



## Potensi Tumbuhan Obat Unggul Indonesia

Agus Purwanto

Program Studi PSDKU Biologi - Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya (Kampus Kota Madiun)

\*Korespondensi [aguspurwanto@ukwms.ac.id](mailto:aguspurwanto@ukwms.ac.id)

**Abstract**— Hasil studi fitokimia dan uji klinis berbagai literatur dari berbagai jurnal ilmiah nasional, jurnal internasional dan buku referensi online menunjukkan bahwa sembilan tanaman obat unggul Indonesia sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness) sebagai antikanker, jambu biji (*Psidium guajava* L) sebagai antivirus demam berdarah, jati belanda (*Guazuma ulmifolia* Lmk var. *tomentosa* K. Schum) sebagai antihiperlipidemia, cabe jawa (*Piper retrofractum* Vahl.) sebagai androgenik, temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) sebagai antihiperlipidemia, jahe merah (*Zingiberis officinale* Rosc. Var *Rubrum*) sebagai antikanker, kunyit (*Curcuma domestica* Val.) sebagai antihiperlipidemia, mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) sebagai antidiabetes dan salam (*Syzygium polyanthum*) sebagai antidiabetes.

**Kata kunci:** tumbuhan obat unggul, Indonesia, fitokimia, uji klinis

### I. PENDAHULUAN

Secara botani, Indonesia adalah salah satu negara terkaya di dunia dengan distribusi spesies tanaman yang sangat beragam. Keragaman yang luas ini sebagian disebabkan oleh ukuran negara dan sebagian lagi karena masa lalu geologis Indonesia yang kompleks. Pecahnya superbenua tunggal Pangea, tumbukan dua daratan, Laurasia dan Gondwana dan akibatnya topografi yang unik karakteristik yang diperolehnya, yang sangat mempengaruhi keanekaragaman flora nusantara (Whitten dan Whitten 1996). Hutan hujan Indonesia yang terdapat di Jawa, Sumatera, Maluku dan Sunda kecil memiliki banyak tanaman obat, yang mengandung produk alam yang belum dimanfaatkan terutama metabolit sekunder yang masih belum diketahui oleh industri farmasi modern.

Keanekaragaman hayati ataupun pengetahuan lokal yang dimiliki lebih dari 400 suku bangsa di Indonesia menjadi pusat bagi

keanekaragaman hayati dan genetik dunia. Berdasarkan data terbaru keanekaragaman hayati tahun 2014 telah teridentifikasi sebanyak 3.982 spesies vertebrata (10%) dari total vertebrata dunia, 197.964 spesies invertebrata, dan lebih dari 25.000 jenis tumbuhan.

Di dunia terdapat 40 ribu spesies tanaman, dan sekitar 30 ribu spesies berada di Indonesia. Berdasarkan jumlah tersebut sebanyak 7.500, 1.845 spesies telah diinventarisasi, 940 spesies telah teridentifikasi, sekitar 400 spesies dimanfaatkan sebagai obat tradisional, dan 283 spesies terdaftar di BPOM sebagai bahan jamu (Putri, 2020).

Badan Pengawas Obat dan Makanan (Badan POM) menetapkan sembilan tanaman obat unggulan yang telah diteliti atau diuji secara klinis. Sembilan tanaman obat itu: sambiloto, jambu biji, jati belanda, cabe jawa, temulawak, jahe merah, kunyit, mengkudu dan salam. Sembilan tanaman obat unggulan tersebut yaitu sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness), jambu biji (*Psidium guajava* L), jati belanda (*Guazuma*

*ulmifolia* Lmk var. *tomentosa* K. Schum), cabe jawa (*Piper retrofractum* Vahl.), temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.), jahe merah (*Zingiberis officinale* Rosc. Var Rubrum), kunyit (*Curcuma domestica* Val.), mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan salam (*Eugenia polyantha* Wight/ *Syzygium polyanthum*).

