



STUDI LITERATUR TENTANG PEMANFAATAN TANAMAN OBAT TRADISIONAL

Rahmad Syukur Siregar*¹, Ade Firmansyah Tanjung², Aflahun Fadhly Siregar³,
Salsabila⁴, Imam Hartono Bangun⁵, Mentari Oniva Mulya⁶
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara,
rahmadsyukur@umsu.ac.id

ABSTRACT

This study aims to determine the various potentials regarding the use of medicinal plants from upstream to downstream which are owned by Indonesia and looking at the potential for the utilization and processing of medicinal plants in other countries. Using the literature study method, it is known that this nature has a lot of biodiversity which has the ability as a medicinal plant that can cure various diseases but provides a small risk that can threaten human life. Some differences were found, but only on the factor of naming, processing/utilization, treatment procedures that were motivated by culture, environment, beliefs and customs as well as the conditions of the area where medicinal plants were produced. In general, the benefits provided are almost the same and have been tested pre-clinically and clinically to be able to cure several diseases and are considered capable of coexistence with conventional medicine with a small risk that threatens human life. Further research and development on the use of medicinal plants for the sustainability of human health, but it must be considered the sustainability of the existence of medicinal plants in the future because overuse will damage biodiversity, so it is necessary to apply some proper conservation and cultivation strategies so that these medicinal plants do not threaten the biodiversity by Indonesia in the future.

Keywords: traditional medicinal plants, utilization, trade

PENDAHULUAN

Indonesia kaya akan keanekaragaman hayati yaitu sekitar 40.000 jenis tumbuhan, 1.300 diantaranya merupakan tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional (Muktiningsih et al., 2001). Adanya dukungan masyarakat Indonesia yang terdiri dari beragam suku dan budaya memiliki beragam pengetahuan local serta tradisional dalam memanfaatkan tumbuhan yang dinilai mampu memberikan manfaat penyembuhan atau pengobatan berbagai jenis penyakit. Pengetahuan ini diwarikan secara turun temurun yang disesuaikan dengan kondisi dan lingkungan masyarakat. (Muktiningsih et al., 2001).

Tanaman obat merupakan tanaman yang sangat populer yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku obat tradisional dan jamu, yang bila dikonsumsi akan meningkatkan kekebalan tubuh (immune system). Kementerian Pertanian dalam hal ini Direktorat Jenderal Hortikultura sebagai institusi pemerintah yang menangani produksi tanaman obat menyatakan bahwa yang dimaksud tanaman obat adalah tanaman yang bermanfaat untuk obat-obatan, kosmetik dan kesehatan yang dikonsumsi atau digunakan dari bagian-bagian tanaman seperti daun, batang, buah, umbi (rimpang) ataupun akar (Hortikultura, 2016).

Pengobatan menggunakan tanaman obat yang tumbuh di lingkungan sekitar masyarakat maupun dibudidayakan merupakan pengobatan bagi penyakit ringan berdasarkan kepercayaan dan pengalaman yang dialami oleh masyarakat yang kemudian dikembangkan sesuai dengan budaya masyarakat tersebut.

Umumnya obat tradisional yang memanfaatkan tanaman obat memenuhi kriteria yang sesuai seperti prevalensi tinggi, insiden tinggi, tersebar pada area luas, fasilitas pelayanan kesehatan rendah di masyarakat tetapi mudah dikenal oleh masyarakat. Penyakit yang sesuai dengan kriteria tersebut seperti sakit gigi, demam, sakit kepala, batuk, diare, mual, cacingan, anemia dan sebagainya yang memiliki resiko kecil dalam pengobatan. (Muktiningsih et al., 2001)



Saat ini masyarakat merasakan bahwa pengobatan modern mengalami penurunan kualitas atau merasa gagal dalam pemanfaatannya sehingga beralih pada pengobatan tradisional karena dinilai lebih murah dan obatnya mudah didapatkan.

Berdasarkan penelitian Muktiningsih et al., (2001), menyebutkan bahwa pengetahuan pemanfaatan tanaman obat sebagai alternative pengobatan merupakan pengetahuan yang diwariskan secara turun temurun dari keluarga atau orang tua dan leluhur. Tanaman obat yang digunakan sebagai pengobatan tradisional hampir sama hanya saja berbeda dalam penamaan sesuai dengan kepercayaan dan budaya masyarakat yang menggunakannya.

