



TANAMAN HERBAL (JAHE, KATUK)



Triastuti Sulistyaningsih, Dewanto Harjunowibowo
Rika Wulandari , Avia Rizka Ulfana, Ika Rohmatika Putri
Annisa Widya Rahmawati, Putri Ade Rindiani

TANAMAN HERBAL (JAHE, KATUK)

Triastuti Sulistyaningsih
Dewanto Harjunowibowo
Rika Wulandari
Avia Rizka Ulfana
Ika Rohmatika Putri
Annisa Widya Rahmawati
Futri Ade Rindiani



Tahta Media Group

UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

TANAMAN HERBAL (JAHE, KATUK)

Penulis:

Triastuti Sulistyaningsih | Dewanto Harjunowibowo
Rika Wulandari | Avia Rizka Ulfana
Ika Rohmatika Putri | Annisa Widya Rahmawati
Futri Ade Rindiani

Desain Cover:

Tahta Media

Editor:

Tahta Media

Proofreader:

Tahta Media

Ukuran:

vi,47, Uk: 14,8 x 21 cm

ISBN: 978-623-8192-24-3

Cetakan Pertama:

Februari 2023

Hak Cipta 2023, Pada Penulis

Isi diluar tanggung jawab percetakan

Copyright © 2023 by Tahta Media Group

All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT TAHTA MEDIA GROUP

(Grup Penerbitan CV TAHTA MEDIA GROUP)

Anggota IKAPI (216/JTE/2021)

KATA PENGANTAR

Beraneka ragam kekayaan hayati yang dimiliki Indonesia memberikan banyak manfaat dan khasiat bagi kesehatan. Masyarakat secara tradisional telah mengkonsumsi secara turun-temurun mulai dari buah, daun, bunga, ataupun bagian lain dari tanaman tanpa mengetahui jenis senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalamnya. Diantara tanaman tersebut yaitu katuk, dan jahe dapat memberikan efek protektif dan preventif untuk berbagai penyakit dengan kemampuan farmakologis yang cukup luas.

Buku ini mengulas secara detail mulai dari deskripsi tanaman secara umum, klasifikasi, etnobotani, khasiat, aktivitas farmakologis hingga cara mengkonsumsi secara benar. Buku ini dapat dijadikan referensi bagi para pembaca yang ingin memperdalam pengetahuannya di bidang bahan alam. Demikian pula buku ini memberikan informasi mengenai sistem tanam Hidroponik dengan segala kelebihan dan keefektifitasannya.

Meskipun demikian, penulis merasa buku ini masih jauh dari sempurna. Karena itu saran-saran perbaikan yang membangun dari semua pihak sangat diharapkan.

Semarang, Januari 2023

Atas nama para Penulis
Dr. Triastuti Sulistyaningsih, M.Si.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	v
TANAMAN JAHE	1
Pendahuluan	1
Informasi Umum	2
Taksonomi	2
Geografi Dan Persebaran.....	4
Manfaat Jahe.....	5
Anti Inflamasi	6
Antiasma.....	7
Antidiare	8
Anti Mual dan Muntah	9
Batuk	10
Penyembuhan Luka	11
Pengolahan Jahe Sebagai Bahan Obat.....	12
Penyortiran	12
Pencucian.....	12
Penirisan	13
Perajangan	13
Pengeringan	13
TANAMAN DAUN KATUK	14
Senyawa Aktif Daun Katuk.....	14
Manfaat Zat Gizi Pada Daun Katuk	16
Katuk Sebagai Anti-kuman	16
Katuk sebagai pelancar Air Susu Ibu	17
Katuk sebagai Anti-Lemak dan Anti-Oksidan	18
Dosis (Kandungan) Daun Katuk.....	18
Efek Samping Daun Katuk.....	19

Reaksi Alergi	20
Reaksi Racun	20
Efek Mutagenik	20
Interaksi Obat	20
Kontaminasi.....	21
Petunjuk Mengkonsumsi Daun Katuk Sebagai Obat Herbal.....	21
Kadar Petanian Katuk.....	23
Katuk sebagai pelancar Air Susu Ibu	23
Katuk sebagai Anti-Lemak dan Anti-Oksidan	25
Peningkatan Produktivitas pada Ternak	28
Budidaya Katuk	30
HIDROPONIK	31
Memahami Nutrisi N-P-K Dan Makronutrien Primer.....	31
Makronutrien Sekunder	32
Mikronutrien.....	33
Jenis Pupuk.....	34
Pengecekan Suhu.....	35
Memeriksa Pencahayaan	35
Pemeriksaan Kesehatan Tumbuhan.....	36
Pemeriksaan Dan Penggantian Larutan Nutrisi.....	36
Membersihkan Sistem	37
DAFTAR PUSTAKA.....	39
PROFIL PENULIS	45



TANAMAN JAHE

Pendahuluan

Jahe sudah sangat umum dikenal oleh masyarakat karena memiliki kegunaan dan khasiat yang banyak. Oleh karena itu penelitian tentang jahe berkembang dengan pesat sejalan dengan kebutuhan yang semakin meningkat. Selain dimanfaatkan sebagai bumbu makanan dan masakan Indonesia, jahe juga dimanfaatkan sebagai bahan obat tradisional untuk pencegahan dan penanggulangan masalah kesehatan.



Gambar 1. Jahe

Tanaman jahe tidak diketahui dengan pasti asal usulnya, namun di Asia Tropis, jenis ini sudah dikenali khasiatnya dan dibudidayakan sejak zaman dahulu. Pada umumnya jahe dibudidayakan di daerah tropis dengan kelembaban tinggi, tumbuh baik pada ketinggian tempat 300-900 m dpl pada temperatur rata-rata tahunan 25-30°C, curah hujan 2.500-

4.000 mm/tahun. Jahe berupa tanaman terna berbatang semu, tinggi 30 cm sampai 1 m, rimpang bila dipotong berwarna kuning atau jingga.

