

Kajian Literasi Etnomedisinal Dan Fitokimia Terhadap Potensi Terapi Poliherbal Pada Gastritis

Study Of Ethnomedicinal And Phytochemical Literacy On The Potential Of Polyherbal Therapy In Gastritis

Kintoko^{1*}, Astri Desmayanti²

¹Fakultas Farmasi, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia

²Naturonal Creatama Indonesia, Yogyakarta, Indonesia

Email: kintokouad@gmail.com

ABSTRAK

Saluran pencernaan merupakan salah satu organ terpenting dalam tubuh manusia dan rentan terhadap berbagai penyakit, salah satunya adalah gastritis. Gastritis merupakan suatu kondisi meradanganya lapisan mukosa lambung yang menyebabkan sakit perut, dispepsia, kembung dan mual. Kejadian gastritis di Indonesia cukup tinggi dengan prevalensi 274.396 kasus dari 238.452.952 jiwa. Obat yang tersedia seringkali memiliki kemanjuran yang rendah dan juga adanya efek samping. Obat-obatan sintetis ditemukan relatif lebih mahal dan menghasilkan banyak efek samping yang tidak diinginkan meskipun tindakan farmakologisnya kuat. Berdasarkan Literature Ayurveda, konsep poliherbalisme dipakai untuk mencapai kemanjuran terapeutik yang lebih besar. Konstituen fitokimia aktif dari masing-masing tanaman tidak cukup untuk mencapai efek terapeutik yang diinginkan, sehingga menggabungkan beberapa herbal dalam rasio tertentu akan memberikan efek terapi yang lebih baik dan mengurangi toksisitas. Kajian literasi ini terutama berfokus pada pentingnya poliherbalisme dan signifikansi klinis dalam pengobatan gastritis. Beberapa informasi etnomedisin dan fitokimia dari beberapa tanaman obat dikumpulkan dan akan dijadikan landasan dalam formulasi obat poliherbal. Sehingga obat poliherbal bisa dijadikan terapi penunjang yang aman dan efektif untuk gastritis ke depannya.

Kata Kunci : gastritis, poliherbal, ayurveda, etnomedisin, fitokimia

Corresponding Author: Kintoko

Address: Fakultas Farmasi, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia

Email: kintokouad@gmail.com

ABSTRACT

The digestive tract is one of the most important organs in the human body and is susceptible to various diseases, one of which is gastritis. Gastritis is an inflamed condition of the gastric mucosal lining that causes abdominal pain, dyspepsia, bloating, and nausea. The incidence of gastritis in Indonesia is quite high with a prevalence of 274.396 cases from 238.452.952 people. The available drugs often have low efficacy and also have side effects. Synthetic drugs were found to be relatively more expensive and produce many unwanted side effects despite their strong pharmacological actions. Based on Ayurvedic Literature, the concept of polyherbal is used to achieve greater therapeutic efficacy. Each plant's active phytochemical constituents are insufficient to achieve the desired therapeutic effect, so combining several herbs in a certain ratio will provide a better therapeutic effect and reduce toxicity. This literacy study mainly focuses on the importance of polyherbal and its clinical significance in the treatment of gastritis. Some ethnomedicinal and phytochemical information from several medicinal plants were collected and will be used to formulate polyherbal drugs. So that polyherbal drugs can be used as a safe and effective supportive therapy for gastritis in the future

Keywords : gastritis, polyherbal, ayurveda, ethnomedicine, phytochemistry

PENDAHULUAN

Gastritis merupakan suatu penyakit yang diakibatkan oleh peradangan pada mukosa lambung (Dávila-Collado *et al.*, 2020). Hal ini ditandai dengan nyeri, pembengkakan, dan iritasi pada membran mukosa lambung (Marcial *et al.*, 2011). Penyebab umum gastritis pada umumnya karena konsumsi obat antiinflamasi nonsteroid (OAINS) dalam waktu yang lama. Selain itu juga disebabkan karena faktor stres, refluks empedu kronis, gangguan autoimun dan infeksi bakteri *Helicobacter pylori* (Elseweidy, 2017).

Formulasi obat dalam Ayurveda didasarkan pada penggunaan lebih dari satu herbal untuk mencapai efektivitas terapi ekstra yang biasa disebut sebagai poliherbalisme. Studi ilmiah telah mengungkapkan bahwa tanaman dengan berbagai potensi bila digabungkan secara teoritis akan mendapatkan hasil yang lebih maksimal dibandingkan dengan penggunaan tanaman obat individu (Parasuraman *et al.*, 2014).

Dengan adanya kemajuan ilmiah saat ini, semakin banyak bahan aktif farmakologis dari tanaman obat serta kegunaannya dalam terapi

pengobatan telah diidentifikasi. Pada dasarnya senyawa aktif tersebut adalah konstituen fitokimia dalam herbal yang mengarah pada efek penyembuhan yang diinginkan seperti saponin, tannin, alkaloid, fenol, flavonoid, terpenoid dan seskuiterpen. Beberapa tanaman obat yang telah diidentifikasi dapat mengatasi gastritis baik secara etnomedisin dan fitokimia akan dilakukan pendokumentasian informasi terkait penggunaan secara etnomedisin dan juga kandungan senyawa aktif di tiap tanaman. Dengan adanya informasi tersebut dapat digunakan sebagai acuan untuk membuat formulasi obat tradisional menggunakan kelima tanaman tersebut dengan rasio dosis yang sesuai.

METODE PENELITIAN

Metode penulisan artikel ini adalah dengan studi literasi dari berbagai artikel jurnal yang dieksplorasi dari PubMed, Elsevier, Sage, MDPI dan sumber jurnal lainnya di internet yang membahas tentang khasiat gastroprotektor dari tanaman Pegagan (*Centella asiatica* L.), Kunyit

(*Curcuma longa* L.), Jahe (*Zingiber officinale*), Sereh (*Cymbopogon nardus*), Pisang Batu (*Musa balbisiana*) dan Klabet (*Trigonella foenum-graecum*). Kajian literasi ini menggunakan artikel yang dipublikasikan dalam rentang waktu tahun 2000 sampai dengan tahun 2022. Kata kunci pencarian yang digunakan adalah *ethnomedicine*, *gastritis*, *Centella asiatica* L., *Curcuma longa* L., *Zingiber officinale*, *Cymbopogon nardus*, *Musa balbisiana*, *Trigonella foenum-graecum*, *polyherbal formulation*, *phytochemistry of Centella asiatica*, *phytochemistry of Curcuma longa*, *phytochemistry of Zingiber officinale*, *phytochemistry of Cymbopogon nardus*, *phytochemistry of Musa balbisiana* dan *phytochemistry of Trigonella foenum-graecum*. Pencarian literasi ini dilakukan pada bulan Juni sampai Juli 2022. Kriteria inklusi pada artikel ini yaitu artikel penelitian terbitan tahun 2000 sampai 2022, artikel penelitian internasional, penelitian secara etnomedisinal, *in vitro* dan *in vivo*. Sedangkan kriteria eksklusinya adalah artikel penelitian yang publikasinya tidak terindeks.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Etnomedisin Tanaman Obat

Centella asiatica L. atau pegagan merupakan tanaman yang telah digunakan sejak zaman prasejarah untuk menyembuhkan sejumlah penyakit. Tanaman ini adalah herba kecil tahunan yang berasal dari India, Sri Lanka, Bangladesh, Australia Utara, Indonesia, Iran, Malaysia, Melanesia, Papua, dan bagian Asia lainnya. Tanaman ini memiliki kegunaan dalam pengobatan tradisional Afrika, pengobatan tradisional Tiongkok, dan sistem pengobatan Ayurveda kuno di India sejak 3.500 tahun yang lalu. Tanaman ini juga memiliki kegunaan dalam sistem pengobatan tradisional Unani di India yang bermula dari Yunani dan kemudian dikembangkan oleh bangsa Arab. Dalam pengobatan Unani, tanaman pegagan dikenal sebagai “braahmi” (Jahan *et al.*, 2012).

