characterization of *Apium graveolens* Linn. *Indo Global Journal of Pharmaceutical Sciences*, 02(01), 36–42.
- Febriyani, S., Ali, Z., Mustika, M., Febriyasti, R., Yuliof De Azhike, V., and Faradina, R. (2022). Bioinformatics Study of Turmeric (*Curcuma domestica* Val) Againsts Arthritis Gout Disease. *Electrolyte*, 1(01), 18–30.
- Febriyossa, A., and Rahayuningsih, N. (2021). Uji Daya Hambat Perasan Rimpang Jahe Putih, Kunyit dan Temulawak Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Health Sains*, 2(1), 1–6.
- Felicia, N., Widarta, R., Ariyusasrini, I. W., dan Luh, N. (2016). Pengaruh Ketuaan Daun dan Metode Pengolahan Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Karakteristik Sensoris Teh Herbal Bubuk Daun Alpukat (*Persea americana* Mill). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan (Itepa)*, 5(2), 85–96.
- Halmin., dan Rahman, S. (2022). Effect Of Celery Extract (*Apium gravolens* Linn) On Uric Acid Reduction In Elderly In Iman Clinic, Medan Labuhan District, Medan City. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 12026–12031.
- Harborne, J.B. (1987). *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*. Edisi ke-2. Terjemahan Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro. Bandung: Institut Teknik Bandung.
- Harismah, K., dan Chusniatun. (2016). Pemanfaatan Daun Salam (*Eugenia polyantha*) Sebagai Obat Herbal dan Rempah Penyedap Makanan. *Warta LPM*, 19(2), 110–118.
- Hartati, S. Y dan Balitro. (2013). Khasiat Kunyit Sebagai Obat Tradisional dan Manfaat Lainnya. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri. Jurnal Pustlitbang Perkebunan*, 19(2), 5–9.
- Hernani dan Raharjo, M. (2006). *Tanaman Berkhasiat Antioksidan*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Hidayati, L. (2022). Pengaruh Hubungan Asupan Sumber Purin dan Aktifitas Fisik Terhadap Kadar Asam Urat. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 1(12), 3337–3346.

- Huang, M. T., Lou, Y. R., Ma, W., Newmark, H. L., Reuhl, K. R., and Conney, A. H. (1994). Inhibitory effects of dietary curcumin on forestomach, duodenal, and colon carcinogenesis in mice. *Cancer Research*, *54*(22), 5841–5847.
- Irianti, T., Nuranto, S., Sugiyanto., dan Kuwandi, K. (2017). *Antioksidan*. Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada.
- Junaidi, I. (2013). *Rematik & Asam Urat* (edisi revisi). Jakarta: PT Bhuana Ilmu Populer.
- Kawiji, K., Atmaka, W., dan Otaviana, P. R. (2011). Kajian Kadar Kurkuminoid, Total Fenol dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) Ada Berbagai Teknik Pengeringan dan Proporsi Pelarutan. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, *4*(1), 32–40.
- Ketaren, S. (1985). *Pengantar Teknologi Minyak Atsiri*. Jakarta : Balai Pustaka.
- Kinsella, J.E., Frankel, E., German, B., and Kanner, J. G. (1993). Possible Mechanisms for the Protective role of Antioxidants in Wine and Plants Foods. *J Food Technology*, *4*, 5–89.
- Kooti, W., and Daraei, N. (2017). A Review of the Antioxidant Activity of Celery (*Apium graveolens* L). *Journal of Evidence-Based Complementary & Alternative Medicine*, *22*(4), 1029–1034.
- Kumavat, D Suresh., Chaudhari, Y. S., Borole, P., Mishra, P., Shenghani, K., and Duvvuri, P. (2013). Degradation Studies of Curcumin. *Pharmacy Review and Research*, *3*(2), 50–55.
- Kuncahyo, I., dan Sunardi. (2007). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*, L.) terhadap 1,1-diphenyl-2-picrylhidrazyl (DPPH). *Seminar Nasional Teknologi 2007*, 1–9.
- Larasati, S., & Jusnita, N. (2020). Formulasi Nanoemulsi Ekstrak Kunyit (*Curcuma longa* L.) Sebagai Antioksidan. *Journal of Pharmaceutical And Sciences*, *3*, 33–41.
- Latifah, N., Sa'adah, H., dan Rahayu, S. (2022). Formulasi dan Evaluasi Fisik Tablet Ekstrak Etanol Daun Salam (*Eugenia polyantha* W.) dengan Metode Granulasi Basah. *Jurnal Inovasi Penelitian*, *3*(1), 4525–4530.
- Liliana,W. (2011). *Kajian Pembuatan TheHerbal dari Seledri (Apium graveolens L.)*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Lingga, L. (2012). *Bebas Penyakit Asam Urat Tanpa Obat*. Jakarta: PT AgroMedia Pustaka.