Berdasarkan klasifikasi botaninya, jahe termasuk dalam marga *Zingiber* dari suku *Zingiberaceae*. Nama ilmiah botaninya adalah *Zingiber officinale* Roscoe, sedangkan nama sinonimnya adalah *Amomum zingiber* L. atau *Zingiber zingiber* (L.) H. Karst. Di beberapa daerah di Indonesia jahe memiliki nama yang berbeda-beda misalnya di daerah Sumatera dikenal dengan nama *halia* (Aceh), *bahing* (Batak Karo), *sipadeh* (Minangkabau), *jahi* (Lampung), sedangkan di Jawa dikenal dengan nama *jahe* (Sunda), *jae* (Jawa), *jhai* (Madura). Jahe dalam bahasa Inggris dikenal sebagai *Ginger*, sedangkan di beberapa negara lain jahe mempunyai nama yaitu *halia* (Malaysia), *luya* (Filipina), dan *khing* (Thailand).

Secara empiris pemanfaatan jahe untuk mengatasi masalah kesehatan antara lain untuk mengurangi pembengkakan, rematik, dan sakit kepala.

Secara umum jahe aman untuk dikonsumsi, namun yang perlu perhatian adalah jika dikonsumsi oleh wanita yang sedang hamil kemungkinan akan menimbulkan efek *teratogenik*. Pada saat ini, beberapa pemanfaatan tradisional tersebut telah dilakukan penelitian ilmiah berdasarkan uji praklinik dan diantaranya sampai ke tahap uji klinik. Data saintifikasi khasiat atau aktivitas farmakologi jahe antara lain sebagai antiinflamasi, antidiare, batuk, antiasma, dan lain-lain. Besarnya potensi jahe untuk kesehatan mendorong banyaknya produk obat tradisional berbahan dasar jahe (Direktorat Obat Asli Indonesia, 2016).

Informasi Umum

Taksonomi

Secara taksonomi jahe dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Divisi	: <i>Tracheophyta</i>
Sub divisi	: <i>Spermatophytina</i>

Kelas : *Magnoliopsida*
 Bangsa : *Zingiberales*
 Suku : *Zingiberaceae*
 Marga : *Zingiber*
 Jenis : *Zingiber officinale Roscoe*
 Sinonim : *Amomum zingiber L.*; *Zingiber zingiber (L.) H. Karst.*
 Nama daerah : Di beberapa daerah/etnis di Indonesia jahe mempunyai nama yang berbeda-beda misalnya:
 Sumatera : halia (Aceh), beuing (Gayo), bahing (Batak Karo), pege (Batak Toba), sipode (Batak Mpetaniiling), lahia (Nias), sipadeh, sipodah (Minangkabau), jahi (Lampung)
 Jawa : jahe (Sunda), jae (Jawa)Madura : jhai (Madura), jae (Kangean)
 Bali : jae, jajya, lahya, ciplakan (Bali)
 Nusa Tenggara : jae (Sasak), reja (Bima), alia (Sumba), lea (Flores), laiae (Kupang), lia (Roti), late (Timor)
 Kalimantan : sipados (Kutai), hai, halia, pedas, pemedas (Dayak)
 Sulawesi : luya (Mongondow), liya (Tonsaw), melito (Gorontalo), yuyo (Buol), kuni (Bari), laia (Makasar), pese (Bugis), graka (Manado)
 Kepulauan Maluku : laia (Aru), saya (Seram), pusu (Ambon), sehi (Ulias), sehil (Nusalaut), siwei (Buru), goraka (Ternate), gora (Tidore), gisoro (Halmahera)

Nama asing:

Inggris : ginger, common ginger
 Perancis : gingembre
 Malaysia : halia, jahi, atuja

Papua New Guinea	: kakawar, kakawari
Filipina	: luya, baseng, laya
Burma/Myanmar	: gyin
Kamboja	: khnhei, khnhei phlung
Laos	: khing
Thailand	: khing, khing-daeng

Deskripsi :

Terna berbatang semu, tinggi 30 cm sampai 1 m, rimpang bila dipotong berwarna kuning atau jingga. Daun sempit, panjang 15-23 mm, lebar 8-15 mm, tangkai daun berambut, panjang 2-4 mm, bentuk lidah daun memanjang, panjang 7,5 mm sampai 1 cm, tidak berambut, seludang agak berambut. Perbungaan berupa malai tersembul di permukaan tanah, berbentuk tongkat atau bulat telur yang sempit, 2,75-3 kali lebarnya, sangat tajam, panjang malai 3,5-5 cm, lebar 1,5-1,75 cm, gagang bunga hampir tidak berambut, panjang 25 cm, sisik pada gagang terdapat 5-7 buah, berbentuk lanset, letaknya berdekatan atau rapat, hampir tidak berambut, panjang sisik 3-5 cm.

Daun pelindung berbentuk bundar telur terbalik, bulat pada ujungnya, tidak berambut, berwarna hijau cerah, panjang 2,5 cm, lebar 1-1,75 cm, mahkota bunga berbentuk tabung, panjang tabung 2-2,5 cm, helainya agak sempit, bentuk tajam, berwarna kuning kehijauan, panjang 1,5- 2,5 mm, lebar 3-3,5 mm, bibir berwarna ungu gelap, berbintik-bintik berwarna putih kekuningan, panjang 12-15 mm, lebar 13 mm, kepala sari berwarna ungu, panjang 9 mm, tangkai putik 2-4,5 mm.

Geografi Dan Persebaran

Sampai saat ini, tanaman jahe belum diketahui secara pasti asal usulnya, namun jenis ini telah lama dikenal dan dibudidayakan di daerah Asia Tropik, terutama di daerah yang memiliki kelembaban tinggi. Ada dugaan bahwa jahe berasal dari India, kemudian pada abad ke 13-14, jahe

dibawa ke Eropa dan Afrika Timur oleh pedagang Arab dari India. Selanjutnya pada abad 16 bangsa Portugis membawa ke Afrika Barat dan negara-negara tropis lainnya. Pada periode yang sama, bangsa Spanyol membawa jahe ke Jamaica dan Amerika Tengah.