Tanaman ini secara tradisional digunakan untuk pengobatan flu biasa, diare, demam karena beberapa penyebab infeksi, penyakit kuning, sebagai tonik kesehatan untuk hati dan kesehatan jantung, dan sebagai antioksidan. Sambiloto juga digunakan untuk memperbaiki disfungsi seksual dan berfungsi sebagai kontrasepsi (Hossain *et al*, 2014). Sedangkan Okhuarobo *et al*, (2014) melaporkan bahwa *Andrographis paniculata* (famili *Acanthaceae*) merupakan salah satu tanaman obat yang paling populer digunakan secara tradisional untuk pengobatan berbagai penyakit seperti kanker, diabetes, tekanan darah tinggi, maag, kusta, bronkitis, penyakit kulit, perut kembung, kolik, influenza, disentri, dispepsia dan malaria selama berabad-abad di benua Asia, Amerika dan Afrika. Kandungan fitokimia aktif tanaman sambiloto telah disolasi yang terdiri dari lebih dari 55 diterpenoid, 30 flavonoid, 8 asam kuinat, 4 xanthone, dan 5 noriridoid langka (Hossain *et al.*, 2014). Berdasarkan hasil penelitian belakangan ini (Liaqat, 2021) melaporkan bahwa *Andrographis paniculata* (Brum. F) Nees telah mendapatkan banyak perhatian karena sifat anti-tumor dan antikankernya. Senyawa fitokimia aktif utama andrographolide tanaman sambiloto yang memiliki anti neoplastik dan imunomodulator telah dibuktikan secara signifikan. *Andrographis paniculata* (Brum. F) Nees tidak hanya bertindak untuk mematikan atau menghilangkan kanker tetapi juga memberikan efek perlindungan pada sel normal. Karakteristik ini menjadikan *Andrographis paniculata* (Brum. F) Nees menjadi kandidat kuat sebagai calon tanaman obat antikanker turunan.

Alam telah memberikan jambu biji (*Psidium guajava* L) dengan banyak khasiat nutrisi dan obat. Buahnya berukuran panjang 4-12 cm dengan bentuk bulat atau lonjong tergantung spesiesnya (merah, stroberi, dan putih pudar). Tanaman jambu biji termasuk keluarga *Myrtaceae* terutama tumbuh di negara-negara dengan iklim tropis dan subtropis. Varietas jambu biji merah muda memiliki nilai obat maksimum. Buah serta daun memiliki banyak

manfaat kesehatan yaitu, antidiabetik, pilek dan batuk, pencahar, antibakteri, antidiare, antihipertensi, antilipidemik, antikanker, antialergi, aktivitas antasid dan pelindung maag, masalah gastrointestinal, dan penyembuhan luka (Kafle *et al.*, 2018). Berdasarkan laporan Naseer *et al.* (2018), banyak negara memiliki sejarah panjang menggunakan jambu biji untuk tujuan pengobatan. Tanaman ini digunakan untuk pengobatan diare, disentri, gastroenteritis, hipertensi, diabetes, karies dan pereda nyeri dan untuk peningkatan koordinasi alat gerak. Ekstrak daunnya digunakan sebagai obat batuk, diare, sariawan, dan beberapa luka gusi bengkak. Buahnya kaya akan vitamin A, C, zat besi, fosfor dan kalsium dan mineral. Jambu biji mempunyai kandungan tinggi senyawa organik dan anorganik, metabolit sekunder, seperti antioksidan, polifenol, senyawa antivirus, senyawa anti-inflamasi. Ekstrak etil asetatnya dapat menghentikan infeksi kuman dan produksi timus. Jambu biji memiliki aktivitas anti-virus, anti-inflamasi, anti-plak dan anti-mutagenik. Ekstrak jambu biji menunjukkan aktivitas antinosiseptif dan juga efektif dalam peradangan kerusakan hati dan produksi serum. Ekstrak etanol jambu biji dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas sperma serta dapat digunakan untuk pengobatan pria yang kurang subur. Hasil penelitian Trujillo-Correa *et al.* (2019) menunjukkan bahwa empat senyawa yang berasal dari *Psidium guajava* sangat selektif menghambat replikasi DENV-2. Katekin adalah senyawa yang paling menjanjikan dengan persentase penghambatan virus demam berdarah lebih besar dari 90% di dua strategi eksperimen yang berbeda. Studi masih sedang berlangsung yang akan memungkinkan kita untuk menjelaskan mekanisme antivirus dari senyawa ini.

