

2 DAUN TALAS-min pdf

by - -

Submission date: 17-Mar-2023 07:45PM (UTC-0500)

Submission ID: 2039722683

File name: 2.DAUN_TALAS-min.pdf (803.08K)

Word count: 18345

Character count: 104922



Daun dan Pelepah Talas

*Kandungan Nutrisi, Fitokimia, Antioksidan,
dan Uji Toksisitas*

Fadjar Kurnia Hartati

Bildung

**DAUN DAN PELEPAH TALAS, KANDUNGAN
NUTRISI, FITOKIMIA, ANTIOKSIDAN DAN UJI
TOKSISITAS**

Fadjar Kurnia Hartati

**DAUN DAN PELEPAH TALAS, KANDUNGAN
NUTRISI, FITOKIMIA, ANTIOKSIDAN DAN UJI
TOKSISITAS**



Bildung

Copy right ©2020, Fadjar Kurnia Hartati
All rights reserved

Daun dan Pelepah Talas, Kandungan Nutrisi, Fitokimia, Antioksidan dan Uji Toksisitas

Fadjar Kurnia Hartati

Editor: Dewi Kusumaningsih dan Nur Rochman Fatoni

Desain Sampul: Danis HP

Lay out/tata letak Isi: Tim Redaksi Bildung

Perpustakaan Nasional: Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Daun dan Pelepah Talas, Kandungan Nutrisi, Fitokimia, Antioksidan dan Uji Toksisitas /Fadjar Kurnia Hartati/Yogyakarta: CV. Bildung Nusantara, 2020

xiv + 84 halaman; 15 x 23 cm

ISBN: 978-623-6658-30-7

Cetakan Pertama: 2020

Penerbit:

BILDUNG

Jl. Raya Pleret KM 2

Banguntapan Bantul Yogyakarta 55791

Telpn: +6281227475754 (HP/WA)

Email: bildungpustakautama@gmail.com

Website: www.penerbitbildung.com

Anggota IKAPI

Bekerja sama dengan AMCA (*Association of Muslim Community in Asean*)

27

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang. Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku tanpa seizin tertulis dari Penerbit.



KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah kami haturkan kehadiran Allah SWT atas kasih sayang-Nya sehingga penulisan buku monograf ini bisa diselesaikan tepat waktu. Dalam buku ini akan membahas tentang kandungan nutrisi, fitokimia (kadar total fenol dan flavonid), antioksidan, oksalat dan uji toksisitas dari daun dan pelepah talas yang merupakan salah satu jenis umbi-umbian paling banyak dikonsumsi. Mengingat kebutuhan talas semakin hari semakin meningkat bahkan ekspor talas pun mengalami peningkatan, yang berdampak daun dan pelepahnya juga mengalami peningkatan jumlahnya.

Apabila dicermati dari beberapa hasil penelitian, daun dan pelepah talas kebanyakan sudah dimanfaatkan sebagai pakan ternak dan sebagian kecil diekstrak untuk kemudian digunakan untuk obat luka luar binatang. Fakta yang ada di lapangan, selama ini sebagian kecil masyarakat kita sudah ada yang memanfaatkan daun dan pelepah talas jenis lompong untuk diolah menjadi sayur. Padahal jenis talas di Indonesia sangat beragam, hal inilah yang mendasari penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah semua jenis daun dan pelepah talas bisa dikonsumsi atau dapat digunakan sebagai bahan pangan sehingga bisa meningkatkan nilai guna, manfaat dan ekonominya.

Talas yang digunakan dalam penelitian ini diambil di Malang dengan pertimbangan, Malang merupakan salah satu kota sentra talas di Jawa Timur, juga berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilaksanakan dengan melakukan survey keberadaan talas di beberapa Kecamatan di wilayah kota Malang. Hasil survey menunjukkan bahwa wilayah yang merupakan sentra talas adalah Kecamatan Kedungkandang dan Ampelgading. Berdasarkan hal tersebut maka daun dan pelepah talas yang diamati diambil dari dua wilayah tersebut.

Secara detail berkenaan dengan hasil pengamatan dan paparannya dapat ditelusuri dan dikaji pada bab 7. Sedangkan dasar-dasar teori yang melandasi kajiannya dapat ditelusuri mulai bab 1 sampai dengan bab 5.

Semoga secuil hasil penelitian ini bisa memberikan manfaat, baik bagi mahasiswa, sesama peneliti untuk dijadikan referensi penelitian lebih lanjut, juga bagi masyarakat luas.

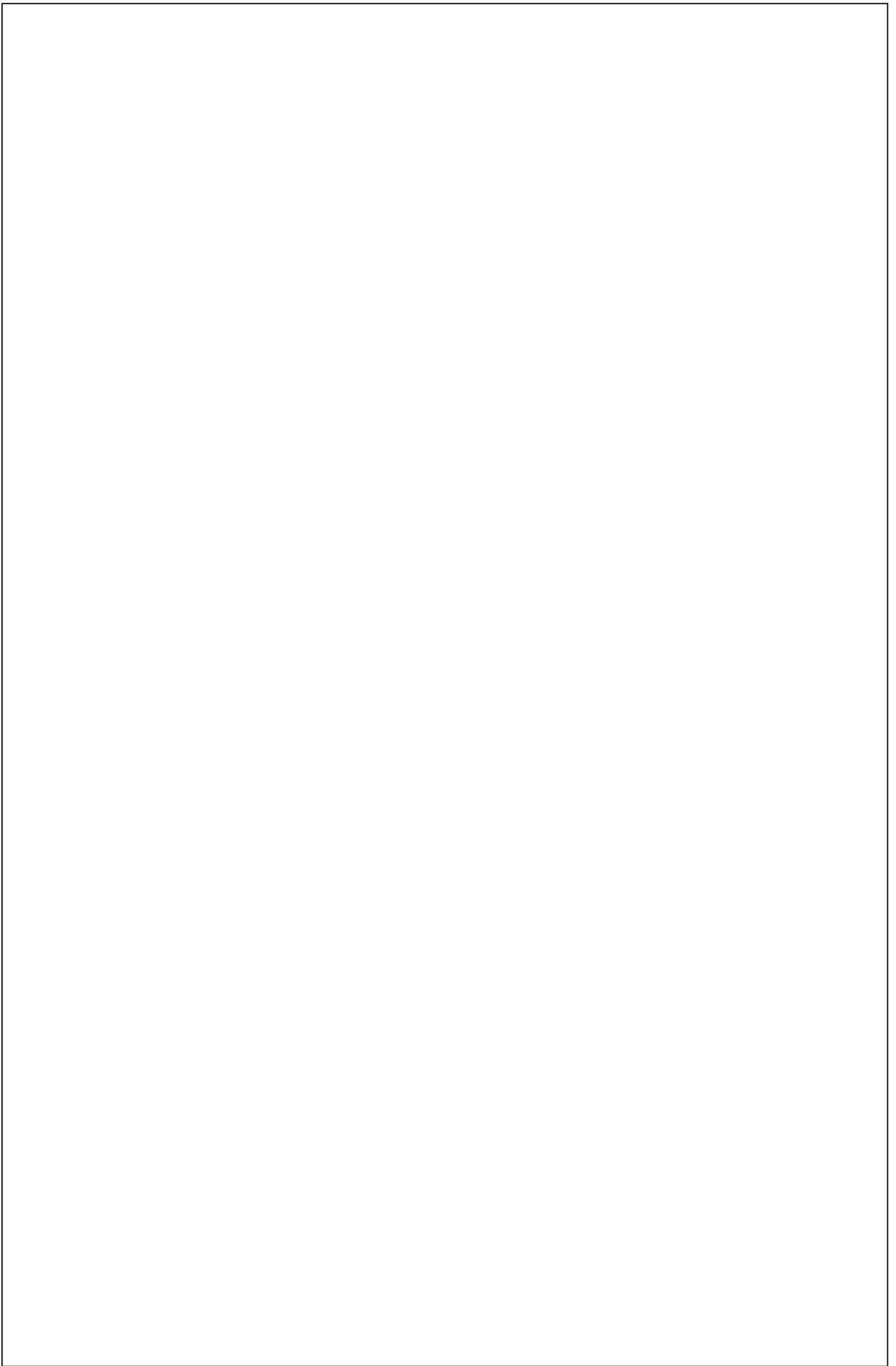
Surabaya, September 2020

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar	xi
Bab 1 Pendahuluan	1
A. Perumusan Masalah	3
B. Urgensi	4
C. Tujuan	4
D. Manfaat Penelitian	5
Bab 2 Talas	7
A. Syarat Tumbuh Tanaman Talas	10
B. Pemeliharaan Tanaman Talas Secara Umum	14
C. Teknik Budidaya Tanaman Talas di Malang	16
D. Jenis-jenis Talas	18
Bab 3 Karakteristik Talas Sampel	21
A. Talas Bentul Putih	22

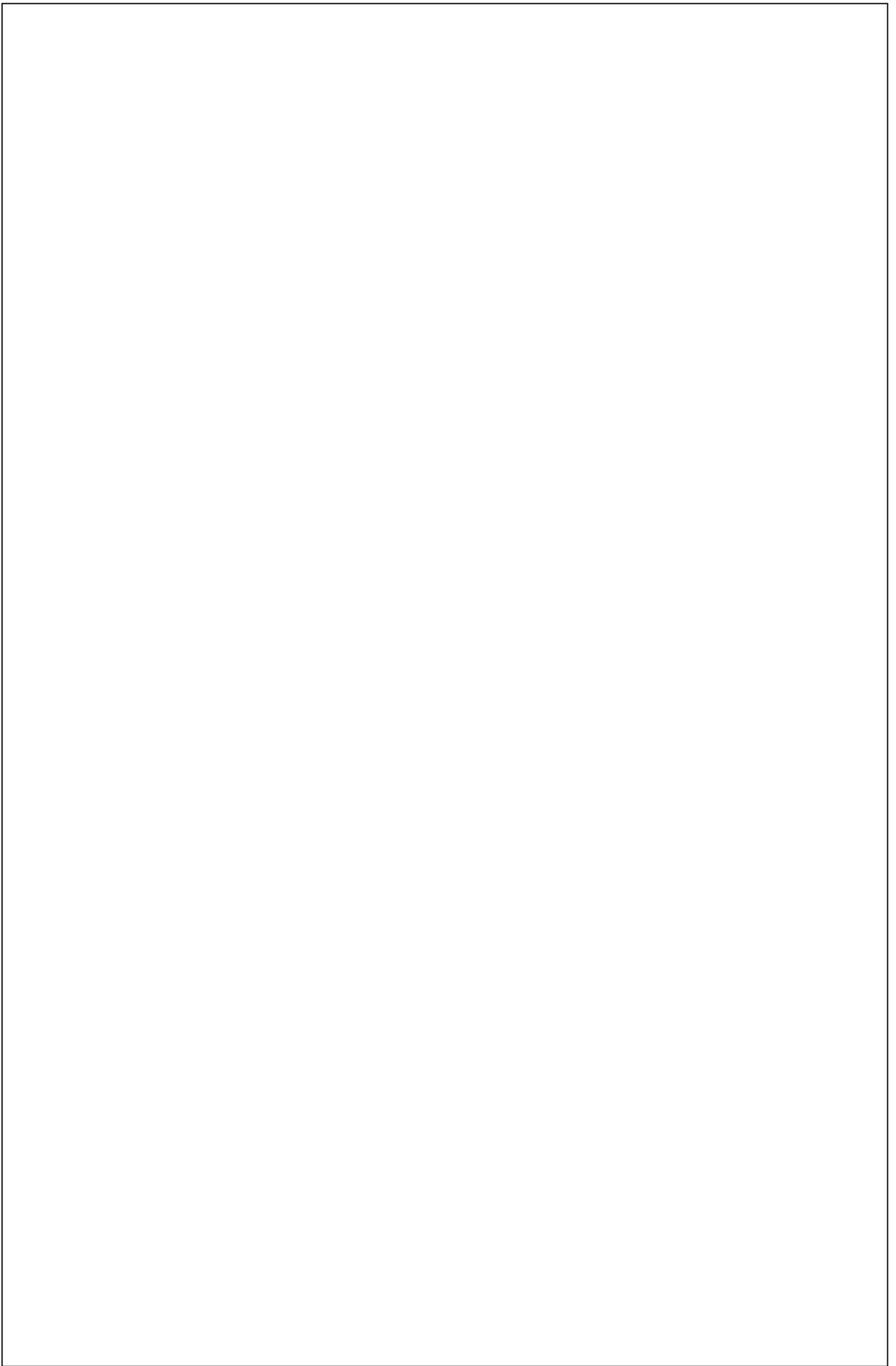
B. Talas Bentul	22
C. Talas Bentul Hitam	22
D. Kimpul Hitam	23
E. Kimpul Hijau	23
Bab 4 Senyawa Oksalat	27
A. Karakteristik Asam Oksalat	28
B. Cara Mengurangi atau Menghilangkan Oksalat	31
Bab 5 Uji Toksisitas	35
A. Perlunya Uji Toksisitas	35
B. Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)	36
Bab 6 Metode penelitian	39
A. Tempat dan Waktu Penelitian	39
B. Bahan dan Alat	39
B.1. Bahan	39
B.2. Alat	40
C. Metode Penelitian	40
D. Pelaksanaan penelitian	40
E. Parameter Pengamatan	41
F. Analisa Data	43
Bab 7 Hasil dan Pembahasan	45
A. Identifikasi Nutrisi (Kandungan Gizi)	45
A.1 Kadar Protein	46
A.2 Kadar Lemak	46
A.3 Kadar Air	47
A.4 Kadar Abu	47
A.5. Kadar Karbohidrat	48

A.6 Kadar Serat Kasar	48
B. Identifikasi Vitamin	48
B.1 Vitamin A	49
B.2 Vitamin B1	50
B.3 Vitamin C	50
C. Mineral	50
C.1 Zat Besi (Fe)	51
C.2 Kalsium (Ca)	51
C.3 Phospor (P)	52
D. Fitokimia (Total Fenol dan Flavonoid)	52
D.1 Kadar Total Fenol	52
D.2 Kadar Total Flavonoid	54
E Aktivitas Antioksidan	54
F Uji Asam Oksalat	56
G. Uji Toksisitas	57
Bab 8 Penutup	59
Daftar Pustaka	63
Glosarium	73
Sinopsis	79
Indeks	81
Biodata Penulis	83



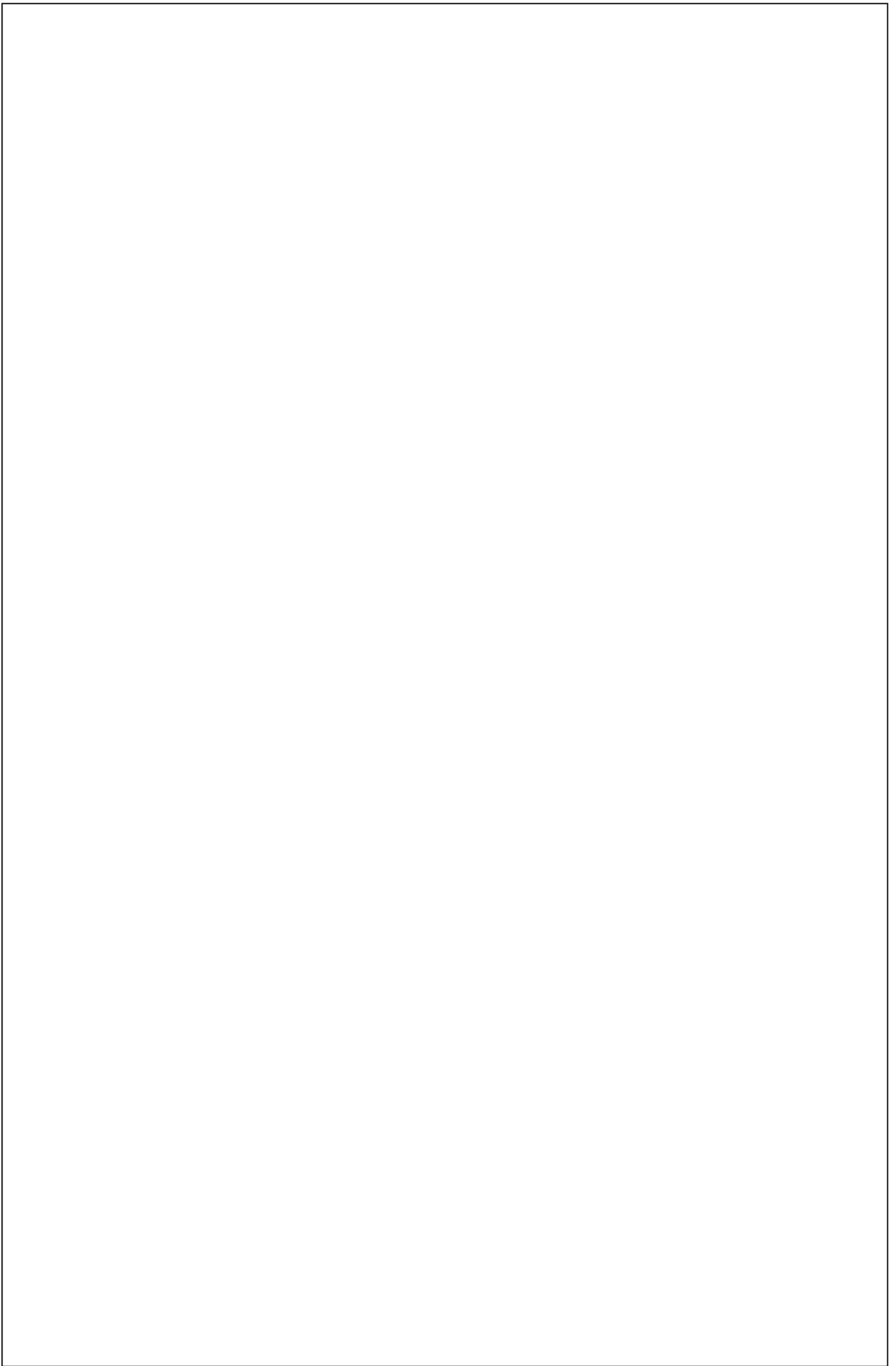
DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan Gizi Umbi Talas per 100 gram	10
Tabel 2. Karakter Utama Jenis Talas <i>Colocasia</i> dan <i>Xanthosoma</i>	24
Tabel 3. Karakteristik Daun dan Pelepah pada Tanaman Talas	25
Tabel 4. Sifat Fisika dan Kimia Asam Oksalat	29
Tabel 5. Rerata Kadar Nutrisi talas (%) dalam 100 g	45
Tabel 6. Rerata Kadar Vitamin Daun & Pelepah Talas	49
Tabel 7. Rerata Kadar Mineral Daun dan Pelepah talas	51
Tabel 8. Rerata Kadar Total Fenol dan Favonoid Daun dan Pelepah Talas	53
Tabel 9. Nilai IC ₅₀ Daun dan Pelepah Talas Serta Standart Quercetin dengan Metode DPPH	56
Tabel 10 Rerata Kadar Oksalat	57
Tabel 11. Jumlah Tikus Yang Mati Dengan Pemberian Ekstrak Daun dan Pelepah Talas Selama 168 jam	58



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman dan umbi talas	8
Gambar 2. Struktur Kimia Asam Oksalat	28
Gambar 3. Bentuk kristal kalsium oksalat	30
Gambar 4. Diagram alir penelitian	41
Gambar 5. Grafik hubungan antara konsentrasi daun talas dan persen penghambatan radikal DPPH	54
Gambar 6. Grafik hubungan antara konsentrasi pelepah talas dan persen penghambatan radikal DPPH	55



BAB 1 PENDAHULUAN

95

Indonesia merupakan salah satu negara dengan julukan *Mega Biodiversity* karena tanahnya yang subur dan kaya akan sumber daya alam [1]. Indonesia memiliki beragam pangan lokal yang berpotensi sebagai sumber pangan alternatif dan perlu dikembangkan untuk mendukung ketahanan pangan, antara lain seperti jagung, kacang-kacangan, dan umbi-umbian [2]. Salah satu umbi yang memiliki kontribusi dalam menjaga ketahanan pangan di dalam negeri dan juga berpotensi sebagai barang ekspor yang dapat menghasilkan keuntungan adalah Talas. Pada kondisi optimal, produktivitas umbi talas dapat mencapai 30 ton/hektar [3]. Kultivar Talas banyak ragamnya, terutama di daerah-daerah yang merupakan sentra produksi Talas seperti Bogor, Malang, kepulauan Mentawai, Lampung, Sulawesi (Selatan dan Utara) dan Papua. Berdasarkan survey yang dilakukan oleh [2] di kecamatan-kecamatan sentra talas di Malang yaitu Kecamatan Kedungkandang dan Kecamatan Ampelgading, menunjukkan bahwa jenis talas yang banyak ditanam oleh petani dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat khususnya di Jawa Timur adalah dari genus *Colocasia* (Talas Bentul, Talas Bentul Putih, dan Talas Bentul Hitam) dan genus *Xanthosoma* (Kimpul Belitung dan Kimpul Hitam). Berdasarkan hal tersebut maka pengamatan daun dan pelepah talas di fokuskan pada jenis-jenis talas yang

paling banyak dikonsumsi tersebut, dengan pertimbangan makin banyak umbi yang dikonsumsi maka semakin banyak pula daun dan pelepeh talas yang dihasilkan dari kelima jenis talas tersebut di atas.

Penelitian dan pemanfaatan umbi talas telah banyak dilakukan, antara lain penelitian tentang pemanfaatan talas sebagai salah satu bahan pangan sumber kalori non beras [1]; talas merupakan bahan pangan yang memiliki nilai gizi yang cukup baik [4][5]. Umbi talas juga dapat diolah menjadi beberapa produk seperti tepung talas, dodol, enyek-enyek, keripik talas dan lain sebagainya [6]. termasuk penelitian untuk menghilangkan zat antigizi (khususnya asam oksalat) yang terdapat pada umbi talas [7][8][9]. Bagaimana dengan pemanfaatan daun dan pelepeh Talas?

Berdasarkan hasil penelitian [10][11][12], umbi talas mengandung 1,9% protein, lebih tinggi jika dibandingkan dengan ubi kayu (0,8%) dan ubi jalar (1,8%), meskipun kandungan karbohidratnya (23,78 %) lebih sedikit dibandingkan dengan ubi kayu (37,45 %) dan ubi jalar (27,97 %). Umbi talas juga mengandung lemak, serat kasar, fosfor, kalsium, besi, tiamin, riboflavin, niasin, dan vitamin C. Hal ini menjadi salah satu sebab terjadinya peningkatan permintaan umbi talas yang semakin meningkat setiap tahunnya. Bahkan ternyata umbi talas Indonesia sangat disukai orang Jepang, terutama varietas *Colocasia esculenta* var *antiquorum* atau lebih dikenal Talas Jepang Satoimo atau Taro Potato, di Indonesia lebih dikenal dengan talas Bogor. Di Jepang, umbi talas sudah menjadi salah satu bahan pangan utama bagi sebagian besar penduduknya karena kandungan karbohidrat dan gulanya lebih rendah bila dibandingkan beras dan kentang sehingga umbi talas aman dikonsumsi penderita atau mereka yang berpotensi diabetes. Kebutuhan akan umbi talas di Jepang sekitar 380.000 ton per tahunnya [13]. Negara lain yang juga menggemari talas antara lain Amerika Serikat dan Uni Eropa. Jadi bisa dibayangkan betapa banyak kebutuhan umbi talas di

dunia. Perlu diketahui bahwa semakin banyak kebutuhan umbi talas maka semakin banyak pula daun dan pelepah yang terbuang, terutama pada saat panen.