Manfaat Jahe

Jahe (*Zingiber Officinale*) termasuk ke dalam kelas Monocetyledon (tanaman berkeping satu) dan famili *Zingiberaceae* (suku temu-temuan) yang merupakan salah satu jenis tanaman rempah yang telah lama tumbuh di Indonesia. Tanaman ini memiliki banyak manfaat. Biasanya dimanfaatkan sebagai minuman atau campuran bahan pangan. Selain sebagai penyedap masakan/minuman, rimpang jahe juga berkhasiat sebagai obat. Jahe sendiri banyak dimanfaatkan sebagai asupan makanan, industri makanan/minuman atau bahan obat. Oleh karena itu rimpang jahe banyak dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan tersebut (Setyaningrum, 2013).

Jahe juga bermanfaat sebagai bahan *etnomedisin*. Etnomedisin adalah persepsi dan konsepsi etnis/masyarakat lokal dalam memahami kesehatan (Silalahi, 2016). Berbagai macam masyarakat memanfaatkan jahe dengan caranya masing-masing, diantaranya yakni masyarakat Aceh yang memanfaatkan air rebusan jahe bersama biji pare, kucai dan merica untuk menghilangkan pegal linu (Anonim, 2013). Sementara itu, di Sumatera Utara jahe dimanfaatkan untuk mengobati rematik dengan cara ditumbuk halus dengan dicampur bawang putih, bawang merah, lada, kencur, dan garam kemudian di tambahkan dengan perasan jeruk limau dan jeruk nipis lalu dimakan. Ramuan tersebut juga dimanfaatkan sebagai penghilang masuk angin (Anonim, 2010).

Masyarakat Jambi sering menggunakan air rebusan dari campuran jahe, sirih, kencur, kunyit, dan asam sebagai pelangsing (galian singset). Sebagai penyegar badan digunakan ramuan jahe bakar, kopi murni, cengkeh, telur ayam, madu, gula aren dan garam, atau dapat juga dengan

menggunakan campuran jahe, temulawak, temu giring, lempuyang, kunyit, kencur, daun kates/pepaya dan jeruk nipis dengan cara semua bahan ditumbuk halus kemudian diambil airnya, disaring dan diminum (Anonim, 2014). Selain itu, aktivitas farmakologi jahe antara lain sebagai anti-inflamasi, antiasma, antidiare, antimual dan muntah, batuk dan penyembuh luka.

Anti Inflamasi

Jahe (*Zingiber Officinale*) mengandung mengandung minyak atsiri 0,25 sampai 3,33%, yang terdiri dari senyawa-senyawa *seskuitepen*, *zingiberen*, bisabolena, pati, damar, asam-asam organik seperti asam malat dan asam oksalat, vitamin A, B, dan C, senyawa-senyawa flavonoid dan polifenol. Minyak atsiri sifatnya mudah menguap bermanfaat untuk menghilangkan nyeri, antiinflamasi dan anti bakteri (Djamal , 1982; Mahendra, 2005).

Inflamasi merupakan suatu respon jaringan terhadap adanya kerusakan jaringan baik secara mekanik, kimia atau berasal dari mikroorganisme. Fenomena inflamasi meliputi kerusakan makro vaskular, meningkatnya permeabilitas kapiler dan migrasi leukosit ke jaringan radang. Reaksi ini disebabkan oleh mediator-mediator inflamasi seperti serotonin, bradikinin, dan prostaglandin (Harbone, 1997).

Dharma dkk. (2016) mengatakan bahwa ekstrak etanol jahe pada dosis 30,100, 300 mg/kg BB dan sediaan jadi jahe dengan dosis 360 mg/kg BB memberikan efek antiinflamasi. Dari hasil pengujian statistika secara analisa variansi (Anova) tidak terdapat perbedaan yang nyata antara ekstrak etanol jahe 30, 100, 300 mg /kg BB dan sediaan jadi dengan dosis 360 mg /kg BB. Dengan demikian jahe dapat dimanfaatkan sebagai antiinflamasi dengan dosis yang dianjurkan.

Antiasma

Jahe (*Zingiber officinale*) dapat digunakan sebagai bumbu dapur, obat tradisional atau teh jahe. Senyawa kimia aktif dalam jahe dengan efek farmakologis, adalah dengan minyak atsiri zingiberine, camfena, lemonine, borneol, shogaol, sineol, fellandrene, zingiberol, dan gingerol. Bahkan sebagai obat tradisional, jahe memiliki berbagai khasiat diantaranya yakni meredakan asma (Aryanta, 2019).

Jahe merah digunakan untuk meredakan asma, dikarenakan memiliki kandungan minyak atsiri yang tinggi dibandingkan jahe-jahe yang lainnya (Khushtar, 2009). Manfaat jahe merah baru saja diproklamirkan pada Konferensi Internasional American Thoracic Society 2013 di Philadelphia. Dalam pertemuan ini dinyatakan bahwa jahe merah atau akar pedas dapat membantu penderita asma untuk bernapas lebih mudah. Dalam studi tersebut, peneliti menyelidiki apakah komponen jahe merah bisa meningkatkan efek beta-agonis. Obat asma yang disebut beta-agonis bekerja dengan merelaksasi otot polos (ASM) jaringan di saluran napas.

Townsend, doktor di Universitas Columbia Departemen Anestesiologi menyatakan bahwa dalam penelitian tersebut, komponen jahe merah dapat bekerja secara sinergis dengan β-agonis untuk merelaksasi jaringan otot di saluran nafas atau yang disebut ASM. Dalam studi tersebut, para peneliti mengambil sampel ASM untuk neurotransmitter asetilkolin. Tim kemudian menggabungkan isoproterenol dan beta-agonis dengan tiga ekstrak jahe merah: 6-gingerol, 8-gingerol dan 6-shogaol.