Penelitian etnomedisin telah dilakukan di Manipur, India. Penduduk lokal Manipur biasa menggunakan daun dan batang segar dari pegagan untuk pengobatan

penyakit pada perut (Yumnam *et al.*, 2012). Kemudian, praktisi pengobatan rakyat dan suku Khasia dengan praktisi dari Sylhet, Bangladesh memanfaatkan jus yang diperoleh dari maserasi daun dan batang secara oral untuk mengatasi gangguan pada lambung (Shaheen *et al.*, 2010). Tanaman ini juga digunakan dalam pengobatan tradisional Semenanjung Malaya, Jawa, dan Madagaskar untuk mengobati luka. Farmakope resmi China dan Eropa mencantumkan tanaman pegagan untuk pengobatan demam, stroke, ulserasi, diare dan penyakit traumatis (Bhavna and Jyoti, 2011; Jahan *et al.*, 2012).

Curcuma longa terkenal sebagai rempah-rempah yang memiliki manfaat paling besar dalam menangani penyakit pencernaan. Kunyit telah lama digunakan oleh masyarakat Nagari Tuo Pariangan, Sumatera Barat untuk mengatasi gangguan pada perut seperti radang perut, kembung, perut bengkak, *gastroesophageal reflux disease* (GERD), dan kanker usus (Mardiyah *et al.*, 2020). Tanaman ini biasa

digunakan oleh penduduk dari negara lain seperti India, Bangladesh, Korea, dan Pakistan (Chattopadhyay *et al.*, 2004; Kim and Song, 2011). Kunyit juga telah digunakan di Thailand selama ratusan tahun untuk pengobatan penyakit tukak lambung (Mahady *et al.*, 2002). Bukti studi etnobotani menunjukkan bahwa penggunaan kunyit di India telah dimulai pada zaman kuno sehubungan dengan adanya pemujaan Sakthi atau pemujaan terhadap ibu atau Dewi oleh orang pra-Arya. Dalam pengobatan Ayurveda dikenal dengan menggambarkan penggunaan 700 obat yang berasal dari rempah-rempah populer pada masa itu. Kunyit memiliki rasa pahit, pedas dan astringen, serta memiliki efek penyembuhan dan membantu meningkatkan kesehatan pencernaan terhadap masyarakat India Selatan (Velayudhan *et al.*, 2012). Di Karangwangi, Cianjur, Jawa Barat, rimpang kunir (*Curcuma longa* L) biasa digunakan sebagai makanan suplemen tradisional, obat tradisional memar, gastritis, dan sakit perut (Iskandar *et al.*, 2020).

Zingiber officinale atau jahe merupakan tanaman penting dengan beberapa etnomedisinal dan nilai gizi. Jahe digunakan secara luas di seluruh dunia sebagai bumbu, penyedap rasa, dan obat herbal. Secara tradisional, jahe digunakan dalam Ayurveda, Siddha, China, Arab, Afrika, Karibia, Unani, Tibet, Srilanka, Korea, Yunani, Romawi dan banyak sistem pengobatan lainnya untuk menyembuhkan berbagai penyakit seperti mual, muntah, radang, dan gangguan pencernaan (Grzanna *et al.*, 2005). Jahe termasuk dalam Obat Tradisional Thailand yang mampu menghambat infeksi *Helicobacter pylori* secara *in vivo* dan *in vitro* pada lambung (Mahady *et al.*, 2006). Dalam sistem pengobatan Ayurveda, jahe disebut sebagai “maha aushadhi” yang berarti obat hebat dan digunakan untuk mengobati berbagai macam penyakit. Jahe telah menjadi bahan integral untuk mengelola gangguan pencernaan dan telah digunakan sebagai karminatif dan pencernaan guna mencegah mual, muntah, mabuk perjalanan, sakit perut, sakit maag, disentri bakteri dan dispepsia (Ali *et al.*, 2008; Chrubasik *et al.*, 2005).

Selain itu, jahe juga merupakan tanaman yang telah dimanfaatkan oleh penduduk di Burma, China, Congo, Arab, Eropa, Jerman, Yunani, India, Indonesia, Jepang, Srilanka, Tibet dan Amerika untuk mengatasi sakit perut, gangguan pencernaan, dan kejang perut (Ali *et al.*, 2008; Chrubasik *et al.*, 2005; Haniadka *et al.*, 2013).

Sereh merupakan famili tertinggi kedua yang digunakan sebagai obat pencernaan oleh suku Lampung (Yudiyanto *et al.*, 2022). Tanaman ini merupakan yang paling banyak dilaporkan penggunaannya untuk mengatasi permasalahan perut oleh komunitas memancing tradisional di Timur Laut Brazil (Tng *et al.*, 2021). Sereh juga merupakan tanaman obat yang digunakan di pemukiman Paulo Fonteles, Distrik Mosqueiro, Belém, Pará untuk mengatasi sakit perut dengan nilai *use report* (UR) sebesar 7,6% (Melo *et al.*, 2022). Selain itu, sereh wangi dimanfaatkan oleh masyarakat Desa Batang Kulur, Kecamatan Kelumpang Barat, Kotabaru sebagai alternatif untuk gangguan lambung (Nadirah *et al.*,

2022). Kemudian di Lembah Juruena, Mato Grosso, Legal Amazon, Brazil, sereh menjadi tanaman obat yang diidentifikasi dan dilaporkan penggunaannya sebagai alternatif pengobatan gangguan pencernaan dan sakit perut (Bieski *et al.*, 2015). Di Brazil, tanaman ini populer disebut sebagai “*capim cidreira*” atau “*capim-limão*” dan serai dalam Bahasa Inggris. Tanaman ini banyak dinaturalisasi di hutan Amazon, Cerrado, dan Atlantik. Dalam penelitian Bieski *et al.* (2015), tanaman sereh adalah yang paling banyak dikutip di berbagai kategori penggunaan (104 UR) (Bieski *et al.*, 2015; Soares *et al.*, 2013).