- Madhavi, D. L., Deshpande, S. S., and Salunkhe, D. K. (1996). *Food antioxidants: Technological: Toxicological and Health Perspectives*. New York: Marcel Dekker.
- Mahardianti, M., dan Nukmal, N. (2014). *Uji Daun Salam (Syzygium polyanthum) Sebagai Zat Penolak Alami Bagi Kecoak Amerika (Periplaneta americana)*. Prosiding Seminar Nasional, 263–270.
- Mardiani, L., dan Juwita, R. (2011). *Ramuan & Khasiat Sirsak: Terbukti secara Ilmiah Tumpas Kanker & Penyakit Lainnya*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Molyneux, P. (2004). The Use of the Stable Free Radical Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. *Songklanakarin Journal Science Technology*, 26(2), 211–219.
- Mottahedin, P., Asl, A. H., and Khajenoori, M. (2017). Extraction of Curcumin and Essential Oil from *Curcuma longa* L. by Subcritical Water via Response Surface Methodology: SWE of Curcumin and Essential Oil via RSM. *Journal of Food Processing and Preservation*, 41(4), 1–9.
- Mukhriani. (2014). Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Jurnal Kesehatan*, 7(2). 361–367.
- Muliani, L., Puspita, G., dan Anggai, R. A. (2022). Test the Effectiveness of Bay Leaf Extract (*Syzygium polyanthum*) in Lowering Uric Acid Levels in Male White Rats (*Rattus novergicus*). *Journal of Health, Technology and Science (JHTS)*, 2(3), 43–52.
- Mulyani, S., Harsojuwono, B. A., dan Puspawati, G. A. K. D. (2014). Potensi Minuman Kunyit Asam (*Curcuma domestica* Val. - *Tamarindus indica* L.) sebagai Minuman Kaya Antioksidan. *AgriTECH*, 34(1), 65–71.
- Murhadi, A. S., S, A.S., dan Susilawati. (2007). Aktivitas Antibakteri Daun Salam (*Syzygium polyanta*) dan Daun Pandan (*Pandanus amarylifolius*). *Jurnal Teknologi dan Pangan*, 18(1), 17–44.
- Mursalin., Nizori, A., dan Rahmayani, I. (2019). Sifat Fisiko-Kimia Kopi Seduh Instan Liberika Tungkal Jambi Yang Diproduksi Dengan Metode Kokristalisasi. *Jurnal ilmu Terapan*, 3(1), 71–77.
- Nakiboğlu, M., Ozturk Urek, R., Kayali, H., and Tarhan, L. (2007). Antioxidant capacities of endemic *Sideritis sipylea* and *Origanum sipyleum* from Turkey. *Food Chemistry*, 104, 630–635.
- Ngelu, F. Y., Marbun, F. D., Sihombing, A. M., Manalu, Y., Ate, V. R. K. M., dan Riswanto, F. D. O. (2022). Potensi Ekstrak Seledri (*Apium graveolens* L) Sebagai Antibakteri. *Jurnal Jamu Kusuma*, 2(1), 23–29.
- Niwa, Y. (1997). *Radikal Bebas Mengundang Kematian*. Tokyo : NTV, 30–42.

- Novianti, A., Ulfi, E., dan Hartati, L. S. (2019). Hubungan Jenis Kelamin, Status Gizi, Konsumsi Susu dan Olahannya dengan Kadar Asam Urat Pada Lansia. *Jurnal Gizi Indonesia (The Indonesian Journal of Nutrition)*, 7(2), 133–137.
- Nuraini, D. (2014). *Aneka Daun Berkhasiat Untuk Obat*. Yogyakarta : Gava Media.
- Nurdjannah, N. (2004). *Diversifikasi Penggunaan Cengkeh*. Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian, 61–70.
- Nursholeha, Nela., Yani, A., dan Hermanto, R. A. (2019). Pengaruh Pemberian Air Rebusan Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Pada Pasien Rawat Jalan Di Puskesmas Pasawahan. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 3(1), 37–41.
- Patrick-Iwuanyanwu, K. C., Amadi, U., Charles, I. A., and Ayalogu, E. O. (2012). Evaluation of acute and sub-chronic oral toxicity study of Baker Cleansers Bitters—A polyherbal drug on experimental rats. *EXCLI Journal*, 11, 632–640.
- Pelczar, MJ. (1997). *Buku Penentuan Ilmu Gizi Umum*. Jakarta.
- Permatananda, P. A. N. K., Aryastuti, A. A. S. A., Cahyawati, P. N., Udiyani, D. P. C., Wijaya, D., Pandit, I. G. S., dan Wirajaya, A. A. N. M. (2020). Phytochemical and Antioxidant Capacity Test on Turmeric Extract (*Curcuma longa*) Traditionally Processed in Bali. *Jurnal Bali Membangun Bali*, 1(2), 135–142.