Menggunakan metode yang disebut polarisasi neon, tim menemukan bahwa ketiga ekstrak tersebut mampu menghambat PDE4D. Ditemukan bahwa ekstrak 6-shogaol sangat efektif dalam melarutkan filamen aktin F-, struktur protein yang berperan dalam penyempitan ASM. Data ini menunjukkan bahwa senyawa 6-gingerol, 8-gingerol dan 6-shogaol ketika bersinergi dengan beta-agonis dapat menjadi suatu

terapi mengurangi gejala asma. Perkembangan ekstrak jahe merah menjadi obat yang signifikan mengobati jutaan pasien asma di seluruh dunia (Smith dalam web RSUA, 2013).

Berdasarkan penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kandungan ekstrak jahe merah dapat membantu penderita asma bernafas lebih mudah karena kandungan tersebut meningkatkan efek beta-agonis yang bekerja dengan relaksasi otot polos (ASM) sehingga dapat digunakan sebagai terapi alami yang baik untuk mengurangi gejala asma.

Antidiare

Konsumsi ekstrak jahe dalam minuman fungsional dan obat tradisional juga dilaporkan mampu mengobati diare dan meningkatkan daya tahan tubuh melalui peningkatan respons sistem kekebalan/imunitas sel terhadap mikroba patogen pangan atau virus yang masuk ke dalam tubuh (Winarti dan Nurdjanah, 2005; Hapsah, 2010).

Jahe mengandung beberapa kandungan kimia diantaranya yakni zingiberol, bisabolena, kurkumen, gingerol, filandrena, dan resin pahit. Kandungan senyawa metabolit sekunder pada tanaman jahe terutama golongan flavonoid, fenol, terpenoid, dan minyak astiri. Senyawa metabolit yang dihasilkan tumbuhan jahe umumnya dapat menghambat pertumbuhan patogen yang merugikan kehidupan manusia, diantaranya bakteri *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, jamur *Neurospora sp*, *Rhizopus sp*, dan *Penicillium sp*. Selain itu jahe bermanfaat untuk memperbaiki pencernaan karena terangsangnya selaput lendir perut besar dan usus oleh minyak yang dikeluarkan oleh jahe. Rimpang adalah bagian tanaman jahe yang sangat bermanfaat dalam pengobatan penyakit (Nursal et al., 2006).

Berdasarkan penelitiannya, Erna (2018) mengungkapkan bahwa hasil skrining fitokimia rimpang jahe baik simplisia maupun infusa (+) mengandung saponin, tanin, dan flavonoid. Pada pengujian antidiare dari infusa jahe, jika dilihat dari uji t statistik hasil menunjukkan tidak berbeda

bermakna ($p>0.1$). Akan tetapi jika dilihat secara nyata, infusa jahe sebenarnya memiliki potensi sebagai antidiare, khususnya pada salah satu parameter uji diare, dengan pengukuran parameter uji per satuan waktu, yaitu pengujian perbandingan frekuensi diare, perbandingan bobot feses, dan perbandingan konsistensi feses dengan dosis infusa yang dianggap baik pada dosis ke satu yaitu dosis 52 mg/kg berat badan.

Anti Mual dan Muntah

Jahe (*Zingiber Officinale*) merupakan tanaman rempah yang mengandung minyak atsiri 2,58-2,72% (Santono, 2008). Dimana dalam jahe terdapat zat-zat aktif dalam minyak atsiri antara lain: shogaol, gingerol, zingeron, dan zat-zat antioksidan alami lainnya. Maka dari itu, jahe memiliki khasiat untuk mencegah dan mengobati berbagai penyakit dari yang ringan sampai berat. Salah satu penyakit ringan itu adalah mual-mual karena disebabkan masuk angin, mabuk perjalanan, sedang hamil atau yang lainnya (Aryanta, 2019).

Kandungan kimia di dalam jahe yang dapat mengatasi mual muntah diantaranya yaitu minyak atsiri yang mempunyai efek menyegarkan dan menghasilkan aroma sehingga memblokir reflek muntah. Oleoresisnya menyebabkan rasa pedas yang menghangatkan tubuh dan mengeluarkan keringat. Efek antiemetik juga ditimbulkan oleh komponen diterpentinoid yaitu gingerol, shogaol, galanolactone (Putri, dkk., 2016).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Indrayani (2017), yang dilakukan di Bengkulu dapat disimpulkan bahwa minuman jahe dapat bermanfaat sebagai pengobatan alternatif sebelum menggunakan obat antiemetik dalam menurunkan frekuensi emesis gravidarum. Dalam hal ini, Emesis gravidarum adalah mual-muntah yang menimbulkan gangguan aktifitas sehari-hari yang bisa membahayakan ibu dan janin. Biasanya masyarakat umum mengurangi mual muntah dengan minum obat anti

mual. Sedangkan dalam Jahe terdapat zat yang mampu mengurangi mual muntah khususnya bagi ibu hamil.

Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Apriyanti (2019), dihasilkan bahwa terdapat penurunan mual-muntah pada ibu hamil trimester pertama. Dari hasil uji wilcoxon nilai $p=0,001$. Dimana dapat dilihat bahwa jahe tersebut sangat efektif mengurangi mual-muntah yang dialami oleh ibu hamil trimester pertama, sehingga disarankan bagi ibu hamil yang mengalami emesis gravidarum dapat menerapkan pengobatan herbal yang tepat untuk mengurangi mual muntah salah satunya mengkonsumsi minuman jahe agar dapat mengurangi mual muntahnya sehingga meminimalkan petanian obat farmakologi.