Musa balbisiana atau pisang batu adalah herba yang kuat dan merupakan spesies endemik wilayah timur laut India. Tanaman ini adalah salah satu tanaman buah dan sayuran terpenting di India. Bagian yang berbeda dari pohon pisang memiliki beberapa kegunaan obat dan kuliner termasuk, gastritis, maag, dan tonik kesehatan (Borborah *et al.*, 2016). Tanaman ini juga digunakan oleh suku asli Chothe, Manipur, Timur

Laut India untuk mengatasi ulkus kronik (Yuhlung and Bhattacharyya, 2014). Selain itu, tanaman pisang juga dimanfaatkan dan dibudidayakan oleh petani di Dataran Terai Nepal untuk mengatasi penyakit gastrointestinal (Thorn *et al.*, 2020). Sebuah survey pengobatan tradisional telah dilakukan terhadap penduduk di perbatasan selatan Thailand. Dari survey tersebut menyebutkan bahwa pisang batu ini menjadi salah satu tanaman yang dimanfaatkan untuk mengatasi *aphthous ulcer* (Neamsuvan *et al.*, 2012).

Trigonella foenum-graecum atau klabet termasuk dalam famili Fabaceae dan telah digunakan sebagai bumbu penting sejak zaman kuno (Aasim *et al.*, 2018). Sekitar 70 hingga 97 spesies klabet yang berbeda sedang dibudidayakan di seluruh dunia. Karena berasal dari Yunani, nama spesies *foenum-graecum* yang berarti 'jerami Yunani' (Syed *et al.*, 2020; Zandi *et al.*, 2017). Ahli herbal tradisional Tiongkok menggunakan efek menenangkan dari bijinya yang menjadikannya bernilai dalam mengobati gastritis dan tukak

lambung. Di Timur Tengah dan Balkan, klabet digunakan sebagai obat tradisional untuk kram perut yang berhubungan dengan nyeri haid dan diare atau gastroenteritis (Kor and Zadeh, 2013).

Kandungan Fitokimia Tanaman Obat

Berdasarkan kajian literasi terhadap kandungan fitokimia tanaman obat diatas, terbukti memiliki kandungan senyawa aktif yang berperan dalam mengatasi gastritis. Pegagan yang memiliki kandungan penting seperti *asiaticoside* dan *rosmarinic acid*, kunyit yang mengandung kurkuminoid, jahe dengan senyawa gingerol dan shogaol, sereh dengan *citronella* dan *geraniol*, pisang batu mengandung *pectin* dan *phosphatidylcholine*, dan klabet dengan *naringenin* dan *galactomannan*. Adapun lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Ekstrak tanaman pegagan telah terbukti memiliki efek menguntungkan dalam berbagai stres yang disebabkan ulserasi pada hewan percobaan seperti ulkus, lesi mukosa

lambung, dan faktor fisika kimia yang menginduksi ulserasi lambung (Cheng and Koo, 2000; Sairam *et al.*, 2001). *Rosmarinic acid* dalam tanaman pegagan dilaporkan menunjukkan aktivitas antiinflamasi dan antiulkus (Kuruuzum-Uz *et al.*, 2012). Pasta dari daun pegagan secara lokal digunakan untuk mengatasi bisul dan berbagai gangguan lambung. Secara tradisional, tanaman ini telah digunakan untuk mengobati diare, rematik, penyakit kulit, sifilis, dan peradangan. Beberapa komponen utama pegagan yaitu *madecassoside*, *madecassic acid*, *asiaticoside*, dan *asiatic acid* (Sun *et al.*, 2020). *Asiaticoside* merupakan senyawa aktif tanaman pegagan yang berperan penting dalam penyembuhan tukak lambung (Harun *et al.*, 2019). *Asiaticoside* adalah senyawa glikosida yang termasuk dalam kelompok triterpenoid (Kasote *et al.*, 2015). Ulkus lambung pada tikus berkurang skor lesinya, ukuran ulkus mengecil, dan infiltrasi leukosit berkurang bahkan hilang. Hewan percobaan yang diberi perlakuan dengan ekstrak daun pegagan menunjukkan perlindungan mukosa

lambung yang relatif lebih baik dan memiliki efek sitoprotektif (Abdulla *et al.*, 2010; Cheng *et al.*, 2004).

Curcuma longa umumnya dikenal sebagai kunyit dan diperoleh dari rimpang tanaman. Kunyit digunakan untuk pengobatan tukak lambung. Tanaman ini termasuk ke dalam famili *Zingiberaceae* dan dibudidayakan di seluruh Asia Selatan. Kunyit memiliki sifat lain seperti antioksidan dan antiinflamasi (Zahid *et al.*, 2020). Kunyit mampu meningkatkan produksi lendir di dinding lambung untuk mengatasi gangguan pada lambung. Selain itu, kunyit juga mampu menghambat iritasi usus atau penyakit gastritis yang disebabkan oleh stres dan alkohol. Sebuah penelitian dilakukan terhadap 25 penderita tukak lambung. Hasilnya menunjukkan bahwa 48% pasien sembuh total dari tukak lambung (Khajehdehi, 2012). Kurkumin, salah satu senyawa aktif polifenol yang berasal dari rimpang kunyit yang terbukti dapat mencegah kanker lambung dan usus besar pada hewan pengerat. Kurkumin mampu menghambat respon inflamasi -

Tabel 1. Senyawa Fitokimia Tanaman Obat

No	Nama Spesies	Senyawa Aktif	Referensi
1.	<i>Centella asiatica</i>	<i>terpene acetate, germacrene, β-caryophyllene, p-cymol, pinene, quercetin, kaempferol, 3-glucocyl kaempferol, 7-glucocyl kaempferol, bicycloelemen, trans-farnesene, ermacrene D, stigmaterol, β-cytosterol, asiatic acid, 6-hydroxy asiatic acid, madecassic acid, madasiatic acid, betulinic acid, thankunic acid, isotankunic acid, asiaticosides A, asiaticosides B, braminside, brahmoside, brahminoside, thankunside, dan isothankunside</i>	(Brinkhaus <i>et al.</i> , 2000; Jahan <i>et al.</i> , 2012)
		Pada akar: <i>monoterpene 1,8-cineole, limonene, pinene, borneol, camphene, terpenine-4-ol, borneol acetate, carveol I, carveol II, citronellol acetate, p-cymene, pcymenol, geraniol acetate, linalool, myrcene, nerol acetate, sabinene, dan terpeneolens, galanin A, galanin B, galanactone, (E)-8(17),12-labdien-15,16-dial, dan (E)-8(17)-epoxylabd-12-en-15, 16-dial, bergamotene, bisabolene-2, trans farnesene, caryophyllenol I, caryophyllenol II, curcumine, copaene, humulene, santalene, sesquiphellandrene, n-heptadesene, alkana pentadekana dan tridekana, fenil propanoid chavicol, chavicol acetate, 1'-acetoxychavicol acetate, 1'-hydroxychavicol acetate, 4-hydroxy-trans-cinnamaldehyde, 3,4-dimethoxy-transcinnamyl alcohol, 4-methoxy-trans-cinnamyl alcohol, trans-coniferyl diacetate, trans-p-coumaryl diacetate, eugenol acetate, 1'-acetoxyeugenol acetate, eugenol methyleter, 3-glucosyl quercetin, betulinic acid, bicycloelemene, brahmie acid, campesterol, camphor, centellic acid, centellinic acid, centellose, centelloside, centoic acid, elaidic acid, germacrene-D, hydrocotyline, indocentoic acid, isobrahmic acid, isothankunic acid, lignoceric acid, medicassic acid, oxyasiaticoside dan vellarine</i>	(Jahan <i>et al.</i> , 2012)
2.	<i>Curcuma longa</i>	<i>bisdemethoxycurcumin, demethoxycurcumin, dan diferuloylmethane (kurkumin), resin, protein, atlanton dan tumerone</i>	(Zahid <i>et al.</i> , 2020)