TINJAUAN PUSTAKA

Banyak jenis tanaman yang bisa dimanfaatkan, diketahui bahwa ada 31 tanaman obat (18 hasil budidaya dan 13 hasil penambangan) yang berjumlah lebih dari 1000 ton tera basah/tahun untuk industri obat tradisional, industri non jamu, bumbu dan ekspor (Pribadi, 2009) Sebagai contoh diperoleh koleksi secara ex situ bahwa tanaman obat yang digunakan adalah bawang hantu, daun dewa, daun sawang, daun surap, jariangau, karamunting kodok, karamunting padang, kunyit akar, mayama dewa, pasak bumi akar, penawar bisa, penawar sampai, penawar seribu, salayar, sambung urat, sembung, simpur, taya, tawasut, ujung atap. Pemanfaatannya digunakan sebagai obat pusing, demam, sakit perut, sakit gigi, obat tonik, jamu habis melahirkan, ramuan jamu. Bagian tanaman yang diolah adalah akar, rimpang, batang dan daun. Pemanfaatan digunakan untuk sendiri dan dikomersilkan. (Krismawati & Sabran, 2004)

Diketahui juga ada 46 tanaman yang dimanfaatkan untuk pengobatan lymphatic filariasis, yang umumnya tanaman tersebut adalah hasil budidaya yang dipanen secara berlebihan sehingga perlu edukasi kepada para herbalis dan pengobat tradisional untuk tidak memanen berlebihan. Tetapi penyaringan tanaman perlu dilakukan untuk bioaktivitas dan toksisitas untuk membuktikan kebenaran yang dibuat para herbalist. (Komoreng et al., 2017)

Berbagai upaya dan arah penelitian dan pengembangan tanaman obat yang dilakukan yaitu (1) tanaman obat hasil budidaya yang terkendala oleh serangan hama dan penyakit (seperti jahe), maka prioritas penelitian pada teknologi pengendalian hama dan penyakit. Tanaman obat yang masih dapat dikembangkan areal pertanamannya (temulawak dan lempuyang wangi) dilakukan penelitian varietas unggul dan teknolog budidaya. Tanaman obat lainnya dilakukan penelitian untuk diversifikasi fertikal dan horizontal. (2) mendukung kemandirian pasokan bahan baku tanaman obat yang dibudidayakan dalam skala sempit (ketumbar, adas, cabe jawa) dilakukan penelitian pada teknologi budidaya (3) tanaman obat yang banyak digunakan tetapi bahannya masih ditambang dari habitat alami (beluntas, majakan, kunci pepet, seprantau dan brotowali) fokus pada penelitian domestikasi dan teknik budidaya yang dilakukan. (4) tanaman obat yang pasokannya langka (kedawung, pulasari, pulai, bidara putih, bidara laut, bangle, temu giring dan joho keeling) dilakukan pengembangan dengan penangkaran, penentuan kesesuaian lingkungan tumbuh dan teknologi budidaya. (Pribadi, 2009)

Tetapi tanaman yang dijadikan pengobatan tradisional perlu mendapatkan evaluasi secara praklinis maupun klinis. Selanjutnya perlu dilakukan pendekatan bioteknologi modern seperti pengobatan berbasis nanoteknologi untuk mendukung perkembangan penelitian tanaman obat menjadi potens penuh dan meminimalkan efek samping obat. Uji klinis manusia juga dibutuhkan untuk memverifikasi manfaat klinis tanaman obat dalam pengobatan karena adanya kemungkinan hasil positif dan negatif melalui interaksi farmakodinamik dan farmakokinetik ramuan obat. (Komoreng et al., 2017; Kuruppu et al., 2019)



METODE PENELITIAN

Teknik budidaya menggunakan kebun rumah dinilai mampu memberikan informasi atau sumber pengetahuan tradisional untuk pelestarian tanaman obat dan melindungi kontribusi bagi kesejahteraan manusia. Pemanfaatan tanaman obat ini bagi kesehatan umumnya digunakan oleh masyarakat berpendapatan rendah. Di Sangay ada 91 % tukang kebun menyatakan tanaman obat sebagai sumber untuk perawatan kesehatan primer. Pemanfaatan lahan secara terintegrasi mengedepankan aspek sosial yang berbeda seperti gender, budaya, kesehatan dan kesejahteraan yang berkaitan dengan konservasi keanekaragaman hayati dan pengetahuan tradisional dalam agroekosistem. (Caballero-serrano et al., 2019)