Batuk

Apabila batuk dengan intensitas yang sering dan dalam jangka waktu lama dapat mengindikasikan adanya suatu gangguan atau penyakit infeksi pada saluran pernapasan terutama jika disertai dengan dahak (Ringel, 2009). Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengidentifikasi berbagai jenis bakteri yang terdapat pada dahak penderita batuk akibat infeksi saluran napas. Bakteri tersebut seperti *Streptococcus*, *Staphylococcus aureus*, *Proteus*, *Enterobacter aerogenes*, *Acinetobacter nbaumanii*, *Serratia marcescens*, *Hafnia alvei*, *citrobacter diversus*, *E-coli* dan *Klebsiella ozaenae* (Panggalo et al., 2013).

Masyarakat Sulawesi Selatan telah menggunakan rimpang jahe dan daun miana sebagai obat batuk. Rimpang Jahe Merah tersebut digunakan sebagai obat dikarenakan mengandung komponen volatile (minyak atsiri) dan non volatile (*oleoresin*) paling tinggi jika dibandingkan dengan jenis jahe yang lain. Dalam hal ini, kandungan minyak atsirinya sepetanir 2,58-3,90% dan oleoresin 3% (Koswara et al., 2012). Jenis tanaman herbal yang dimanfaatkan yaitu jahe, kunyit, jeruk nipis, madu, dan kencur. Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) digunakan untuk melegakan napas, meredakan

batuk dan pilek. Jahe memiliki kandungan antivirus yang ampuh melawan batuk dan pilek pada balita (Arisandi, 2011).

Menurut penelitian Handrianto (2016), ekstrak segar Rimpang Jahe Merah dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Jahe merah mengandung flavonoid, fenol, minyak atsiri, dan tannin (Fissy, 2013). Kandungan kimia minyak atsiri terdiri dari zat *zingiberen* dan *zingiberol* yang mempunyai daya bunuh terhadap mikroorganisme (Tilong, 2013).

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis statistik Pakadang dan Salim (2019), disimpulkan bahwa kombinasi daun miana dan rimpang jahe memberikan aktivitas antibakteri *Streptococcus pneumonia*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Klebsiella pneumonia* penyebab batuk. Kombinasi 2:1 paling efektif terutama untuk bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kemudian pada penelitian yang dilakukan oleh Raja, dkk. (2012) uji anti batuk oleh ekstrak rimpang jahe dengan menggunakan pelarut metanol (1:3) dosis 250 dan 500 mg/kg BB pada mencit yang dipapar dengan gas SO₂ selama 5-6 hari menggunakan metode *end tracheal mechanical stimulus*, menyebabkan penurunan ekspiratori.

Penyembuhan Luka

Menurut Chen, dkk. (2013) jahe mengandung 6-dehidrogingerdion (6-DG) sehingga dapat menyembuhkan luka pada kulit. Penyembuhan tersebut dengan cara meningkatkan proliferasi dan migrasi seluler. Senyawa 6-DG menunjukkan efek peningkatan produksi faktor-faktor pertumbuhan, seperti faktor pertumbuhan β (TGF- β), $\alpha\beta$ yang diturunkan dari platelet (PDGF- $\alpha\beta$) dan *vaskular endotelial* (VEGF).

Di sisi lain, senyawa 6-DG dapat meningkatkan produksi kolagen fibroblast, menurunkan ekspresi protein matriks metaloproteinase-1 (MMP-1) dan memperbaiki inhibitor sekresi *metaloproteinase-1* (MMP-1). Selain itu juga menghambat jalur protein kinase (MAPK) yang

diaktivasi oleh mitogen dengan menekan kadar protein c-Jun dan fosforilasikanase yang diregulasi oleh signal ekstraseluler.

Berdasarkan penelitian Susila, dkk., (2014) diperoleh hasil identifikasi pada ekstrak jahe yaitu memiliki berbagai efek farmakologis, salah satunya adalah antiinflamasi, sehingga petanian ekstrak jahe pada luka bakar mampu menurunkan proses atau inflamasi pada luka bakar. Dalam hal ini, oleoresin adalah komponen minyak tak menguap (non volatile) yang telah memberikan sensasi rasa pada jahe. Dimana kandungan oleoresin terbukti kuat memberikan efek anti inflamasi sehingga mampu mempercepat proses inflamasi pada luka pada kulit sehingga proses proliferasi dan penyembuhan luka dapat lebih cepat tercapai.

Pengolahan Jahe Sebagai Bahan Obat

Jahe digunakan sebagai bahan utama untuk obat dapat tersedia dalam bentuk padat, semipadat dan cair. Dimana agar jahe dapat diolah sebagai berikut jahe harus diolah terlebih dahulu. Proses pengolahan dimulai dari menyortir, mencuci, penirisan, perajangan dan terakhir pengeringan.

Penyortiran

Penyortiran dilakukan untuk memisahkan atau memilah rimpang jahe yang digunakan dengan kotoran dan benda/bahan asing yang terbawa.

Pencucian

Pencucian digunakan untuk membersihkan kotoran yang melekat pada rimpang jahe. Pencucian dilakukan dengan air yang mengalir. Pencucian dapat berupa pencucian bertingkat untuk rimpang jahe yang tidak banyak tercemar kotoran, lalu ada penyemprotan digunakan untuk membersihkan rimpang jahe yang memiliki banyak kotoran.

Penirisan

Penirisan adalah dilakukan dengan alat berupa nampan dan jahe dihamparkan diatasnya guna mengurangi kandungan air.

Perajangan

Perajangan dilakukan untuk mempercepat proses pengeringan yang dilakukan. Pada proses ini untuk perajangan dianjurkan memotong dengan sesuai ukuran agar zat yang berkhasiat pada jahe dapat digunakan secara maksimal.

Pengeringan

Pengeringan dilakukan untuk mengurangi kadar air yang terkandung pada jahe agar sesuai dengan tingkat kadar air yang dipersyaratkan. Proses pengeringan dapat dilakukan di bawah sinar matahari secara tidak langsung, di tempat teduh atau dapat menggunakan alat seperti oven.