Padahal menurut [14], talas merupakan tanaman pangan berupa herba menahun yang termasuk dalam suku talas-talasan (*Araceae*) dan keseluruhan bagian tanaman talas dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan, obat dan paka [15] menambahkan bahwa daun talas diduga dapat berfungsi sebagai pembalut luka baru atau sebagai alternatif obat luka. Tanaman talas juga diduga mengandung flavonoid dan saponin [16], sebagai formula kosmetik dan juga cocok sebagai bahan pemenuh plastik yang dapat didegradasi [17]. Hal ini menunjukkan bahwa daun talas berpotensi sebagai bahan baku obat.

115

A. Perumusan Masalah

Sesuai dengan uraian di atas maka terdapat beberapa permasalahan yang harus diurai dan diselesaikan agar daun dan pelepah talas menjadi lebih bermanfaat dan mempunyai nilai ekonomi, yaitu:

- a. Apakah daun dan pelepah talas bisa dimanfaatkan sebagai bahan pangan?
- b. Bagaimana dengan kandungan gizi yang terdapat pada pelepah dan daun talas?
- c. Belum diketahuinya mineral dan vitamin apa saja yang terdapat pada pelepah dan daun talas.
- d. Belum diketahuinya fitokimia apa saja yang terdapat pada pelepah dan daun talas
- e. Belum diketahuinya aktivitas antioksidan yang terdapat pada pelepah dan daun talas.

B. Urgensi

Indonesia termasuk negara pengimport beras yang **cukup tinggi**. Salah satu upaya yang dilakukan untuk menekan import beras adalah meningkatkan produksi dan diversifikasi non beras. Bahan non beras yang sering digunakan sebagai pengganti beras adalah kelompok umbi-umbian, antara lain Talas.

Disisi lain, terjadi peningkatan permintaan umbi-umbian khususnya umbi Talas, seiring dengan meningkatkannya jumlah penyakit diabetes mellitus yang dianjurkan mengurangi konsumsi beras. Peningkatan permintaan maka diikuti dengan peningkatan produksi. Semakin meningkat produksi umbi Talas maka semakin meningkat pula jumlah pelepah dan daunnya, sehingga perlu diupayakan agar pelepah dan daun Talas tidak hanya menjadi sampah, apalagi sampai dapat merusak lingkungan. Pemanfaatan pelepah dan daun Talas dapat dilakukan bila diketahui kandungan gizi, mineral, vitamin, fitokimia, asam oksalat (termasuk upaya menghilangkan atau paling tidak upaya menurunkan kadar asam oksalat sampai batas aman bisa dikonsumsi), aktivitas antioksidan dan uji toksisitas. Hal **ini** penting diketahui untuk memastikan suatu bahan dapat dan **aman untuk dikonsumsi atau tidak**. Oleh karena itu harus dilakukan analisa gizi, vitamin, mineral, fitokimia, aktivitas antioksidan dan uji toksisitas daun dan pelepah talas agar bisa memanfaatkan pelepah dan daun talas secara optimal, sehingga juga dapat meningkatkan nilai ekonomi daun dan pelepah Talas.

C. Tujuan

Berdasarkan perumusan masalah dan urgensi **penelitian di atas** maka penelitian ini mempunyai tujuan antara lain:

- a. Informasi bahwa daun dan pelepah Talas dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sumber bahan pangan.
- b. Dapat diketahui kandungan gizi yang terdapat pada pelepah dan daun Talas.

- c. Dapat diketahui mineral dan vitamin yang terdapat pada pelepah dan daun Talas.
- d. Dapat diketahui fitokimia apa saja yang terdapat pada pelepah dan daun Talas.
- e. Dapat diketahui aktivitas antioksidan yang terdapat pada pelepah dan daun Talas.
- f. Dapat diketahui tingkat toksisitas pelepah dan daun Talas apabila dikonsumsi.

118

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini secara umum adalah pemanfaatan pelepah dan daun talas yang selama ini belum maksimal sehingga dapat berkontribusi dalam menjaga dan meningkatkan ketahanan pangan. Hal ini perlu dilakukan karena permintaan dan pemanfaatan umbi talas, semakin hari semakin banyak. Keadaan ini berakibat pelepah dan daun talas yang dihasilkan juga semakin banyak, sedangkan pemanfaatannya masih sangat minim, hanya sebagian masyarakat kecil yang sudah memanfaatkannya. Padahal disisi lain jenis talas di Indonesia khususnya di Malang sangat beragam. Sampai saat ini belum ada informasi jenis talas apa yang pelepah dan daunnya bisa dikonsumsi, apa kandungan gizinya, mineral, vitamin, fenol, flavonoid, antioksidan, cara menghilangkan zat anti gizi asam oksalat di Talas dengan cara yang paling mudah dan efisien, serta tingkat toksisitasnya. Oleh karena itu penelitian ini mempunyai beberapa manfaat antara lain:

112

- a. Mengetahui kandungan gizi (protein, lemak, karbohidrat, air dan abu) yang terdapat pada pelepah dan daun Talas.
- b. Mengetahui kandungan mineral kalsium (Ca), pospor (P) dan besi (Fe) yang terdapat pada pelepah dan daun Talas.
- c. Mengetahui kadar vitamin A (Total karoten), vitamin C, dan B1 yang terdapat pada pelepah dan daun Talas.
- d. Mengetahui kadar total phenol dan flavonoid yang terdapat pada pelepah dan daun Talas.

- e. Mengetahui aktivitas antioksidan yang terdapat pada pelepas dan daun Talas.
- f. Mengetahui tingkat toksisitas pelepas dan daun Talas apabila dikonsumsi.
- g. Dapat memanfaatkan pelepas dan daun talas sebagai alternatif sumber bahan pangan.
- h. Dapat memanfaatkan dan meningkatkan nilai ekonomi pelepas dan daun Talas.

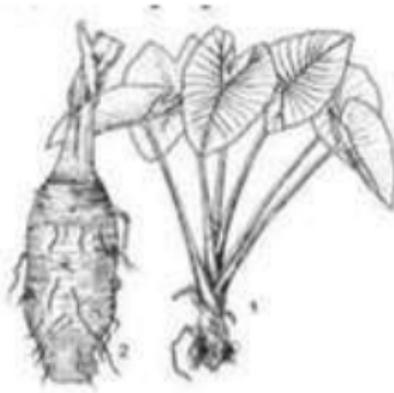
BAB 2 TALAS

Secara umum talas merupakan tanaman pangan jenis herba menahun. Talas memiliki nama umum di dunia yaitu *Taro*, *Old cocoyam*, *Abalong*, *Taioba*, *Arvi*, *Keladi*, *Satoimo*, *Tayoba* dan *Yu-tao*. Tanaman ini termasuk dalam klasifikasi tumbuhan berbiji (*Spermatophyta*) dengan biji tertutup (*Angiospermae*) dan berkeping satu (*Monocotyledonae*). Taksonomi tumbuhan talas menurut [18] adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Devisi : Spermatophyta
Sub Devisi : Angiospermae
Kelas : Monocotyledonae
Ordo : Arales
Famili : Araceae
Genus : Colocasia dan Xanthosoma
Species : *Colocasia esculenta*

Talas berasal dari daerah sekitar India dan Indonesia, kemudian menyebar ke China, Jepang, dan beberapa pulau di Samudra Pasifik. Pertumbuhan paling baik dari tanaman ini dapat dicapai dengan menanamnya di daerah yang memiliki ketinggian 0 m hingga 2740 m di atas permukaan laut, suhu antara 21 – 27°C,

dan curah hujan sebesar 1750 mm per tahun. Bagian yang dapat dipanen dari talas adalah umbinya, dengan umur panen berkisar antara 6 - 18 bulan dan ditandai dengan daun yang tampak mulai menguning atau mengering. Tanaman talas dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Tanaman dan umbi talas

Tanaman talas umumnya tumbuh subur di daerah negara-negara tropis. Bahan pangan ini memiliki kontribusi dalam menjaga ketahanan pangan di dalam negeri dan juga berpotensi sebagai barang ekspor yang dapat menghasilkan keuntungan. Indonesia sebagai salah satu negara penghasil talas memiliki dua sentra penanaman talas, yaitu di kota Bogor dan Malang. Jenis talas yang biasa dibudidayakan di Bogor adalah talas sutera, talas bentul, talas lampung, talas pandan, talas padang, dan talas ketan. Namun, yang umum ditanam adalah talas bentul karena memiliki produktivitas yang tinggi serta memiliki rasa umbi yang enak dan pulen. Pada kondisi optimal, produktivitas talas dapat mencapai 30 ton/hektar [6].

Tanaman talas memiliki banyak fungsi sebagai penghasil karbohidrat bagi bahan pangan dan bahan baku industry serta dapat digunakan untuk pakan ternak. Nilai ekonomi tanaman talas tinggi karena hampir sebagian besar bagian tanaman dapat dimanfaatkan untuk dikonsumsi manusia. Talas merupakan tanaman yang mudah dibudidayakan sehingga memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan. Zat gizi dalam umbi talas cukup tinggi sehingga memiliki beberapa manfaat seperti melancarkan pencernaan, menstabilkan peredaran darah, meningkatkan sistem imun tubuh dan masih banyak lagi [19]. Manfaat utama umbi talas adalah sebagai bahan pangan sumber karbohidrat. Bagian tanaman ini yang dapat dimakan yaitu umbi, tunas muda, dan batang daun. Selain itu, umbi talas juga banyak dibuat makanan ringan seperti keripik dan getuk talas [20]. Menurut [21] umbi, pelepah, dan daun talas dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan, obat, maupun pembungkus makanan, sedangkan daun, kulit dan ampas umbinya dapat pula dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Selain dapat digunakan sebagai bahan pangan talas juga digunakan untuk minuman. Akar rimpangnya jika difermentasikan dan ditambah gula serta semacam jagung (*Kaffir corn*) dan air akan menjadi sejenis bir. Penggunaan talas sebagai obat tradisional adalah pembuatan bubur akar rimpang talas yang dipercaya sebagai obat encok. Selain itu cairan akar rimpang sebagai obat bisul, sementara getah daunnya sering digunakan untuk menghentikan pendarahan karena luka dan sebagai obat untuk bengkak. Pelepah dan tangkai daun yang dipanggang dapat dimanfaatkan untuk mengurangi gatal-gatal. Pelepah daun juga diyakini mampu mengobati gigitan kalajengking. Dewasa ini usaha pengembangan pengolahan talas semakin berkembang, seperti talas rebus, talas goreng, keripik talas ataupun pengolahan lebih lanjut seperti tepung talas yang digunakan sebagai bahan baku soup talas, dodol, dan cookies [22]. Informasi kandungan gizi umbi talas per 100 gram dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini

Tabel 1. Kandungan Gizi Umbi Talas per 100 gram

No.	Komponen	Satuan	Jumlah
1	Energi	Kkal	393,0
2	Protein	g	2,2
3	Lemak	g	0,4
4	Karbohidrat	g	22,2
5	Serat	g	0,8
6	Ahu	g	1,0
7	Kalsium	mg	34,0
8	Fosfor	mg	62,0
9	Zat besi	mg	1,2
10	Vitamin A	RE	3,0
11	Vitamin B1	mg	0,05
12	Vitamin C	mg	2,0
13	Air	g	73,0

Sumber: [23]

43

Sebagai pengganti nasi, talas mengandung banyak karbohidrat dan protein yang terkandung dalam umbinya sedangkan daunnya dipergunakan sebagai sumber nabati. Selain itu talas mengandung beberapa unsur mineral dan vitamin serta sangat mudah dicerna. Talas mirip dengan kentang tetapi lebih bergizi dan merupakan sumber energi yang luar biasa hebatnya. Sungguh memukau kandungan gizi dari talas, makanan yang sehat dan cocok untuk masyarakat modern yang telah mengedepankan kesehatan dalam kehidupan serta talas merupakan makanan alternatif pengganti beras yang pada akhirnya dapat mencukupi pangan nasional.

B. Syarat Tumbuh Tanaman Talas

51

Pertumbuhan tanaman talas tidak menuntut syarat tumbuh yang khusus. Tanaman ini dapat tumbuh diberbagai jenis tanah dengan berbagai kondisi lahan, baik lahan becek (talas Bogor) maupun lahan kering. Tanah yang memiliki kandungan humus dan air yang cukup dengan pH antara 5,5- 5,6 sangat cocok

untuk budidaya tanaman talas. Tanaman talas dapat tumbuh pada ketinggian optimal antara 250-1.100 meter dpl. Talas juga dapat ditanam diberbagai kondisi curah hujan, namun pertumbuhan tanaman akan lebih baik lagi apabila ditanam pada tempat-tempat yang hampir selalu dalam keadaan lembab dengan curah hujan rata-rata 1.000 mm per tahun. Suhu optimal untuk pertumbuhan tanaman talas adalah antara 21 hingga 27°C [6].

Dalam mengusahakan tanaman talas terdapat hal yang sangat penting untuk diperhatikan yaitu bahwa tanaman ini harus mendapat penyinaran matahari secara penuh selama pertumbuhannya. Oleh karena itu tanaman talas ditanam di tempat-tempat yang terbuka karena jika ditanam pada tempat yang terlindung dimana tidak mendapat penyinaran matahari, maka tanaman talas tidak akan tumbuh dengan baik dan produksinya tidak akan mencapai tingkatan optimal.

Penyinaran matahari secara penuh minimum 11 jam per hari adalah sangat baik untuk pertumbuhan tanaman talas [24]. Perbanyakan yang umum dilakukan petani adalah secara vegetatif yaitu dengan menggunakan bibit yang berasal dari anak-anakan yang tumbuh di sekitar umbi pokok. Perbanyakan secara vegetatif juga dapat dilakukan dengan menggunakan sulur atau dengan menggunakan pangkal umbi yang berada di bawah pelepah daun dengan cara mengikutsertakan sebagian tangkai daunnya. Apabila bibit tanaman yang akan digunakan berasal dari anakan atau sulur maka setelah anakan/sulur tersebut dipisahkan dari umbi induknya jangan langsung ditanam, tetapi ditanam di persemaian terlebih dahulu dengan jarak tanam yang agak rapat. Kemudian bibit pada persemaian dirawat seperlunya sampai umbinya mulai terbentuk. Jika bibit dipersemaian akan dipindahkan, maka bibit tersebut digali dan sebagian akarnya dibuang, daunnya dipotong kecuali daun termuda yang masih kuncup. Bagian bawah umbi dipotong dengan menyisakan bagian binya yang berada dipangkal batang berikut akar-akarnya. Umbi yang baik untuk digunakan sebagai bibit adalah yang berukuran besar dengan

diameter \pm 6,5 cm karena umbi yang berukuran besar seperti itu akan lebih cepat tumbuh dan tanaman akan menghasilkan umbi, daun maupun anakan yang lebih banyak dan lebih besar.

Disamping dengan cara seperti tersebut diatas, perbanyak tanaman juga dapat dengan menggunakan umbi yang dipotong-potong menjadi bagian yang tipis-tipis dengan ukuran berat masing-masing irisan 75-150 gram dan setiap irisan umbi tersebut minimum terdapat satu mata tunas. Irisan umbi tersebut biasanya tidak langsung ditanam sebab irisan bagian dalam (daging umbi) masih basah sehingga kemungkinan busuk sangat besar apabila langsung ditanam. Untuk menghindari hal tersebut maka setelah umbi dipotong-potong diangin-anginkan agar bagian dalam dari irisan menjadi kering. Cara lain yang dapat dilakukan adalah dengan melapisi bagian dalam irisan dengan abu. Sebaiknya bibit yang mengalami proses tersebut tidak langsung ditanam tetapi disemaikan terlebih dahulu pada media pasir atau tanah yang baik. Pemindehan ke lapangan untuk dilakukan penanaman adalah setelah bibit di persemaian berdaun 2-3 helai. Pertanaman yang bibitnya berasal dari persemaian biasanya pertumbuhannya lebih seragam sebab daya tumbuhnya umumnya sama. Sama seperti pengolahan tanah pada palawija lainnya yaitu tanah dibajak atau dicangkul sampai gembur, dibersihkan dari sisa-sisa tanaman ⁵⁹upun rumput. Selanjutnya dibuat bedeng dengan lebar 120x150 cm dan panjang sesuai dengan keadaan di lapangan, tinggi bedeng 25 cm dan jarak antar bedeng 30-50 cm sekaligus berfungsi sebagai saluran pemasukan maupun pengeluaran air.

Jika penanaman dilakukan di lahan sawah, pekarangan atau tegalan, maka lahan perlu diolah terlebih dahulu sebaik mungkin dengan cara membajak atau mencangkul. Selanjutnya tanah dihaluskan lagi dengan pencangkulan kedua yang dilakukan sambil membuat saluran pembuangan air sepanjang tepi lahan/petakan dan dengan memotong bagian tengah lahan guna memudahkan pembuangan air yang berlebihan agar kondisi lahan tetap kering [25].

Saat bertanam talas yang tepat di lahan pekarangan atau tegalan adalah pada musim penghujan karena penanaman pada musim hujan yang dilakukan di pekarangan/tegalan, kebutuhan air untuk pertumbuhan tanaman akan selalu tercukupi. Sedangkan bertanam di lahan sawah dilakukan pada musim kemarau namun pada daerah-daerah yang mempunyai curah hujan yang hampir merata sepanjang tahun, penanaman talas dapat dilakukan setiap saat [26].

Jika pengolahan tanah untuk bertanam talas telah selesai, maka kegiatan yang harus dilakukan adalah membuat lubang-lubang tanam dengan ukuran kurang lebih 40 x 40 x 40 cm yang digunakan sebagai tempat penanaman bibit. Isilah lubang tanam dengan pupuk kandang atau kompos yang sudah matang, kemudian diaduk dengan tanah melebihi permukaan guludan/bedengan. Jarak antara lubang yang satu dengan yang lainnya disesuaikan dengan jenis/varietas talas yang akan ditanam. Ukuran yang optimal untuk mendapatkan hasil maksimal adalah dengan jarak tanam sekitar 30 x 30 cm atau sekitar 10-11 tanaman untuk setiap meter persegi. Namun jarak tanam yang dilakukan dapat disesuaikan dengan jenis/varietas yang digunakan sehingga jarak tanam dapat bervariasi misalnya 100 x 50 cm ; 75 x 75 cm dan 100 x 25 cm. Setelah bibit ditanam, kemudian lubang tanaman ditutup kembali dengan tanah. Usahakan agar bibit yang akan ditanam pada suatu areal lahan tertentu, ukurannya seragam agar nantinya pertumbuhan tanaman menjadi serempak dan saat panen juga bisa bersamaan.

Pemberian pupuk organik menurut [27] dalam bentuk kompos atau pupuk kandang sebanyak 1 kaleng per lubang tanaman sangat dianjurkan pada tanaman talas apalagi jika kondisi tanahnya padat dan keras, karena jenis pupuk tersebut dapat berfungsi untuk memperbaiki sifat fisik tanah. Pupuk organik yang sudah matang tersebut diberikan pada saat pengolahan tanah atau pada lubang tanaman. Pada umumnya petani belum terbiasa menggunakan pupuk anorganik buatan pabrik dalam

membudidayakan tanaman talas, padahal pemberian pupuk anorganik dapat memberikan peningkatan hasil secara menco¹²⁷ Jenis pupuk anorganik yang dianjurkan adalah Urea, SP36 dan KCl masingmasing dengan¹⁰¹ dosis 100 kg per hektar. Sebagian pupuk anorganik diberikan pada waktu tanam dan bagian lainnya⁷³ da saat tanaman berumur 3 – 4 bulan. Pemberian pupuk adalah dengan cara ditugal sedalam 5 cm pada jarak 5 cm dari pangkal tanaman. Tentang manfaat pupuk anorganik yang mengandung unsur Nitrogen (N) pupuk Urea, Phospor (P) seperti pupuk SP36 dan Kalium seperti pupuk KCl untuk pertanaman talas dapat dijelaskan sebagai berikut : Nitrogen (N) : umumnya tanaman talas responsive terhadap pemupukan N baik pada pertanaman di lahan tegalan maupun sawah.

Phospor (P) : penambahan unsur P diperlukan terutama pada tanah yang kekurangan P karena penambahan unsur P ini akan menstimulir pertumbuhan anakan.

C. Pemeliharaan Tanaman Talas Secara Umum

Menurut [28] beberapa hal yang perlu diperhatikan selama pemeliharaan tanaman talas diantaranya meliputi :

a. Penyulaman

Penyulaman dilakukan paling lambat 15 hari setelah tanam dengan menggunakan bibit yang berukuran sama dengan bibit yang digunakan sebelumnya.

b. Penyiangan

Penyiangan dilakukan apabila populasi gulma cukup tinggi sehingga dengan adanya sejumlah gulma diperkirakan akan dapat menurunkan hasil serta menjadi sumber berkembangnya hama dan penyakit. Biasanya penyiangan dilakukan sebanyak 3 kali yaitu pada umur 1 bulan, 75 hari dan 5 bulan setelah tanam. Penyiangan dapat dilakukan secara mekanis dengan menggunakan cangkul, mencabut atau membabat dan dapat juga secara kimiawi yaitu dengan menggunakan herbisida.

c. Pemangkasan daun

Pemangkasan daun biasanya dilakukan sebanyak 3 kali yaitu pada saat tanaman berumur 3 bulan, 4 bulan dan 5 bulan. Tujuan dari pemangkasan daun adalah untuk meningkatkan produksi umbi talas serta memperoleh hasil sampingan berupa daun, tangkai dan pelepah talas yang dapat digunakan sebagai sayuran atau bahan pakan ternak. Untuk mendapatkan hasil umbi yang optimal sebaiknya pemangkasan daun yang dilakukan adalah pemangkasan ringan yaitu dengan memangkas daun-daun tua dan menyisakan sekurangnya 4 (empat) daun termuda.

d. Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan secara bertahap dengan cara meninggikan tanah yang berada disekitar pangkal tanaman talas yang dilakukan pada setiap bulan sekali sampai pada fase berumbi (keluarnya umbi). Pembumbunan diantaranya dimaksudkan untuk mengurangi jumlah anakan yang terjadi yang dapat menjadi saingan bagi tanaman induk dalam memperebutkan makanan. Dengan demikian umbi yang akan dihasilkan memiliki ukuran yang besar, mutunya baik dan tingkat produksinya juga optimal.

e. Pengurangan anakan dan sulur

Anakan dan sulur pada tanaman talas selalu terbentuk dan timbul di sekitar tanaman induk. Jumlah anakan dan sulur harus dilakukan pengurangan karena jika dibiarkan maka akan menjadi tumbuhan talas baru yang akan menjadi saingan tanaman induk dalam memperebutkan makanan sehingga umbi yang diperoleh tanaman induk ukurannya akan lebih kecil, dan hasil per hektarnya akan berkurang. Supaya tanaman induk tidak mengalami kerusakan pada saat mengambil anakan atau sulur maka cara mengambil anakan atau sulur tersebut harus dilakukan secara hati-hati yaitu dengan menggali tanah sekitar anakan dengan menggunakan sabit. Selanjutnya anakan atau sulur tersebut dipotong dengan mengikut sertakan umbi dan

sebagian akarnya; namun jangan sampai merusak akar dari tanaman induknya. Setelah anakan diambil, galian diurug kembali dengan tanah sekaligus sambil membersihkan gulma yang tumbuh disekitarnya. Pengurangan anakan dan sulur kecuali dimaksudkan agar pertumbuhan tanaman induk tidak terganggu; juga dimaksudkan sebagai penyediaan bibit dan untuk mendapatkan bahanbahann sayuran.