Jamu sebagai salah satu bentuk pemanfaatan tanaman obat sebagai salah satu pengobatan tradisional. Studi yang dilakukan di Bahrain menyebutkan bahwa pengobatan jamu perlu membakukan prosedur persiapan, dosis dan rute pemberian tanaman obat untuk peningkatan hasil dan mengurangi efek samping. Perlu dilakukan investigasi farmakologis untuk mempromosikan inovasi baru dalam industri farmasi yang memanfaatkan jamu sebagai pengobatan tradisional. Pemberian ekstrak tumbuhan secara oral menjadi metode paling umum yang menunjukkan prevalensi penyakit di Bahrain yang disajikan dalam bentuk jamu. (Alalwan et al., 2019)

Perlu dilakukan banyak observasi terhadap pemanfaatan tanaman obat untuk mengatasi berbagai penyakit yang dialami masyarakat sebagai alternative penyembuhan mendampingi pengobatan modern. Tali, Khuroo, Ganie, & Nawchoo, (2019) menyebutkan dalam penelitiannya bahwa melalui survey etno medis disertai tinjauan literatur yang sistematis, telah dikembangkan database keanekaragaman hayati pada tanaman obat. Penelitian ini mengidentifikasi 20 spesies obat penting yang bermanfaat pada 25 penyakit lebih bagi masyarakat Jammu dan Kashmir.

Penelitian yang dilakukan perlu dikaitkan dengan pengetahuan yang berkaitan langsung dengan budaya local, kepercayaan dan persepsi masyarakat. Tetapi pengetahuan ini terancam punah karena adanya keterbatasan yang digunakan oleh masyarakat pada satu wilayah tertentu, sehingga perlu diperluas identifikasi beberapa tanaman obat penting yang dipelajari secara farmakologis dan toksikologis. Studi lain di Turkey menyebutkan bahwa ada 74 tanaman yang ditemukan kemudian dipergunakan untuk keperluan medis yang banyak disebutkan dalam berbagai literatur sedangkan ada 6 tanaman yang tidak dikenal dalam literatur sehingga perlu identifikasi khusus pada penggunaan tanaman rakyat yang digunakan sehari-hari. (Abdul et al., 2017; Hayta & Selvi, 2014)

Tetapi jangan dilupakan bahwa dalam studi lapangan dan literatur tentang pemanfaatan tanaman obat harus ada penapisan senyawa yang bersifat hati-hati dan secara sistematis untuk melihat tanaman obat yang berpotensi untuk mengancam jiwa manusia, sehingga disarankan untuk memprioritaskan tanaman obat yang sudah dikenal masyarakat setempat dan memperkuat praktik budidaya yang ada untuk pengelolaan berkelanjutan spesies prioritas tinggi. (Shrestha et al., 2016)

Kekhawatiran tetap dirasakan dalam praktek budidaya dan konservasi tanaman obat akibat panen berlebihan dan eksploitasi. Jutaan dolar AS bahan tanaman diekspor setiap tahun dari negara berkembang ke negara maju. Tantangan di negara-negara berkembang adalah terlepas dari ekspor, mayoritas orang di negara-negara tersebut masih menggunakan bahan tanaman obat untuk kebutuhan kesehatan dasar mereka, sehingga ada ancaman kehilangan keanekaragaman hayati.



HASIL PENELITIAN DAN DISKUSI

Perkembangan tanaman obat sebagai salah satu kelompok komoditas hutan dan kebun menyebabkan erosi genetic cukup besar. Beberapa penyebabnya adalah (1) merusak habitat akibat besarnya kebutuhan lahan untuk produksi dan tempat tinggal, pemanfaatan hasil hutan untuk industri dan tempat tinggal sehingga mengganggu habitat tumbuhan obat (2) perhatian terhadap budi daya tanaman obat mulai menurun khususnya untuk jenis tanaman yang digunakan dalam skala kecil (3) lambatnya kemampuan tanaman obat untuk beregenerasi, terutama jenis tumbuhan yang bersifat tahunan yang berasal dari alam. Gangguan juga datang dari alam dan perbuatan manusia akibat adanya penebangan liar, peningkatan kebutuhan manusia tetapi tidak diimbangi dengan kepedulian untuk menjaga pasokan tanaman obat di alam. (Pribadi, 2009).