Setelah jahe mengalami proses diatas sampai bahan awal siap digunakan, maka jahe dapat diolah menjadi obat tradisional. Obat tradisional dapat berupa sediaan yaitu sediaan padat, semi padat dan cair. Sediaan padat bisa berupa Granula, pil, kapsul dan tablet. Sediaan semipadat dapat berupa salep, krim, gel, sedangkan sediaan cair dapat berupa larutan, suspensi dan emulsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiana, E. W. 2018. *Uji Efek Antidiare Infus A Jahe (Zingiber Purpureum Roscoe) Terhadap Mencit Galur Swiss Webster Yang Di Induksi Oleum Ricini* (Doctoral dissertation).
- Anonim. 2010. *Laporan perjalanan dinas survei inventarisasi dan identifikasi etnomedisin di Sumatera Utara*. Jakarta: Direktorat Obat Asli Indonesia, Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- Anonim. 2013. *Laporan perjalanan dinas survei inventarisasi dan identifikasi etnomedisin di Aceh*. Jakarta: Direktorat Obat Asli Indonesia, Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- Anonim. 2014. *Laporan perjalanan dinas survei inventarisasi dan identifikasi etnomedisin di Jambi*. Jakarta: Direktorat Obat Asli Indonesia, Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- Apryanti, Yohana P. 2019. Efektivitas Minuman Zingiber Officinale dalam Mengurangi Emesis Gravidarum pada Ibu Hamil Trimester I di Desa Suka Maju Kabupaten Deli Serdang. *Public Health Journal*. 6(1):1-7.
- Arisandi Y., Andriani Y. 2011. *Khasiat Berbagai Tanaman untuk Pengobatan Berisi 158 Jenis Tanaman Obat*. Jakarta: Eskamedia.
- Aryanta, I. W. R. 2019. Manfaat Jahe Untuk Kesehatan. *Widya Kesehatan*, 1(2), 39-43.
- Chen C, Chiu C, Wu C, Chou Y, Wang H. 2013. Enhancements of skin cell proliferations and migrations via 6-dehydrogingerdione. *J Agric Food Chem*. 61(6):1349–56.
- Departemen Kesehatan. 1992. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Depkes, Bogor
- Dharma, S., Adelinda, E. S., & Suharti, N. 2016. Uji Efek Antiinflamasi Ekstrak Etanol Rimpang Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) pada Tikus Putih Jantan. *Jurnal Farmasi Higea*, 1(2), 79-83.

- Direktorat Obat Asli Indonesia.2016. *JAHE Zingiber officinale Roscoe*.Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2-7
- Djamil, R,. 1982. *Inventaris Tumbuh-tumbuhan di Sumatera Barat*. Padang: Universitas Andalas.
- Fissy, S. O. N. 2013. Uji Efektivitas Sediaan Gel Anti Jerawat Ekstrak Etanol Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* Var. *Rubrum*) Terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. *Skripsi*. Pontianak: Universitas Tanjungpura.
- Gusmawati. 2000. *Pengaruh Lama Pemberian Ekstrak Daun Katuk (Sauropus androgynus) terhadap Performnas dan Organ Dalam serta Over Feed Cost Broiler*. Bengkulu: Skripsi S1. Universitas Bengkulu.
- Handrianto, P. 2016. Uji Antibakteri Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale* Var. *Rubrum*) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Journal of Research and Technologies* 2(1): 4.
- Hapsoh, Hasanah Y, Julianti E. 2010. *Budidaya dan Teknologi Pascapanen Jahe*. Medan: USU Press.
- Indrayani, Iluh M., Burhan, Rialike, dan Widiyanti Desi. 2018. Efektivitas Pemberian Wedang Jahe terhadap Frekuensi Mual dan Muntah pada Ibu Hamil Trimester I di Kabupaten Bengkulu Utara Tahun 2017. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kesehatan*. 5(2): 201-211.
- Kamariyah, N. 2012. *Pengaruh Fraksi Ekstrak Daun Sauropus androgynus (L). Merr. (Katu) terhadap Kadar Prolaktin Tikus Menyusui dan Sel Neuraglia Anak Tikus*. Tesis, Stikes, Yarsis.
- Kao, C. H., Y. J. Ho, C. L Wu and S. P. Changlai. 1999. *Using 99mTc-DTPA radioaerosol inhalation lung scintigraphies to detect the lung injury induced by consuming Sauropus androgynus vegetable and comparison with conventional pulmonary function tests*. *Respiration*, 66: 46-51.
- Koswara, S, dkk. 2012. *Panduan Proses Produksi Minuman Jahe Merah Instan*. Bogor: IPB.

- Lin, T. J., C. C. Lu, K. W. Chen, and J. F. Deng. Outbreak of obstructive ventilatory impairment associated with consumption of *Sauropus androgynus* vegetable. *J. Toxicol. Clin. Toxicol.*, 34: 1-8.
- Mahendra, B., 2005. *13 Jenis Obat Ampuh*. Jakarta: Penerbit swadaya.
- Nugraha, A. P. D. 2008. Respon Petanian Tepung Daun Katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr.) dalam Ransum terhadap Kolesterol Itik Lokal. Skripsi, Fakultas Peternakan, IPB.
- Nurmayanti, J., & Purwoko J. (2017). *Bahan Ajar Kesehatan Lingkungan: Kimia Lingkungan*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- Nursal, Wulandari, S., Juwita, W.S. 2006. Bioaktifitas Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale*) dalam Menghambat Pertumbuhan Koloni Bakteri *Eschericia Coli* dan *Bacillus Subtilis*, *Jurnal Biogenesis Vol. 2(2)*: 64-66.
- Oei, K.N. 1987. Daftar analisis bahan makanan. Unit Gizi Diponegoro. Badan Litbangkes. Depkes.Jakarta. Februari 1987. 18–19.
- Pakadang, S. Rante, dan S. Hiany. 2019. Kombinasi Daun Miana (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth) dan Rimpang Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) sebagai antibakteri *Streptococcus pneumonia*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Klebsiella pneumonia* Penyebab Batuk. *Media Farmasi*. XV(1):1-6
- Panggalo, JT., Porotuo, J, Buntuan, V. 2013. Identifikasi Bakteri Aerob pada Penderita Batuk Berdahak di Poliklinik Interna BLU RSUP Prof. dr. RD Kandou, Manado. *Jurnal e-Biomedik (eBM)*. 1(1): 408-413.
- Pinontoan, R., Sumampouw, J., Nelwan, E (2019). *Epidemiologi Kesehatan Lingkungan*: Yogyakarta: Budi Utama
- Pradjonggo. 1983. *Penelitian pendahuluan pengaruh daun Sauropus androgynus (L) Merr. Terhadap gambaran histologi kelenjar susu mencit betina yang menyusui*. Surabaya: Fak Farmasi Unair.