3.	<i>Zingiber officinale</i>	[6]-gingerol, [8]-gingerol, [10]-gingerol, 1,7-bis-(40-hydroxy-30-methoxyphenyl)-3,5-heptadion, adenine, 1-dehydro-3-dihydro-[10]-gingerdione, acetox-6-dihydroparadol, [4]-isogingerol, 5-methoxy-[6]-gingerol, methyl diacetox-4]-gingerdiol, 1-dehydro-[3]-gingerdione, acetox-4]-gingerol, [4]-shogaol, [6]-shogaol, [8]-shogaol, [10]-shogaol, [12]-shogaol, [6]-paradol, [7]-paradol, [8]-paradol, [9]-paradol, [10]-paradol, [11]-paradol, [13]-paradol, 1-(40-hydroxy-30-methoxyphenyl)-7-octen-3-one, 1-(40-hydroxy-30-methoxyphenyl)-7-decen-3-one, 1-(40-hidroksi-30-methoxyphenyl)-7-dodecen-3-one, β -sitosterol palmitate, isovanillin, glycolmonopalmitate, hexanoic acid 2,3-dihydroxypropyl ester, maleimida-5-oksim, <i>p</i> -hydroxybenzaldehyde dan 1-(omega-ferulyloxygeratyl) gliserol quercetin, zingerone, gingerenone-A, dan 6-dehydrogingerdione	(Jolad <i>et al.</i> , 2004; Prasad and Tyagi, 2015; Stoner, 2013) (Ji <i>et al.</i> , 2017; Schadich <i>et al.</i> , 2016)
4.	<i>Cymbopogon nardus</i>	citronella (26,27%), δ -cadinene (6,97%), methylisoeugenol (5,87%), caryophyllene (5,87). %), geranyl butirrat (5,6%), geranil acetate (4,41%), citronellyl propionate (4,97%), germacrene (2,97%), α -bergamotene (2,84%), eugenol (2,54%), β -element (2,34%), δ -guaiene (1,81%), (-) isolongifolol (1,7%), farnesol isomer B (1,62%), linalool (1,61%), δ -limonene (1,58%) citronella, sitronelol, geraniol, geranial, metil isoeugenol dan neral	(Wibowo <i>et al.</i> , 2018) (De Toledo <i>et al.</i> , 2016; Mahalwal and Ali, 2003)
5.	<i>Musa balbisiana</i>	leucocyanidin), vitamin C, pectin, polifenol, tanin, monoterpenoid, seskuipterpenoid, kuinon, fosfatidylcholine dan saponin	(Barua and Das, 2013; Prabha <i>et al.</i> , 2011; Swargiary <i>et al.</i> ,

			2021; Zubair <i>et al.</i> , 2018)
		<i>trigonella, trigocoumarin, nicotinic acid, trimethylcoumarine, quercetin, luteolin, vitexin, 7,4-dimethoxy flavanones, aglikon, kaempferol, quercetin, tricin, dan naringenin</i>	(Nagulapalli Venkata <i>et al.</i> , 2017)
6.	<i>Trigonella foenum-graecum</i>	<i>Quercetin-3-O-rhamnoside (quercitrin), vitexin-7-O-glucoside (afroside), apigenin-6-C-glucoside (isovitexin), dan galactomannan</i>	(da Cunha Jácome Marques <i>et al.</i> , 2019; Rayyan <i>et al.</i> , 2010)

- kronis terhadap infeksi *Helicobacter pylori* serta erosi dan *cryptitis* secara *in vivo*. Struktur kimia kurkumin mirip dengan *gingerol* dari jahe yang juga sangat aktif melawan infeksi bakteri *Helicobacter pylori* (Mahady *et al.*, 2003).

Kunyit memiliki tiga senyawa aktif utama seperti *bisdemethoxycurcumin*, *demethoxycurcumin*, dan *diferuloylmethane* (kurkumin). Beberapa senyawa lain dikenal sebagai resin, protein, atlanton dan *tumerone* (Zahid *et al.*, 2020). Ronita De *et al* (2009) melakukan uji klinis dan menemukan bahwa kunyit memiliki efek obat terbaik jika digunakan secara oral dan intravena. Kunyit adalah obat yang lebih efektif untuk penyakit tukak lambung, terutama untuk infeksi *Helicobacter pylori*. Senyawa kurkumin mampu menghilangkan infeksi *Helicobacter pylori* dari mukosa lambung, juga menghancurkan koloni yang dibentuk oleh bakteri di mukosa lambung (De *et al.*, 2009). Senyawa aktif pada rimpang kunyit memiliki aktivitas antiulkus dan potensi terbaik dalam melawan peradangan yang

disebabkan oleh bakteri dan agen penyebab lain di mukosa lambung, sehingga kunyit menjadi pilihan yang aman untuk pengelolaan tukak lambung (Zahid *et al.*, 2020).

Komposisi fitokimia jahe telah dikembangkan secara ekstensif dipelajari dalam studi masa lalu. Jahe dilaporkan memiliki minyak atsiri, senyawa fenolik, flavonoid, karbohidrat, protein, alkaloid, glikosida, saponin, steroid, terpenoid, dan tanin sebagai kelompok fitokimia utama (Adel and Prakash, 2010; Otunola *et al.*, 2010; Sasidharan and Menon, 2010). Berbagai senyawa kimia telah diisolasi dari tanaman jahe dan secara ekstensif dipelajari struktur kimianya dengan menggunakan teknik analisis seperti *Gas Chromatography-Mass Spectroscopy* (GC-MS) dan *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC). Konstituen pedas utama jahe yaitu *6-gingerol* dan *6-shogaol*, telah terbukti memiliki banyak efek farmakologis yang menarik seperti anti-oksidan, antitumor, dan efek anti-inflamasi. Senyawa *6-gingerol* dan *6-shogaol*

memberikan efek penghambatan pada peningkatan aktivitas iNOS mukosa lambung yang diinduksi aspirin serta kadar TNF dan IL-1 plasma (Kim *et al.*, 2005; Wang *et al.*, 2011; Young *et al.*, 2005). Sebuah studi perbandingan sistematis menggunakan metode pengeringan panas-kering terhadap jahe dan dapat menghasilkan jumlah *shogaol* yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan irisan jahe segar (Gopi *et al.*, 2016).