Talas yang diusahakan di kebun, tegalan dan dilahan sawah pada musim kemarau harus diperhatikan agar bisa mendapat air secara cukup. Pemberian air biasanya dilakukan dengan cara penyiraman. Pada tanaman talas yang diusahakan di kebun pada musim hujan maka pengairan tidak menjadi masalah, namun yang terpenting adalah harus dijaga agar dapat membuang air secara tuntas (tanah jangan tergenang). Oleh karena itu pembuatan saluran pembuangan disekeliling maupun dibagian tengah lahan harus dilakukan. Tanaman talas yang diusahakan di lahan sawah, pemberian air pengairan dapat dilakukan dengan cara menyiram air dari got yang berada di sekitar lahan atau dapat juga dengan cara menggenangi selama sehari semalam, kemudian air dibuang kembali sampai tuntas melalui saluran drainase.

D. Teknik Budidaya Tanaman Talas di Malang

Sentra tanaman talas di Kabupaten Malang adalah Kecamatan Kedungkandang dan Ampelgading, Kabupaten Malang. Hasil survey yang dilakukan terhadap 64 responden yang berada di wilayah tersebut menunjukkan bahwa di wilayah Kedungkandang sekitar 88% petani menggunakan anakan kormus atau kormel sebagai bibit dan sebanyak 11,8% responden petani menggunakan umbi, sedangkan di wilayah Kecamatan Ampelgading sebanyak 53% menggunakan umbi dan 46,7% menggunakan anakan umbi sebagai bibit. Bahan tanam yang menggunakan umbi sebagian besar dari genus *Xanthosoma*, sedangkan bahan tanam yang menggunakan anakan umbi Sebagian besar dari genus *Colocasia*. Bibit yang ditanam tersebut kebanyakan diambil dari tegalan atau persawahan untuk selanjutnya diperbanyak sendiri oleh petani.

Jumlah tanaman talas yang dimiliki petani berkisar antara 20-900 tanaman talas tergantung luas lahan yang dimiliki petani yaitu berkisar antara 200-7500 m². Selanjutnya tanaman talas tumbuh secara liar tanpa budidaya secara khusus. Sistem tanam tanaman talas di Kecamatan Kedungkandang dilakukan di tegalan dengan pengairan dari air hujan dan bersifat musiman, sedangkan di Kecamatan Ampelgading penanaman talas dilakukan secara terus menerus di tegalan dan persawahan sebagai tanaman pendukung selain tanaman utama. Petani lainnya menanam talas dipinggiran sawah sebagai tanaman sela atau tanaman pagar.

Berdasarkan pengamatan, tanaman talas ditanam dengan system tumpang sari karena tanaman talas bukan merupakan tanaman utama, hanya sebagai penghasilan tambahan bagi petani. Di Kecamatan Kedungkandang tanaman talas ditanam tumpang sari dengan tanaman lainnya seperti jahe, kunyit, ketela pohon, kacang panjang, cabe rawit dan jeruk, sedangkan di Kecamatan Ampelgading ditumpangsarikan dengan tanaman perkebunan seperti kopi, sengon, kayu jabon, cengkeh, cabe rawit, ketela pohon dan lain-lain. Hanya Sebagian kecil petani yang khusus menanam talas yaitu jenis talas Belitung atau kimpul Belitung.

Pupuk yang digunakan selama pemeliharaan adalah pupuk organik berupa pupuk kandang, yang diberikan sebelum tanam dan pada akhir musim hujan. Selanjutnya diberi pupuk anorganik seperti urea 2 bulan setelah tanam dan 4 bulan setelah tanam dipupuk dengan NPK, dosis yang digunakan sesuai ketentuan yang biasa dilakukan oleh petani secara turun menurun. Permasalahan hama yang sering menyerang tanaman talas, belum mendapatkan penanganan yang baik. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya tanaman yang terserang hama ulat dan embug atau uret yang banyak menyerang umbi utama. Cara yang dilakukan oleh petani untuk menangani masalah hama ini yaitu system eridikasi yaitu dengan cara mengambil langsung dibagian umbi yang terserang menggunakan tangan.

Talas siap dipanen berdasarkan umur atau dapat dilihat dari kondisi tanaman. Umur panen yang biasa dilakukan di Kecamatan Kedungkandang dan Ampelgading yaitu berkisar 6-7 bulan. Cara lain untuk menentukan saatnya panen yaitu dari daunnya yang menguning atau layu. Pada umumnya petani memanen talas tergantung kondisi tanaman, petani akan memanen talas apabila daun terlihat rusak yang menunjukkan tanaman sudah terserang hama embug atau ulat yang menyerang pada waktu malam hari saat musim hujan.

Pada umumnya talas yang dimanfaatkan adalah bagian umbinya untuk diolah menjadi makanan pendamping seperti direbus, dibuat keripik dan lain-lain. Bagian lain dari tanaman yaitu daun dan pelepah biasanya hanya digunakan sebagai pakan ternak. Tidak semua jenis talas yang daun dan pelepahnya dimanfaatkan sebagai pakan ternak, hanya jenis tertentu yaitu talas Belitung atau kimpul hijau yang diambil umbi indukannya sedangkan umbi anakan digunakan sebagai makanan yang diolah. Oleh karena itu harus diupayakan agar daun dan pelepah talas ini bisa mempunyai nilai tambah.

E.. Jenis-jenis Talas

Pusat Penelitian Bioteknologi LIPI di Cibinong melalui kegiatan eksplorasinya telah berhasil menginventarisasikan dan mengidentifikasi lebih dari 180 macam (morfotipe) talas dari 710 contoh talas yang dikumpulkan terutama dari Jawa, Bali, Sulawesi dan Lampung. Keanekaragaman ini menyangkut berbagai sifat seperti tinggi pohon, bentuk dan warna serta ukuran pembungaan, bentuk dan ukuran umbi, warna dan tekstur serta daging umbi, umur panen, ketahanan terhadap hama/penyakit, ketahanan/toleransi terhadap kekeringan, dan lain-lain [29].

Kultivar talas banyak ragamnya, terutama di daerah-daerah yang merupakan sentra produksi talas seperti Bogor, Malang, kepulauan Mentawai, Lampung, Sulawesi (Selatan dan Utara)

dan Papua. Menurut [30] di Bogor dapat ditemukan lima kultivar talas yaitu:

1. Talas Pandan

Talas pandan mempunyai ciri berupa pohon pendek, bertangkai, daun berwarna keunguan, pangkal batang merah atau kemerahan, umbi berbentuk lonjong dan berkulit coklat. Daging umbi berwarna keunguan dan setelah direbus berbau pandan.

2. Talas Sutra

Talas sutra memiliki daun yang halus dan berwarna hijau muda, pelepah daun berwarna putih dibagian pangkalnya. Bila umbinya direbus maka akan lembek dan berwarna putih.

3. Talas Ketan

Talas ketan memiliki ciri-ciri berupa batang di atas umbi yang mengecil, dengan pelepah daun berwarna hijau disertai garis hitam, umbi pudar dan daging umbi berwarna kuning. Umbi terasa gatal jika direbus.

4. Talas Lampung

Talas lampung dapat dicirikan dari daun dan pelepahnya yang berwarna kuning keunguan, dengan umbi besar berbentuk bulat. Daging umbi berwarna kuning dan terasa gatal bila direbus. Talas ini sering disebut talas mentega.

5. Talas Bentul

Talas bentul memiliki batang yang mengecil dibagian atas umbi, pelepah berwarna hijau dan memiliki garis hitam keunguan. Umbi berbentuk bundar dengan daging umbi berwarna kuning dan terasa gatal jika direbus.

Indonesia sebagai salah satu negara penghasil talas memiliki dua sentra penanaman talas, yaitu di kota Bogor dan malang. Jenis talas yang biasa dibudidayakan di Bogor adalah talas sutera, talas bentul, talas lampung, talas pandan, talas padang dan talas

ketan. Namun, yang umum ditanam adalah talas bentul karena memiliki produktivitas yang tinggi serta memiliki rasa umbi yang enak dan pulen. Pada kondisi optimal, produktivitas talas dapat mencapai 30 ton/hektar. Perbedaan varietas tersebut dapat dilihat secara kasat mata. Hal-hal yang membedakan dapat dilihat mulai dari ukuran, warna umbi, daun, dan pelelah daun, umur panen, serta bentuk dan ukuran pucuk.

Berdasarkan informasi dari Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur dan survei yang dilakukan oleh [2], jenis umbi talas yang paling banyak dikonsumsi di wilayah sekitar Malang antara lain:

1. Genus *Colocasia*, yaitu spesies:
 - a. Talas Bentul
 - b. Talas Bentul Putih
 - c. Talas Bentul Hitam
2. Genus *Xanthosoma*, yaitu spesies:
 - a. Talas Kimpul Belitung
 - b. Talas Kimpul Hitam

Perlu diketahui, semakin banyak dikonsumsi umbinya maka semakin banyak pula limbah pelelah dan daun talas yang dihasilkan, yang sampai saat ini masih belum banyak dimanfaatkan. Sejah ini pemanfaatan daun dan pelelah talas hanya untuk pakan ternak saja. Ada satu jenis talas yang kebanyakan dimanfaatkan bukan umbinya tapi justru pelelah dan daunnya, karena selain umbinya memang tidak bisa besar juga dipercaya tidak segatal pelelah dan daun talas jenis lainnya.

BAB 3 KARAKTERISTIK TALAS SAMPEL

41

Jenis talas yang digunakan dalam penelitian ini adalah lima jenis talas yang paling banyak dimanfaatkan umbinya sebagai bahan pangan yaitu Talas Bentul, Talas Bentul Putih, Bentul Hitam, Kimpul hitam, dan Talas Belitung. Dengan pertimbangan semakin banyak umbi yang dimanfaatkan maka semakin banyak pula daun dan umbi yang dihasilkan. Berdasarkan identifikasi secara morfologi dari kelima jenis talas yang digunakan sebagai sampel penelitian maka 3 jenis tanaman talas yang berasal dari genus *Colocasia*, 2 jenis tanaman kimpul yang berasal dari genus *Xanthosoma*. Dari 3 jenis tanaman talas yang ditemukan semua dapat dikonsumsi sebagai bahan pangan, sedangkan 2 jenis tanaman yang berasal dari genus *Xanthosoma* hanya 1 jenis yang dapat dikonsumsi oleh petani setempat sebagai bahan pangan.

Jenis *Colocasia esculenta* terdiri dari 3 jenis, memiliki bentuk dan ukuran yang hampir sama dan hanya warna yang membedakan masing-masing, namun jenis tanaman yang berasal dari genus *Xanthosoma* memiliki usuran tumbuhan yang jauh lebih besar. Menurut [1], ukuran daun tumbuhan talas bervariasi yang dipengaruhi oleh lingkungan dan panjang tangkai daun juga bervariasi tergantung genotipenya. Berikut ini deskripsi masing-masing tumbuhan talas yang ditemukan

A. Talas Bentul Putih

Talas ini merupakan kultivar talas yang termasuk dalam genus *Colocasia esculenta* yang banyak dibudidayakan oleh petani setempat. Jenis talas ini banyak ditemukan di daerah Tlogowaru, Cemorokandang dan Lesanpuro Kecamatan Kedungkandang. Tangkai daun bagian atas pada tanaman ini berwarna merah, sedangkan bagian tengah dan bawah berwarna hijau muda. Bentuk permukaan daunnya *cup-shaped* atau seperti mangkuk. Pada tengah-tengah daun terdapat pola percabangan tangkai daun yang berwarna merah, dan pada garis tepi daun berwarna merah. Umbi atau kormus dari tanaman ini berbentuk *dum-bell* atau seperti bel dengan moncong kecil pada ujung kormusnya. Daging kormus berwarna putih dengan serat berwarna ungu. Talas ini terkenal dengan naman lokal bentul putih karena warna daging kormusnya putih dan pulen. Talas ini juga berbau harum seperti pandan apabila direbus [22].

B. Talas bentul

Talas jenis ini banyak dibudidayakan oleh petani Kelurahan Cemorokandang dan Lesanpuro Kecamatan Kedungkandang, terdapat pula di daerah Kecamatan Ampelgading yaitu desa Tirtomoyo dan Mulyoasri. Daun, tangkai daun dan batangnya yang berwarna varigata merah hijau membuat sosok tanaman ini tergolong unik. Pada bagian daun tengah terdapat percabangan tangkai daun yang berwarna hijau dan pada lembaran daun terlihat bulat, demikian juga dengan warna permukaan daunnya. Talas ini memiliki percabangan tangkai daun dan urat yang berwarna hijau dengan garis tepi daun yang bergelombang. Daging kormusnya berwarna putih dengan serat kuning terang. Nama lokal talas jenis ini adalah bentul lorek [26].

C. Talas bentul hitam

Tanaman ini sebenarnya memiliki rasa umbi yang lebih enak dibandingkan dengan jenis talas lainnya. Talas ini menghasilkan daging umbi yang berwarna orange seperti talas

bentul. Bentuk kormusnya pun tidak jauh beda dengan talas bentul, hanya saja talas ini lebih punel dan cocok untuk dibuat kolak. Talas ini lebih mudah dibedakan dengan jenis lainnya dari genus *Colocasia esculenta* karena memiliki tepi daun yang tidak bergelombang atau lurus dengan tangkai daun berwarna hitam kehijauan dari atas sampai bawah. Jenis talas ini dapat ditemukan di daerah Cemorokandang dan Kelurahan Lesampuro Kecamatan Kedungkandang [27].

D. Kimpul hitam

Jenis kimpul hitam merupakan salah satu jenis talas-talasan yang berasal dari genus *Xanthosoma sagitifolium* yang dapat ditemukan di daerah Lesanpuro Kecamatan Kedungkandang [2]. Jenis kimpul ini tidak begitu banyak dibudidayakan oleh petani karena umurnya yang relatif lama, yakni 8-12 bulan untuk dapat di panen. Berbeda dengan jenis talas yang berasal dari genus *Colocasia esculenta*, kormel dari tanaman ini tidak dapat dimakan karena memiliki tingkat kegatalan yang tinggi. Dilihat dari morfologinya, tanaman ini tidak jauh beda dengan bentul hitam, hanya saja ukuran yang lebih kecil daripada bentul hitam dan memiliki daun yang berbentuk *sagitate* atau seperti kepala anak panah. Kimpul hitam juga sering disebut oleh petani setempat dengan nama „tales’.

E. Kimpul hijau

Jenis talas ini merupakan tanaman yang akrab bagi masyarakat Indonesia dan sering dijumpai karena jenis ini dapat tumbuh dimana saja tanpa perlakuan budidaya yang khusus, sehingga pada saat penelitian di beberapa daerah sering ditemukan jenis kimpul belitung. Kimpul belitung berasal dari genus *Xanthosoma* yang sering disebut dengan nama lokal “mbothe”. Perbedaan dengan genus *Colocasia* dapat dilihat dari bentuk daun yang berbeda selain itu juga kimpul hijau menghasilkan umbi dengan jumlah anakan yang sangat banyak dan merupakan salah satu ciri dari genus *Xanthosoma*.

Tabel 2. Karakter Utama Jenis Talas *Colocasia* dan *Xanthosoma*

Genus	<i>Colocasia</i>	<i>Xanthosoma</i>
Bentuk dasar daun	Peltate (Tameng)	Sagittate (Kepala anak panah)
Bentuk kormus	Silindiris, Membulat, Ellip, dan Kerucut	Kerucut, Membulat, Halter
Warna daging kormus	Orange, Putih, Kuning	Putih, Merah muda
Produk utama	Kormus	Kormel

Apabila lingkungan tumbuhnya sesuai maka jenis talas ini bisa tumbuh mencapai 1,5 m lebih. Banyaknya anakan yang dihasilkan membuat sosok tanaman ini seperti hidup berkelompok. Minimnya keragaman jenis talas baik yang berasal dari genus *Colocasia* maupun genus *Xanthosoma* yang dibudidayakan juga disebabkan kurangnya pengetahuan petani mengenai jenis – jenis talas yang berpotensi untuk dikembangkan serta penyebaran jenisnya yang tidak merata. Pemilihan jenis talas – talasan selain untuk dijual para petani menggunakan untuk konsumsi pribadi masyarakat setempat.

Jenis talas yang sering dibudidayakan oleh petani di daerah Kecamatan Kedungkandang adalah jenis talas bentul putih dan talas bentul karena kedua jenis talas ini banyak disukai oleh konsumen. Sedangkan, untuk jenis talas bentul hitam hanya terdapat 2 petani yang menanam jenis talas ini yaitu di kelurahan Lesampuro dan Kelurahan Tlogowaru dan itupun tidak memiliki jumlah populasi yang banyak dan tidak dikomersialkan. Menurut petani setempat jenis talas ini tidak sebaik jenis kedua talas yang banyak diminati oleh konsumen karena umbi yang dihasilkan lebih kecil jika dibandingkan dengan daerah yang beriklim lembab seperti daerah Poncokusumo dan daerah Nongkojajar yang akan menghasilkan umbi lebih besar sehingga petani hanya mengkonsumsinya sendiri. Untuk jenis tanaman kimpul hitam hanya terdapat pada 1 petani yang menanam pada lahannya dengan jumlah populasi yang sedikit. Jenis tanaman lain seperti

jenis kimpul belitung banyak terdapat dilahan petani namun tidak dibudidayakan, tanaman ini tumbuh secara liar dilahan. Di Kecamatan Ampelgading jenis tanaman talas yang sering ditemukan adalah jenis kimpul belitung dan yang paling dominan diantara jenis tanaman talas lainnya. Kimpul belitung atau sering disebut dengan nama lokal “mbothe” merupakan jenis tanaman yang berasal dari famili Araceae dengan genus *Xanthosoma* dan masuk kedalam spesies *Xanthosoma saggitifolium*. Tanaman jenis ini dapat hidup baik dimana saja karena memiliki daya adaptasi yang luas terhadap lingkungannya, hidup secara berkelompok dan tidak memerlukan perawatan khusus dalam hal membudidayakannya. Di daerah ini sering ditemui di lahan perkebunan kopi dan cengkeh milik petani setempat.

Tabel 3. Karakteristik Daun dan Pelepah Pada Tanaman Talas

Jenis tanaman	Talas Bentul Putih	Kimpul Hitam	Talas Bentul	Talas Bentul Hitam	Kimpul Belitung
Bentuk dasar daun	Peltate	Sagittate	Peltate	Peltate	Sagittate
Bentuk permukaan daun	Cup-shaped	Erect-apex down	Erect-apex down	Erect-apex down	Cup-shaped
Garis tepi daun	Berombak	Berombak	Berliku	Lurus	Penuh, halus
Wama helai daun	Hijau	Hijau gelap	Hijau	Hijau gelap	Hijau
Wama garis tepi daun	Merah	Ungu	Merah	Kuning atau Hijau kekuningan	Hijau
Pola percabangan tangkai daun	Sempit	Kecil	Sempit	Luas	Saling Berlekatan
Wama urat daun	Hijau	Ungu	Putih	Ungu	Hijau kekuningan
Wama tangkai daun	Merah	Ungu	Hijau Muda	Ungu	Hijau
Wama pelepah daun	Hijau gelap	Ungu kemerahan	Kecoklatan	Ungu kemerahan	Hijau
Lapisan lilin daun	Medium	Medium	Medium	Tinggi	Tinggi
124 a percabangan tangkai daun	Ungu	Ungu	Ungu	Ungu	Ungu

Pada penelitian ini akan mengukur kadar nutrisi/zat gizi termasuk vitamin dan mineral, fitokimia, antioksidan, asam askorbat dan tingkat toksisitas. Parameter-parameter tersebut perlu diketahui sebelum suatu bahan digunakan sebagai bahan pangan, untuk memastikan manfaat dan keamanannya. Oleh karena itu perlu juga diketahui karakteristik dari daun talas yang akan dimanfaatkan sebagai bahan pangan.

Pada tabel 2 dan 3 menjelaskan bahwa karakter utama jenis talas *Colocasia* dan *Xanthosoma* dan karakterisasi daun memiliki keragaman sempit. Keragaman yang sempit juga dikarenakan perbanyakan vegetatif jenis tanaman talas adalah *stolon* atau anakan umbi talas. Perbanyakan *stolon* sebagian besar memiliki sifat keturunan yang sama dengan induknya, sehingga memungkinkan untuk mendapatkan sifat yang sama seperti induk tanaman. Perbanyakan vegetatif dengan cara *stolon* menyebabkan keseragaman antar tanaman sehingga pada tanaman talas memiliki nilai keragaman fenotipe rendah atau sempit. Selain dari faktor perbanyakan yang dilakukan oleh jenis tanaman talas, peran manusia juga berpengaruh penting terhadap keragaman tanaman talas. Salah satunya adalah membudidayakan tanaman talas yang sifatnya hanya sebagai tanaman sampingan yang bertujuan untuk memberikan nilai tambah ekonomi/dikomersialkan atau pada suatu daerah sudah memiliki nama yang cukup terkenal dengan hasil produksi satu jenis tanaman talas. Dengan adanya tujuan komersial terhadap petani setempat atau “brand image” suatu daerah, keberadaan jenis tanaman talas lainnya terkesampingkan sehingga menyebabkan keragaman jenis tanaman talas sedikit. Apabila jenis tanaman talas ini diolah dengan baik dan menarik akan memberikan nilai tambah yang baik untuk hasil produksi talas tersebut selain diolah, salah satunya adalah mengolah talas menjadi kue atau cake. Begitu juga halnya dengan daun dan pelepahnya, juga dapat dimanfaatkan menjadi alternative bahan pangan. Salah satu kendala pemanfaatan daun dan pelepah talas adalah zat yang menyebabkan gatal, yang dikenal dengan senyawa oksalat.

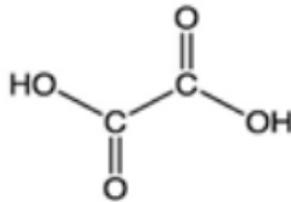
BAB 4 SENYAWA OKSALAT

Salah satu kendala pemanfaatan umbi talas adalah adanya senyawa antinutrisi berupa oksalat. Oksalat terdapat dalam dua bentuk yaitu asam oksalat dan kalsium oksalat. Asam oksalat adalah senyawa yang dapat larut dalam air, sedangkan kalsium oksalat adalah senyawa yang tidak dapat larut dalam air. Oksalat merupakan salah satu senyawa yang dapat menyebabkan gatal pada mulut, sensasi terbakar, iritasi pada kulit, mulut dan saluran pencernaan apabila dikonsumsi dalam jumlah yang besar. Menurut hasil penelitian [7] konsumsi oksalat yang berlebihan dapat menyebabkan batu ginjal. Selain itu oksalat juga merupakan senyawa antinutrisi yang dapat menghambat penyerapan mineral seperti zat besi dan kalsium dalam tubuh. Kandungan oksalat yang tinggi inilah yang menyebabkan penggunaan talas sebagai bahan baku alternatif pangan terbatas. Oleh sebab itu, kadar oksalat harus dikurangi agar aman dikonsumsi. Pengurangan kadar oksalat juga akan berpengaruh baik terhadap kandungan kalsium dalam bahan makanan. Menurut hasil penelitian [31], pengurangan kadar kalsium oksalat dalam talas akan meningkatkan jumlah kalsium di dalamnya.

A. Karakteristik asam oksalat

Asam oksalat adalah senyawa kimia yang memiliki rumus $H_2C_2O_4$ dengan nama sistematis asam etanadioat. Asam dikarboksilat paling sederhana ini biasa di gambarkan dengan rumus $HOOC - COOH$. Asam oksalat merupakan asam organik yang relatif kuat, 10.000 kali lebih kuat dari pada asam asetat [9] [32].

Asam oksalat merupakan faktor utama yang menghambat pemanfaatan talas karena adanya rasa asam (getir) yang menyebabkan iritasi. Asam oksalat ini terbentuk karena berikatan dengan logam alkali dan dapat larut dalam air. Gambar 2 menunjukkan struktur kimia asam oksalat [33].



