

Jurnal Agrosilvopasture-Tech

Journal homepage: <https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/agrosilvopasture-tech>

Identifikasi Tumbuhan Obat Tradisional di Kecamatan Seram Utara Barat Kabupaten Maluku Tengah

Identification of Traditional Medicinal Plants in North West Seram District, Central Maluku Regency

Wiraldi La Saita¹, Henry Kesaulya^{*,2}, Edizon Jambormias²

¹Program Studi Pemuliaan Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura, Jl. Ir. Putuhena, Kampus Poka, Ambon 97233 Indonesia

²Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura, Jl. Ir. Putuhena, Kampus Poka, Ambon 97233 Indonesia

* Penulis korespondensi e-mail: henry.unpat@gmail.com

ABSTRACT

Keywords: Araceae; Family; Identification; Traditional Medicine; Inventorying and identifying plant species as ingredients for traditional medicines is very important because they have the potential to develop herbal medicines that have health and economic value. This study aims to identify various types of medicinal plants that are used by the community in the *North West Seram District, Central Maluku Regency*. Identified 13 species and 12 plant families consisting of Panadanaceae, Araceae, Acanthantes, Annoaceae, Piperaceae, Aceanthaeae, Asteraceae, and Phyllantasheae. Lamiaceae, Poaceae, Zingiberaceae, and Garicaceae are used as traditional medicine. The Araceae family is most widely used as a traditional medicinal ingredient. Part of the leaf with a percentage of 59% is used by boiling as a traditional medicine.

ABSTRAK

Kata Kunci: Araceae; Family; Identifikasi; Obat tradisional Inventarisasi dan identifikasi jenis tumbuhan sebagai bahan obat tradisional sangat penting karena berpotensi untuk pengembangan obat herbal yang mempunyai nilai bagi kesehatan dan ekonomis. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi berbagai jenis tumbuhan obat yang dimanfaatkan oleh masyarakat di Kecamatan Seram Utara Barat Kabupaten Maluku Tengah. Teridentifikasi 13 spesies dan 12 family tanaman yang terdiri dari Panadanaceae, Araceae, Acanthantes, Annoaceae, Piperaceae, Aceanthaeae, Asteraceae, Phyllantaheae. Lamiaceae, Poaceae, Zingiberaceae dan Garicaceae yang dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Famili *Araceae* paling banyak dimanfaatkan sebagai bahan obat tradisional. Bagian daun dengan persentase sebanyak 59% dimanfaatkan dengan cara perebusan sebagai obat tradisional.

PENDAHULUAN

Hubungan antara tanaman dan manusia telah berkembang dan diteliti untuk digunakan sebagai obat. Sistem pengobatan tradisional saat ini telah diterima dan dipraktikkan secara luas oleh masyarakat di seluruh dunia termasuk di Indonesia. Tanaman obat telah diakui sebagai kandidat obat potensial karena memiliki sifat seperti obat (Bernhoft, 2010). Tanaman telah digunakan sebagai obat sepanjang sejarah kehidupan manusia. Penelitian pada hewan liar menunjukkan bahwa secara naluriah memakan tanaman tertentu untuk mengobati diri sendiri dari penyakit tertentu (Arvind, 2016). Tanaman obat telah banyak dan berhasil

digunakan di dunia. Sebagian besar tanaman obat diakui secara internasional berasal dari daerah Asia, khususnya dari Cina dan India.

Di Indonesia penggunaan obat tradisional seperti jamu yang diramu dari berbagai tanaman telah berkembang pesat dan telah dikomersialkan secara luas. Di Eropa dan Amerika Utara, penggunaan jamu meningkat pesat, terutama untuk memperbaiki ketidakseimbangan yang disebabkan oleh pola makan dan gaya hidup modern (Arvind, 2016). Keanekaragaman tumbuhan obat di Indonesia memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan obat tradisional. Hal ini karena memiliki beberapa fungsi farmakologi seperti antioksidan, antivirus, antikanker, antimikroba, antijamur dan antiparasit. Sejumlah tanaman mengandung senyawa flavonoid, phenolic, anthocynins dan vitamin, yang menunjukkan aktivitas seperti antioksidan, sifat fitokimia antioksidan dapat mengurangi stres oksidatif dalam sistem biologis (Chopra *et al.*, 2002).