Konservasi dan inventarisasi menjadi sangat penting bagi tanaman obat khususnya bagi tanaman yang langka sebagai salah satu bentuk perlindungan terhadap keanekaragaman hayati dengan melaksanakan konservasi secara *in situ* dan *ex situ*. (Krisnawati & Sabran, 2004). Salah satunya Afrika Selatan sebagai negara berkembang di mana obat-obatan tradisional sangat dihargai, tetapi juga terlibat dalam ekspor bahan tanaman obat ke negara-negara maju. Ada banyak rekomendasi yang bertujuan meningkatkan jumlah tanaman obat untuk digunakan. Mungkin yang paling penting dari ini adalah pilihan untuk membudidayakan dan mengkomersialkan tanaman obat. Tetapi tantangannya terletak pada biaya produksi yang diukur terhadap kenyamanan dan tidak ada biaya panen dari populasi liar. Pertanian dikaitkan dengan banyak risiko dan sektor pertanian yang berjuang tidak menjamin peningkatan peluang pertanian untuk tanaman obat. (Wyk & Prinsloo, 2018).

Pemanfaatan tanaman obat juga bisa dilihat dari potensi agroindustry UMKM pengolahan tanaman obat. Pengembangan agroindustry memberikan potensi pada pengembangan kegiatan dalam agribisnis mulai dari hulu hingga hilir secara menyeluruh yang akan berdampak pada perubahan besar bagi banyak pencapaian target pembangunan suatu daerah.

Indonesia memiliki potensi besar menjadi negara yang mengembangkan agroindustry mengingat Indonesia memiliki sumber daya alam dan tanaman obat yang beraneka ragam. Indonesia sangat berperan penting untuk memperhatikan perkembangan agroindustry karena UMKM di Indonesia mayoritas bergerak pada sector ini, sehingga agroindustry berperan penting bagi keberadaan dan keberlangsungan UMKM Indonesia (Amir, 2014).

Pembangunan agroindustry UMKM Indonesia bisa dilakukan melalui pendekatan kluster industri karena pendekatan kluster ini mampu membangun jaringan bisnis yang lebih baik. (Amir, 2014) Fokus pada potensi daerah mampu menghasilkan kluster agroindustry UMKM dengan kinerja tinggi, daya saing meningkat sehingga meningkatkan perekonomian daerah.

Pengembangan potensi agroindustry ini juga memiliki hambatan dan rintangan. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Amir, (2014), yang menyebutkan bahwa daerah belum mampu membuat sistem kluster untuk produk pertanian khususnya tanaman obat. Dampaknya adalah agroindustry menjadi kurang kompetitif. Penelitian yang dilakukan di Jambi terbukti memiliki UMKM agroindustry yang kurang kompetitif, dari aspek bisnis, aspek kualitas dan daya saing produk dan belum memiliki keunggulan daya saing yang tinggi. Solusi yang bisa ditawarkan bisa dilakukan analisis terhadap berbagai kelompok agroindustry UMKM dan menganalisis berbagai potensi, peluang, hambatan dan tantangan dalam pengembangan agroindustry.

Agribisnis pemanfaatan tanaman obat memiliki peluang besar. Hal ini akibat besarnya pemanfaatan tanaman obat yang dimiliki dan dipercaya oleh masyarakat Indonesia dalam pengobatan tradisional yang mulai diyakini masyarakat mampu mendampingi bahkan

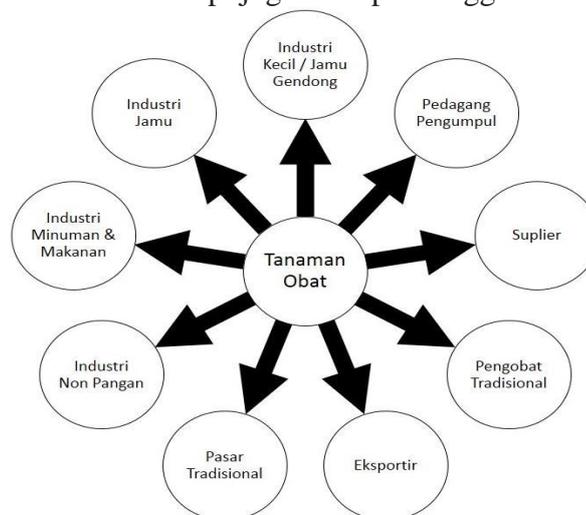
mengganti potensi pemanfaatan pengobatan modern. Salah satunya jamu merupakan pengobatan tradisional yang dipercaya masyarakat untuk memberikan kesehatan bagi masyarakat, bermanfaat besar dan beresiko kecil. Jamu diolah dengan menggunakan bahan baku industri yang sebagian besar diambil dari alam dalam bentuk simplisia nabati (hasil tumbuhan herbal).