Gambar 2. Struktur kimia asam oksalat [33]

Oksalat dalam talas dibagi menjadi dua bentuk yaitu tidak dapat larut dalam air (garam oksalat atau kalsium oksalat) dan yang larut dalam air (asam oksalat) [34]. Di seluruh bagian tanaman tersebar asam oksalat yang merupakan asam organik [35]. Batas aman konsumsi kalsium oksalat bagi orang dewasa adalah 0,60-1,25 g per hari selama 6 minggu berturut-turut [36].

Asam oksalat selain mempunyai banyak kegunaan, juga dapat menyebabkan toksik bagi tubuh apabila dikonsumsi dalam jumlah atau kadar yang tinggi. Kekurangan gizi karena mengkonsumsi makanan yang mengandung asam oksalat tinggi bisa terjadi karena asam oksalat dapat mengikat gizi vital seperti kalsium [37]. [38] menambahkan bahwa konsumsi makanan yang mengandung asam oksalat juga dapat mengakibatkan rasa gatal ataupun panas. Tanaman talas seluruh bagiannya mengandung senyawa kristal kalsium oksalat mulai dari akar, umbi, sampai daun. Diduga kuat senyawa tersebut dapat menyebabkan sensasi

terbakar, rasa gatal, dan iritasi pada kulit, mulut serta saluran cerna saat di konsumsi.

Tabel 4. Sifat Fisika dan Kimia Asam Oksalat

Sifat	Nilai
Asam oksalat anhidrat	
(COOH)₂	
Titik lebur	187.0 °C
Panas pembakaran	60.1 kkal
Panas pembentukan	195.36 (pada 18 °C)
Kelarutan dalam air	-9.58 KJ/mol
Konstanta ionisasi, K ₁	6.5x10 ⁻²
Koefisien ekspansi	1.784x10 ⁻⁴ (pada 25 °C)
Asam oksalat dihidrat	
(COOH)₂.2H₂O	
Titik lebur	101.5 °C
Densitas	1.653 g/ml
Indeks bias	1.475
Kelarutan dalam air	-35.5 KJ/mol

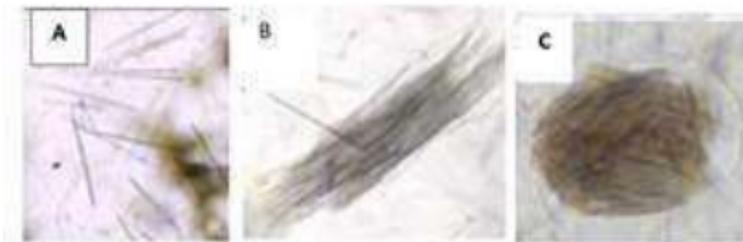
Sumber : Oghome dkk (2012)

Sifat khas asam oksalat yaitu dapat larut dalam air panas atau dingin serta dalam alkohol, dapat membentuk kristal dengan mengikat dua molekul air dan apabila dipanaskan sedikit di atas 100°C airnya akan menguap, semua garam alkali oksalat mudah larut dalam air kecuali kalsium oksalat dapat larut dalam asam kuat, dan mudah untuk dioksidasi oleh KMnO₄ pada temperatur 60 - 70°C [39].

Kebanyakan jenis talas memiliki rasa gatal yang dapat menyebabkan iritasi pada bibir, mulut dan kerongkongan jika kita memakan umbi mentah dari talas tersebut [40]. Rasa gatal yang merangsang rongga mulut dan kulit disebabkan oleh adanya kristal kecil berbentuk jarum halus yang tersusun atas kalsium oksalat yang disebut raphide [41]. Raphide tersebut terkandung dalam kapsul yang dikelilingi lendir. Kapsul-kapsul itu terletak

dalam daerah diantara dua vakuola. Ujung dari dua kapsul menyembul ke dalam perbatasan vakuola-vakuola pada dinding sel. Vakuola-vakuola itu berisi air, sehingga jika diberi perlakuan mekanis maka air akan masuk ke dalam kapsul melalui dinding sel. Tekanan air terhadap dinding sel meningkat sehingga kristal kalsium oksalat yang berbentuk jarum terdesak keluar [42]. Oksalat ($C_2O_4^{2+}$) di dalam talas terdapat dalam bentuk yang larut air (asam oksalat) dan tidak larut air (biasanya dalam bentuk kalsium oksalat atau garam oksalat).

Kalsium oksalat adalah persenyawaan garam antara ion kalsium dengan ion oksalat. Senyawa ini terdapat dalam bentuk kristal padat non volatil, bersifat tidak larut dalam air namun larut dalam asam kuat [43]. Secara umum terdapat 5 jenis bentuk dasar kalsium oksalat yang terdapat dalam berbagai tanaman, diantaranya berbentuk jarum (raphide), rectangular dan bentuk pensil, bulat (druse), prism (prism), dan paralelogram (rhomboid) [37]. Bentuk umum kristal kalsium oksalat yang banyak ditemukan pada tumbuhan berkeping satu dapat dilihat pada gambar 3 berikut ini:



Gambar 3. Bentuk kristal kalsium oksalat
A= bentuk jarum (raphide)
B= bentuk pensil (rectangular)
C= bulat (druse)

Raphide dan kristal kalsium oksalat lainnya merupakan mineral yang relatif stabil dan sedikit larut dalam air, tidak larut dalam keadaan netral atau pH alkali, dan dapat dengan bebas dipecahkan dalam asam [34]. Fungsi kalsium oksalat pada tumbuhan ini diduga kuat sebagai perlindungan dan pengaturan tumbuhan melawan hewan pemakan tumbuhan [44].

B. Cara mengurangi atau menghilangkan oksalat

Metode fisis yang paling sering digunakan untuk mengurangi atau menghilangkan rasa gatal akibat kandungan kalsium oksalat adalah dengan pemanasan [41]. Pemanasan dilakukan melalui penjemuran, pemasakan [42]; perebusan, perendaman dalam air hangat, pemanggangan [44]; dan pengeringan [45]. Pemanasan menyebabkan ikatan ion antar karbon kalsium oksalat terputus dan bagian organik terdekomposisi sebelum titik leleh tercapai [46], Perendaman umbi dalam air hangat (38-48°C) selama kurang dari 4 jam diklaim dapat menurunkan kadar komponen penyebab gatal tanpa menyebabkan gelatinisasi pati [32].

Perebusan dapat mengurangi kadar oksalat larut air jika air perebus dibuang. Menurunnya kadar oksalat dengan perebusan disebabkan oleh pelarutan dan degradasi panas [32]. Kadar oksalat yang tidak larut tidak berubah dengan pemasakan [36]. Perebusan dapat menurunkan kadar oksalat total talas dari Jepang hingga 77%, sedangkan pemanggangan meningkatkan kadar oksalat hingga dua kali lipat [41]. Perlakuan tertentu yang didasarkan kepada sifat kimiawi kalsium oksalat juga dapat menjadi alternatif untuk menghilangkan kalsium oksalat. Perlakuan tersebut yaitu melarutkan kalsium oksalat dalam asam kuat sehingga mendekomposisi kalsium oksalat menjadi asam oksalat [44]. Salah satu asam kuat yang dapat melarutkan kalsium oksalat adalah asam klorida [40]. Reaksi antara asam klorida dengan kalsium oksalat akan menghasilkan endapan kalsium klorida dan asam oksalat, yang dapat dinyatakan dengan persamaan reaksi:



Reaksi tersebut tergolong reaksi metatesis, yaitu reaksi yang berlangsung antara asam dan garam. Reaksi metatesis ditandai dengan terbentuknya endapan, gas atau zat yang langsung terurai menjadi gas [45]. Sampai saat ini teknologi pengurangan senyawa kalsium oksalat umbi talas yang sudah diketahui pasti yaitu dengan teknik perendaman irisan umbi talas di dalam pelarut

yaitu konsentrasi larutan asam klorida 0,25% dan konsentrasi asam nitrat 0,15%. Perendaman dilakukan selama empat menit [47]. Perendaman dalam larutan garam (NaCl) banyak dilakukan untuk mengurangi rasa gatal pada talas. Di dalam air, NaCl akan ionisasi menjadi ion Na^+ dan Cl^- yang akan berikatan dengan kalsium oksalat membentuk natrium oksalat yang larut dalam air dan endapan kalsium diklorida dengan reaksi sebagai berikut:

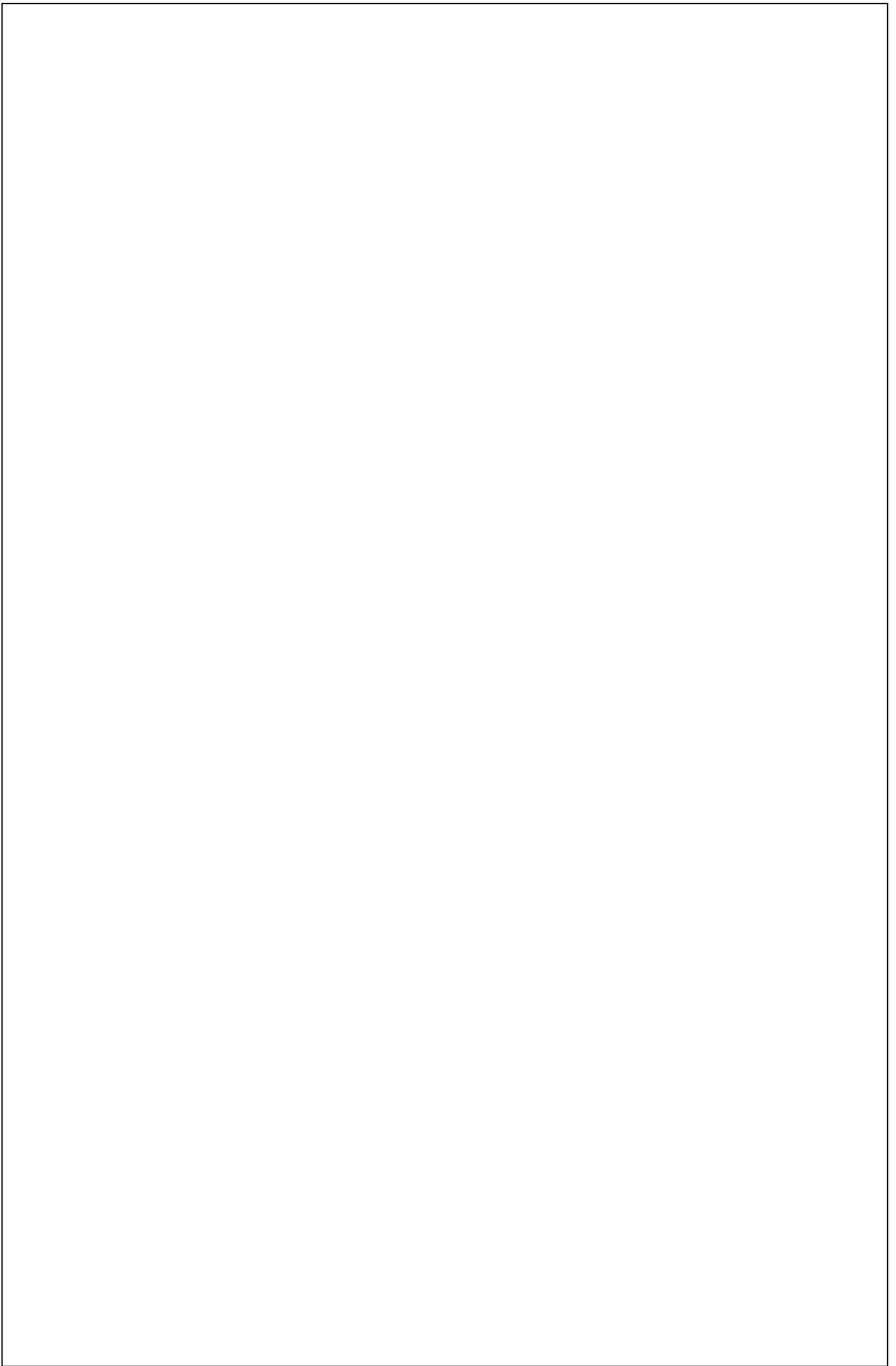


Perendaman dalam larutan garam 1% selama 20 menit dilaporkan dapat menurunkan kadar oksalat secara maksimal [7]. Perendaman dalam larutan garam dikombinasikan dengan blanching dapat menurunkan kadar oksalat (dalam bentuk asam oksalat) hingga 37.2% [48].

Caranya lain yang bisa digunakan untuk mereduksi oksalat yaitu arang aktif. Arang aktif adalah arang yang terbuat dari bahan karbon seperti tumbuhan, bintang ataupun limbah industri (tempurung kelapa, dll) yang telah mengalami pengaktifan. Arang aktif memiliki kemampuan adsorpsi (penyerapan) yang tinggi serta harganya pun terjangkau bagi semua kalangan. Arang aktif telah banyak digunakan di kalangan industri kimia, makanan, dan farmasi seperti untuk pengolahan minyak goreng, obat diare, penjernihan air minum, pembuatan gula pasir dan masih banyak lagi. Berdasarkan penelitian [49], arang aktif mampu menyerap aroma langu pada susu kedelai. Berdasarkan hasil penelitian [50], arang aktif juga mampu menyerap logam berat pada air karena kemampuan daya serapnya yang tinggi.

Menurut hasil penelitian [51] konsumsi oksalat yang berlebihan dapat menyebabkan batu ginjal. Selain itu oksalat juga merupakan senyawa antinutrisi yang dapat menghambat penyerapan mineral seperti zat besi dan kalsium dalam tubuh. Basa aman konsumsi kalsium oksalat bagi orang dewasa adalah 0.60-1.25 g per hari selama 6 minggu berturut-turut [39], tetapi umumnya jumlah yang menyebabkan pengaruh fatal adalah antara

15- 30 g/kg berat badan [52] [53] mengatakan bahwa syarat batas ambang kalsium oksalat yang layak dan aman dikonsumsi adalah 710 ppm atau 71 mg/100 gram talas.



BAB 5 UJI TOKSISITAS

A. Perlunya Uji Toksisitas

Uji toksisitas dilakukan untuk mengetahui adanya efek toksik dan atau menilai batas keamanan dalam kaitannya dengan penggunaan suatu senyawa. Pengukuran toksisitas dapat ditentukan secara kuantitatif yang menyatakan tingkat keamanan dan tingkat berbahaya zat tersebut [46]. Metode uji dibagi menjadi dua golongan, yaitu uji toksisitas umum dan uji toksisitas khusus. Uji toksisitas umum digunakan untuk mengevaluasi efek-efek umum secara menyeluruh suatu zat pada hewan uji. Uji toksisitas umum meliputi uji toksisitas akut dan uji toksisitas kronik. Uji toksisitas akut, zat diberikan dengan dosis tunggal dan dilakukan pengamatan selama 24 jam. Uji toksisitas kronik zat diberikan dengan dosis harian dan pengamatan hampir diseluruh masa hidup hewan uji. Uji toksisitas khusus mengevaluasi secara terperinci efek khusus suatu zat pada organ spesifik hewan uji. Uji toksisitas khusus meliputi uji potensiasi, uji teratogenic, uji kulit dan mata [46].

Petunjuk toksikologi adalah dengan menggunakan kematian sebagai bentuk untuk memperkirakan dosis lethal yang mungkin terjadi pada manusia [54]. Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) merupakan salah satu metode skrining untuk menentukan

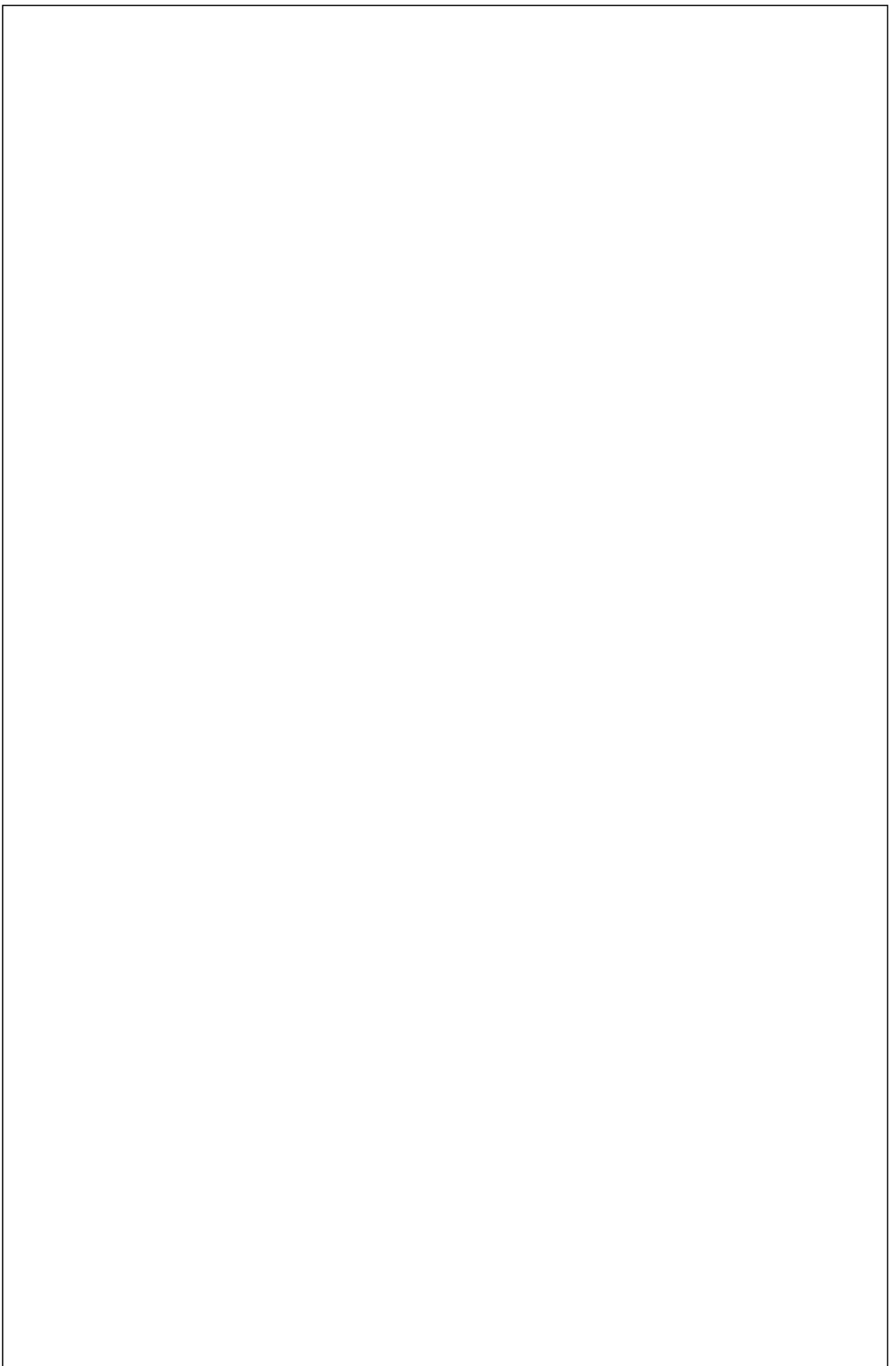
ketoksikan **suatu** ekstrak ataupun **senyawa**. Kematian *Artemia salina* Leach digunakan sebagai parameter untuk menunjukkan adanya kandungan zat aktif tanaman yang bersifat sitotoksik. Apabila harga LC₅₀ 1000 µg/mL ekstrak tersebut dapat dikatakan toksik. Bila kematian sebagai responnya, maka dosis penimbul kematian pada 50% populasi dengan spesies yang sama dalam waktu spesifik dan kondisi percobaan sesuai diistilahkan sebagai median lethal dose atau LD₅₀. Obat yang diberikan sebagai konsentrasi diistilahkan sebagai Median Lethal Concentration atau LC₅₀ [55]. Metode ini digunakan dalam usaha mengisolasi senyawa toksik dari ekstrak. Pertama kali metode ini dipergunakan untuk menentukan keberadaan residu insektisida seperti DDT, parathion, dieldrin dan menentukan potensi senyawa anestetik. Metode ini kemudian berkembang sebagai salah satu metode dalam mengisolasi senyawa aktif yang terdapat dalam suatu ekstrak tanaman. Keuntungan dari metode BSLT adalah peka, cepat, sederhana dan dapat diulang tanpa terjadi penyimpangan [56].

67

B. Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)

Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) merupakan salah satu metode untuk menguji bahan-bahan yang bersifat toksik dan digunakan sebagai **suatu bioassay** yang pertama untuk penelitian bahan alam [57]. Metode ini **menggunakan larva *Artemia salina* Leach** sebagai hewan coba. Uji toksisitas dengan metode BSLT ini merupakan uji toksisitas akut dimana efek toksik dari suatu senyawa ditentukan dalam waktu singkat, yaitu rentang waktu selama 24 jam setelah pemberian dosis uji. Prosedurnya dengan menentukan nilai **LC₅₀** dari aktivitas komponen aktif tanaman terhadap larva *Artemia salina* Leach. Suatu ekstrak dikatakan toksik berdasarkan metode BST jika harga LC 1000 µg/mL [55]. Penelitian [58] menunjukkan adanya hubungan yang konsisten antara toksisitas dan letalitas Brine Shrimp pada ekstrak tanaman. Metode BSLT dapat dipercaya untuk **menjaga** aktivitas farmakologis dari bahan-bahan alami [59]. Apabila **suatu ekstrak**

tanaman bersifat toksik menurut harga LC_{50} dengan metode BSLT, maka tanaman tersebut dapat dikembangkan sebagai obat antikanker. Namun, bila tidak bersifat toksik maka tanaman tersebut dapat diteliti Kembali menggunakan hewan coba lain yang lebih besar dari *Artemia salina* Leach seperti mencit dan tikus sevara *in vivo* [60].



BAB 6 METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pengujian Mutu dan Keamanan Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya dan Laboratorium Kimia, FMIPA Universitas Brawijaya, selama lima bulan mulai bulan Pebruari sampai dengan bulan Juni 2019.

B. Bahan dan Alat

B.1 Bahan

Bahan atau sampel yang diteliti adalah pelepah dan daun talas genus *Colocasia* dan *Xanthosoma* yang diperoleh dari Kecamatan Kedungkandang dan Ampelgading, Kabupaten Malang, Jawa Timur.

Bahan kimia yang digunakan untuk analisa sampel merk Sigma p.a meliputi H₂SO₄, tablet Kjeldahl, HgO, aquadest, HCl, petroleum benzene, reagen Folin-Ciocalteu, Na₂CO₃, larutan standart asam galat, etanol, 0,1 ml AlCl₃ 10%, 0,1 ml NaNO₂, larutan standart quercetin, larutan DPPH, dan methanol p.a.

B.2 Alat

Alat yang digunakan untuk mengambil sampel adalah sekop kecil, pisau, tali raffia, kantong, dan label. Alat yang digunakan untuk analisa adalah oven, muffle furnace, seperangkat alat destilasi, labu Kjeldahl, pemanas Kjeldahl, ruang asam, peralatan gelas (biuret, Erlenmeyer, labu takar, beaker glass, pipet, corong dan lain-lain), pipet mikro, dan spektrofotometri.

41

C. Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan metode deskriptif *observasional* dengan pendekatan *cross sectional*. Pada penelitian *observasional* hanya mengamati suatu fenomena ataupun kejadian dan sama sekali tidak melakukan intervensi. Studi *observasional* dapat dilakukan dengan pendekatan deskriptif maupun analitik. Penelitian deskriptif bertujuan menggambarkan pola distribusi berdasar populasi, letak geografis, dan waktu penelitian [61]. Selanjutnya sampel dianalisis secara eksperimental di laboratorium menggunakan metode baku yang dikeluarkan oleh AOAC/ *Association of Official Analytical Chemical* [62].

D. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian terdiri dari beberapa tahap dan secara rinci dapat dilihat pada gambar 4 di bawah ini



Gambar 4. Diagram alir penelitian

93

E. Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi parameter nutrisi yang terdiri dari penentuan kadar karbohidrat, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, kadar abu, kadar air dan serat kasar. Parameter vitamin meliputi penentuan kadar vitamin A, B1 dan C. Parameter mineral meliputi penentuan kadar Fe, Ca dan P. Parameter fitokimia meliputi penentuan kadar total fenol dan kadar total flavonoid, serta penentuan uji aktivitas antioksidan. Metoda analisa yang digunakan yaitu:

I. Penentuan kadar nutrisi:

- a. Penentuan kadar protein, dengan menggunakan Metoda Makro-Kjeldahl Modifikasi Tecator – Foss dengan peralatan Kjeltec System Tecator 1026/2006 Semi Otomatis menurut [63].

- b. Penentuan kadar lemak, dengan menggunakan Metoda Soxhlet Modifikasi Tecator – Foss dengan peralatan Semi Otomatis Sostec System Tecator HT-2 menurut [63].
 - c. Penentuan kadar karbohidrat by difference.
 - d. Penentuan kadar abu, dengan menggunakan Metoda Total Mineral dengan peralatan Muffle Furnace Thermolyne 30400, 650°C menurut [63].
 - e. Penentuan kadar Air dengan menggunakan metoda Gravimetri [63].
- II. Penentuan kadar serat kasar dengan menggunakan metode destilasi [64].
- III. Penentuan kadar vitamin , yang meliputi:
- a. Penentuan kadar vitamin A dengan menggunakan metode Spektrofotometri [64].
 - b. Penentuan kadar vitamin B1 dengan menggunakan metode Spektrofotometri [62].
 - c. Penentuan kadar vitamin C dengan menggunakan metode Spektrofotometri [62].
- IV. Penentuan kadar mineral, yang meliputi:
- a. Penentuan kadar Fe (zat besi) dengan menggunakan metode Atomic Absorption Spektrofotometri [64].
 - b. Penentuan kadar Ca (kalsium) dengan menggunakan metode Atomic Absorption Spektrofotometri [62].
 - c. Penentuan kadar P (pospor) dengan menggunakan metode Atomic Absorption Spektrofotometri [62].
- V. Penentuan kadar fitokimia dan aktivitas antioksidan, yang meliputi:
- a. Penentuan kadar total fenol dengan menggunakan metode Folin-Ciocalteu [65].

131

- b. Penentuan kadar total flavonoid dengan menggunakan reagen alumunim klorida [66].
 - c. Penentuan aktivitas antioksidan dengan menggunakan DPPH menurut [67].
- 71
- VI. Uji Toksisitas, menggunakan metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) yang dilakukan oleh [68].

F. Analisa Data

Data hasil pengamatan semua parameter dibandingkan dengan kontrol dalam hal ini⁴⁸ adalah umbi talas. Analisis data bisa dilakukan dengan cara membandingkan apakah terdapat perbedaan atau kesamaan rata-rata dari kelompok sampel data dengan nilai rata-rata tertentu [69].

BAB 7 HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran kandungan nutrisi, fitokimia, antioksidan, oksalat dan uji toksisitas pada lima jenis daun dan pelepah talas yang diambil dari Kecamatan Kedungkandang dan Ampelgading, Kabupaten Malang adalah sebagai berikut:

A. Identifikasi Nutrisi (Kandungan Gizi)

Parameter yang termasuk nutrisi (kandungan gizi) talas adalah kadar protein, kadar lemak, kadar air, kadar abu, kadar karbohidrat dan kadar serat kasar. Hasil pengamatan nutrisi (kandungan gizi) talas dapat dilihat pada tabel 5 berikut:

Tabel 5. Rerata kadar nutrisi talas (%) dalam 100 g

No	Nama sampel	Kode sampel	Kadar Protein (%)	Kadar Lemak (%)	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Karbohidrat (%)	Kadar Serat Kasar (%)
1.	Daun kimpul hijau	D1	2,29	0,53	90,97	1,65	4,56	2,17
2.	Daun kimpul hitam	D2	1,50	0,61	87,24	1,70	8,95	2,85
3.	Daun bentul putih	D3	4,11	0,61	82,34	1,99	10,95	3,63
4.	Daun Talas Bentul	D4	2,31	0,38	79,33	1,83	16,15	2,37
5.	Daun Talas Bentul Hitam	D5	2,91	1,16	83,56	2,00	10,37	2,93
6.	Pelepah kimpul hijau	P1	0,30	0,23	95,24	1,02	3,21	1,21

7.	Pelepah Kimpul Hitam	P2	0,20	0,46	93,41	1,14	4,79	1,90
8.	Pelepah bentul putih	P3	0,20	0,13	92,36	1,03	6,28	1,44
9.	Pelepah talas bentul	P4	0,30	0,15	92,93	1,07	5,55	1,73
10.	Pelepah talas bentul hitam	P5	0,20	0,31	93,97	0,88	4,64	1,41
11.	Umbi talas	kontrol	2,20	0,40	73,00	1,00	22,20	0,80

A.1 Kadar Protein

Kadar protein sampel berkisar antara 0,20 % sampai dengan 4,11 % dengan nilai kadar protein terendah yaitu sebesar 0,20 % pada pelepah kimpul hitam, pelepah bentul putih, pelepah bentul dan pelepah talas bentul hitam. Kadar protein tertinggi yaitu 4,11 % pada daun bentul putih. Apabila dibandingkan dengan kadar protein umbi talas (2,2 %) secara umum maka yang paling mendekati adalah kadar protein daun kimpul hijau (2,29 %), daun talas bentul (2,31 %) dan daun talas bentul hitam (2,91 %).

104

Secara umum, daun talas mempunyai kadar protein yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan pelepah talas dan bila dibandingkan dengan umbi talas maka yang mempunyai kadar protein mendekati kadar protein umbi talas adalah kelompok daun talas. Menurut [23] kadar protein daun talas lebih tinggi bila dibandingkan dengan kadar protein daun bayam (1,2 %), namun lebih rendah apabila dibandingkan dengan kadar protein daun kangkung (3,4 %), daun katuk (6,4 %) dan daun singkong (6,2 %).

B.2 Kadar Lemak

Kadar lemak sampel yang terendah terdapat pada kadar lemak pelepah bentul putih (0,13 %), sedangkan kadar lemak tertinggi pada daun talas bentul hitam yaitu sebesar 1,16 %. Apabila dibandingkan kadar lemak umbi talas (0,4 %) maka yang mempunyai kadar lemak lebih rendah dari kadar lemak umbi talas adalah daun talas bentul (0,38 %), pelepah kimpul hijau (0,23 %),

pelelah lompong bentul putih (0,13 %), pelelah talas bentul (0,15 %) dan pelelah talas bentul hitam (0,31 %). Sedangkan sampel yang mempunyai kadar lemak lebih tinggi daripada kadar lemak umbi talas adalah daun kimpul hijau (0,53 %), daun kimpul hitam (0,61 %), daun bentul putih (0,61), daun talas bentul hitam (1,16 %).

Berdasarkan tabel komposisi pangan, kadar lemak daun dan pelelah talas tidak jauh berbeda dengan sayur-sayuran yang biasa dikonsumsi seperti bayam, sawi, kangkung, daun katuk, daun singkong dll yaitu sekitar 0,1 % sampai dengan 1 % [23].

B.3 Kadar Air

Berdasarkan hasil analisa kadar air pada daun dan pelelah talas, menunjukkan bahwa kadar airnya tinggi (79,33 sampai dengan 95,24 %), bahkan lebih tinggi bila dibandingkan dengan kadar air umbi talas (75 %). Kadar air terendah yaitu 79,33 % terdapat pada daun talas bentul, sedangkan kadar air tertinggi yaitu 95,24 % terdapat pada pelelah kimpul. Kadar air merupakan salah satu komponen zat gizi yang penting karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, serta cita rasa makanan [70].

Berdasarkan tabel komposisi pangan, kadar air daun dan pelelah talas tidak jauh berbeda dengan sayur-sayuran yang biasa dikonsumsi seperti bayam, sawi, kangkung, daun katuk, daun singkong dll yaitu sekitar 80 % sampai dengan 90 % [23].

B.4 Kadar Abu

Secara umum kadar abu daun dan pelelah talas lebih tinggi bila dibandingkan dengan kadar abu umbi talas (1 %) kecuali pelelah talas bentul hitam (0,88 %). Kadar abu terendah yaitu sebesar 0,88 % terdapat pada pelelah talas bentul hitam dan kadar abu tertinggi yaitu sebesar 2,00 % terdapat pada daun talas bentul hitam. Berdasarkan tabel komposisi pangan, kadar abu daun dan pelelah talas tidak jauh berbeda dengan sayur-sayuran yang biasa dikonsumsi seperti bayam, sawi, kangkung, daun katuk, daun

singkong dll yaitu sekitar 1,02 % sampai dengan 2,15 % [23].

B.5 Kadar Karbohidrat

Kadar karbohidrat daun dan pelelah talas berkisar antara 3,21 % sampai dengan 16,15 %. Kadar karbohidrat terendah yaitu 3,21 % terdapat pada pelelah kimpul hijau, sedangkan kadar karbohidrat tertinggi yaitu sebesar 16,15 % terdapat pada sampel daun talas bentul. Hal ini menunjukkan bahwa daun dan pelelah talas mempunyai kadar karbohidrat yang lebih rendah bila dibandingkan dengan kadar karbohidrat umbi talas (22,2 %). Sesuai pendapat [71], bahwa umbi talas merupakan salah satu makanan penting karena kandungan patinya.

91

B.6 Kadar Serat Kasar

Berdasarkan hasil analisis kadar serat kasar menunjukkan bahwa kadar serat kasar daun dan pelelah talas yang diamati berkisar antara 1,21 % sampai dengan 3,63 %, lebih tinggi bila dibandingkan kadar serat kasar umbi talas (0,8 %). Kadar serat kasar terendah yaitu sebesar 1,21 % terdapat pada pelelah kimpul hitam sedangkan kadar serat kasar tertinggi yaitu sebesar 3,63 % terdapat pada daun bentul putih.

Berdasarkan tabel komposisi pangan, kadar serat kasar daun talas tidak jauh berbeda dengan sayur-sayuran yang biasa dikonsumsi seperti bayam, sawi, kangkung, daun katuk, daun singkong dll yaitu sekitar 2 %. Namun, pelelah talas mempunyai kadar serat kasar yang lebih rendah bila dibandingkan dengan sayur-sayuran tersebut di atas [23].

B. Identifikasi Vitamin

Vitamin yang diidentifikasi adalah vitamin A (total karoten), vitamin C dan vitamin B1. Hasil analisis vitamin dapat dilihat pada tabel 6 di bawah ini

Tabel 6. Rerata Kadar Vitamin A, B1 dan C

No	Nama sampel	Kode sampel	Vitamin A $\mu\text{g/g}$	Vitamin B1 (mg/100g)	Vitamin C (mg/100g)
1.	Daun kimpul hijau	D1	62,47	0,81	11,76
2.	Daun kimpul hitam	D2	116,29	1,02	30,80
3.	Daun bentul putih	D3	96,99	0,07	11,76
4.	Daun talas bentul	D4	62,78	0,13	33,11
5.	Daun talas bentul hitam	D5	118,05	0,06	7,07
6.	Pelepah kimpul hijau	P1	0,76	0,09	4,74
7.	Pelepah kimpul hitam	P2	1,13	0,07	16,57
8.	Pelepah bentul putih	P3	0,69	1,01	2,36
9.	Pelepah talas bentul	P4	0,32	0,14	2,37
10.	Pelepah talas bentul hitam	P5	0,79	0,06	18,98
11.	Umbi talas	kontrol	3,00	0,05	2,00

Tabel 6 menunjukkan bahwa kandungan vitamin A, B1 dan C pada daun dan pelepah talas kebanyakam lebih tinggi bila dibandingkan kadar vitamin A, B1 dan C umbi talas.

B.1 Vitamin A

Kadar vitamin A daun dan pelepah talas berkisar antara 0,32 $\mu\text{g/g}$ sampai dengan 118,05 $\mu\text{g/g}$. Kadar vitamin A yang terendah terdapat pada pelepah talas bentul dan kadar vitamin A yang tertinggi terdapat pada daun talas bentul hitam. Pada kelompok daun talas mempunyai kadar vitamin A yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan kadar vitamin pelepah talas dan umbi talas. Namun untuk kelompok pelepah talas, mempunyai kadar vitamin A yang lebih rendah apabila dibandingkan dengan umbi talas.

Berdasarkan tabel komposisi pangan, daun talas mempunyai kadar vitamin A (total karoten) yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan bayam (2,864 $\mu\text{g/g}$), namun untuk pelepah talas mempunyai kadar vitamin A (total karoten) yang rendah. Pada tabel komposisi pangan belum ada data tentang kadar vitamin A (total karoten) untuk beberapa sayur-sayuran seperti kangkung, daun katuk, daun singkong [23].

B.2 Vitamin B1

Secara umum kadar vitamin B1 pada daun dan pelepah talas tidak jauh berbeda dengan kadar vitamin B1 pada umbi talas, kecuali pada daun kimpul hitam dan pelepah bentul putih yang mempunyai kadar vitamin B1 lebih besar bila dibandingkan dengan umbi talas. Kadar vitamin B1 daun talas berkisar antara 0,06 mg/100 g sampai dengan 1,02 mg/100 g, sedangkan pada pelepah talas mempunyai kadar vitamin B1 antara 0,06 mg/100 g sampai dengan 1,01 mg/100 g. Kadar vitamin B1 yang terendah yaitu sebesar 0,06 mg/100 g terdapat pada daun dan pelepah talas bentul hitam.

Berdasarkan tabel komposisi pangan, kadar vitamin B1 daun dan pelepah talas tidak jauh berbeda dengan sayur-sayuran yang biasa dikonsumsi seperti bayam, sawi, kangkung, daun katuk, daun singkong dll yaitu sekitar 0 - 1 % [23].

B.3 Vitamin C

Pada daun dan pelepah talas semuanya mempunyai kadar vitamin C yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan kadar vitamin C umbi talas (2,00 mg/100g). Kadar vitamin C daun talas berkisar antara 7,07 mg/100 g sampai dengan 33,11 mg/100 g, sedangkan pada pelepah talas mempunyai kadar vitamin C yang berkisar antara 2,36 mg/100 g sampai dengan 16,57 mg/100 g. Kadar vitamin C tertinggi yaitu sebesar 33,11 mg/100 g terdapat pada daun talas bentul, sedangkan kadar vitamin terendah yaitu sebesar 2,36 mg/100 g terdapat pada pelepah bentul putih.

Berdasarkan tabel komposisi pangan, baik daun dan pelepah talas mempunyai kadar vitamin C yang lebih rendah bila dibandingkan dengan kadar vitamin C bayam (41 mg/100 g), daun katuk (164 mg/100 g), dan daun singkong (101 mg/100 g) [23].

C. Mineral

Berdasarkan hasil analisis kadar mineral zat besi (Fe), kalsium (Ca) dan phosphor (P) pada daun dan pelepah talas

menunjukkan bahwa kadar mineral daun dan pelepah talas lebih tinggi apabila dibandingkan dengan kadar mineral umbi talas, seperti tertera pada tabel 4 di bawah ini

C.1 Zat Besi (Fe)

Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar Fe daun dan pelepah talas lebih tinggi bila dibandingkan dengan kadar Fe umbi talas. Kadar Fe daun talas berkisar antara 18,07 sampai dengan 36,32 ppm, sedangkan pada bagian pelepah talas mempunyai kadar Fe yang berkisar antara 11,32 sampai dengan 22,78 ppm. Kadar Fe terendah terdapat pada pelepah talas bentul hitam yaitu sebesar 11,32 ppm, sedangkan kadar Fe tertinggi terdapat pada daun bentul putih yaitu sebesar 36,32 ppm. Berdasarkan tabel komposisi pangan, baik daun dan pelepah talas mempunyai kadar Fe yang lebih tinggi bila dibanding dengan kadar Fe bayam (3,5 mg/100 g), daun katuk (3,5 mg/100 g), dan daun singkong (1,3 mg/100 g) [23].

Tabel 7. Rerata Kadar Mineral Daun dan Pelepah Talas

No	Nama sampel	Kode sampel	Fe (ppm)	Ca (ppm)	P (ppm)
1.	Daun kimpul hijau	D1	18,15	997,40	1087,31
2.	Daun kimpul hitam	D2	35,24	1049,74	965,48
3.	Daun bentul putih	D3	36,32	1104,80	2082,00
4.	Daun talas bentul	D4	35,63	1016,42	2303,98
5.	Daun talas bentul hitam	D5	18,07	992,73	1362,05
6.	Pelepah kimpul hijau	P1	22,78	492,14	43,44
7.	Pelepah kimpul hitam	P2	21,74	504,77	251,89
8.	Pelepah bentul putih	P3	15,63	439,10	360,71
9.	Pelepah talas bentul	P4	18,01	433,24	817,92
10.	Pelepah talas bentul hitam	P5	11,32	379,46	306,15
11.	Umbi talas	kontrol	0,12	3,4	6,2

C.2 Kalsium (Ca)

Tabel 7 menunjukkan bahwa kadar kalsium daun dan pelepah talas jauh lebih tinggi bila dibandingkan dengan kadar kalsium umbi talas (3,4 ppm) yaitu berkisar antara 379,46 sampai dengan 1104,80 ppm. Daun talas mempunyai kadar kalsium yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan kadar kalsium pelepah talas. Kadar kalsium yang terendah yaitu sebesar 379,46 ppm terdapat pada pelepah talas bentul hitam, sedangkan kadar

kalsium tertinggi yaitu sebesar 1104,80 ppm terdapat pada daun bentul putih.

Berdasarkan tabel komposisi pangan, baik daun dan pelepah talas mempunyai kadar kalsium yang lebih tinggi bila dibanding dengan kadar kalsium bayam (16,6 ppm), daun katuk (23,3 ppm), dan daun singkong (16,6 ppm) [23].

C.3 Phospor (P)

Daun dan pelepah talas mempunyai kadar P yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan kadar P umbi talas (6,2 ppm), yaitu berkisar antara 43,44 sampai dengan 2303,98 ppm. Daun talas mempunyai kadar P yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan kadar P pelepah talas. Kadar P terendah yaitu sebesar 43,44 ppm terdapat pada pelepah kimpul hijau, sedangkan kadar P tertinggi yaitu sebesar 2303,98 ppm terdapat pada daun talas bentul.

Berdasarkan tabel komposisi pangan, baik daun dan pelepah talas mempunyai kadar P yang lebih tinggi bila dibanding dengan kadar P bayam (2,6 ppm), daun katuk (9,8 ppm), daun kangkung (5,4 ppm) dan daun singkong (9,9 ppm) [23].

D. Fitokimia (Total Fenol dan Flavonoid)

Hasil analisis fitokimia daun dan pelepah talas dapat diketahui dengan mengukur kadar total fenol dan flavonoid daun dan pelepah talas (Tabel 5).

D.1 Kadar Total Fenol

Pengukuran kadar total fenol merupakan dasar dilakukannya pengujian aktivitas antioksidan dan dijadikan dasar apakah suatu bahan bisa bersifat fungsional dan bermanfaat untuk kesehatan. Hal ini karena telah diketahui bahwa senyawa fenolik berperan dalam mencegah terjadinya peristiwa oksidasi. Fenol mampu menyumbang elektron atau atom hidrogen pada radikal bebas sehingga dapat bertindak sebagai pereduksi, pengkelat logam dan

peredam radikal bebas [72].

Tabel 8. Rerata Fitokimia Daun dan Pelepah Talas

No	Nama sampel	Kode sampel	Kadar Total Fenol (mg GAE/g ekstrak)	Kadar Total Flavonoid (mg QE/g ekstrak)
1.	Daun kimpul hijau	D1	45,01	19,28
2.	Daun kimpul hitam	D2	67,51	23,40
3.	Daun bentul putih	D3	47,23	17,29
4.	Daun talas bentul	D4	50,07	19,01
5.	Daun talas bentul hitam	D5	63,35	19,42
6.	Pelepah kimpul hijau	P1	50,61	18,73
7.	Pelepah kimpul hitam	P2	90,53	41,06
8.	Pelepah bentul putih	P3	54,07	18,37
9.	Pelepah talas bentul	P4	49,37	16,39
10	Pelepah talas bentul hitam	P5	91,28	37,25

Pengukuran kadar total fenol menggunakan pereaksi Folin-Ciocalteu, yang terdiri dari asam fosfomolibdat dan asam fosfotungstat. Pereaksi ini akan tereduksi oleh senyawa polifenol menjadi molibdenum-tungsen, ditandai dengan terbentuknya warna yang kemudian diukur dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 756 nm. Kadar total fenol dalam ekstrak dapat diketahui dengan cara membandingkannya dengan grafik standar asam galat [73]. Asam galat digunakan sebagai standar karena senyawa ini sangat efektif untuk membentuk senyawa kompleks dengan pereaksi Folin-Ciocalteu [74]. Persamaan regresi yang diperoleh dari grafik standar asam galat adalah $y = 0,9524 x + 0,0564$ dengan $R^2 = 0,9758$.

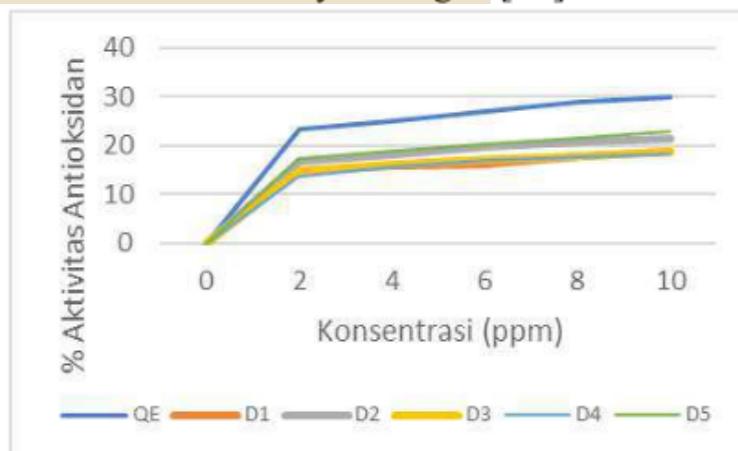
Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa kadar total fenol daun dan pelepah talas berkisar antara 45,01 mg GAE/g ekstrak sampai dengan 91,28 mg GAE/g ekstrak, artinya dari hasil analisis ini menunjukkan bahwa daun dan pelepah talas mengandung fenol sehingga sangat berpotensi sebagai salah satu bahan fungsional atau bisa dimanfaatkan lebih lanjut sebagai bahan makanan maupun sebagai bahan yang bermanfaat untuk kesehatan. Kadar total fenol terendah terdapat pada daun kimpul hijau yaitu sebesar 45,01 mg GAE/g ekstrak, sedangkan kadar total fenol yang tertinggi terdapat pada pelepah talas bentul hitam.

D.2 Kadar Total Flavonoid

Hasil pengukuran rerata kadar total flavonoid daun dan pelepeh talas dapat dilihat pada Tabel 5, yaitu berkisar antara 16,39 sampai dengan 41,06 mg QE/g ekstrak. Rerata kadar total flavonoid yang terendah yaitu sebesar 16,39 mg QE/g terdapat pada pelepeh talas bentul, sedangkan rerata kadar total flavonoid yang tertinggi yaitu sebesar 41,06 mg QE/g ekstrak terdapat pada pelepeh kimpil hitam. Lebih lanjut [75] menyatakan bahwa flavonoid merupakan kelompok senyawa fenolik yang banyak terdapat di alam seperti pada sayur-sayuran, buah-buahan, biji-bijian dan lain-lain.