Jati belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamark) termasuk keluarga Malvaceae adalah tanaman non-endemik, yang dikenal sebagai mutamba. Daun dan akarnya digunakan dalam pengobatan rumahan melawan disentri dan diare, dalam pengobatan prostat, sebagai stimulan rahim dan penyakit lainnya. Hasil penelitian menyebutkan adanya kandungan senyawa aktif flavonoid, saponin, alkaloid, tanin, senyawa fenolik dan steroid di berbagai bagian tanaman dan diekstraksi dengan pelarut yang berbeda. Terkait dengan efek farmakologis disebutkan bahwa *Guazoma ulmifolia* menunjukkan aktivitas melawan leishmaniasis,

hipoglikemik, anti-inflamasi, antikolinesterase, anti-obesitas, antiseptik, cicatrizant dan anthelmintik. Uji toksisitas terhadap sel kanker terbukti efektif, namun diperlukan penelitian lanjutan untuk memastikan keamanan penggunaannya, dosis dan bentuk indikasi, serta studi klinis untuk menjamin terapi yang tepat (Martin *et al.*, 2019). Di negara India tanaman jati belanda (*Guazuma ulmifolia* Lam.) manfaatnya sebagai obat tradisional sangat dikenal. Ekstrak dan metabolit tanaman jati belanda terutama yang berasal dari daun dan kulit kayu memiliki beberapa senyawa bioaktif yang berguna. Informasi ilmiah terbaru terkait dengan aktivitas biologis tanaman jati belanda dilaporkan mempunyai sifat antibakteri, antivirus, antijamur, antiinflamasi, antisekresi, antitumor, antioksidan dan sitotoksitas (Shekhawat, 2021).

*Guazuma ulmifolia* adalah tanaman asli Amerika yang secara tradisional untuk mengobati obesitas, diare, batuk, dan sakit perut. Pada beberapa studi menunjukkan bahwa pemberian ekstrak *Guazuma ulmifolia* dapat menurunkan kadar lipid darah (LDL, total kolesterol, dan trigliserida) karena kandungan tanin dan mucilago dapat mengurangi absorpsi lemak (Ulfah dan Iskandar, 2020).

Cabe jawa (*Piper retrofractum* Vahl.) dilaporkan merupakan tanaman daerah tropis asli Indonesia yang dijumpai juga di negara Asia Tenggara seperti Thailand dan Malaysia, dan sejak dahulu telah digunakan secara turun-temurun sebagai bahan tambahan makanan ataupun obat tradisional. Secara tradisional di masyarakat, buah cabe jawa dapat digunakan dalam ramuan untuk mengobati demam, perut kembung, mulas, muntah, mengatasi gangguan pencernaan, merangsang nafsu makan, dan lemah syahwat (androgenik). Akarnya sering digunakan untuk mengobati sakit gigi, luka dan kejang, serta bagian daunnya digunakan juga untuk obat kumur. *Piper retrofractum* Vahl. yang termasuk dalam famili Piperaceae, adalah rempah-rempah populer yang memiliki khasiat obat yang tinggi (Faramayuda, dkk., 2021). Kandungan kimia utama yang telah diisolasi dan diidentifikasi dari *Piper retrofractum* adalah amida, alkaloid, fenilpropanoid, alkil glikosida, dan lignan. Tanaman ini memiliki sifat antioksidan, hepatoprotektif, sitotoksik, larvasida, antiproliferasi, antituberkular, antileishmanial, antiphotaging, dan