Tetapi saat ini hanya sebatas 30% tanaman herbal yang bisa dibudidayakan untuk kebutuhan industri jamu, sedangkan 70% memperoleh bahan baku dari tumbuhan obat (tumbuh alami diperoleh dari alam). (Hidayat & Supartoko, 2017) Adanya ancaman dari manusia dan penggunaan lahan menyebabkan ketersediaan bahan alam untuk industri jamu juga ikut terancam sehingga usaha budidaya dan peluang usaha tanaman herbal sangat menjanjikan untuk meningkatkan perkembangan agroindustri.

Salah satu metode budidaya yang dianggap tepat untuk meningkatkan produk tanaman herbal sebagai salah satu bahan baku industri jamu adalah menerapkan metode GAP (*Good Agricultural Practices*) yang menjawab kebutuhan akan standarisasi, legalitas dan adanya jaminan keberlangsungan persediaan industri jamu. (Hidayat & Supartoko, 2017)

Ada beberapa subsistem yang ditawarkan dalam agroindustri tanaman herbal ini yang dimulai dari sistem hulu hingga sistem hilir. Seluruh sistem ini membutuhkan berbagai sumber daya berupa bahan baku produksi, modal atau jasa yang menyediakan teknologi, penyedia benih dan bibit, penyedia pupuk, produsen obat-obatan, penyedia/pengelola modal usaha, jasa atau konsultan usaha. Berikutnya adalah subsistem yang terdiri dari proses produksi mulai dari masa tanam hingga panen dan proses pasca panen yang berkelanjutan pada penerapan panca usaha tani agar diperoleh produk dengan bahan segar. Bahan segar ini akan diolah pada industri pengolahan yang merupakan bagian dari agroindustri.

Hidayat & Supartoko, (2017) menyebutkan dalam penelitiannya bahwa agribisnis tanaman obat memiliki nilai berantai yang memberikan sumber penghasilan bagi setiap pelakunya. Pola pemasaran yang dilakukan dimulai dari UMKM hingga industri besar, pasarnya tidak hanya bersifat local tetapi juga diekspor hingga ke luar negeri.



Gambar 1. Pemasaran Hasil Tanaman Obat

Industri jamu ini tidak selamanya berjalan lancar. Meskipun penggunaan jamu tidak lagi hanya terbatas pada masyarakat pedesaan saja melainkan masyarakat perkotaan juga menjadi konsumen besar pengguna jamu. Tetapi penggunaan obat tradisional masih menjadi pertengahan bagi pelayanan kesehatan masyarakat. Penerbitan Permenkes No. 003/MENKES/PER/I/2010 tentang Sainifikasi jamu, maka saat ini pemanfaatan obat



tradisional dari tanaman obat/herbal dapat berjalan berdampingan dengan pengobatan modern yang menggunakan bahan-bahan kimia yang sudah teruji secara pra klinis dan klinis.

Kondisi ini akibat ketergantungan Indonesia yang masih cukup besar pada bahan baku dan obat konvensional yang bersifat impor yaitu sebesar 160 juta USD setiap tahunnya, sehingga Indonesia mulai memikirkan alternative lain pengobatan yang menggunakan bahan alam milik Indonesia. Kondisi ini juga mendukung perkembangan industri pengolahan tanaman obat atau jamu di Indonesia.

KESIMPULAN

Indonesia memiliki potensi besar dalam industri pengolahan tanaman obat salah satunya adalah jamu yang dijadikan pengobatan tradisional yang bisa dilakukan berdampingan dengan pengobatan modern yang menggunakan obat-obat berbahan kimia dan bersifat konvensional namun teruji secara klinis.

Berbagai tanaman obat di Indonesia hampir sama dengan yang ada di negara lainnya hanya saja berbeda dalam hal penamaan dan pemanfaatan atau pengolahannya. Ada latar belakang kepercayaan, budaya, lingkungan dan metode yang membedakan tata cara pengobatan atau pemanfaatan tanaman obat tersebut untuk mengatasi berbagai penyakit tetapi memberikan resiko kecil.