- Prabaningsih, D., Yuliet, Y., dan Hardani, R. (2016). Potensi Efek Hipoglikemik Kombinasi Ekstrak Etanol Umbi Bawang Hutan (*Eleutherine bulbosa*) dan Kulit Batang Kayu Manis (*Cinnamomun burmani*) Pada Tikus (*Rattus norvegicus*) Yang Diinduksi Streptozotosin dan Toleransi Glukosa. *GALENKA Journal of Pharmacy*, 2(1), 8–7.
- Prasetya, N. L. (2021). Adakah Manfaat Gula Pasir bagi Kesehatan?. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. <https://aido.id/amp/health-articles/adakah-mafaat-gula-pasir-bagi-kesehatan/detail>.
- Pratiwi, D., dan Wardaniati, I. (2021). Penetapan Kadar Fenolik Total dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit pada Berbagai Fraksi. *Parapemikir : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 11(1), 41–48.
- Prianto, H., Retnowati, R., dan Juswono, U. P. (2013). Isolasi dan Karakterisasi Dari Minyak Bunga Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Kering Hasil Distilasi Uap. *Jurnal Ilmu Kimia Universitas Brawijaya*, 1(2), 269–275.
- Putra, I. A., Erly, E., dan Masri, M. (2015). Uji Efek Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Batang Salam {*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp} terhadap

- Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* secara Invitro. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 4(2), 497–502.
- Rachmawati, F., Suhartiningsih, S., Afifah, A. N. A. C., & Bahar A. (2021). Pengaruh Jumlah Bubuk Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) Terhadap Sifat Organoleptik Sus Kering. *Jurnal Tata Boga*, 10(3), 437–448.
- Retnaningsih, D., dan Amalia, R. (2023). Penerapan Mengkonsumsi Air Rebusan Daun Sirsak Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Pada Lansia: Case Study. *Jurnal Manajemen Asuhan Keperawatan*, 7(1), 1–5.
- Riskedas. (2018). *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta.
- Rokhmah, S. N. (2016). *Efektivitas Ekstrak Daun Sirsak (Annona muricata L) Sebagai Biopestisida Pengendali Kecoa Amerika (Periplaneta americana (L)) (Blattaria:Blattidae) Di Pemukiman*. Skripsi. Universitas Pasundan. Bandung.
- Rudiana, T., Indriatmoko, D. D., dan Komariah. (2021). Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) dan Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Majalah Farmasi Dan Farmakologi*, 25(1), 20–25.
- Rukmana, R. (2015). *Untung Berlipat Dari Budi Daya Sirsak : Tanaman Multi Manfaat*. Edisi 1. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Rumiarsa, K., Suhendra, L., dan Suwariani, N. P. (2018). Peranan Kunyit Asam Sebagai Antioksidan Pada Fotooksidasi Minyak Kedelai. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 6(3), 225–233.
- Sarjani, T., Mawardi, M., Pandia, E., dan Wulandari, D. (2017). Identifikasi Morfologi Dan Anatomi Tipe Stomata Famili Piperaceae Di Kota Langsa. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 1, 182–191.
- Satya, B. (2013). *Koleksi Tumbuhan Berkhasiat*. Edisi I. Yogyakarta: Rapha Publishing.
- Sellami, I., Bourgou, S., Dahmani, R., Limam, F., and Marzouk, B. (2012). Essential oil and aroma composition of leaves, stalks and roots of celery (*Apium graveolens* var. Dulce) from Tunisia. *Journal of Essential Oil Research*, 24, 513–521.
- Setiyoningrum, P. (2011). *Pembuatan Coro Instan Minuman Khas Pati Jawa Tengah*. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Siahaan, R. D. N. (2014). *Observasi Klinis Pengaruh Pemberian Kombinasi Serbuk Daun Salam (Syzygium polyanthum (Wight) Walp.) dan Rimpang Kunyit (Curcuma domestica Val.) pada Pasien Hiperurisemia*. Skripsi. Medan : Universitas Sumatera Utara.

- Sidik. (1997). *Antioksidan Alami Asal Tumbuhan*. Seminar Nasional Tumbuhan Obat Indonesia XII 26 s/d 27 Juni 1997.
- Silalahi, M. (2014). *The ethnomedicine of the medicinal plants in sub-ethnic Batak, North Sumatra and the conservation perspective*. Disertation. Universitas Indonesia.
- Soekarto, S. T. (1985). *Penilaian Organoleptik (untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian)*. Jakarta : Bharata Karya Aksara.
- Sorour, M. (2015). Natural Antioxidant Changes in Fresh and Dried celery (*Apium graveolens*). *American Journal of Energy Engineering*, 3, 12.