- Putri, Ayu., D Andiani dan Haniarti. 2016. Efektifitas Pemberian Jahe Hangat Dalam Mengurangi Frekuensi Mual Muntah Pada Ibu Hamil Trimester I. *Prosiding Seminar Nasional IKAKESMADA* “Peran Tenaga Kesehatan dalam Pelaksanaan SDGs”.
- Rahmanisa,S dan Tara.(2016). Efektivitas Ekstraksi Alkaloid dan Sterol Daun Katuk (*Sauropus androgynus*) terhadap Produksi ASI. *Majority*,5(1):117-121
- Raja W, Pandey S, Hanfi S, Khan A. 2012. Evaluation of antibacterial and anticough forming effects of *Zingiber officinale* extact antibacterial and anticoughforming effects of *Zingiber officinale*. *Int J Chem Pharm Res*. 1(6):141–7.
- Ringel, E. 2009. *Pendekatan terhadap pasien dengan penyakit paru*. In: Onion DK, editor, Buku Saku Hitam Kedokteran Paru, alih bahasa, Melfiawati. Jakarta: PT Indeks.
- Riyanti, G. R. 2015. Uji efek antiinflamasi ekstrak etanol daun jahe (*zingiber officinale*) terhadap tikus putih jantan (*rattus novergicus*).
- Sa’roni, T. Sadjimin, M. Sja’bani dan Zulaela. 2004. Effectiveness of the *Sauropus androgynus* (L.) Merr Leaf Extract in increasing mother’s breast milk producton. *Media Litbang Kesehatan*, 16 (3): 20-24.
- Sampurno. 2007. Obat herbal dalam perspektif medik dan bisnis. *J Traditional Med* ;12(42):18-28.
- Santono, H.B. 2008. *Ragam & Khasiat Tanaman Obat*. PT Argomedia Pustaka; Yogyakarta.
- Santoso U. 2001a. Effect of *Sauropus androgynus* Extract on the Carcass Quality of Broiler Chicks. *Buletin Ilmu Peternakan dan Perikanan*. 7:22-28.
- Santoso U. 2001b. Effect of *Sauropus androgynus* Extract on the Performance of Broiler. *Buletin Ilmu Peternakan dan Perikanan*. 7:15-21.

- Santoso, U. 1997. Effect of early feed restriction-refeeding on growth, body composition and lipid accumulation in mixed-sex broiler chicks. Research Report. Jakarta: ITSF.
- Santoso, U. 1999. Mengenal daun katuk sebagai feed additive pada broiler. *Poultry Indonesia*, 242: 59-60.
- Santoso, H.B., 2008). *Ragam dan Khasiat Tanaman Obat*. Jakarta: Agromedia Pustaka Cetakan I
- Setyaningrum, H. D., & Saparinto, C. 2013. *Jahe*. Penebar Swadaya Grup.
- Silalahi, M. 2016. Studi etnomedisin di Indonesia dan pendekatan penelitiannya. *Jurnal Dinamika Pendidikan*, 9(3), 117-124.
- Sinaga, S. 2012. Pengaruh pemberian ekstrak daun katuk (*Sauropus androgynus* L Merr) dalam ransum babi terhadap konsumsi induk, penambahan bobot badan dan berat sapih anak.
- Sudarto, Y. 1990. *Katuk sayuran yang dapat dipetik setiap saat*. Sinar Tani 11 April 1990.
- Sujono, E. (2017). *Mengembangkan Potensi Masyarakat di Desa & Kelurahan*. Yogyakarta: Deepublish
- Sumardi. 2008. Tampilan Kadar Trigliserida dan Hormon Triiodotironin Darah Sapi Perah Friesian Holstein akibat Penambahan Tepung Daun Katu dalam Ransum. *Agromedia*, 26 (2): 11-18.
- Sunarto. 1991. *Pengaruh pemberian isolate fase eter ekstrak daun katu (Sauropus androgynus L. Merr) terhadap peningkatan sekresi air susu mencit betina yang menyusui*. Surabaya: FF Unair.
- Suprayogi, A. 1993. Meningkatkan produksi susu kambing melalui daun katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr). *Agrotek*, 1 (2): 61-62.
- Suprayogi, A., U. ter Meulen, T. Ungerer and W. Manalu. 2001. Population of secretory cells and synthetic activities in mammary gland of lactating sheep after consuming *Sauropus androgynus* (L.) Merr. Leaves. *Indon. J. Trop. Agric.*, 10 (1): 1-3.