Tanaman obat telah digunakan oleh umat manusia selama ribuan tahun. Kisaran spesies yang digunakan untuk penyembuhan sangat luas. Tanaman obat yang belum ditemukan mungkin terdapat di tumbuhan yang belum teridentifikasi dan terdeskripsikan. Diperkirakan jumlah tanaman yang digunakan sebagai obat cukup banyak dari berbagai spesies. Schippmann *et al.*, (2002) memperkirakan di seluruh dunia tanaman obat yang digunakan untuk tujuan pengobatan lebih dari 50.000 spesies. Jumlah ini sama dengan sekitar 20% dan merupakan terbesar dari spektrum keanekaragaman hayati yang dimanfaatkan oleh manusia untuk tujuan tertentu (Hamilton *et al.*, 2006).

Obat tradisional adalah jumlah keseluruhan dari pengetahuan, keterampilan dan praktek berdasarkan teori, keyakinan dan pengalaman adat untuk berbeda budaya, apakah dapat dijelaskan atau tidak, digunakan dalam pemeliharaan kesehatan juga dalam pencegahan, diagnosis, perbaikan atau perawatan fisik dan penyakit jiwa (WHO, 2003). Pengertian obat tradisional di Indonesia diatur dalam peraturan menteri kesehatan Republik Indonesia No.179/Menkes/Per/VII/76. Peraturan tersebut menjelaskan bahwa obat tradisional adalah obat jadi atau bungkus yang berasal dari bahan tumbuhan-tumbuhan atau hewan, mineral dan atau sediaan galeniknya atau campuran bahan-bahan tersebut yang belum mempunyai data klinis dan dipergunakan dalam usaha pengobatan berdasarkan pengalaman (Widjajadan Tilaar, 2014). Masyarakat di Indonesia telah menggunakan obat tradisional yang bersumber dari tanaman untuk penyembuhan penyakit. Di Maluku beberapa masyarakat adat menggunakan tanaman sebagai obat tradisional untuk penyembuhan penyakit, termasuk masyarakat di pulau Seram. Masyarakat di Kecamatan Seram Utara Barat Kabupaten Maluku Tengah telah banyak mempraktekan penggunaan obat tradisional dari tumbuhan yang di ambil dari lingkungan sekitar mereka. Pemanfaatannya didasarkan dari berbagai pengalaman menggunakan tanaman sebagai obat untuk melawan penyakit dan menjaga kesehatan. Hal ini karena mudah tersedia dan terjangkau untuk dijadikan obat.

Berdasarkan potensi tanaman obat tradisional dan pemanfaatan secara komersial, studi taksonomi dan konservasi spesies tanaman obat menjadi penting untuk dilakukan. Percepatan hilangnya spesies dari habitatnya dan eksploitasinyadi seluruh dunia menambah urgensi penelitian identifikasi tanaman obat tradisional. Sekitar 15.000 spesies tanaman obat terancam kepunahan di seluruh dunia. Para ahli memperkirakan bahwa Bumi kehilangan setidaknya satu potensi obat setiap dua tahun (Belinda, 2008). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tanaman obat tradisional di di Kecamatan Seram Utara Barat Kabupaten Maluku Tengah.

METODE PENELITIAN

Bahan

Kamera digital digunakan untuk mengambil gambar tumbuhan obat, aplikasi digital *Plantsnap* dan *Picthurethis* untuk mengidentifikasi, questioner digunakan sebagai instrument dalam mendatakan penyebaran, penggunaan tanaman obat di lokasi penelitian dari responden pengguna dan cara peracikannya.

Prosedur

Penelitian ini menggunakan pendekatan diidriktif eksploratif untuk mengungkapkan informasi tentang jenis tumbuhan obat tradisional dengan menggunakan metode snowball sampling. Data lapang diperoleh dengan mendeskripsikan jenis tumbuhan obat tradisional yang meliputi bagian-bagian tanaman yang digunakan sebagai obat untuk mengobati penyakit. Identifikasi tumbuhan obat dilakukan untuk mengelompokkan tumbuhan pada golongan tertentu mengacu klasifikasi tumbuhan obat yang meliputi kingdom, division, classis, ordo, familia, genus, dan spesies.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif, kemudian dijelaskan dengan lebih ringkas dan jelas dalam bentuk abulasi dan grafik dengan melampirkan gambar hasil pengamatan, sehingga informasi atau data yang dituliskan lebih valid dalam memperkuat hasil penelitian dengan merujuk pada buku taksonomi tumbuhan obat-obatan dari Gembong Tjitrosoepomo (2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi tumbuhan obat tradisional di Kecamatan Seram Utara Barat Kabupaten Maluku Tengah ditemukan 13 famili dengan spesies yang berbeda dan pada desa yang berbeda. Pemanfaatan tumbuhan obat ini digunakan sesuai pengalaman masyarakat setempat untuk mengobati berbagai penyakit. Terdapat dua famili dari Araceae yang banyak digunakan oleh masyarakat untuk menyembuhkan benjolan dari spesies *Alocasia lauterbachiana* dan *Calocasia esculenta* menyembuhkan nyeri dan sendi otot. Dua Spesies ini banyak ditemui di hutan dan lahan budidaya.