antiobesitas (Salleh dan Ahmad, 2020). Berdasarkan laporan (Faramayuda, dkk., 2021) melaporkan bahwa beberapa penelitian menyebutkan aktivitas farmakologi cabe Jawa memiliki efek afrodisiaka (androgenik), antipiretik, antihiperurisemia, antikanker, dan antimikroba. Studi fitokimia senyawa metabolit sekunder utama yang terkandung dalam cabe jawa antara lain beberapa jenis alkaloid seperti *piperine*, *piperonaline*, *guineensine*, *piperocetadecalidine*, minyak atsiri buah cabe jawa mengandung tiga komponen utama yaitu yaitu  $\beta$ -*caryophyllene* (17%), *pentadecane* (17,8%) dan  $\beta$ -*bisabolene* (11,2%). Selain senyawa utama tersebut, terdapat senyawa baru pada buah cabe jawa, diantaranya; senyawa amida, amida glikosida, fenilpropanoid glikosida, dan alkaloid. Sebagai afrodisiaka (androgenik) bagian yang digunakan adalah buahnya dan senyawa piperin yang diduga bertanggung jawab terhadap aktivitas tersebut. Piperin merupakan senyawa utama dan zat berkhasiat yang terkandung dalam buah cabe jawa dan berfungsi sebagai penurun demam, mengurangi rasa sakit, antioksidan, mengurangi peradangan, antitumor, dan sebagai imunomodulator. Berdasarkan penelitian aktivitas farmakologinya Leliqia, Ni, dan Wardani (2021), cabai jawa dilaporkan memiliki efek antimikroba, antioksidan, sitotoksik, analgesik, androgenik, afrodisiak, antihiperlipidemia, antihiperurisemia, menurunkan jumlah leukosit, antileishmanial dan imunostimulan.

Temulawak *Curcuma xanthorrhiza* Roxb., yang dikenal secara lokal sebagai temulawak, telah digunakan secara luas di Indonesia sebagai tanaman obat dan nutrisi sejak zaman dahulu. Rimpang tanaman ini merupakan bahan penting untuk formulasi jamu (obat tradisional Indonesia). *Curcuma xanthorrhiza* secara tradisional digunakan untuk mengobati beberapa penyakit seperti kurang nafsu makan, gangguan lambung, penyakit hati, sembelit, diare berdarah, disentri, radang sendi, demam anak, hipotrigliseridemia, wasir, keputihan, rematik, dan erupsi kulit. Sampai saat ini, lebih dari 40 senyawa aktif, termasuk terpenoid, kurkuminoid, dan senyawa fenolik lainnya, telah diisolasi dan diidentifikasi dari *Curcuma xanthorrhiza* Roxb. Beberapa tes farmakologis melaporkan bahwa *Curcuma xanthorrhiza* Roxb. memiliki sifat antioksidan, antimikroba, antiinflamasi, antikanker dan antitumor, antidiabetes, serta perawatan kulit

dan hepatoprotektif (Rahmat, *et al.*, 2021). Menurut Oon *et al.* (2015) Xanthorrhizol (XNT) adalah senyawa seskuiterpenoid tipe bisabolane yang diekstrak dari *Curcuma xanthorrhiza* Roxb. telah ditetapkan dengan baik memiliki berbagai aktivitas biologis seperti antikanker, antimikroba, anti-inflamasi, antioksidan, antihiperlipidemia, antihipertensi, antiplatelet, nefroprotektif, hepatoprotektif, estrogenik dan efek anti-estrogenik.