Kandungan utama minyak atsiri *Cymbopogon nardus* adalah *citronella*, *sitronelol*, *geraniol*, *geranial*, *metil isoeugenol* dan *neral* (De Toledo *et al.*, 2016; Mahalwal and Ali, 2003). Minyak atsiri dari sereh dan konstituen aktifnya, *geraniol*, mengurangi area ulkus dan mempercepat proses penyembuhan luka pada tikus model ulkus lambung melalui penghambatan aktivitas H⁺/K⁺-ATPase (Venzon *et al.*, 2018). Selain itu, pemberian infus bebas ekstrak etanol daun sereh pada tikus model ulkus lambung yang diinduksi etanol sebagai intervensi pencegahan sebelum etanol, mengurangi jumlah

dan keparahan lesi lambung (Sagradas *et al.*, 2015).

Analisis fitokimia pada pisang batu menunjukkan adanya kandungan fitokonstituen seperti flavonoid (*leucocyanidin*), vitamin C, *pectin*, polifenol, tanin, monoterpenoid, seskuiterpenoid, kuinon, dan saponin yang memiliki aktivitas antiulkus yang menjanjikan (Swargiary *et al.*, 2021; Zubair *et al.*, 2018). Triterpenoid dan senyawa fenolik juga terdapat dalam ekstrak yang mungkin bertanggung jawab atas aktivitas antiulkus pada buah pisang batu yang masih mentah. Senyawa fenolik dan triterpenoid juga bertanggung jawab untuk sifat anti-inflamasi, anti-bakteri, dan anti-oksidan. *Pectin* dan *phosphatidylcholine* dalam pisang hijau memperkuat lapisan mukofosfolipid yang melindungi lendir lambung (Barua and Das, 2013; Prabha *et al.*, 2011). Pisang batu memiliki akumulasi kalium dan klorida yang kaya yang menghasilkan alkalinitas tinggi pada tanaman yang memberikan potensi penggunaan obat (Swargiary *et al.*, 2021). Tin *et al*

(2018) mengumumkan tiga triterpen yang diekstraksi dari perbungaan tanaman yang terdiri dari *31-norcyclolaudenone*, *cycloartenol*, dan *(24R)-4a,24-trimethyl-5-acholesta-8.25* (Tin *et al.*, 2016).

Dalam penelitian Pandian *et al* (2002), penggunaan biji klabet menunjukkan efek antiulkus. Efek biji klabet ini analog dengan obat omeprazole yang digunakan sebagai penghambat pompa proton dalam pengobatan masalah gastrointestinal seperti gastritis, penyakit refluks gastroesofageal, ulserasi lambung dan ulserasi duodenum. Dalam model tikus di mana tukak lambung diinduksi oleh etanol, bagian gel dan ekstrak air dari biji klabet memiliki efek pada glikoprotein mukosa dengan memainkan peran perlindungan terhadap tukak. Cedera mukosa yang diinduksi etanol dan peroksidasi lipid dapat dihindari dengan meningkatkan prospek mukosa lambung terhadap oksidasi oleh konsumsi biji klabet. Pembentukan lesi lambung dapat dicegah dengan fraksi gel larut dari klabet dan hasilnya lebih baik

daripada omeprazole. Aktivitas protektif dan anti-sekresi dari biji klabet disebabkan oleh adanya polisakarida dan kehadiran flavonoid di bagian gel klabet (Pandian *et al.*, 2002). Dalam penelitian Li *et al* (2021), etanol secara signifikan meningkatkan kadar *nitric oxide* (NO) dalam jaringan lambung dan serum bila dibandingkan dengan kelompok normal. Namun, pra-pengobatan dengan *naringenin* secara signifikan menurunkan kadar NO. Hal tersebut menunjukkan bahwa *naringenin* mengurangi gangguan mikrosirkulasi vaskular dan kerusakan mukosa lambung dengan mengurangi kadar NO, dan dengan demikian memiliki efek gastroprotektif (Li *et al.*, 2021). Senyawa *galactomannan* pada klabet memiliki aktivitas gastroprotektif pada cedera lambung yang disebabkan oleh indometasin di tikus. Efek perlindungan terutama terkait dengan penghambatan migrasi neutrofil (da Cunha Jácome Marques *et al.*, 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan studi literasi, Pegagan (*Centella asiatica* L.), Kunyit (*Curcuma longa* L.), Jahe (*Zingiber officinale*), Sereh (*Cymbopogon nardus*), Pisang Batu (*Musa balbisiana*) dan Klabet (*Trigonella foenum-graecum*) memiliki khasiat untuk mengatasi gastritis dengan banyaknya penelitian yang membuktikan bahwa paparan tanaman tersebut secara etnomedisin, *in vitro* maupun *in vivo* berpengaruh pada perbaikan ulkus di lambung. Hasil penelitian yang telah ada dapat dijadikan sebagai landasan untuk merancang formulasi obat poliherbal guna mengatasi gastritis dan gangguan lambung lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Review artikel ini disuport oleh CV Naturol Creatama Indonesia, start-up di bidang formulasi, produksi, pemasaran, pelayanan dan pelatihan kesehatan tradisional.

DAFTAR PUSTAKA

Aasim, M., Baloch, F.S., Nadeem, M.A., Bakhsh, A., Sameeullah, M., Day, S., 2018. Fenugreek (*Trigonella foenum-graecum* L.): An Underutilized Edible Plant of

Modern World, in: Ozturk, M., Hakeem, K.R., Ashraf, M., Ahmad, M.S.A. (Eds.), Global Perspectives on Underutilized Crops. Springer International Publishing, Cham, pp. 381–408. https://doi.org/10.1007/978-3-319-77776-4_12

Abdulla, M., Al-Bayaty, F., Younis, L., Abu-Hassan, M., 2010. Anti-ulcer activity of *Centella asiatica* leaf extract against ethanol-induced gastric mucosal injury in rats. *J. Med. Plant Res.* 4, 1253–1259.

Adel, S.P.R., Prakash, J., 2010. Chemical composition and antioxidant properties of ginger root (*Zingiber officinale*). *JMPR* 4, 2674–2679. <https://doi.org/10.5897/JMPR09.464>

Ali, B.H., Blunden, G., Tanira, M.O., Nemmar, A., 2008. Some phytochemical, pharmacological and toxicological properties of ginger (*Zingiber officinale* Roscoe): a review of recent research. *Food Chem Toxicol* 46, 409–420. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2007.09.085>

Barua, N., Das, M., 2013. Evaluation of ulceroprotective activity of *Musa sapientum* var. *paradisiaca* methanolic fruit extract against aspirin induced gastric ulcers in albino rats. *Asian Journal of*