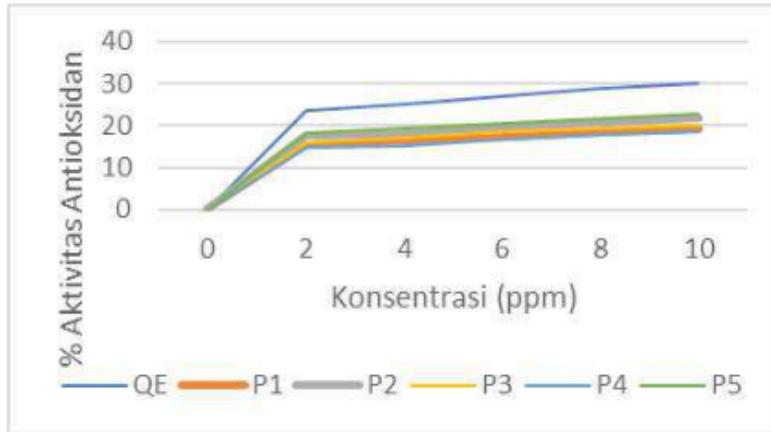
E. Aktivitas Antioksidan

Metode analisis uji aktivitas antioksidan yang selama ini paling sering digunakan adalah metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil*) karena dianggap metode yang sederhana dengan hasil yang cukup akurat, bahan-bahan kimia yang digunakan tidak banyak dan mudah dilakukan. Metode DPPH merupakan informasi dasar tentang aktivitas antioksidan suatu ekstrak dan indikator terdapatnya komponen phenol dan flavonoid pada suatu ekstrak [66]. Metode ini dipilih karena paling banyak digunakan secara *in vitro*, selain itu metode ini dikenal sebagai metode pengukuran aktivitas antioksidan yang sensitif, sederhana, murah dan tidak membutuhkan banyak reagen [76].



Gambar 5. Grafik hubungan antara konsentrasi daun talas dan persen penghambatan radikal DPPH

Radikal DPPH distabilkan dengan adanya donor satu atom H dari antioksidan atau donor elektron membentuk DPPHH. Ketika radikal DPPH direduksi oleh antioksidan maka warna DPPHH yang telah stabil akan berubah menjadi kuning [77]. Perubahan intensitas warna ini sebanding dengan besar kecilnya aktivitas antioksidan suatu bahan bila konsentrasi dibuat sama.



Gambar 6. Grafik hubungan antara konsentrasi pelepah talas dan persen penghambatan radikal DPPH

Adapun rerata aktivitas antioksidan daun dan pelepah talas dengan standar quercetin menggunakan metode DPPH, yang dinyatakan dengan IC_{50} sebagai indikator kemampuan hambatan sebesar 50% dari sampel, dapat dilihat pada tabel 3.

Nilai IC_{50} diperoleh dari persamaan regresi dengan konsentrasi sebagai sumbu x dan nilai aktivitas antioksidan sebagai sumbu y. Persamaan regresi untuk daun talas adalah $y = 3,4439 x + 5,2287$ dengan $R^2 = 0,9256$ sehingga diperoleh nilai IC_{50} sebesar 13,000 ppm. Persamaan regresi untuk pelepah talas adalah $y = 3,2107 x + 4,1187$ dengan $R^2 = 0,9507$ sehingga diperoleh nilai IC_{50} sebesar 14,290 ppm. Sedangkan persamaan regresi untuk standar quercetin adalah $y = 03,7063 x + 5,9401$ dengan $R^2 = 0,9202$ sehingga diperoleh nilai IC_{50} sebesar 11,888 ppm. Nilai IC_{50} antar perlakuan menunjukkan berbeda nyata pada $p < 0,05$ [72].

Tabel 9. Nilai IC_{50} daun dan pelepah talas serta standart quercetin dengan Metode DPPH

No	Nama sampel	Kode sampel	Nilai IC_{50} (ppm)
1.	Daun kimpul hijau	D1	70,91
2.	Daun kimpul hitam	D2	61,42
3.	Daun bentul putih	D3	72,71
4.	Daun talas bentul	D4	74,18
5.	Daun talas bentul hitam	D5	60,27
6.	Pelepah kimpul hijau	P1	71,36
7.	Pelepah kimpul hitam	P2	62,27
8.	Pelepah bentul putih	P3	71,86
9.	Pelepah talas bentul	P4	75,64
10	Pelepah talas bentul hitam	P5	61,12
11	Standart quercetin	pembanding	45,81

Hal ini menunjukkan bahwa pelepah talas mempunyai nilai IC_{50} tertinggi, diikuti nilai IC_{50} daun talas dan selanjutnya standart quercetin sehingga yang mempunyai aktivitas antioksidan tertinggi adalah standar quercetin dan yang mempunyai aktivitas antioksidan terendah adalah daun talas karena semakin rendah nilai IC_{50} maka semakin tinggi aktivitas antioksidannya. Namun demikian, baik daun talas maupun pelepah talas mempunyai aktivitas antioksidan yang tinggi karena mempunyai nilai IC_{50} kurang dari 200 $\mu\text{g/ml}$. Hal ini sesuai dengan pendapat [77] [78] yang menyatakan bahwa bahan uji dikatakan mempunyai aktivitas antioksidan yang tinggi bila mempunyai nilai IC_{50} kurang dari 200 $\mu\text{g/ml}$.

F. Uji Asam Oksalat

Berdasarkan penelitian sebelumnya telah diketahui bahwa cara yang digunakan untuk menghilangkan oksalat yaitu dengan direbus pada larutan garam [9]. Konsentrasi garam yang terbaik yang digunakan untuk menghilangkan oksalat yaitu pada konsentrasi larutan garam 4%, yang direbus pada suhu 80°C selama 20 menit [79]. Cara menghilangkan oksalat dengan merebus pada larutan garam ini dilakukan dengan pertimbangan bahwa sebagian kecil masyarakat kita sudah ada yang mengolah daun dan pelepah talas jenis lompong dengan cara tersebut [7]. Pertimbangan lainnya yaitu cara penghilangan oksalat ini merupakan cara yang paling murah dan mudah. Hasil pengukuran asam oksalat dapat dilihat pada tabel 10 berikut ini

Tabel 10. Rerata Kadar Asam Oksalat

No	Nama sampel	Kode sampel	Rerata kadar asam oksalat (mg/100 gr bahan)
1.	Daun kimpul hijau	D1	56,25
2.	Daun kimpul hitam	D2	61,42
3.	Daun bentul putih	D3	32,56
4.	Daun talas bentul	D4	44,11
5.	Daun talas bentul hitam	D5	80,26
6.	Pelepah kimpul hijau	P1	49,25
7.	Pelepah kimpul hitam	P2	62,27
8.	Pelepah bentul putih	P3	49,25
9.	Pelepah talas bentul	P4	55,31
10	Pelepah talas bentul hitam	P5	81,17

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa kadar oksalat pelepah dan daun talas berkisar antara 32,56 sampai dengan 81,17 mg/100 g bahan, dengan kadar oksalat terendah pada daun bentul putih yaitu sebesar 32,56 mg/100 gr bahan dan tertinggi pada pelepah talas bentul hitam yaitu sebesar 81,17 mg/100 gr bahan. Sesuai dengan pendapat [53] yang mengatakan bahwa syarat batas ambang kalsium oksalat yang layak dan aman dikonsumsi adalah 710 ppm atau 71 mg/100 gram talas. Sedangkan pendapat [79] mengatakan bahwa batas aman konsumsi kalsium oksalat bagi orang dewasa adalah 0.60-1.25 g per hari selama 6 minggu berturut-turut.

Berdasarkan hal tersebut di atas maka apabila sebelum daun dan pelepah talas dikonsumsi direbus terlebih dahulu dengan larutan garam konsentrasi 4% selama 20 menit pada suhu 80°C maka semua jenis daun dan pelepah talas aman dikonsumsi kecuali daun dan pelepah talas bentul hitam karena kadar oksalatnya lebih dari 71 mg/100 gram bahan yaitu masing-masing nilainya 80,26 dan 81,17 mg/100 gram bahan.

H. Uji Toksisitas

Uji toksisitas dilakukan untuk mengetahui adanya efek toksik dan atau menilai batas keamanan dalam kaitannya dengan penggunaan suatu bahan [72]. Metode yang digunakan adalah Brine Shrimp Lethality Test (BSLT), dengan cara mengukur Median Lethal Concentration atau LD₅₀ pada dosis yang dapat menimbulkan kematian sebanyak 50% dari populasi hewan coba dalam waktu spesifik.

Tabel 11. Jumlah Tikus Yang Mati Dengan Pemberian Ekstrak Daun dan Pelepah Talas Selama 168 jam

5 kg BB ti- kus	Jumlah tikus yang mati selama 0-168 jam									
	D1	D2	D3	D4	D5	P1	P2	P3	P4	P5
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Keterangan: D1- D5= kode sampel daun talas
P1-P5 = kode sampel pelepah talas

Hasil pengamatan pemberian ekstrak air daun dan pelepah talas pada berbagai dosis tidak menyebabkan mencit mati setelah masa pemeliharaan 168 jam (Tabel 11).

Dosis tertinggi yang diberikan pada hewan percobaan disebut LD₅₀ [80]. Penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian dosis tertinggi tidak menyebabkan tikus mati, artinya daun dan pelepah talas aman dikonsumsi.

BAB 8 PENUTUP

Berdasarkan hasil identifikasi dengan melakukan analisis nutrisi, mineral, vitamin, fitokimia, aktivitas antioksidan dan uji toksisitas pada daun dan pelepah talas maka dapat disimpulkan bahwa

1. Kandungan nutrisi pada daun dan pelepah talas adalah sebagai berikut:
 - a. Kadar protein sampel berkisar antara 0,20 % sampai dengan 4,11 % dengan nilai kadar protein terendah yaitu sebesar 0,20 % pada pelepah kimpul hitam, pelepah bentul putih, pelepah bentul dan pelepah talas bentul hitam. Kadar protein tertinggi yaitu 4,11 % pada daun bentul putih.
 - b. Kadar lemak sampel yang terendah terdapat pada kadar lemak pelepah bentul putih (0,13 %), sedangkan kadar lemak tertinggi pada daun talas bentul hitam yaitu sebesar 1,16 %.
 - c. Kadar air pada daun dan pelepah talas, menunjukkan bahwa kadar airnya tinggi (79,33 sampai dengan 95,24 %), bahkan lebih tinggi bila dibandingkan dengan kadar air umbi talas (75 %). Kadar air terendah yaitu 79,33 % terdapat pada daun talas bentul, sedangkan kadar air tertinggi yaitu 95,24 % terdapat pada pelepah kimpul.

- d. Kadar abu daun dan pelepah talas lebih tinggi bila dibandingkan dengan kadar abu umbi talas (1 %) kecuali pelepah talas bentul hitam (0,88 %). Kadar abu terendah yaitu sebesar 0,88 % terdapat pada pelepah talas bentul hitam dan kadar abu tertinggi yaitu sebesar 2,00 % terdapat pada daun talas bentul hitam.
 - e. Kadar karbohidrat daun dan pelepah talas berkisar antara 3,21 % sampai dengan 16,15 %. Kadar karbohidrat terendah yaitu 3,21 % terdapat pada pelepah kimpul hijau, sedangkan kadar karbohidrat tertinggi yaitu sebesar 16,15 % terdapat pada sampel daun talas bentul.
 - f. Kadar serat kasar menunjukkan bahwa kadar serat kasar daun dan pelepah talas (1,21 % sampai dengan 3,63 %) lebih tinggi bila dibandingkan kadar serat kasar umbi talas (0,8 %). Kadar serat kasar terendah yaitu sebesar 1,21 % terdapat pada pelepah kimpul hitam, sedangkan kadar serat kasar tertinggi yaitu sebesar 3,63 % terdapat pada daun bentul putih.
2. Kandungan vitamin pada daun dan pelepah talas adalah sebagai berikut:
- a. Kadar vitamin A daun dan pelepah talas berkisar antara 0,32 $\mu\text{g/g}$ sampai dengan 118,05 $\mu\text{g/g}$. Kadar vitamin A yang terendah terdapat pada pelepah talas bentul dan kadar vitamin A yang tertinggi terdapat pada daun talas bentul hitam.
 - b. Kadar vitamin B1 daun talas berkisar antara 0,06 mg/100 g sampai dengan 1,02 mg/100 g, sedangkan pada pelepah talas mempunyai kadar vitamin B1 antara 0,06 mg/100 g sampai dengan 1,01 mg/100 g. Kadar vitamin B1 yang terendah yaitu sebesar 0,06 mg/100 g terdapat pada daun dan pelepah talas bentul hitam
 - c. Kadar vitamin C daun dan pelepah talas lebih tinggi bila dibandingkan dengan kadar vitamin C umbi talas (2,00 mg/100g). Kadar vitamin C daun talas berkisar antara 7,07

mg/100 g sampai dengan 33,11 mg/100 g, sedangkan pada pelepah talas mempunyai kadar vitamin C yang berkisar antara 2,36 mg/100 g sampai dengan 16,57 mg/100 g. Kadar vitamin C tertinggi yaitu sebesar 33,11 mg/100 g terdapat pada daun talas bentul, sedangkan kadar vitamin terendah yaitu sebesar 2,36 mg/100 g terdapat pada pelepah bentul putih.

3. Kandungan mineral pada daun dan pelepah talas adalah sebagai berikut:

- a. Kadar Fe daun dan pelepah talas lebih tinggi bila dibandingkan dengan kadar Fe umbi talas. Kadar Fe terendah terdapat pada pelepah talas bentul hitam yaitu sebesar 11,32 ppm, sedangkan kadar Fe tertinggi terdapat pada daun talas bentul putih yaitu sebesar 35,63 ppm.
- b. Daun talas mempunyai kadar kalsium yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan kadar kalsium pelepah talas. Kadar kalsium yang terendah yaitu sebesar 379,40 ppm terdapat pada pelepah talas bentul hitam, sedangkan kadar kalsium tertinggi yaitu sebesar 1104,80 ppm terdapat pada daun bentul putih.
- c. Kadar P daun dan pelepah talas lebih tinggi bila dibandingkan dengan kadar P umbi talas. Daun talas mempunyai kadar P yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan kadar P pelepah talas. Kadar P terendah yaitu sebesar 43,44 ppm terdapat pada pelepah kimpul hijau, sedangkan kadar P tertinggi yaitu sebesar 2303,98 ppm terdapat pada daun talas bentul.

4. Kandungan fitokimia dan antioksidan pada daun dan pelepah talas adalah sebagai berikut:

- a. Kadar total fenol daun dan pelepah talas berkisar antara 45,01 mg GAE/g ekstrak sampai dengan 91,28 mg GAE/g ekstrak
- b. Kadar total flavonoid yang terendah yaitu sebesar 16,39 mg QE/g terdapat pada pelepah talas bentul, sedangkan

rerata kadar total flavonoid yang tertinggi yaitu sebesar 41,06 mg QE/g ekstrak terdapat pada pelelah kimpul hitam.

62

c. Daun talas maupun pelelah talas mempunyai aktivitas antioksidan yang kuat karena mempunyai nilai IC_{50} kurang dari 100 $\mu\text{g/ml}$.

5. Uji oksalat

Semua jenis daun dan pelelah talas aman dikonsumsi kecuali daun dan pelelah talas bentul hitam karena kadar oksalatnya lebih dari 71 mg/100 gram bahan yaitu masing-masing nilainya 80,26 dan 81,17 mg/100 gram bahan.

6. Uji toksisitas

Pemberian dosis tertinggi tidak menyebabkan tikus mati, artinya daun dan pelelah talas tidak menyebabkan keracunan dan aman dikonsumsi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. N. dan H. K. Kusumo S, M. Hasanah, S. Moeljopawiro, M. Thobari, Subandriyo, A. Hardjamulia, “Panduan karakterisasi dan evaluasi plasma nutfah talas. Komisi Nasional Plasma Nutfah Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian,” 2002.
- [2] P. V. Sulistyowati, N. Kendarini, and Respatijarti, “Observasi keberadaan tanaman talas-talasan genus *Colocasia* dan *Xanthosoma* di Kec . Kedungkandang Kota Malang dan Kec. Ampelgading Kab. Malang,” *J. Produksi Tanam.*, vol. 2, no. 2, pp. 86–93, 2014.
- [3] N. A. Wida Rahmawati, Yovita Asih Kusumastuti, “Karakterisasi Pati Talas (*Colocasia esculenta*) sebagai sumber pati industri,” *J. Teknol. Kim. Dan Ind.*, vol. 1, no. 1, p. 348, 2012.
- [4] dan T. Carsono, N., Karuniawan, A., Sudjanaatmadja, U.S., Hernaman, I., Istifadah, N., Nuraini, A., Irawan, B., Ismail, A., Mulyana, A., “Karakterisasi dan konservasi ubi dan umbi-umbian lokal Asal Jawa Barat,” Bandung, 2009.
- [5] A. Sudomo and A. Hani, “Produktivitas talas (*Colocasia esculenta* L. Shott) dibawah tiga jenis tegakan dengan

- sistem agroforestri di lahan hutan rakyat,” *J. Ilmu Kesehat.*, vol. 8, no. 2, pp. 100–107, 2014.
- [6] S. Koswara, *Teknologi pengolahan umbi-umbian Bagian 1 : Pengolahan umbi talas*, vol. 5, no. 1. 2013.
- [7] F. D. A. Maulina, I. M. Lestari, and D. S. Retnowati, “Pengurangan kadar kalsium oksalat pada umbi talas menggunakan NaHCO_3 : sebagai bahan dasar tepung,” *J. Teknol. Kim. dan Ind.*, vol. 1, no. 1, pp. 277–283, 2012.
- [8] S. L. Muttakin, S., Muharfiza, “Reduksi kadar oksalat pada talas lokal Banten melalui perendaman dalam air garam,” in *Seminar Nasional Masyarakat Biodiv. Indonesia*, 2015, pp. 1707–1710.
- [9] S. Dewi, “Pengurangan kadar oksalat pada umbi talas dengan penambahan arang aktif pada metode pengukusan,” *J. Apl. Teknol. Pangan*, vol. 6, no. 2, pp. 2–5, 2017.
- [10] J. J. S. Catherwood, D.J., G.P. Savage, S.M. Masonand, “Oxalate content of kormels of Japanese taro corns (*Colocasia esculente* (L). Schott) and The effect of cooking,” *J. Food Compos. Anal.*, vol. 20, pp. 147–151, 2007.
- [11] C. C. Huang, W. C. Chen, and C. C. R. Wang, “Comparison of Taiwan paddy- and upland-cultivated taro (*Colocasia esculenta* L.) cultivars for nutritive values,” *Food Chem.*, vol. 102, no. 1, pp. 250–256, 2007.
- [12] E. Pérez, F. S. Schultz, and E. P. De Delahaye, “Characterization of some properties of starches isolated from *Xanthosoma sagittifolium* (tannia) and *Colocassia esculenta* (taro),” *Carbohydr. Polym.*, vol. 60, no. 2, pp. 139–145, 2005.
- [13] E. . Ismail, “Tembus ekspor ke Jepang, Sulsel tingkatkan produksi talas,” *Republika*, 2020.

- [14] S. Dalimartha, *Atlas tumbuhan obat Indonesia*. Jakarta: Trubus Agriwidya, 2005.
- [15] A. Dewangga, S. F. Meirani, R. Apriliany, U. A. Darojati, and A. I. Yudha, "Formulasi tablet effervecent dari ekstrak etanol daun talas (*Colocasia esculenta* L.) sebagai antiseptik topikal," *Biomedika*, vol. 9, no. 2, pp. 1–5, 2018.
- [16] Herwin, M. Baits, and Ririn, "Aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun talas ketan (*Colocasia esculenta*) terhadap bakteri *Saphylococcus aureus* dan *Salmonella thypi* secara difusi agar," *As-Syifaa*, vol. 08, no. 01, pp. 69–75, 2016.
- [17] M. Setyowati, I. Hanarida, and N. Sutoro, "Karakteristik umbi plasma nutfah tanaman talas (*Colocasia esculenta*)," *Bul. Plasma Nutfah*, vol. 13, no. 2, p. 49, 2016.
- [18] M. Setyowati and I. Hanarida, "Karakteristik umbi plasma nutfah tanaman talas (*Colocasia esculenta*)," *Bul. Plasma Nutfah*, vol. 13, no. 2, pp. 49–55, 2007.
- [19] E. Ermayuli, "Analisis teknis dan finansial agroindustri skala kecil pada berbagai proses pembuatan keripik talas di Kabupaten Lampung Barat," 2011.
- [20] H. Purwono, M. S., & Purnamawati, *Budi daya tanaman pangan unggul*. Jkarata: Litbang Pertanian, 2008.
- [21] Miswinda, "Talas yang luar biasa," *Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran*, 2013.
- [22] Y. Maymanah, I. Wahyuningsih, P. Studi, B. Jasa, P. S. Farmasi, and U. A. Dahlan, "Pemberdayaan masyarakat dusun Padangan , Nglegi , Patuk , Gunung Kidul dalam meningkatkan potensi umbi talas," *Apl. Apl. Ilmu-ilmu Agama*, vol. 19, no. 2, pp. 105–112, 2019.
- [23] D. RI, *Daftar komposisi bahan makanan*. Malang: Kementrian Kesehatan, 2005.

- [24] L. W. K. Lubis, "Pengaruh jarak tanam dan dosis pupuk kalium terhadap pertumbuhan dan produksi talas belitung (*Xanthosoma sagittifolium* (L.))" *Bul. Agrohorti*, vol. 6, no. 1, pp. 88–100.
- [25] A. Hani and P. Suryanto, "Dinamika agroforestry tegalan di perbukitan Menoreh, Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta," *J. Penelit. Kehutan. Wallacea*, vol. 3, no. 2, p. 119, 2014.
- [26] D. R. Wulandari, R. K. Ningrum, A. Wulansari, and T. M. Ermayanti, "Pertumbuhan talas bentul tetraploid dan diploid pada media perbanyakan, aklimatisasi dan konfirmasi tingkat ploidi," *J. Umj*, pp. 69–76, 2017.
- [27] Z. Arifin, "Pengembangan tanaman talas bentul komoditas unggulan pada lahan rakyat di Kecamatan Pegantenan Kabupaten Pamekasan," *Agrovigor J. Agroekoteknologi*, pp. 16–33, 2015.
- [28] E. Setiawan, "Kearifan lokal pola tanam Tumpangsari di Jawa Timur," *Agrovigor*, vol. 2, no. 2, pp. 79–88, 2009.
- [29] T. Prana, M.S. dan Kuswara, *Budidaya talas*. Jakarta: Madikom Pustaka Mandiri, 2002.
- [30] N. Richana, *Ubi kayu dan ubi jalar*. Bandung: Nuansa Cendekiawan, 2012.
- [31] M. Natalia Wewo, "Antinutritional content, flour characteristics, and protein profiles of taro tubers (*Colocasia esculenta*) by fermentation with *Lactobacillus plantarum*," *J. Pure Appl. Chem. Res.*, vol. 7, no. 3, pp. 301–307, 2018.
- [32] L. Shi, S. D. Arntfield, and M. Nickerson, "Changes in levels of phytic acid, lectins and oxalates during soaking and cooking of Canadian pulses," *Food Res. Int.*, vol. 107, no. 2017, pp. 660–668, 2018.