Secara keseluruhan spesies tumbuhan obat yang tumbuh pada berbagai habitat antara lain hutan, pekarangan dan lahan budidaya. Ditemui juga jenis tumbuhan obat yang tumbuh liar di sekitar pekarangan, sehingga mudah dijangkau bila dibutuhkan (Tabel 1). Deskripsi tanaman yang dimanfaatkan sebagai tumbuhan obat oleh masyarakat meliputi morfologi antara lain akar, batang, daun bunga dan buah. Bagian-bagian tanaman ini ditemui banyak digunakan oleh masyarakat di Kecamatan Seram Utara Barat untuk diolah sebagai obat.

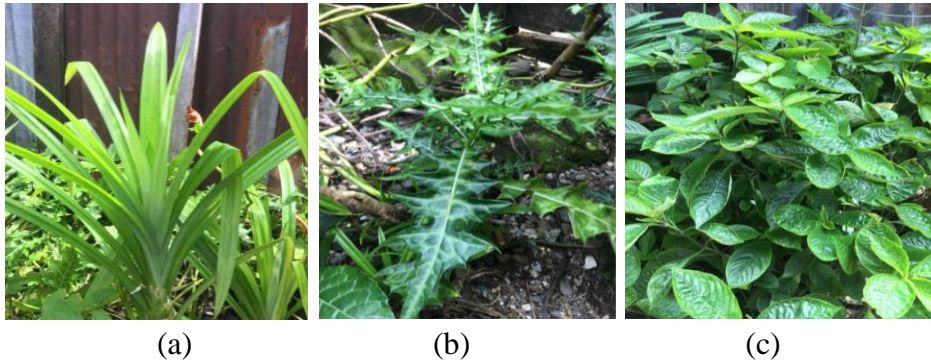
Tabel 1. Jenis tumbuhan obat di kecamatan seram utara barat kabupaten maluku tengah

No.	Desa	Nama lokal	Famili	Spesies	Habitat	Manfaat
1	Saleman	Pandan	Pandanaceae	<i>Pandanus amaryllifolius</i>	Hutan	Mengobati penyakit tumor
2	Horale	Keris Papua	Araceae	<i>Alocasia lauterbachiana</i>	Hutan	Mengobati benjolan pada tubuh dan penyakit usus
3	Herlau	Kecebeling/ Daun ginjal	Acanthantes	<i>Strobilanthes crista</i>	Hutan	Mengobati ginjal dan sakit pinggang
4	Pa'a	Srikaya	Annonaceae	<i>Annona squamosa</i>	Budidaya	Obati borok atau bisul, Cacingandangguan pencernaan
5	Karlutu	Siri Cina	Piperaceae	<i>Peperomia pellucida</i>	Pekarangan	Mengobati asam urat dan panas dalam
6	Pasanea	Daun Alifuru	Acanthaceae	<i>Graptophyllum picum</i>	Hutan	Mengobati sakit perut dan pinggang
7	Labuan	Daun Afrika	Asteraceae	<i>Vernonia amygdalina</i>	Hutan	Mengobati penyakit diabetes
8	Gale gale	Maniram	Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus urinaria</i>	Pekarangan	Mengobati penyakit malaria
		Kumis Kucing	Lamiaceae	<i>Orthosiphon aristatus</i>	Hutan	Mengobati reumatik, batuk dan gatal-gatal
9	Latea	Talas Serai	Araceae Poaceae	<i>Calocasia esculenta</i> <i>Cymbopogon citratus</i>	Budidaya Budidaya	Mengobati nyeri dan sendi otot Mengobati kolesterol dan reumatik
10	Lisabata	Kunyit	Zingiberaceae	<i>Curcuma domestica</i>	Budidaya	Meredakan peradangan
11	Warasiwa	Pepaya	Garicaceae	<i>Carica papaya</i>	Budidaya	Mengatasi kurang nafsu makan dan BAB

Daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*). Tanaman monokotil berakar tunjang dan dapat mencapai 30-60 cm dan berwarna kecokalatan. Batang berbentuk bulat, lunak dan bercabang dan dapat mencapai 2 m, dan sebagai batang perdu. Daun memanjang dengan tepi bergerigi, bagian ujung meruncing, tulang daun menonjol memanjang, dan tersusun dalam beberapa garis spiral senyap 3-4 garis. Warna daun hijau muda hingga tua dan bagian ini digunakan sebagai obat. Bunga majemuk terbentuk dalam tandan yang berwarna putih. Letak bunga pada ketiak daun. Secara visual tumbuhan daun pandan seperti pada Gambar 1a.

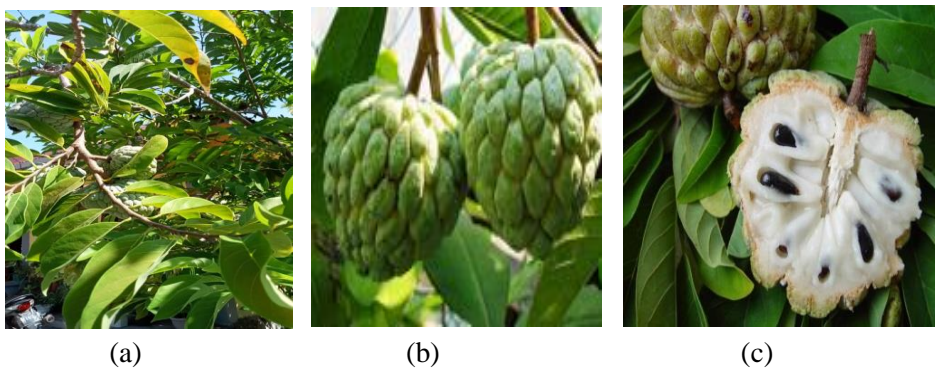
Keris Papua (*Alocasia lauterbachiana*) tumbuh dapat mencapai 1 m. Daun muda digunakan sebagai obat tradisional dengan cara merebus untuk diminum. Batang tidak berkambium dengan kandungan air yang tinggi (Gambar 1 b). Kejibeling atau daun ginjal (*Strobilanthes crista*) (Gambar 1 c) sebagai herba semak dengan akar tunggang dan tinggi dapat mencapai 1-2 m. Batangnya beruas, bulat, berambut kasar, dan warnanya hijau. Cabang monopodial dapat menyentuh tanah dan dapat dipisahkan dari tanaman induk.

Daunnya tunggal, petiol pendek, duduk daun berhadapan. Bentuk helaian daun lanset, memanjang sampai jorong, tepi bergerigi, ujung dan pangkal meruncing, dan permukaannya kasar. Tulang daun menyirip dan berwarna hijau, akar tunggang berwarna coklat muda. Bagian daun digunakan sebagai obat tradisional untuk mengobati ginjal dan sakit pinggang dengan cara merebus daun yang masih muda. Bunga majemuk, bentuk bulir dan diketiak daun pelindung.



Gambar 1. Bentuk morfologi a) daun pandan, b) kris papua, dan c) kejibeling

Tanaman srikaya (*Annona squamosa*) tanaman ini dapat berbuah pada umur 3-5 tahun, dengan tinggi 2-4 m. Akar tunggal, batang berkayu, silindris, tegak berwarna keabuan, kulit tipis, permukaan kasar, percabangan dengan arah miring keatas. Daun tunggal, bertangkai pendek, daun berselang seling, warna hijau, panjang mencapai 6-17 cm dengan lebar 2,5–7,5 cm, helaian daun tipis kaku dengan ujung dan pangkal meruncing, bagian tepi rata, pertulangan menyirip dengan permukaan halus. Bunga tumbuh pada ketiak daun dan batang, memiliki kelopak berwarna kuning kehijauan. Buah bulat mengerucut, berwarna hijau permukaan buah tidak merata ada tonjolan, dengan biji berbentuk pipih berwarna hitam mengkilat (Gambar 2).