Perlu dilakukan penelitian dan pengujian lebih lanjut baik secara praklinis maupun klinis terhadap berbagai tanaman obat sehingga dapat dilakukan budidaya dan pengembangan tanaman herbal untuk keberlangsungan keberadaannya di masa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, M., Hasan, A., Adnan, M., & Izatullah, I. (2017). Traditional uses of medicinal plants reported by the indigenous communities and local herbal practitioners of Bajaur Agency , Federally Administrated Tribal Areas , Pakistan. *Journal of Ethnopharmacology*, 198(January), 268–281. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2017.01.024>
- Alalwan, T. A., Alkhuzai, J. A., Jameel, Z., & Mandeel, Q. A. (2019). Quantitative Ethnobotanical Study of some Medicinal Plants used by Herbalists in Bahrain. *Perspectives in Medicine*, 100278. <https://doi.org/10.1016/j.hermed.2019.100278>
- Amir, A. (2014). Potensi Klaster Agroindustri Usaha Mikro Kecil dan Menengah di Provinsi Jambi Junaidi, Amri Amir, Hardiani Program Magister Ilmu Ekonomi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jambi. *Perspektif Pembiayaan Dan Pembangunan Daerah*, 2(1), 9–20.
- Amrul, H. M. Z. N., & Lubis, N. (2017). Etnobotani Tumbuhan yang Digunakan pada Upacara Sipaha Lima Masyarakat Parmalim. *Prosiding SNaPP: Sains, Teknologi*, 7(2), 230-237.
- Caballero-serrano, V., McLaren, B., Carlos, J., Alday, J. G., Fiallos, L., Amigo, J., & Onaindia, M. (2019). Traditional ecological knowledge and medicinal plant diversity in Ecuadorian Amazon home gardens. *Global Ecology and Conservation*, 17, e00524. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2019.e00524>
- Ginting, T. Y., Oemry, S., & Pinem, M. I. (2014). Uji Efektivitas Nuclear Polyhedrosis Virus (Npv) Terhadap Pengendalian Hama Penggerek Batang Jagung *Ostrinia Furnacalis* Guenee (Lepidoptera: pyralidae) Pada Berbagai Instar Di Laboratorium. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 2(2), 98651.
- Hayta, S., & Selvi, S. (2014). *Traditional uses of medicinal plants in Elaz ığ (Turkey)*. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2014.04.026>



- Hidayat, I., & Supartoko, B. (2017). Agribisnis Tanaman Obat Dan Penerapan Good Agricultural Practice Di Pt . Sido Muncul. *Seminar Nasional 2017 Fakultas Pertanian UMJ Pertanian Dan Tanaman Herbal Berkelanjutan Di Indonesia*, 22–29.
- Komoreng, L., Thekiso, O., Lehasa, S., Tiwani, T., Mzizi, N., Mokoena, N., Khambule, N., Ndebele, S., & Mdletshe, N. (2017). South African Journal of Botany An ethnobotanical survey of traditional medicinal plants used against lymphatic filariasis in South Africa. *South African Journal of Botany*, 111, 12–16. <https://doi.org/10.1016/j.sajb.2017.03.005>
- Krismawati, A., & Sabran, M. (2004). Pengelolaan Sumber Daya Genetik Tanaman Obat Spesifik Kalimantan Tengah. *Buletin Plasma Nutfah*, 12(1), 16–23.
- Kuruppu, A. I., Paranagama, P., & Goonasekara, C. L. (2019). Medicinal plants commonly used against cancer in traditional medicine formulae in Sri Lanka. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 27(4), 565–573. <https://doi.org/10.1016/j.jsps.2019.02.004>
- Muktiningsih, S. ., Muhammad, H. S., Harsana, I. ., Budhi, M., & Panjaitan, P. (2001). Review Tanaman Obat Yang Digunakan Oleh Pengobat Tradisioal Di Sumatera Utara, Sumatera Selatan, Bali Dan Sulawesi Selatan. *Media Litbang Kesehatan*, XI(4), 25–36.
- Pribadi, E. R. (2009). Pasokan dan Permintaan Tanaman Obat Indonesia Serta Arah Penelitian dan Pengembangannya. *Perspektif*, 8(1), 52–64.
- Shrestha, N., Shrestha, S., Koju, L., Shrestha, K. K., & Wang, Z. (2016). Medicinal plant diversity and traditional healing practices in eastern Nepal. *Journal of Ethnopharmacology*. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2016.07.067>
- Tali, B. A., Khuroo, A. A., Ganie, A. H., & Nawchoo, I. A. (2019). Diversity, distribution and traditional uses of medicinal plants in Jammu and Kashmir (JandK) state of Indian Himalayas Authors: *Perspectives in Medicine*, 100280. <https://doi.org/10.1016/j.hermed.2019.100280>
- Wyk, A. S. Van, & Prinsloo, G. (2018). Medicinal plant harvesting , sustainability and cultivation in South Africa. *Biological Conservation*, 227(July), 335–342. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2018.09.018>