- [33] R. Dewati, "Kinetika Reaksi Pembuatan Asam Oksalat Dari Sabut Siwalan Dengan Oksidator H₂O₂," *J. Penelit. Ilmu Tek.*, vol. 10, pp. 29–37, 2010.
- [34] V. Ceretto and N. Nacca, "Mucosal injury from calcium oxalate crystals resembling anaphylaxis and angioedema," *J. Emerg. Med.*, vol. 55, no. 5, pp. 666–669, 2018.
- [35] T. N. Asip F., Rizka Febrianti, "Pengaruh konsentrasi NaOH dan waktu peleburan pada pembuatan asam oksalat dari ampas tebu," *J. Tek. Kim.*, vol. 21, no. 3, pp. 9–15, 2015.
- [36] K. Judprasong, S. Charoenkiatkul, P. Sungpuag, K. Vasanachitt, and Y. Nakjamanong, "Total and soluble oxalate contents in Thai vegetables, cereal grains and legume seeds and their changes after cooking," *J. Food Compos. Anal.*, vol. 19, no. 4, pp. 340–347, 2006.
- [37] M. R. Sitompul, F. S. Suryana, M. Mahfud, and D. S. Bhuana, "Ekstraksi asam oksalat pada umbi porang (*Amorphophallus Oncophyllus*) dengan metode mechanical separation," *J. Tek. ITS*, vol. 7, no. 1, pp. 135–137, 2018.
- [38] K. Purwaningsih, I., & Kuswiyanto, "Perbandingan perendaman asam sitrat dan jeruk nipis terhadap penurunan kadar kalsium oksalat pada talas," *J. Vokasi Kesehat.*, vol. 2, no. 1, pp. 89–93, 2016.
- [39] S. Beigi, A. Charkhi, and M. A. Sobati, "An experimental investigation on the drying of thorium oxalate in a batch spouted bed dryer," *Prog. Nucl. Energy*, vol. 106, no. July 2017, pp. 465–473, 2018.
- [40] H. Nunung, C. Nurul, K. Sinta Duwi, and H. Rian, "Morfologi kristal kalsium oksalat pada *Amorphophallus campanulatus*," in *Seminar Nasional Biologi XX dan Kongres PBI IVX UIN Malik Ibrahim Malang*, 2009, no. January 2009.

- [41] N. K. Huynh, D. H. M. Nguyen, and H. V. H. Nguyen, "Reduction of soluble oxalate in cocoa powder by the addition of calcium and ultrasonication," *J. Food Compos. Anal.*, vol. 93, no. July, p. 103593, 2020.
- [42] P. Bredariol, R. A. de Carvalho, and F. M. Vanin, "The effect of baking conditions on protein digestibility, mineral and oxalate content of wheat breads," *Food Chem.*, vol. 332, p. 127399, 2020.
- [43] N. S. Widari and A. Rasmito, "Penurunan kadar kalsium oksalat pada umbi porang (*Amorphopallus oncophillus*) dengan proses pemanasan di dalam larutan NaCl," *J. Tek. Kim.*, vol. 13, no. 1, pp. 1–4, 2018.
- [44] D. T. Hang, L. Vanhanen, and G. Savage, "Effect of simple processing methods on oxalate content of taro petioles and leaves grown in central Viet Nam," *LWT - Food Sci. Technol.*, vol. 50, no. 1, pp. 259–263, 2013.
- [45] J. N. Nkoh, J. Yan, Z. Hong, and R. Xu, "Effects of citrate, oxalate, and phosphate on the sorption of Cr(VI) by extracellular polymeric substances," *J. Water Process Eng.*, vol. 37, no. July, p. 101510, 2020.
- [46] D. Barceló, B. Žonja, and A. Ginebreda, "Toxicity tests in wastewater and drinking water treatment processes: A complementary assessment tool to be on your radar," *J. Environ. Chem. Eng.*, vol. 8, no. 5, p. 104262, 2020.
- [47] P. P. Salimah, "Pembuatan sirup nanas dengan blanching dan perendaman garam," *Loupe*, vol. 15, no. 01, pp. 6–8, 2020.
- [48] N. R. Dahal and G. Dawadi, "Journal of Food Science and Technology Nepal (JFSTN): At a Glance," *J. Food Sci. Technol. Nepal*, vol. 6, pp. 122–129, 2013.

- [49] M. Esvandiari, "Studi Kinerja Adsorpsi Arang Aktif-Bentonit Pada Aroma Susu," *J. Sains dan Teknol. Kim.*, vol. 1, no. 2, pp. 135–149, 2010.
- [50] Y. L. Herlandien, "Pemanfaatan Arang Aktif Sebagai Absorban Logam Berat Dalam Air Lindi Di Tpa Pakusari Jember," *Univ. Jember*, pp. 1–55, 2013.
- [51] B. Syarif, A., Estuningtyas, A., Setiawati, A., Muchtar, A., Arif, A., & Bahry, "Farmakologi dan terapi," Jakarta, 2007.
- [52] C. A. Dassanayake, U., & Gnanathanan, "Acute renal failure following oxalic acid poisoning: a case report," *J. Occup. Med. Toxicol.*, vol. 7, no. 1, 2012.
- [53] S. & E. K. A.-S. Sefa-Dedeh, "SefaChemical composition and the effect of processing on oxalate content of cocoyam *Xanthosoma sagittifolium* and *Colocasia esculenta* cormels.," *Food Chem.*, vol. 84, no. 5, pp. 479–487, 2004.
- [54] Z. Jia, C. Wang, R. Paz-Fumagalli, and W. Wang, "Radiation segmentectomy for hepatic malignancies: Indications, devices, dosimetry, procedure, clinical outcomes, and toxicity of yttrium-90 microspheres," *J. Interv. Med.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–4, 2019.
- [55] G. Primahana, T. Ernawati, N. L. P. Dewi, I. D. Dwiyatmi, A. Darmawan, and M. Hanafi, "Synthesis of 2-Allylphenyl Cinnamate and Brine Shrimp Lethality Test Activity Evaluation," *Procedia Chem.*, vol. 16, pp. 694–699, 2015.
- [56] Y. S. F. Tarukbua, E. De Queljoe, and W. Bodhi, "Skrining fitokimia dan uji toksisitas ekstrak etanol daun brotowali (*Tinospora crispa* (L.) Hook F. & T) E dengan metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)," *Pharmacon J. Ilm. Farm.*, vol. 7, no. 3, 2018.
- [57] R. Cahyadi, "Uji toksisitas akut ekstrak etanol buah pare (*Momordica charantia* L.) terhadap larva *Artemia salina*

Leach dengan metode brine shrimp lethality test (BST),” 2009.

- [58] T. L. G. Lemos, L. L. Machado, J. S. N. Souza, A. M. Fonseca, J. L. Maia, and O. D. L. Pessoa, “Antioxidant, ichthyotoxicity and brine shrimp lethality tests of *Magonia glabrata*,” *Fitoterapia*, vol. 77, no. 6, pp. 443–445, 2006.
- [59] T. Wikanta, H. I. Januar, and M. Nursid, “Uji aktivitas antioksidan, toksisitas, dan sitotoksitas ekstrak alga merah *Rhodomenia palmata*,” *J. Penelit. Perikan. Indones.*, vol. 11, no. 4, p. 41, 2017.
- [60] D. Sukandar, S. Hermanto, and E. Lestari, “Uji toksisitas ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) dengan metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT),” *J. Kim. Val.*, vol. 1, no. 2, 2008.
- [61] P. Sugiyono, *Metode penelitian kombinasi (mixed methods)*. Bandung: Alfabeta, 2015.
- [62] AOAC, “Appendix F: Guidelines for Standard Method Performance Requirements,” *AOAC Off. Methods Anal.*, pp. 1–17, 2016.
- [63] F. K. & D. H. Andarwulan, N., *Analisis Pangan*. Jakarta: Dian Rakyat, 2011.
- [64] W. Horwitz, “Official methods of analysis of AOAC International.” 2010.
- [65] dan A. T. I. Rezaeizadeh A., Zuki, A.B.C., Abdollahi M., Goh Y.M., Noordin M.M., Hamid M., “Determination of Antioxidant Activity in Methanolic and Chloroformic extract of *Momordica Charantia*,” *Acad. J.*, pp. 4932–4950, 2012.
- [66] C. Rice-Evans, “Flavonoid Antioxidants,” *Curr. Med. Chem.*, vol. 8, no. 7, pp. 797–807, 2012.

- [67] H. a. a. Taie, S. Radwan, and R. El-Mergawi, "Isoflavonoids, flavonoids, phenolic acids profiles and antioxidant activity of soybean seeds as affected by organic and bioorganic fertilization," *Am. J. Agric. Environ. Sci.*, vol. 4, no. 2, pp. 207–213, 2008.
- [68] S. Sun, L. Li, J. Wang, S. Song, P. He, and Z. Fang, "Reconstruction and measurement of irregular karst caves using BLST along the shield metro line," *Appl. Sci.*, vol. 10, no. 1, 2020.
- [69] R. Suhermawan, A. Aryanti, and C. Sadan, "Analisa performansi internet broadband long term evolution inner city dan rural di kota Palembang (Study kasus : Pt. Telkomsel)," *J. Elektro dan Telekomun. Terap.*, vol. 4, no. 1, p. 447, 2017.
- [70] Marlyna Sunaryo, "Mempelajari pengaruh kadar air terhadap karakteristik mutu dan minimalisasi," Institut Pertanian Bogor, 2006.
- [71] H. Liu, Y. You, X. Zheng, Y. Diao, X. Huang, and Z. Hu, "Deep sequencing of the *Colocasia esculenta* transcriptome revealed candidate genes for major metabolic pathways of starch synthesis," *South African J. Bot.*, vol. 97, pp. 101–106, 2015.
- [72] . F., H. S. J. Koleangan, M. R. J. Runtuwene, and V. S. Kamu, "Penentuan aktivitas antioksidan berdasarkan nilai IC50 ekstrak metanol dan fraksi hasil partisinya pada kulit biji pinang yaki (*Areca vestiaria* Giseke)," *J. MIPA*, vol. 3, no. 2, p. 149, 2014.
- [73] R. . Kusumaningati, *Analisa kandungan fenol total jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) secara in vitro*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, 2009.

- [74] P. Kaur, N. Kumar, T. N. Shivananda, and G. Kaur, "Phytochemical screening and antimicrobial activity of the plant extracts of *Mimosa pudica* L. against selected microbes," *J. Med. Plant Res.*, vol. 5, no. 22, pp. 5356–5359, 2011.
- [75] P. Khuwijitjaru, N. Sayputikasikorn, S. Samuhasaneetoo, P. Penroj, P. Siriwongwilaichat, and S. Adachi, "Subcritical water extraction of flavoring and phenolic compounds from cinnamon bark (*Cinnamomum zeylanicum*)," *J. Oleo Sci.*, vol. 61, no. 6, pp. 349–355, 2012.
- [76] B. Ozcelik, J. H. LEE, and D. B. MIN, "Effects of light , oxygen , and pH on the effects of light , oxygen , and pH on the absorbance of 2 , 2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl," *Food Chem. Toxicol.*, vol. 68, no. 2, pp. 487–490, 2014.
- [77] P. Molyneux, "The use of the stable free radical diphenylpicryl-hydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity," *Songklanakarinn J. Sci. Technol.*, vol. 26, no. December 2003, pp. 211–219, 2004.
- [78] B. Mwamatope, D. Tembo, I. Chikowe, E. Kampira, and C. Nyirenda, "Total phenolic contents and antioxidant activity of *Senna singueana*, *Melia azedarach*, *Moringa oleifera* and *Lannea discolor* herbal plants," *Sci. African*, vol. 9, p. e00481, 2020.
- [79] Siti Chotimah dan Desi Tri Fajarini, "Reduksi kalsium oksalat dengan perebusan menggunakan larutan NaCl dan penepungan untuk meningkatkan kualitas sente (*Alocasia macrorrhiza*) sebagai bahan pangan," *J. Teknol. Kim. dan Ind.*, vol. 2, no. 2, pp. 76–83, 2013.
- [80] M. A. Nnoli, N. L. Legbosi, P. A. Nwafor, and I. C. Innocent, "Toxicological investigation of acute cyanide poisoning of a 29-year-old Man : A Case Report," *Iran. J. Toxicology*, vol. 7, no. 20, pp. 1–5, 2013.

GLOSARIUM

A

Adsorpsi

Penyerapan = ⁴ adalah suatu proses yang terjadi Ketika suatu fluida, cairan maupun gas, terikat kepada suatu padatan atau cairan (zat penjerap, adsorben) dan akhirnya membentuk suatu lapisan tipis atau film (zat terjerap, adsorbat) pada permukaannya

Absorpsi

Merupakan penyerapan fluida ¹³³ oleh fluida lainnya membentuk suatu larutan.

Antigizi

Suatu ³¹ zat alami pada bahan pangan yang dapat menghambat penyerapan zat gizi baik itu makro maupun mikro dalam tubuh serta menurunkan nilai zat gizi bahan makanan tersebut

¹²⁶ *Artemia salina* Leach

Larva yang digunakan sebagai hewan coba dalam uji BSLT

B

25

Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)

Merupakan salah satu metode skrining untuk menentukan ketoksikan suatu ekstrak ataupun senyawa

86

Brand image

Keyakinan, ide atau kesan seseorang terhadap sebuah brand

C

Cup-shaped

Daun talas yang berbentuk seperti mangkuk

8

Cross sectional

Studi epidemiologi yang mempelajari prevalensi, distribusi, maupun hubungan penyakit dan paparan dengan mengamati status paparan, penyakit atau outcome lain secara serentak pada individu- individu dari suatu populasi pada suatu saat.

D

Diabetes mellitus

58

Penyakit kronis yang ditandai dengan ciri-ciri berupa tingginya kadar gula (glukosa) darah

Dum-bell

Seperti bel dengan moncong kecil pada ujung kormusnya

Druse

Daun talas yang berbentuk bulat

F

Farmakologis

Ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan [obat-obatan](#)

Flavonoid

3

Senyawa yang terdiri dari 15 atom karbon yang umumnya tersebar di dunia tumbuhan. Lebih dari 2000 flavonoid yang

berasal dari tumbuhan telah diidentifikasi, tetapi ada tiga kelompok yang umum dipelajari, yaitu [antosianin](#), [flavonol](#), dan [flavon](#)

Fitokimia

14

Kadang disebut fitonutrien, dalam arti luas adalah segala jenis zat kimia atau nutrisi yang diturunkan dari sumber tumbuhan, termasuk sayuran dan buah-buahan. Dalam penggunaan umum, fitokimia memiliki definisi yang lebih sempit.

G

28

Genus

Jamak genera atau marga adalah salah satu bentuk pengelompokan dalam klasifikasi makhluk hidup yang secara hierarki tingkatnya di atas [spesies](#), tetapi lebih rendah daripada [familia](#)

Generative

47

Cara tumbuhan berkembang biak yang melalui proses perkawinan

H

Herba

35

Bagian tumbuhan segar atau berkadar air tinggi yang dipakai sebagai bahan penyegar (tonikum), pengobatan, atau bahan penyulingan untuk diambil minyak atsirinya.

I

in vivo

bahasa Latin untuk “di dalam yang hidup.” Ini mengacu pada pekerjaan yang dilakukan dalam organisme hidup yang utuh

in vitro

Bahasa Latin untuk “di dalam gelas.” Ketika sesuatu dilakukan secara *in vitro*, itu terjadi di luar organisme hidup.

K

Kultivar

Sebagai sekelompok [tumbuhan](#) yang telah dipilih/diseleksi untuk suatu atau beberapa ciri tertentu yang khas dan dapat dibedakan secara jelas dari kelompok lainnya, serta tetap mempertahankan ciri-ciri khas ini jika diperbanyak dengan cara tertentu, baik secara [seksual](#) maupun [aseksual](#)

Kormus

⁷ Vegetasi (segala sesuatu yang tumbuh di permukaan bumi) yang telah dapat dibedakan bagian-bagian fungsionalnya. Pada tumbuhan misalnya dapat dibedakan bagian akar, batang, dan daun dengan jelas, baik secara morfologi maupun anatomi.

Kormel

Umbi samping yang menempel pada kormus

L

LD₅₀

Median lethal dose= dosis penimbul kematian pada 50% populasi

LC₅₀

Median Lethal Concetration= Konsentrasi obat yang diberikan

M

Mega Biodiversity

³⁹ Suatu wilayah dengan tingkat keanekaragaman hayati yang sangat tinggi/kaya. Istilah ini sering dilekatkan pada Negara tertentu seperti Indonesia

O

Observasional

Penelitian di mana peneliti hanya mengamati subjek tanpa mengendalikan variabel apa pun

Oksalat

21

Sejenis asam organik yang ditemukan dalam setiap tanaman, hewan dan manusia. Tubuh manusia juga memiliki kecenderungan untuk mengubah beberapa zat kimia lainnya seperti vitamin C menjadi oksalat

P

16

p.a

Biasa yang disebut kimia pro analisa adalah bahan kimia yang memiliki kemurnian sangat tinggi mencapai angka (99,5%), biasa digunakan untuk keperluan laboratorium seperti maserasi, ekstraksi, separasi, dll.

Peltate

Sebutan untuk daun talas yang berbentuk tameng

R

Raphide

Kristal oksalat yang berbentuk jarum

Rectangular

Kristal oksalat yang berbentuk pensil

S

Sagitate

Daun talas yang berbentuk kepala anak panah

Saponin

29

Jenis senyawa kimia yang berlimpah dalam berbagai spesies tumbuhan. Senyawa ini merupakan glikosida amfipatik yang dapat mengeluarkan busa jika dikocok dengan kencang di dalam larutan.

Stolon

54

Modifikasi batang yang tumbuh menyamping dan di ruas-ruasnya tumbuh bakal tanaman baru. Geragih adalah cabang batang yang memiliki perubahan bentuk dan penambahan fungsi. Geragih biasanya berbuku-buku dan beruas-ruas. Dari ruas-ruas ini akan muncul tunas-tunas yang dapat menjadi tanaman baru.

T

Toksisitas

9

Tingkat merusaknya suatu zat jika dipaparkan terhadap organisme. Toksisitas dapat mengacu pada dampak terhadap seluruh organisme, seperti hewan, bakteri, atau tumbuhan, dan efek terhadap substruktur organisme, seperti sel (sitotoksisitas) atau organ tubuh seperti hati (hepatotoksisitas).

U

Urgensi

Keharusan yang mendesak; hal sangat penting.

V

Vegetative

47

Cara tumbuhan berkembang biak yang tidak melalui proses perkawinan

SINOPSIS

Talas khususnya bagian umbi merupakan salah satu sumber pati/karbohidrat yang banyak diminati, selain jenis umbi-umbi lainnya. Permintaan akan umbi talas semakin hari semakin meningkat karena berdasarkan penelitian terbukti umbi talas mempunyai pati dengan Indeks Glikemik (IG) yang rendah, sehingga sangat sesuai dikonsumsi oleh penderita Diabetes Melitus atau penderita gula darah tinggi. Di sisi lain Indonesia termasuk negara pengimport beras yang cukup tinggi. Salah satu upaya yang dilakukan untuk menekan import beras adalah meningkatkan produksi dan diversifikasi non beras. Bahan non beras yang sering digunakan sebagai pengganti beras adalah kelompok umbi-umbian, seperti talas.

Peningkatan permintaan umbi talas ini diikuti dengan peningkatan produksi. Semakin meningkat produksi umbi talas maka semakin meningkat pula jumlah pelepah dan daun yang dihasilkan, sehingga perlu diupayakan agar pelepah dan daun talas tidak hanya menjadi sampah, apalagi sampai dapat merusak lingkungan. Selama ini pemanfaatan daun dan pelepah talas hanya sebatas untuk pakan ternak, walaupun beberapa penelitian telah membuktikan bahwa daun dan pelepah talas dapat digunakan untuk obat luka luar.

Sampai saat ini penggunaan daun dan pelelah talas sebagai bahan pangan sangatlah minim, hanya talas jenis lompong yang sudah dimanfaatkan daunnya untuk sayur oleh Sebagian kecil masyarakat¹³ kita. Padahal jenis talas di Indonesia sangatlah beragam, hal inilah yang mendasari perlunya dilakukan penelitian untuk mengetahui apakah semua jenis talas bisa dikonsumsi (sebagai bahan pangan) daun dan pelelahnya. Sebelum pelelah dan daun talas dimanfaatkan sebagai bahan pangan maka sangatlah perlu diketahui kandungan gizi, mineral, vitamin, fitokimia, asam oksalat (termasuk upaya menghilangkan atau paling tidak upaya menurunkan kadar asam oksalat sampai batas aman bisa dikonsumsi), aktivitas antioksidan, termasuk uji toksisitasnya. Hal ini penting diketahui untuk memastikan suatu bahan dapat dan aman untuk dikonsumsi atau tidak, sehingga juga dapat meningkatkan nilai ekonomi daun dan pelelah talas.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk menghilangkan zat anti gizi yang terdapat pada daun dan¹²³ pelelah talas yaitu oksalat, dapat dilakukan metode pemanasan. Cara yang paling mudah, murah dan cepat untuk menghilangkan oksalat yaitu dengan merebusnya dalam larutan garam 4% selama 20 menit.

Dari segi kandungan nutrisi ternyata daun dan pelelah talas mempunyai kandungan nutrisi seperti halnya sayur-sayur lainnya seperti bayam, sawi, kangkung dll. Kelebihannya mengandung mineral (Fe, Ca dan P) yang lebih tinggi, mengandung fitokimia, antioksidan dan tidak beracun apabila dikonsumsi.