Jahe merah (*Zingiber officinale* Roscoe var. *rubrum*) telah banyak digunakan sebagai obat tradisional di berbagai negara, terutama di Indonesia, Cina, dan Malaysia. Penggunaan jahe merah secara tradisional sesuai dengan aktivitas farmakologi dan kandungan kimianya. Banyak penelitian menunjukkan bahwa jahe merah menunjukkan aktivitas farmakologis sebagai imunomodulator, antihipertensi, antihiperlipidemia, tonik, inhibitor asetilkolin esterase, antihiperurisemia, agen antimikroba, dan agen sitotoksik. Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa beberapa aktivitas farmakologi jahe merah lebih unggul daripada jahe putih. Kajian ini bertujuan untuk mengkaji perkembangan kajian jahe merah dari etnofarmakologinya hingga aktivitas farmakologinya (Suciwati dan Adnyana, 2017). Menurut Syafitri, dkk. (2018), *Zingiber officinale* Roscoe var. *rubrum* merupakan salah satu tanaman obat yang paling banyak dikonsumsi di dunia yang telah banyak digunakan untuk mengobati berbagai gangguan di Indonesia. Terdapat tiga jenis jahe yang dikenal, yaitu jahe gajah atau jahe putih (*Zingiber officinale* var. *Roscoe*), jahe putih kecil atau jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *Amarum*), dan jahe merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*). Komponen utama rimpang jahe adalah karbohidrat, lipid, minyak atsiri, terpen, dan senyawa fenol seperti gingerol (23-25%) dan shogaol (18-25%). Menurut Zhang, *et al.* (2022) *Zingiber officinale* var. *rubrum* (jahe merah) banyak digunakan dalam pengobatan tradisional di Asia. Tidak seperti jahe lainnya, jahe merah tidak digunakan sebagai bumbu masakan. Sampai saat ini, total 169 unsur-unsur pokok kimia telah dilaporkan dari jahe merah. Konstituen termasuk vanilloid, monoterpen, seskuiterpen, diterpen, flavonoid, asam amino, dll. Jahe merah memiliki banyak peran terapeutik dalam berbagai penyakit, termasuk penyakit radang, muntah, rubella, aterosklerosis, TBC, pertumbuhan kelainan, dan kanker. Bukti

ilmiah menunjukkan bahwa jahe merah menunjukkan imunomodulator, antihipertensi, antihiperlipidemia, antihiperurisemia, antimikroba, dan sitotoksik.

Kunyit (*Curcuma longa*) adalah rempah-rempah yang berasal dari rimpang *Curcuma longa*, yang merupakan anggota keluarga jahe (*Zingiberaceae*). Rimpang adalah batang bawah tanah horizontal yang mengirimkan tunas serta akar. Warna kuning cerah kunyit terutama berasal dari pigmen polifenol yang larut dalam lemak yang dikenal sebagai kurkuminoid. Kurkumin, kurkuminoid utama yang ditemukan dalam kunyit, umumnya dianggap sebagai konstituen yang paling aktif. Kurkuminoid lain yang ditemukan dalam kunyit termasuk demetoksikurkumin dan bisdemetoksikurkumin. Selain digunakan sebagai bumbu dan pigmen, kunyit telah digunakan di India untuk tujuan pengobatan selama berabad-abad. Baru-baru ini, bukti bahwa kurkumin mungkin memiliki aktivitas anti-inflamasi dan antikanker telah memperbarui minat ilmiah dalam potensinya untuk mencegah dan mengobati penyakit (Akram, *et al.*, 2010). Berdasarkan laporan Labban (2014), dinyatakan bahwa kunyit atau *Curcuma longa*, adalah ramuan abadi dan anggota keluarga *Zingiberaceae* (jahe), dan dibudidayakan secara luas di negara-negara Asia. Rimpangnya merupakan bagian tumbuhan yang digunakan sebagai obat bedak berwarna kuning yang digunakan sebagai penyedap dalam berbagai masakan dan sebagai obat untuk mengobati berbagai penyakit terutama sebagai antiradang dan untuk pengobatan perut kembung, sakit kuning, susah haid, hematuria, perdarahan, dan kolik atau dapat digunakan sebagai salep untuk mengobati banyak penyakit kulit. Kandungan aktif kunyit adalah flavonoid kurkumin (diferuloylmethane) dan berbagai minyak atsiri, termasuk tumeron, atlanton, dan zingiberon. Studi menunjukkan bahwa pemberian kurkumin oral dalam kasus diabetes, kanker, gangguan pencernaan dan penyakit neurologis. Kurkumin juga dapat dioleskan untuk melawan peradangan dan iritasi yang terkait dengan kondisi kulit inflamasi dan alergi. Kemampuan kurkumin untuk menghambat karsinogenesis pada tiga tahap: promosi tumor, angiogenesis, dan pertumbuhan tumor.

Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) telah digunakan praktisi medis tradisional di Hawaii dan

Polinesia selama berabad-abad untuk menyembuhkan atau mencegah berbagai penyakit. Popularitas mengkudu sebagai suplemen makanan, bahan fungsional makanan, atau sebagai penambah kesehatan alami meningkat di seluruh dunia. *Morinda citrifolia* mengandung fitokimia yang memiliki efek antibakteri, antivirus, antijamur, antitumor, anthelmintik, analgesik, hipotensi, antiinflamasi, dan meningkatkan kekebalan tubuh. Bagian tanaman mengkudu termasuk buah, biji, kulit kayu, daun, dan bunga dimanfaatkan sendiri untuk nilai gizi dan terapeutik individu, namun buah dianggap mengandung senyawa kimia yang paling berharga (Assi, *et al.*, 2017). Tanaman *Morinda citrifolia* L. memiliki berbagai efek terapeutik seperti efek anti-diabetes, aktivitas antibakteri, anti-kanker dan aktivitas antioksidan. Kehadiran sifat antioksidan dan senyawa fenolik pada tanaman mengkudu masing-masing menunjukkan pengaruh anti-diabetes dan agen antibakteri. Selain itu, *Morinda citrifolia* bertindak sebagai anti kanker karena meningkatkan sistem kekebalan tubuh inang (Ahmad, *et al.*, 2016). Sudiby dan Hutajulu (2016) melaporkan bahwa hasil studi epidemiologi menunjukkan bahwa konsumsi mengkudu dapat membantu mencegah beberapa penyakit kronis, termasuk penyakit kanker, penyakit kardiovaskular, diabetes mellitus tipe 2, penyakit jantung, arterosclerosis, masalah pembuluh darah, tukak lambung, kecanduan narkoba, nyeri otot dan pein. Beberapa penelitian juga menunjukkan aktivitas anti-inflamasi, antioksidan, antimikroba, analgesik, dan imunologi.

*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp. atau yang dikenal dengan daun salam merupakan salah satu spesies dari suku Myrtaceae yang telah dimanfaatkan sebagai obat tradisional oleh berbagai suku bangsa terutama di Asia Tenggara. Pemanfaatan *Syzygium polyanthum* sebagai obat berkaitan dengan kandungan metabolit sekundernya. *Syzygium polianthum* mengandung berbagai metabolit sekunder terutama minyak atsiri, tanin, flavonoid, dan terpenoid. Sebagai bahan obat tradisional, *Syzygium polyanthum* digunakan sebagai obat diabetes mellitus, gangguan lambung, mengatasi penyakit ambeien, diare, penyakit kulit, penyegar, hipertensi dan kolesterol. Secara ilmiah *Syzygium polyanthum* memiliki bioaktivitas sebagai antimikroba, antioksidan, antidiabetes, dan antikolesterol (Silalahi, 2017). Menurut Ismail, *et al.*