- Pharmaceutical and Clinical Research 6, 131–134.
- Bhavna, D., Jyoti, K., 2011. CENTELLA ASIATICA : THE ELIXIR OF LIFE. International Journal of Research in Ayurveda & Pharmacy 2, 431–438.
- Bieski, I.G.C., Leonti, M., Arnason, J.T., Ferrier, J., Rapinski, M., Violante, I.M.P., Balogun, S.O., Pereira, J.F.C.A., Figueiredo, R. de C.F., Lopes, C.R.A.S., Silva, D.R. da, Pacini, A., Albuquerque, U.P., Martins, D.T. de O., 2015. Ethnobotanical study of medicinal plants by population of Valley of Juruena Region, Legal Amazon, Mato Grosso, Brazil. Journal of Ethnopharmacology 173, 383–423.
- Borborah, K., Borthakur, S., Tanti, B., 2016. Musa balbisiana colla-taxonomy, traditional knowledge and economic potentialities of the plant in Assam, India 15, 116–120.
- Brinkhaus, B., Lindner, M., Schuppan, D., Hahn, E.G., 2000. Chemical, pharmacological and clinical profile of the East Asian medical plant Centella asiatica. Phytomedicine 7, 427–448. [https://doi.org/10.1016/s0944-7113\(00\)80065-3](https://doi.org/10.1016/s0944-7113(00)80065-3)
- Bussmann, R., Glenn, A., 2010. Plants used for the treatment of gastro-intestinal ailments in Northern Peruvian ethnomedicine - Plantas usadas para el tratamiento de problemas gastro- intestinales por la etnomedicina en el norte del Peru. Arnaldoa 17, 255–270.
- Chattopadhyay, I., Biswas, K., Bandyopadhyay, U., Banerjee, R.K., 2004. Turmeric and curcumin: Biological actions and medicinal applications. Current Science 87, 44–53.
- Cheng, C.L., Guo, J.S., Luk, J., Koo, M.W.L., 2004. The healing effects of Centella extract and asiaticoside on acetic acid induced gastric ulcers in rats. Life Sci 74, 2237–2249. <https://doi.org/10.1016/j.lfs.2003.09.055>
- Cheng, C.L., Koo, M.W., 2000. Effects of Centella asiatica on ethanol induced gastric mucosal lesions in rats. Life Sci 67, 2647–2653. [https://doi.org/10.1016/s0024-3205\(00\)00848-1](https://doi.org/10.1016/s0024-3205(00)00848-1)
- Chrubasik, S., Pittler, M.H., Roufogalis, B.D., 2005. Zingiberis rhizoma: a comprehensive review on the ginger effect and efficacy profiles. Phytomedicine 12, 684–701. <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2004.07.009>
- da Cunha Jácome Marques, F., da Silva Pantoja, P., Matos, V.E.A., Silva, R.O.,

- Damasceno, S.R.B., Franco, Á.X., Alves, R.C., Justino, P.F.C., de Souza, M.H.L.P., Feitosa, J.P.A., Castro, R.R., Soares, P.M.G., 2019. Galactomannan from the seeds of *Caesalpinia pulcherrima* prevents indomethacin-induced gastrointestinal damage via neutrophil migration. *Int J Biol Macromol* 141, 68–75. <https://doi.org/10.1016/j.ijbio mac.2019.08.193>
- Dávila-Collado, R., Jarquín-Durán, O., Dong, L.T., Espinoza, J.L., 2020. Epstein-Barr Virus and *Helicobacter Pylori* Co-Infection in Non-Malignant Gastroduodenal Disorders. *Pathogens* 9, E104. <https://doi.org/10.3390/pathogens9020104>
- De, R., Kundu, P., Swarnakar, S., Ramamurthy, T., Chowdhury, A., Nair, G.B., Mukhopadhyay, A.K., 2009. Antimicrobial activity of curcumin against *Helicobacter pylori* isolates from India and during infections in mice. *Antimicrob Agents Chemother* 53, 1592–1597. <https://doi.org/10.1128/AAC.01242-08>
- De Toledo, L.G., Ramos, M.A.D.S., Spósito, L., Castilho, E.M., Pavan, F.R., Lopes, É.D.O., Zocolo, G.J., Silva, F.A.N., Soares, T.H., Dos Santos, A.G., Bauab, T.M., De Almeida, M.T.G., 2016. Essential Oil of *Cymbopogon nardus* (L.) Rendle: A Strategy to Combat Fungal Infections Caused by *Candida* Species. *Int J Mol Sci* 17, E1252. <https://doi.org/10.3390/ijms17081252>
- Elseweidy, M., 2017. Brief review on the causes , Diagnosis and therapeutic treatment of gastritis disease. *Alternative and Integrative Medicine* 6, 1–6. <https://doi.org/10.4172/2327-5162.1000231>
- Gopi, S., Ac, K., Jude, S., 2016. Study on temperature dependent conversion of active components of ginger 6, 1344–1347.
- Grzanna, R., Lindmark, L., Frondoza, C.G., 2005. Ginger--an herbal medicinal product with broad anti-inflammatory actions. *J Med Food* 8, 125–132. <https://doi.org/10.1089/jmf.2005.8.125>
- Haniadka, R., Saldanha, E., Sunita, V., Palatty, dr. P., Fayad, R., Baliga, S., 2013. A review of the gastroprotective effects of ginger (*Zingiber officinale* Roscoe). *Food & function* 4, 845–855. <https://doi.org/10.1039/c3fo30337c>
- Harun, N.H., Septama, A.W., Ahmad, W.A.N.W., Suppian, R., 2019. The Potential of *Centella asiatica* (Linn.) Urban as an Anti-Microbial and Immunomodulator

- Agent: A Review. Natural Product Sciences 25, 92–102. <https://doi.org/10.20307/nps.2019.25.2.92>
- Iskandar, B.S., Iskandar, J., Partasasmita, R., Irawan, B., 2020. Various medicinal plants traded in the village market of Karangwangi Village, Southern Cianjur, West Java, Indonesia. Biodiversitas Journal of Biological Diversity 21, 4440–4456. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d210963>
- Jahan, R., Hossain, S., Seraj, S., Nasrin, D., Khatun, Z., Das, P.R., Islam, M., Ahmed, I., Rahmatullah, M., 2012. Centella asiatica (L.) Urb.: Ethnomedicinal uses and their scientific validations. American-Eurasian Journal of Sustainable Agriculture 6, 261–270.
- Ji, K., Fang, L., Zhao, H., Li, Q., Shi, Y., Xu, C., Wang, Y., Du, L., Wang, J., Liu, Q., 2017. Ginger Oleoresin Alleviated γ -Ray Irradiation-Induced Reactive Oxygen Species via the Nrf2 Protective Response in Human Mesenchymal Stem Cells. Oxid Med Cell Longev 2017, 1480294. <https://doi.org/10.1155/2017/1480294>
- Jolad, S.D., Lantz, R.C., Solyom, A.M., Chen, G.J., Bates, R.B., Timmermann, B.N., 2004. Fresh organically grown ginger (*Zingiber officinale*): composition and effects on LPS-induced PGE2 production. Phytochemistry 65, 1937–1954. <https://doi.org/10.1016/j.phytochem.2004.06.008>
- Kasote, D., Ahmad, A., Viljoen, A., 2015. Chapter 6 - Proangiogenic Potential of Medicinal Plants in Wound Healing, in: Mukherjee, P.K. (Ed.), Evidence-Based Validation of Herbal Medicine. Elsevier, Boston, pp. 149–164. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-800874-4.00006-4>
- Khajehdehi, P., 2012. Turmeric: Reemerging of a neglected Asian traditional remedy. J Nephropathol 1, 17–22. <https://doi.org/10.5812/jnp.5>
- Kim, H., Song, M.-J., 2011. Analysis and recordings of orally transmitted knowledge about medicinal plants in the southern mountainous region of Korea. J Ethnopharmacol 134, 676–696. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2011.01.024>
- Kim, S.O., Kundu, J.K., Shin, Y.K., Park, J.-H., Cho, M.-H., Kim, T.-Y., Surh, Y.-J., 2005. [6]-Gingerol inhibits COX-2 expression by blocking the activation of p38 MAP kinase and NF-kappaB in phorbol ester-stimulated mouse skin. Oncogene 24, 2558–2567. <https://doi.org/10.1038/sj.onc.1208446>