- Sudjuji, Y.G. (2021). *Pengaruh Kombinasi Ekstrak Daun Sirsak dan Kunyit Terhadap Kadar Ldl: Studi Eksperimental pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar yang di induksi Diet Tinggi Lemak*. Skripsi. Semarang : Universitas Islam Sultan Agung.
- Suena, N. M. D., Suradnyana, G., dan Juanita, R. (2021). Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Granul Effervescent dari Kombinasi Ekstrak Kunyit Putih (*Curcuma zedoaria*) dan Kunyit Kuning (*Curcuma longa L.*). *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 7, 32–40.
- Suhaj, M. (2006). Spice antioxidants isolation and their antiradical activity: A review. *Journal of Food Composition and Analysis*, 19(6–7), 531–537.
- Suparmo dan Sudarmanto. (1991). *Proses Pengolahan Gula Tebu*. UGM. Yogyakarta.
- Supriyono. (2003). Mengukur Faktor-Faktor Dalam Proses Pengeringan. [https://mirror.unpad.ac.id/orari/pendidikan/materi-kejuruan/pertanian/agro-industri-pangan/mengukur\\_faktor\\_faktor\\_proses\\_dlm\\_pengeringan.pdf](https://mirror.unpad.ac.id/orari/pendidikan/materi-kejuruan/pertanian/agro-industri-pangan/mengukur_faktor_faktor_proses_dlm_pengeringan.pdf).
- Susila, A, D. (2006). *Panduan Budidaya Tanaman Sayuran*. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Susilowati, S., dan Wulandari, S. (2019). Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil Asetat dan Fraksi Air Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp.) dengan Metode DPPH (1,1 Difenil 2 pikrilhidrazil). *Indonesian Journal On Medical Science*, 6(2), 39–44.
- Suwarto., Oktaviany, Y., dan Silvia Hermawati, S. (2014). *Top 15 Tanaman Perkebunan*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Ugochi, N. I. (2018). Qualitative and Quantitative Phytochemical Evaluation and Mineral Contents of the Leaf of *Annona muricata*. *Journal of Medical Pharmaceutical And Allied Sciences*, 8(1), 2045–2051.

- Ukheyanna, E. (2012). Aktivitas Antioksidan, Kadar Fenolik, dan Flavonoid Tumbuhan Suruhan (*Peperomia pellucida* L. Kunth). *Scientific repository*, 1–12.
- V, P. S., Vilgeena, W., S, B., Alby Babu, E., Nidhina, D., Meena, K., and K, M. (2021). In-vitro Antioxidant and Cytotoxicity (sk-mel-3 cell) Activity of Green Synthesised Copper Nanoparticle using P. pellucida Plant Aqueous Extract. *Nanomedicine Research Journal*, 6(3), 279–286.
- Wahyudi. (2013). *Pemanfaatan Kulit Pisang (Musa Paradisiaca) sebagai Bahan Dasar Nata De Banana dengan Penambahan Gula Aren dan Gula Pasir*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Wei, L. S., Wee, W., Siong, J. Y. F. and Syamsumir, D. F. (2011). Characterization of Anticancer, Antimicrobial, Antioxidant Properties and Chemical Compositions of *Peperomia pellucida* Leaf Extract. *Acta Medica Iranica*, 49(10), 671–674.
- Widyantari, N. P. I., dan Sari, P. M. N. A. S. (2023). Review: Aktivitas Antioksidan Ekstrak Herba Suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth). *Jurnal Farmasi dan Kesehatan Indonesia*, 3(1), 1–3.
- Winarno, F.G. (2004). *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama : Jakarta
- Winarti, S. (2010). *Makanan Fungsional*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- World Health Organization (WHO). (2017). *Methods and Data Sources Global Burden of Disease Estimates 2000–2015*.
- Wulandari, P., Herdini, H., dan Yumita, A. 2015. Uji Aktivitas Antioksidan DPPH dan Aktivitas Terhadap Artemia Salina Leach Ekstrak Etanol 96% Daun Seledri (*Apium graveolens* L.). *Sainstech Farma Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 8(2), 6–13.
- Wulansari, D., dan Chairul. (2011). Penapisan Aktivitas Antioksidan dan Beberapa Tumbuhan Obat Indonesia Menggunakan Radikal 2,2-Diphenyl-1 Picrylhydrazyl (DPPH). *Majalah Obat Tradisional*, 16(1), 22–25.
- Yuliawaty, S. T., dan Susanto, W. H. (2015). Pengaruh Lama Pengeringan dan Konsentrasi Maltodekstrin terhadap Karakteristik Fisik Kimia dan Organoleptik Minuman Instan Daun Mengkudu. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(1), 41–52.
- Yunarto, N. (2013). Efek Ekstrak Air dan Heksan Herba Suruhan *Peperomia pellucida* (L) Kunth Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Serum Darah Ayam Kampung Jantan. *Media Litbangkes*, 23(1), 8–14.