(2019), tanaman *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp merupakan salah satu tanaman etnomedisinal yang saat ini mendapat perhatian karena berbagai potensi farmakologinya. Berdasarkan kajian beberapa literatur menyebarkan bahwa *Syzygium polyanthum* memiliki potensi terapeutik yang berharga termasuk antidiabetik, antihipertensi, antimikroba, antioksidan, antikanker, antitumor, antidiare, asetilkolinesterase, penghambatan, dan sifat penghambatan plak gigi. Daun salam atau daun salam Indonesia (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp) dari famili *Myrtaceae* banyak digunakan sebagai bumbu dan bumbu masakan (kuliner) dan sebagai obat tradisional diabetes, diare, dan hipertensi. Daun salam di Indonesia mengandung banyak senyawa antara lain minyak atsiri, tanin, dan flavonoid. Hasil penelitian Dewijanti, dkk. (2019), ekstrak etanol 70% dan 96% daun salam yang diuji secara *in vitro* memiliki aktivitas antidiabetik (inhibisi -glukosidase 97,37% dan 95,51%) dan antioksidan (penghambatan DPPH 89,66% dan 69,18%), dan memiliki aktivitas yang sangat tinggi. efek toksik rendah pada larva udang air asin (LD50 > 1,000 µg/mL).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Akram, M., Uddin, S., Ahmed, A., Usmanghani, K., Hanann, A., Mohiuddin, M., and Asif, M. (2010). *Curcuma longa* and Curcumin: A Review Article. *Rom. J. Biol. – Plant Biol.*, Volume 55 (2): 65-70.
- Assi, R.A., Darwis, Y., Abdulbaqi, I.M., Khan, A.A., Vuanghao, L., and Laghari, M.H. (2017). *Morinda citrifolia* (Noni: A Comprehensive review on Its Industrial uses, Pharmacological Activities, and Clinical Trials. *Arabian Journal of Chemistry*, Vol. 10, 691-707.
- Dewijanti, ID., Mangunwardoyo, W, Artanti, N dan Hanafi, M. (2019). Bioactivities of Salam leaf (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp). AIP Conference Proceedings 2168, 020072
- Faramayuda, F., Arifin, S.Z., Syam, A.K., dan Elfahmi. (2021). Cabe Jawa (*Piper retrofractum* Vahl.): Penggunaan Tradisional, Fitokimia dan Aktivitas Farmakologi. *Rev.Pen. Tan. Industri*, Vol. 20 (1):26-34.
- Kafle, A., Mohapatra, S.S., Reddy, I., and Chapagain. (2018). A Review on Medical Properties of *Psidium guajava*. *Journal of Medicinal Plants Studies* 6(4):44-47.