INDEKS

A

adsorpsi 32
Adsorpsi 66, 70
antigizi 2
Antigizi 70
Artemia salina Leach 35, 36,
66, 67, 70

B

brand image 26
Brand image 71
Brine Shrimp Lethality Test
(BSLT) viii, 34, 35, 41,
54, 66, 67, 71

C

cross sectional 38
Cross sectional 71
Cup-shaped 25, 71

D

diabetes mellitus 4

Diabetes mellitus 71

Druse 71

dum-bell 22

Dum-bell 71

F

farmakologis 35

Farmakologis 71

fitokimia v, 3, 4, 5, 26, 39, 40,
42, 49, 56, 58, 66, 72, 78

flavonoid 3, 5, 39, 41, 49, 51,
58, 59, 71

G

Generative 72

genus 1, 16, 21, 22, 23, 24,
25, 37, 60

H

herba 3, 7

Herba 72

I

in vitro 51, 68, 72

in vivo 36, 72

K

Kormel 24, 73

kormus 16, 22, 24, 73

Kormus 24, 73

Kultivar 1, 18, 73

L

LC50 35, 36, 73

LD50 35, 54, 55, 73

M

Mega Biodiversity 1, 73

METODE PEMBELAJARAN

i

O

Observasional 74

oksalat v, xi, 2, 4, 5, 26, 27,
28, 29, 30, 31, 32, 33,
42, 53, 54, 59, 61, 64,
65, 69, 74, 78

Oksalat viii, ix, x, xi, 27, 28,
29, 30, 53, 54, 64, 74

P

p.a 37, 74

Peltate 24, 25, 74

PEMBELAJARAN i

R

raphide 29, 30

Raphide 29, 30, 74

Rectangular 74

S

sagitate 23

Sagitate 74

saponin 3

Saponin 75

Stolon 75

T

TEMBANG MACAPAT i

toksisitas v, 4, 5, 6, 26, 34, 35,
42, 54, 56, 59, 66, 67

Toksisitas viii, ix, 75

TOKSISITAS iii

U

urgensi 4

Urgensi vii, 4, 75

V

Vegetative 75

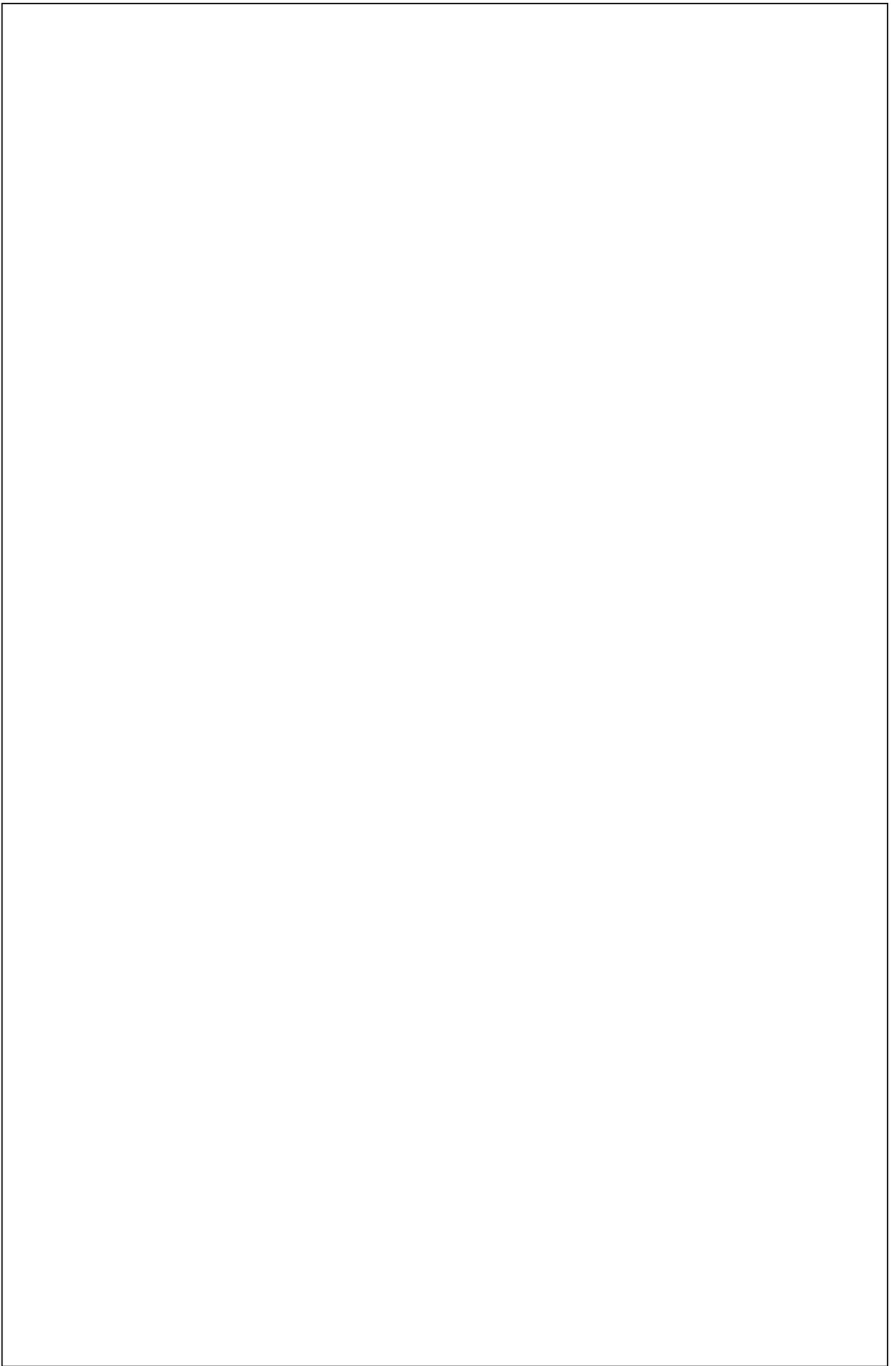
BIODATA PENULIS



13

Dr. Ir. Fadjar Kurnia Hartati, MP. adalah staf pengajar di Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Dr. Soetomo Surabaya (UNITOMO) sejak tahun 1995 sampai sekarang, dengan Jabatan Fungsional Lektor Kepala. Penulis lahir di Surabaya pada tanggal 11 Nopember 1966.

Penulis menempuh jenjang Pendidikan pada Jurusan Teknologi Pertanian S1 di Universitas Jember (1986-1990), S2 (1999-2021) dan S3 (2013-2017) di Universitas Brawijaya Malang. Penulis pernah mendapatkan penghargaan Dosen Berprestasi pada tahun 2018 dan 2019. Adapun pengalaman mengajar pada mata kuliah Pengenalan Industri Pangan, Kimia Dasar, Kimia Lanjutan, Kimia Pangan, Pangan Fungsional, Evaluasi Nilai Gizi, Kimia Analitik dan Analisa Pangan. Pengalaman lainnya adalah sebagai Sekretaris Pusat Pengelola Jurnal; Koordinator Pusat Percepatan Publikasi Ilmiah; Ketua Lembaga Penelitian & Pengabdian Pada Masyarakat (LPPM); sampai saat ini sebagai *Editor in Chief* pada jurnal bidang Teknologi Pangan: Food Science and Technology Journal (terakreditasi Sinta 3); Reviewer Nasional Bidang Pengabdian Pada Masyarakat dll.



Talas khususnya bagian umbi merupakan salah satu sumber pati/karbohidrat yang banyak diminati, selain jenis umbi-umbi lainnya. Permintaan akan umbi talas semakin hari semakin meningkat karena berdasarkan penelitian terbukti umbi talas mempunyai pati dengan Indeks Glikemik (IG) yang rendah, sehingga sangat sesuai dikonsumsi oleh penderita Diabetes Melitus atau penderita gula darah tinggi. Disisi lain Indonesia termasuk negara pengimport beras yang cukup tinggi. Salah satu upaya yang dilakukan untuk menekan import beras adalah meningkatkan produksi dan diversifikasi non beras. Bahan non beras yang sering digunakan sebagai pengganti beras adalah kelompok umbi-umbian, seperti talas.

Peningkatan permintaan umbi talas ini diikuti dengan peningkatan produksi. Semakin meningkat produksi umbi talas maka semakin meningkat pula jumlah pelepah dan daun yang dihasilkan, sehingga perlu diupayakan agar pelepah dan daun talas tidak hanya menjadi sampah, apalagi sampai dapat merusak lingkungan. Selama ini pemanfaatan daun dan pelepah talas hanya sebatas untuk pakan ternak, walaupun beberapa penelitian telah membuktikan bahwa daun dan pelepah talas dapat digunakan untuk obat luka luar.

Sampai saat ini penggunaan daun dan pelepah talas sebagai bahan pangan sangatlah minim, hanya talas jenis lompong yang sudah dimanfaatkan daunnya untuk sayur oleh Sebagian kecil masyarakat kita. Padahal jenis talas di Indonesia sangatlah beragam, hal inilah yang mendasari perlunya dilakukan penelitian untuk mengetahui apakah semua jenis talas bisa dikonsumsi (sebagai bahan pangan) daun dan pelepahnya. Sebelum pelepah dan daun talas dimanfaatkan sebagai bahan pangan maka sangatlah perlu diketahui kandungan gizi, mineral, vitamin, fitokimia, asam oksalat (termasuk upaya menghilangkan atau paling tidak upaya menurunkan kadar asam oksalat sampai batas aman bisa dikonsumsi), aktivitas antioksidan, termasuk uji toksisitasnya. Hal ini penting diketahui untuk memastikan suatu bahan dapat dan aman untuk dikonsumsi atau tidak, sehingga juga dapat meningkatkan nilai ekonomi daun dan pelepah talas.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk menghilangkan zat anti gizi yang terdapat pada daun dan pelepah talas yaitu oksalat, dapat dilakukan metode pemanasan. Cara yang paling mudah, murah dan cepat untuk menghilangkan oksalat yaitu dengan merebusnya dalam larutan garam 4% selama 20 menit.



+6281227475754
Bildung
@sahabatbildung
bildungpustakautama@gmail.com
www.penerbitbildung.com



2 DAUN TALAS-min pdf

ORIGINALITY REPORT

13%

SIMILARITY INDEX

10%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	vdocuments.net Internet Source	<1 %
2	journals.ums.ac.id Internet Source	<1 %
3	khatarinameldawati93.blogspot.com Internet Source	<1 %
4	wiwialidrus.blogspot.com Internet Source	<1 %
5	eudl.eu Internet Source	<1 %
6	iptek.its.ac.id Internet Source	<1 %
7	klikdodowi.blogspot.com Internet Source	<1 %
8	lmsspada.kemdikbud.go.id Internet Source	<1 %
9	rozi-fpk.web.unair.ac.id Internet Source	<1 %
10	sajiansedap.grid.id Internet Source	<1 %
11	www.tribunnews.com Internet Source	<1 %
12	lms-paralel.esaunggul.ac.id Internet Source	<1 %
13	repository.wima.ac.id Internet Source	<1 %

14	siat.ung.ac.id Internet Source	<1 %
15	tintanadaffa.blogspot.com Internet Source	<1 %
16	www.anm.co.id Internet Source	<1 %
17	journal.unj.ac.id Internet Source	<1 %
18	Rosy Hutami. "PEMBUATAN MOCHI PELANGI DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG TALAS DAN PEWARNA ALAMI", JURNAL AGROINDUSTRI HALAL, 2017 Publication	<1 %
19	Swati Mitharwal, Ankur Kumar, Komal Chauhan, Neetu Kumra Taneja. "Nutritional, phytochemical composition and potential health benefits of taro (<i>Colocasia esculenta</i> L.) leaves: A review", Food Chemistry, 2022 Publication	<1 %
20	Submitted to Universitas 17 Agustus 1945 Semarang Student Paper	<1 %
21	ekonomi.kompas.com Internet Source	<1 %
22	eprints.upnjatim.ac.id Internet Source	<1 %
23	journal.uny.ac.id Internet Source	<1 %
24	Jamaluddin Jamaluddin, Agustinus Widodo, Nurul Mufliha. "VITAMIN A OF EEL FISH (<i>ANGUILLA MARMORATA</i>) FROM PALU RIVER AND POSO LAKE", Ghidza: Jurnal Gizi dan Kesehatan, 2018 Publication	<1 %

25	Submitted to UIN Maulana Malik Ibrahim Malang Student Paper	<1 %
26	edoc.tips Internet Source	<1 %
27	lppm.ummi.ac.id Internet Source	<1 %
28	yoursay.suara.com Internet Source	<1 %
29	journal.iainkudus.ac.id Internet Source	<1 %
30	majalah.farmasetika.com Internet Source	<1 %
31	semnas.biologi.fmipa.unp.ac.id Internet Source	<1 %
32	Nailul Muna, Noni Zakiah, Vonna Aulianshah, Munira Munira, Amelia Sari. "Efek sitotoksik ekstrak buah kapulaga jawa (Amomum compactum Soland. Ex. Maton)", Jurnal SAGO Gizi dan Kesehatan, 2019 Publication	<1 %
33	Kurnia Ritma Dhanti. "Skrining antikanker menggunakan metode BST (Brine Shrimp Lethality Test) pada ekstrak metanol daun saga (Abrus precatorius L.) dengan partisi etanol", Riset Informasi Kesehatan, 2018 Publication	<1 %
34	repository.ipb.ac.id:8080 Internet Source	<1 %
35	cvcepakamulya.wordpress.com Internet Source	<1 %
36	jurnal.fikom.umi.ac.id Internet Source	<1 %

37	www.jmolekul.com Internet Source	<1 %
38	Stevi G. Dungir, Dewa G. Katja, Vanda S. Kamu. "Aktivitas Antioksidan Ekstrak Fenolik dari Kulit Buah Manggis (<i>Garcinia mangostana</i> L.)", <i>Jurnal MIPA</i> , 2012 Publication	<1 %
39	brainly.co.id Internet Source	<1 %
40	nehiaquaculture.blogspot.com Internet Source	<1 %
41	repository.unj.ac.id Internet Source	<1 %
42	Submitted to Universitas Mataram Student Paper	<1 %
43	jurnal.faperta.untad.ac.id Internet Source	<1 %
44	Nofita Nofita, Diah Ningrum Uli Rosidah, Mashuri Yusuf. "PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN BIDARA (<i>Ziziphus spina-christi</i> L.) MENGGUNAKAN PELARUT ETANOL DAN N-HEKSANA", <i>Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan</i> , 2022 Publication	<1 %
45	aguskrisnoblog.wordpress.com Internet Source	<1 %
46	jurnal.ugm.ac.id Internet Source	<1 %
47	today.line.me Internet Source	<1 %
48	www.statistikolahdata.com Internet Source	<1 %

49	jurnal.um-tapsel.ac.id Internet Source	<1 %
50	www.greeners.co Internet Source	<1 %
51	Ramalan Manahara Simamora, Yulian Yulian, Edhi Turmudi. "PENAMPILAN 10 AKSESI TALAS (<i>Colocasia esculenta</i> (L. Schott) DI LAHAN PESISIR BENGKULU", <i>Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia</i> , 2018 Publication	<1 %
52	Yuliana Souhaly, M Nur Matdoan, S I. A. Salmanu. "ANALISIS KANDUNGAN VITAMIN A PADA DAUN PAKU-PAKU (<i>Diplazium escelentum</i> (Retz.)Sw.) BERDASARKAN PROSES PEMASAKAN", <i>Biopendix: Jurnal Biologi, Pendidikan dan Terapan</i> , 2019 Publication	<1 %
53	ejurnal.its.ac.id Internet Source	<1 %
54	huda-pertanianku.blogspot.com Internet Source	<1 %
55	Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Timur Student Paper	<1 %
56	Submitted to Universitas Muria Kudus Student Paper	<1 %
57	dielektrika.unram.ac.id Internet Source	<1 %
58	diskes.jabarprov.go.id Internet Source	<1 %
59	jambangofagriculture.wordpress.com Internet Source	<1 %
60	journal.fmipaukit.ac.id Internet Source	<1 %

<1 %

61

journal.unnes.ac.id

Internet Source

<1 %

62

Dewa Gede Katja. "FITOKIMIA DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK KULIT BATANG *Chisocheton* sp. (C.DC) Harms (Meliaceae)", *CHEMISTRY PROGRESS*, 2020

Publication

<1 %

63

Submitted to Universitas Negeri Malang

Student Paper

<1 %

64

blogidn.com

Internet Source

<1 %

65

jurnalteknologipanganuyp.files.wordpress.com

Internet Source

<1 %

66

perpuspim.blogspot.com

Internet Source

<1 %

67

Submitted to KYUNG HEE UNIVERSITY

Student Paper

<1 %

68

Tifany Prasaja, Titis Sari Kusuma, Rahma Micho Widyanto, Ilzamha Hadijah Rusdan. "Analisis Kandungan Makronutrien Formula Bakso Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) dengan Tepung Biji Nangka (*Artocarpus Heterophyllus*)", *JURNAL AL-AZHAR INDONESIA SERI SAINS DAN TEKNOLOGI*, 2019

Publication

<1 %

69

digilib.esaunggul.ac.id

Internet Source

<1 %

70

ejournal.ukm.my

Internet Source

<1 %

71

ojs.stikesnas.ac.id

Internet Source

<1 %

72

proceeding.uim.ac.id

Internet Source

<1 %

73

Is Hari Candra Simanjuntak, P. Harsono, Hasanudin Hasanudin. "Kajian Pertumbuhan dan Hasil Cabai Rawit terhadap Berbagai Dosis Pupuk Hayati dan Konsentrasi Indol Acetic Acid (IAA)", Akta Agrosia, 2017

Publication

<1 %

74

Mauro T. B. Silva, Ervandil C. Costa. "Tamanho e número de unidades de amostra de solo para amostragem de larvas de *Diloboderus abderus* (Sturm) (Coleoptera: Melolonthidae) em plantio direto", Anais da Sociedade Entomológica do Brasil, 1998

Publication

<1 %

75

Muhtar Muhtar, Abdul Rahmi. "PENGARUH MEDIA TANAM DAN NUTRISI ORGANIK TANAMAN (NOT) LAU KAWAR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.) VARIETAS TAKAR", AGRIFOR, 2020

Publication

<1 %

76

Nuri Mutammimah, Bilal S A Santoso. "UJI TOKSISITAS AKUT INFUSA BUAH MENGGUDU (*Morinda citrifolia* L.) PADA *Artemia salina* MENGGUNAKAN METODE BRINE SHRIMP LETHALITY TEST (BSLT)", Jurnal Farmasi Medica/Pharmacy Medical Journal (PMJ), 2019

Publication

<1 %

77

Sulismayati -, Jasril -, Christine Jose, Rahmiwati Hilma. "AKTIVITAS ANTIRADIKAL BEBAS SENYAWA TURUNAN CALKON DAN TURUNAN BENZOTIAZEPIN", Photon: Jurnal Sain dan Kesehatan, 2014

Publication

<1 %

78	Yopi Setiawan. "PENGARUH KONSENTRASI SUKROSA DAN LAMA FERMENTASI TERHADAP KARAKTERISTIK KOMBU SALAK BONGKOK (Salacca edulis. Reinw)", AGROSCIENCE (AGSCI), 2019 Publication	<1 %
79	berbagipengalamandotcom.blogspot.com Internet Source	<1 %
80	ejournal.unp.ac.id Internet Source	<1 %
81	journal.binus.ac.id Internet Source	<1 %
82	journal.ubaya.ac.id Internet Source	<1 %
83	journal.uinjkt.ac.id Internet Source	<1 %
84	jualmesinrumpautlaut.wordpress.com Internet Source	<1 %
85	online-journal.unja.ac.id Internet Source	<1 %
86	www.linovhr.com Internet Source	<1 %
87	www.stakc.ac.id Internet Source	<1 %
88	Elfariyanti Elfariyanti, Irma Zarwinda, Mardiana Mardiana, Rahmah Rahmah. "ANALISIS KANDUNGAN VITAMIN C DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN BUAH-BUAHAN KHAS DATARAN TINGGI GAYO ACEH", Jurnal Kedokteran dan Kesehatan : Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, 2022 Publication	<1 %

89	Muhammad Edi Setyantoro, Haslina Haslina, Sri Budi Wahjuningsih. "PENGARUH WAKTU EKSTRAKSI DENGAN METODE ULTRASONIK TERHADAP KANDUNGAN VITAMIN C, PROTEIN, DAN FITOKIMIA EKSTRAK RAMBUT JAGUNG (<i>Zea mays</i> L.)", Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian, 2019 Publication	<1 %
90	Utojo Utojo, Erna Ratnawati. "KAJIAN KESESUAIAN LAHAN BUDIDAYA TAMBAK DI WILAYAH PESISIR KABUPATEN PANGKEP, SULAWESI SELATAN DENGAN APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS", Jurnal Riset Akuakultur, 2016 Publication	<1 %
91	dessdonndinn.wordpress.com Internet Source	<1 %
92	eprints.unsri.ac.id Internet Source	<1 %
93	jurnal.polteq.ac.id Internet Source	<1 %
94	materikimia.com Internet Source	<1 %
95	miskhairani.wordpress.com Internet Source	<1 %
96	ms.energymedresearch.com Internet Source	<1 %
97	repository.unsoed.ac.id Internet Source	<1 %
98	slideflix.net Internet Source	<1 %
99	www.ejournal.akfarsurabaya.ac.id Internet Source	<1 %

100	yossono.blogspot.com Internet Source	<1 %
101	yoyos1.wordpress.com Internet Source	<1 %
102	Amir Husni, Deffy R. Putra, Iwan Yusuf Bambang Lelana. "Aktivitas Antioksidan Padina sp. pada Berbagai Suhu dan Lama Pengeringan", Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan, 2014 Publication	<1 %
103	Hari Santoso Wibowo, Shokiful Aziz, Bambang Subandi. "Manajemen Operasi Program Khutbah Jum'at Di Masjid Al Akbar Surabaya", Masjiduna : Jurnal Ilmiah Stidki Ar-Rahmah, 2019 Publication	<1 %
104	Rasidi Rasidi, Mufti P. Patria. "PERTUMBUHAN DAN SINTASAN CACING LAUT Nereis sp. (POLYCHAETA, ANNELIDA) YANG DIBERI JENIS PAKAN BERBEDA", Jurnal Riset Akuakultur, 2012 Publication	<1 %
105	Suyanto S., Chokkalingam U., Wibowo P., eds.. "Kebakaran di lahan rawa/gambut di Sumatera: masalah dan solusi: prosiding semiloka, Palembang, Sumatera Selatan, 10 - 11 Desember 2003", Center for International Forestry Research (CIFOR), 2004 Publication	<1 %
106	Submitted to Universitas Pendidikan Ganesha Student Paper	<1 %
107	biodiversitywarriors.kehati.or.id Internet Source	<1 %
108	etd.eprints.ums.ac.id Internet Source	<1 %

109	ferdinandcollection.blogspot.com Internet Source	<1 %
110	husainfurqanabusari.blogspot.com Internet Source	<1 %
111	journal.uniga.ac.id Internet Source	<1 %
112	jurnal.unismuhpalu.ac.id Internet Source	<1 %
113	kikijnd.wordpress.com Internet Source	<1 %
114	mediatani.co Internet Source	<1 %
115	penelitiantindakankelas71.blogspot.com Internet Source	<1 %
116	perpustakaan-puslitbangnak.blogspot.com Internet Source	<1 %
117	pkmkewirausahaan13650131.wordpress.com Internet Source	<1 %
118	repository.syekhnurjati.ac.id Internet Source	<1 %
119	repository.trisakti.ac.id Internet Source	<1 %
120	repository.unpar.ac.id Internet Source	<1 %
121	unida.ac.id Internet Source	<1 %
122	www.cantiknsehat.com Internet Source	<1 %
123	www.indonesiatrue.com Internet Source	<1 %

- 124 Afrizal Vachlepi, Mili Purbaya. "PENGARUH PENAMBAHAN ANHIDRIDA MALEAT TERHADAP MUTU TEKNIS KARET ALAM TERMODIFIKASI", Jurnal Penelitian Karet, 2019
Publication <1 %
-
- 125 Noli Novidahlia, Intan Kusumaningrum, Aisyah Intan Pamela. "KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN SENSORI MINUMAN SEREAL INSTAN DARI SORGUM (*Sorgum bicolor*) DAN TEPUNG TEMPE", JURNAL AGROINDUSTRI HALAL, 2020
Publication <1 %
-
- 126 Safriani Rahman, Riyan Wulansari Puspa Seruni. "UJI TOKSISITAS EKSTRAK ETANOL BUAH MERAH (*Pandanus conoideus* Lam) ASAL MANOKWARI PAPUA BARAT DENGAN METODE BRINE SHRIMP LETHALITY TEST", Jurnal Ilmiah As-Syifaa, 2011
Publication <1 %
-
- 127 Wa Ode Anti. "Pertumbuhan dan produksi kedelai (*Glycine max* L. Merrill) pada berbagai dosis bokashi kotoran ayam", Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan, 2019
Publication <1 %
-
- 128 David Albert Pangemanan, Edi Suryanto, Paulina V. Y. Yamlean. "SKRINNING FITOKIMIA, UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN TABIR SURYA PADA TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.)", PHARMACON, 2020
Publication <1 %
-
- 129 Mustamin Anwar Masuku. "Efektivitas konsentrasi natrium bisulfit dan lama blanching terhadap parameter kualitas tepung jambu mete", Agrikan: Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan, 2014
Publication <1 %
-
- 130 jbioua.fmipa.unand.ac.id

Internet Source

<1 %

131

jurnal.untad.ac.id

Internet Source

<1 %

132

tikagpravitri.blogspot.com

Internet Source

<1 %

133

www.gudangmakalah.com

Internet Source

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On