- Kor, Z.M., Zadeh, J.B., 2013. Fenugreek (*Trigonella foenum-graecum* L.) As a Valuable Medicinal Plant. *International journal of Advanced Biological and Biomedical Research* 1, 922–931.
- Kuruuzum-Uz, A., Suleyman, H., Cadirci, E., Guvenalp, Z., Demirezer, L.O., 2012. Investigation on anti-inflammatory and antiulcer activities of *Anchusa azurea* extracts and their major constituent rosmarinic acid. *Z Naturforsch C J Biosci* 67, 360–366.
<https://doi.org/10.1515/znc-2012-7-802>
- Li, W.-S., Lin, S.-C., Chu, C.-H., Chang, Y.-K., Zhang, X., Lin, C.-C., Tung, yu tang, 2021. The Gastroprotective Effect of Naringenin against Ethanol-Induced Gastric Ulcers in Mice through Inhibiting Oxidative and Inflammatory Responses. *International Journal of Molecular Sciences* 22, 11985.
<https://doi.org/10.3390/ijms222111985>
- Mahady, G.B., Bhamarapravati, S., Adeniyi, B.A., Doyle, B., Locklear, T., Slover, C., Pendland, S.L., 2006. Traditional Thai Medicines Inhibit *Helicobacter pylori* In-Vitro and In-Vivo: Support for ethnomedical use. *Ethnobotany Research and Applications* 4, 159–166.
- Mahady, G.B., Pendland, S.L., Yun, G., Lu, Z.Z., 2002. Turmeric (*Curcuma longa*) and curcumin inhibit the growth of *Helicobacter pylori*, a group 1 carcinogen. *Anticancer Res* 22, 4179–4181.
- Mahady, G.B., Pendland, S.L., Yun, G.S., Lu, Z.-Z., Stoia, A., 2003. Ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) and the gingerols inhibit the growth of Cag A+ strains of *Helicobacter pylori*. *Anticancer Res* 23, 3699–3702.
- Mahalwal, V.S., Ali, Mohd., 2003. Volatile constituents of *Cymbopogon nardus* (Linn.) Rendle. *Flavour and Fragrance Journal* 18, 73–76.
<https://doi.org/10.1002/ffj.1144>
- Marcial, G., Rodríguez, C., Medici, M., Valdez, G.F. de, 2011. New Approaches in Gastritis Treatment, Gastritis and Gastric Cancer - New Insights in Gastroprotection, Diagnosis and Treatments. *IntechOpen*.
<https://doi.org/10.5772/23221>
- Mardiyah, W., Nisyawati, N., Silalahi, M., 2020. Ethnobotanical Survey of Medicinal Plants in Nagari Tuo Pariangan, West Sumatera, in: *Advances in Biological Sciences Research*. Atlantis Press B.V, Padang, pp. 107–111.
<https://doi.org/10.2991/absr.k.200807.025>

- Melo, P.M.C. de O., Lima, P.G.C., Costa, J.C., Coelho-Ferreira, M.R., 2022. Ethnobotanical study in a rural settlement in Amazon: contribution of local knowledge to public health policies. *Research, Society and Development* 11, 1–16. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i1.25258>
- Nadirah, P., Destiara, M., Istiqamah, I., 2022. Etnobotani Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) Desa Batang Kulur Kecamatan Kelumpang Barat Kotabaru. *Al Kawnu: Science and Local Wisdom Journal* 1, 63–68. <https://doi.org/10.18592/ak.v1i2.6228>
- Nagulapalli Venkata, K.C., Swaroop, A., Bagchi, D., Bishayee, A., 2017. A small plant with big benefits: Fenugreek (*Trigonella foenum-graecum* Linn.) for disease prevention and health promotion. *Molecular Nutrition & Food Research* 61, 1600950. <https://doi.org/10.1002/mnfr.201600950>
- Neamsuvan, O., Tuwaemaengae, T., Bensulong, F., Asae, A., Mosamae, K., 2012. A survey of folk remedies for gastrointestinal tract diseases from Thailand's three southern border provinces. *J Ethnopharmacol* 144, 11–21. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2012.07.043>
- Otunola, G.A., Oloyede, O.B., Oladiji, A.T., Afolayan, A.J., 2010. Comparative analysis of the chemical composition of three spices – *Allium sativum* L. *Zingiber officinale* Rosc. and *Capsicum frutescens* L. commonly consumed in Nigeria. *African Journal of Biotechnology* 9, 6927–6931. <https://doi.org/10.4314/ajb.v9i41>
- Pandian, R.S., Anuradha, C.V., Viswanathan, P., 2002. Gastroprotective effect of fenugreek seeds (*Trigonella foenum graecum*) on experimental gastric ulcer in rats. *J Ethnopharmacol* 81, 393–397. [https://doi.org/10.1016/s0378-8741\(02\)00117-4](https://doi.org/10.1016/s0378-8741(02)00117-4)
- Parasuraman, S., Thing, G.S., Dhanaraj, S.A., 2014. Polyherbal formulation: Concept of ayurveda. *Pharmacogn Rev* 8, 73–80. <https://doi.org/10.4103/0973-7847.134229>
- Prabha, P., Karpagam, T., Varalakshmi, B., Packiavathy, A.S.C., 2011. Indigenous anti-ulcer activity of *Musa sapientum* on peptic ulcer. *Pharmacognosy Res* 3, 232–238. <https://doi.org/10.4103/0974-8490.89742>
- Prasad, S., Tyagi, A.K., 2015. Ginger and its constituents: role in prevention and treatment of gastrointestinal cancer. *Gastroenterol Res Pract* 2015, 1–10.