- Suprayogi. 2013. Peningkatan Produksi Susu Sapi Perah di Peternakan Rakyat Melalui Pemberian Katuk-IPB3 sebagai Aditif Pakan. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*., Vol. 18 (3): 140-143
- Susila, A. Hendra, Sumarno, dan SLI Dewi Dina. 2014. Efek Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) terhadap Penurunan Tanda Inflamasi Eritema pada Tikus Putih (*Rattus novergicus*) Galur Wistar dengan Luka Bakar Derajat II. *Majalah kesehatan FKUB*. 1(4): 214-222.
- Tilong, A. D. 2013. *Petanib Herbal Khusus Terapi Stroke* (Cetakan kedua). Jogjakarta: D- Medika.
- Web RSUA. 2013. Jahe Untuk Asma. Rumah Sakit Universitas Airlangga.
- Winarti C, Nurdjanah N. 2015. Peluang tanaman rempah dan obat sebagai sumber pangan fungsional. *Jurnal Litbang Pertanian*. 24(2): 47-55
- Yahya, Y., A. Nasoetion dan F. Anwar. 1992. Pengaruh pengolahan dan kandungan vitamin C terhadap penyerapan zat besi (Fe) dengan cara in vitro pada beberapa jenis saturan daun hijau. *Media Gizi dan Keluarga* 16 (1): 11-17.
- Yasril, H. 1997. Penelitian pengaruh daun katuk terhadap frekuensi dan lama menyusui bayi. *Warta Tumbuhan Obat*, 3 (3); 41-42.
- Zukhri, S et al. (2018). Uji Sifat Fisik dan Antibakteri Salep Ekstrak Daun Katuk (*sauropus androgynus* (l) merr.). *JIK*. Vol XI, No 1.

PROFIL PENULIS



Triastuti Sulistyaningsih lahir di Yogyakarta, 11 April 1977. Pendidikan S1 hingga S3 ditempuh di Jurusan Kimia, FMIPA Universitas Gadjah Mada. Sejak tahun 2005 tercatat sebagai dosen Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang. Mata kuliah utama yang diampu adalah kimia unsur dan kimia lingkungan. Penelitian yang telah dilakukan berkaitan dengan asam humat, pestisida, magnetit termodifikasi bahan alam dan hidrotalsit. Pengabdian masyarakat yang dilakukan salah satunya berkaitan dengan pembuatan pupuk, pakan fermentasi ternak dan tanaman herbal.



Dewanto Harjunowibowo, dilahirkan di Yogyakarta serta menempuh studi S1 dan S2 di Fisika MIPA UGM. Studi doktoralnya diselesaikan di University of Nottingham, UK dengan spesialisasi *Sustainable Energy Technologies*. Semasa di UK, Dewanto meneliti tentang *greenhouse* dan teknologi berkelanjutan untuk mengatur *microclimate* dari *greenhouse*. Dia merupakan Dosen di Universitas Sebelas Maret dan telah banyak menghasilkan publikasi buku maupun jurnal nasional dan internasional.



Rika Wulandari lahir di Pontianak, 12 Juni 1977. Tahun 1995 menempuh studi pada program D3 Kimia Terapan FMIPA Universitas Indonesia dan melanjutkan S1 pada Jurusan Kimia FMIPA Universitas Gadjah Mada Yogyakarta (1998–2001). Pada tahun 2006 beliau menyelesaikan studi S2 selama 15 bulan di Jurusan Kimia FMIPA Universitas Indonesia. Pendidikan S3 (2010–2016)

ditempuh di Jurusan Kimia FMIPA Universitas Gadjah Mada. Fokus riset dari S1–S3 bidang kimia organik sintesis. Beliau pernah bekerja di PT Indofood Sukses Makmur, Tbk. dan 2001–2010 menjadi dosen di Fakultas Ilmu Kesehatan dan FKIP Pendidikan Kimia Universitas Muhammadiyah Pontianak. Selama 20 tahun mengabdikan di Kementerian Perindustrian RI sebagai peneliti (2002–2022). Pada pertengahan tahun 2022, tercatat sebagai Peneliti pada Pusat Riset Bahan Baku Obat dan Obat Tradisional, Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN). Tahun 2017–2022 menjadi editor bagian pada Majalah Ilmiah Biopropal Industri (SINTA 2). Saat ini juga aktif sebagai Asesor Peneliti, dosen tamu pada PTN, dan dosen tidak tetap di Politeknik Tonggak Equator Pontianak. Penelitian dan publikasi yang dihasilkan terkait antibiotik, antikanker, adsorben anionik untuk logam berat, detergen, dan pewarna, serta bahan baku alam untuk pangan.



Avia Rizka Ulfana, lahir di Kendal tahun 2000. Alumni SMA N 2 Kendal tahun 2018, dan saat ini sedang menempuh pendidikan S1 di Universitas Negeri Semarang Prodi Pendidikan Kimia.



Ika Rohmatika Putri, dilahirkan di Kabupaten Kendal tahun 2000. Seorang alumni MAN Kendal yang sedang menempuh pendidikan di Universitas Negeri Semarang pada Prodi Pendidikan Kimia S1.



Annisa Widya Rahmawati lahir di Brebes pada tanggal 3 Agustus 1999. Telah menyelesaikan studi S1 di Pendidikan Kimia di Universitas Negeri Semarang tahun 2022. Saat ini mengabdikan sebagai guru IPA di SMK PGRI Brebes.



Putri Ade Rindiani, dilahirkan di Nunukan, Kalimantan Utara tahun 2000. Seorang alumni SMA N 1 Sembakung yang sedang menempuh pendidikan di Universitas Negeri Semarang pada Prodi Pendidikan Kimia.

Beraneka ragam kekayaan hayati yang dimiliki Indonesia memberikan banyak manfaat dan khasiat bagi kesehatan. Masyarakat secara tradisional telah mengkonsumsi secara turun-temurun mulai dari buah, daun, bunga, ataupun bagian lain dari tanaman tanpa mengetahui jenis senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalamnya. Diantara tanaman tersebut yaitu jahe dan katuk, dapat memberikan efek protektif dan preventif untuk berbagai penyakit dengan kemampuan farmakologis yang cukup luas. Buku ini juga mengulas secara detail mulai dari deskripsi tanaman secara umum, klasifikasi, etnobotani, khasiat, aktivitas farmakologis hingga cara mengkonsumsi secara benar. Selain itu tentang pemeliharaan system hidroponik untuk tanaman juga diulas.



CV. Tahta Media Group
Surakarta, Jawa Tengah
Web : www.tahtamedia.com
Ig : tahtamedia group
Telp/WA : +62 813 5346 4169

ISBN 978-623-8192-24-3 (PDF)



9 786238 192243