- Laban, L. (2014). Medicinal and Pharmacological Properties of Turmeric (*Curcuma lionga*): A Review. *Int J Pharm Biomed Sci.* 2014;5(1):17-23.
- Liaqat, H. (2021). *Andrographis paniculata*: A Review of its Anti-Cancer Potential. *Med Aromat Plants*, Vol. 10 Iss. 5 No: 384.
- Hossain, Md.S., Urbi, Z., Sule, A., and Rahman, H.K.M. (2014). *Andrographis paniculata* (Burm. f.) Wall. ex Nees: A Review of Ethnobotany, Phytochemistry, and Pharmacology. *The Scientific World Journal*, Vol. 2014. 28 pages.
- Ismail, A. and Ahmad, W.A.N.W. (2019). *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp: A Potential Phytomedicine. *Pharmacognosy Journal*, Vol. 11 (2): 429-438.
- Leliqia, Ni dan Wardani, Ni. (2021). A Review Of Phytochemical And Pharmacological Studies of *Piper Retrofractum* Vahl. *Journal of Pharmaceutical Science and Application*. Vol 3
- Okhuarobo, A., Falodun, J.E., Erharuyi, O.E., Imieje, V., Falodun, A, and, Langer, P. (2014). Harnessing the Medicinal Properties of *Andrographis paniculata* for diseases and Beyond: a review of its phytochemistry and pharmacology. *Asian Pac J Trop Dis* 2014; 4(3): 213-222.
- Oon, S.F., Nallappan, M., Tee, T.T., Shohaimi, Kassim, S.N., Sa'ariwijaya, M.S.F. and Cheah, Y.H. (2015). Xanthorrhizol: a Review of its Pharmacological Activities and Anticancer Properties. *Cancer Cell Int* 15:100.
- Martin, E.L.C., Barros, S.S.O., Perim, M.C., dos Santos, K.M., and Nascimento, G.N. (2019). Biological Activity of *Guazoma ulmifolia* Lamarck\_Systematic Review. *Revista desafios*. Vol. 6 No. 3.
- Naseer, S., Hussain, S., Naem, N., Pervaiz, M., and Rahman, M. (2018). Review: The Phytochemistry and Medicinal Value of *Psidium guajava* (guava). *Clinical Phytoscience* (4): 32.
- Palanichamy, S. and Nagarajan, S. (1990b). Analgesic Effect of *Cassia alata* Leaf Extract and Kaumferol 3-O- Sophoroside. *Journal of Ethnopharmacology* 29: 73-78.
- Putri, A.S. (2020). Keadaan Flora dan Fauna Indonesia, <https://www.kompas.com/skola/read/2020/06/2/140000569/keadaan-flora-dan-fauna-indonesia?page=all>.
- Rahmat, E., Lee, J., and Kang, Y. (2021). Javanese Turmeric (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.): Ethnobotany, Phytochemistry, Biotechnology, and Pharmacological Activities. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. Vol.2021, 15 p.
- Salleh, W.M.N.H and Ahmad., F. (2020). Phytopharmacological Inverstigations of *Piper retrofractum* Vahl-A Review. *Agric.conspec.sci.* Vol. 85 (3): 193-202.
- Shekhawat, N. (2021). *Guazoma ulmifolia*: A Review on Its Traditional uses, Phytochemisrty and Pharmacology. *Med Aromat. Plants*, Vol. 10 (3): 374.
- Silalahi, M. (2017). *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp. (Botani, Metabolit Sekunder dan Pemanfaatan. *JDP* Vol. 10 (1):1-16.
- Suciyati, S.W. dan Adnyana, I.K. (2017). Red Ginger (*Zingiber officinale* Roscoe var rubrum): A Review. *Pharmacological Online*. Vol. 2: 60-65.
- Sudibyo, A dan Hutajulu, TF. (2016). A Review on Recent Researches of *Morinda Citrifolia*, L. (Noni) as Functional Foods and Medical Herbs. *Jurnal Riset Teknologi Industri* 10(2):172.
- Syafitri, D.M., Levita, J., Mutakin, M., and Diantini, A. (2018). A Review: Is Ginger (*Zingiber officinale* var. Roscoe) Potential for Future Phytomedicine? *IJAS* Vol. 8 (1) hal 1-10.
- Ulfah, VF dan Yoppi Iskandar, Y. (2020). Review jurnal: Aktivitas Tanaman Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lam) sebagai Antihiperlipidemia. *Farmaka*, Suplemen Volume 17 No. 1.
- Trujillo-Correa., AI., Quintero-Gil, DC., Diaz-Castillo, F., Quinones, W., Robledo, SM., and Martinez-Gutierrez, M. (2019). Complementary and Alternative Medicine 19:298 In vitro and in silico anti-dengue activity of compound obtained from *Psidium guajava* through bioprospecting. *BMC Complementary and Alternative Medicine* 19:298
- Whitten, T. and Whitten. (1996). Indonesian Heritage: Plants Archipelago Press. Singapore.
- Zhang, S.; Kou, X.; Zhao, H, Mak, K.-K.; Balijepalli, M.K.; Pichika, M.R. (2022).

*Zingiber officinale* var. *rubrum*: Red Ginger's  
Medicinal Uses. *Molecules*. 27, 775.