- <https://doi.org/10.1155/2015/142979>
- Rayyan, S., Fossen, T., Andersen, Ø.M., 2010. Flavone C-glycosides from seeds of fenugreek, *Trigonella foenum-graecum* L. *J Agric Food Chem* 58, 7211–7217. <https://doi.org/10.1021/jf100848c>
- Sagradas, J., Costa, G., Figueirinha, A., Castel-Branco, M.M., Silvério Cabrita, A.M., Figueiredo, I.V., Batista, M.T., 2015. Gastroprotective effect of *Cymbopogon citratus* infusion on acute ethanol-induced gastric lesions in rats. *J Ethnopharmacol* 173, 134–138. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2015.07.001>
- Sairam, K., Rao, C.V., Goel, R.K., 2001. Effect of *Centella asiatica* Linn on physical and chemical factors induced gastric ulceration and secretion in rats. *Indian J Exp Biol* 39, 137–142.
- Sasidharan, I., Menon, A.N., 2010. Comparative Chemical Composition and Antimicrobial Activity Fresh & Dry Ginger Oils (*Zingiber officinale* Roscoe). undefined 2, 40–43.
- Schadich, E., Hlaváč, J., Volná, T., Varanasi, L., Hajdúch, M., Džubák, P., 2016. Effects of Ginger Phenylpropanoids and Quercetin on Nrf2-ARE Pathway in Human BJ Fibroblasts and HaCaT Keratinocytes. *Biomed Res Int* 2016, 2173275. <https://doi.org/10.1155/2016/2173275>
- Shaheen, E.K., Syef, A., Saha, S.S., Islam, S., Hossain, D.A., Sujan, A.I., Rahmatullah, M., 2010. Medicinal plants used by the folk and tribal medicinal practitioners in two villages of Khakiachora and Khasia Palli in Sylhet District, Bangladesh. undefined 5, 9–19.
- Smith, S., Fowora, M., Pellicano, R., 2019. Infections with *Helicobacter pylori* and challenges encountered in Africa. *World J Gastroenterol* 25, 3183–3195. <https://doi.org/10.3748/wjg.v25.i25.3183>
- Soares, M.O., Alves, R.C., Pires, P.C., Oliveira, M.B.P.P., Vinha, A.F., 2013. Angolan *Cymbopogon citratus* used for therapeutic benefits: Nutritional composition and influence of solvents in phytochemicals content and antioxidant activity of leaf extracts. *Food and Chemical Toxicology* 60, 413–418. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2013.07.064>
- Stoner, G.D., 2013. Ginger: is it ready for prime time? *Cancer Prev Res (Phila)* 6, 257–262. <https://doi.org/10.1158/1940-6207.CAPR-13-0055>

- Sun, B., Wu, L., Wu, Y., Zhang, C., Qin, L., Hayashi, M., Kudo, M., Gao, M., Liu, T., 2020. Therapeutic Potential of *Centella asiatica* and Its Triterpenes: A Review. *Front Pharmacol* 11, 568032. <https://doi.org/10.3389/fphar.2020.568032>
- Swargiary, A., Boro, H., Roy, M., Akram, M., 2021. Phytochemistry and Pharmacological Property of *Musa balbisiana* Colla: A Mini-Review. *Pharmacognosy Reviews* 15, 91–95. <https://doi.org/10.5530/phrev.2021.15.11>
- Syed, Q.A., Rashid, Z., Ahmad, M.H., Shukat, R., Ishaq, A., Muhammad, N., Rahman, U., 2020. Nutritional and therapeutic properties of fenugreek (*Trigonella foenum-graecum*): a review. *International Journal of Food Properties* 23, 1777–1791.
- Thorn, J.P.R., Thornton, T.F., Helfgott, A., Willis, K.J., 2020. Indigenous uses of wild and tended plant biodiversity maintain ecosystem services in agricultural landscapes of the Terai Plains of Nepal. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 16, 33. <https://doi.org/10.1186/s13002-020-00382-4>
- Tin, H., Padam, B.S., Kamada, T., VAIRAPPAN, C., Abdullah, M.I., Chye, F.Y., 2016. Isolation and structure elucidation of triterpenes from inflorescence of banana (*Musa balbisiana* cv. Saba). *International Food Research Journal* 23, 866–872.
- Tng, D.Y.P., Apgaua, D.M.G., Lisboa, M.M.D., El-Hani, C.N., 2021. Gender differences in plant use knowledge within a traditional fishing community in northeastern Brazil. *Ethnobotany Research and Applications* 21, 1–36.
- Velayudhan, K.C., Dikshit, N., Nizar, A., 2012. Ethnobotany of turmeric (*Curcuma longa* L.). *Indian Journal of Traditional Knowledge* 11, 607–614.
- Venzon, L., Mariano, L.N.B., Somensi, L.B., Boeing, T., de Souza, P., Wagner, T.M., Andrade, S.F. de, Nesello, L.A.N., da Silva, L.M., 2018. Essential oil of *Cymbopogon citratus* (lemongrass) and geraniol, but not citral, promote gastric healing activity in mice. *Biomed Pharmacother* 98, 118–124. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2017.12.020>
- Wang, Z., Hasegawa, J., Wang, X., Matsuda, A., Tokuda, T., Miura, N., Watanabe, T., 2011. Protective Effects of Ginger against Aspirin-Induced Gastric Ulcers in Rats. *Yonago Acta Med* 54, 11–19.
- Wibowo, D.P., Febriani, Y., Riasari, H., Aulifa, D.L., 2018.

- Chemical composition, antioxidant and antibacterial activities of the essential oils of medicinal plant *Cymbopogon nardus* from Lembang West Java. *Research Journal of Chemistry and Environment* 22, 1–4.
- Young, H.-Y., Luo, Y.-L., Cheng, H.-Y., Hsieh, W.-C., Liao, J.-C., Peng, W.-H., 2005. Analgesic and anti-inflammatory activities of [6]-gingerol. *J Ethnopharmacol* 96, 207–210. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2004.09.009>
- Yudiyanto, Y., Hakim, N., Wakhidah, A.Z., 2022. Ethnobotany of medicinal plants from Lampung Tribe around Way Kambas National Park, Indonesia. *Nusantara Bioscience* 14, 84–94. <https://doi.org/10.13057/nusbiosci/n140111>
- Yuhlung, C.C., Bhattacharyya, M., 2014. Practice of Ethno medicine among the Chothe Tribe of Manipur North-East India. *International Journal of Pharmaceutical & Biological Archives* 5, 138–149.
- Yumnam, R.S., Devi, C.O., Abujam, S., Chetia, Dr.D., 2012. Study on the ethnomedicinal system of Manipur. *Int. J. Pharm. Biol. Arch.* 3, 587–591.
- Zahid, R., Akram, M., Riaz, M., Munir, N., Shehzad, M., 2020. Phytotherapeutic modalities for the management of *Helicobacter pylori* associated peptic ulcer. *Eur J Inflamm* 18, 2058739220968308. <https://doi.org/10.1177/2058739220968308>
- Zandi, P., Basu, S., Cetzal Ix, W., Khademi Chalaras, S., Bazrkar Khatibani, L., Kordrostami, M., 2017. Fenugreek (*Trigonella foenum-graecum* L.): An Important Medicinal and Aromatic Crop, in: *Active Ingredients from Aromatic and Medicinal Plants*. IntechOpen, London UK, pp. 217–223. <https://doi.org/10.5772/66506>
- Zubair, R., Arumugam, S., Babu, G., Prahlad, A., 2018. Assessment of Anti-Ulcer Potential of Unripe Fruit Extract of *Musa Balbisiana* in Stress Induced Ulcer Model. *World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences* 7, 1328–1336. <https://doi.org/10.20959/wjpps20188-12181>