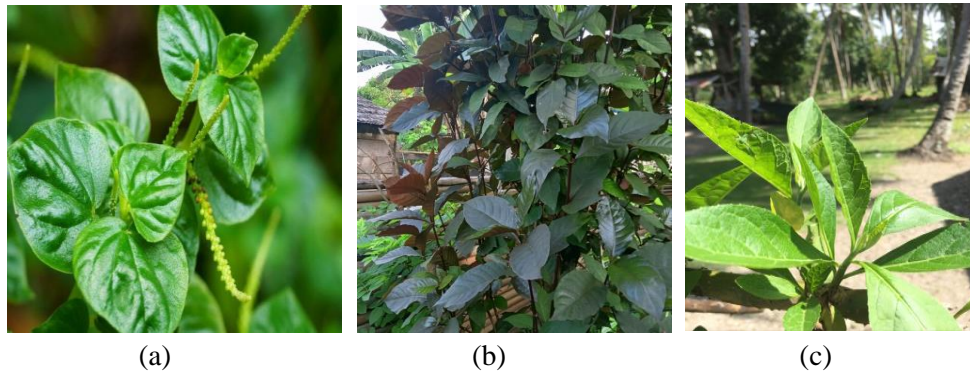
Gambar 2. (a) Bentuk morfologi daun, (b) buah dan (c) biji srikaya

Tanaman sirih cina (*Peperomia pellucida*) daun berbentuk hati, tinggi mencapai 10-40 cm, ukuran daun cukup tebal, pada bagian atas seperti lapisan lilin agak mengkilap dengan warna hijau, memiliki bentuk batang bulat dan mengandung kadar air tinggi, akar tunggang, bentuk buah seperti buah lada, ujung bunga runcing dengan arah tegak keatas, tanaman sirih cina mempunyai buah dan biji sangat kecil, buah berwarna hijau sedangkan biji berwarna coklat (Gambar 3 a).

Tanaman alifuru atau daun ungu (*Graptophyllum picum*) tergolong dalam tanaman perdu, tinggi dapat mencapai 1,5-3 m, kulit daun berlendir, bercabang sudut tumpul, berbentuk galah dan beruas rapat. Tanaman ini memiliki batang berkayu, beruas, dengan permukaan batang licin warna ungu kehijauan, daun bertangkai pendek berbentuk bulat dengan pertulangan menyirip, permukaan mengkilap dan tepinya rata. Bunga majemuk keluar dari ujung batang, warna daun keunguan. Buah berbentuk kotak lonjong, warna ungu kecoklatan, biji bulat berwarna putih dan berkulit tebal. Akar tunggal dengan warna kecoklatan (Gambar 3 b).

Tanaman daun Afrika (*Vernonia amygdalina*) Tanaman daun afrika mempunyai batang tegak, bulat, berkayu, berwarna coklat kotor, daun majemuk, anak daun berhadapan Panjang 15-25 cm, lebar 5-8 cm, tebal 7-10 mm, berbentuk lanset, tepi bergerigi, ujung runcing, pangkal membulat, pertulangan menyirip,

berwarna hijau tua, akar tunggal, tanaman ini tumbuh pada tempat dengan sinar matahari penuh (Gambar 3 c).

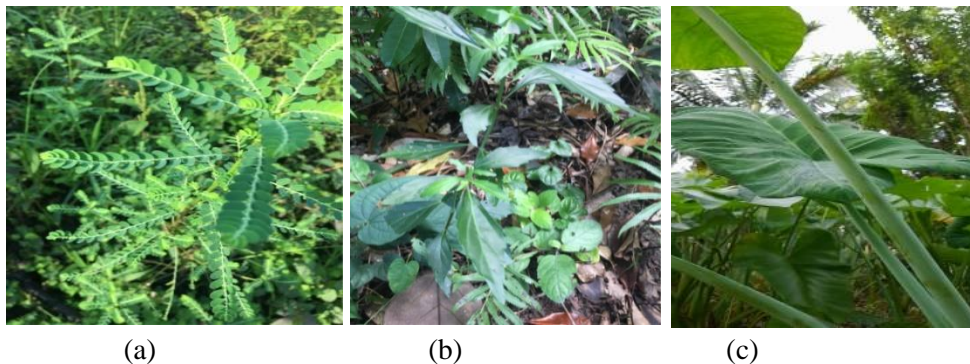


Gambar 3. Bentuk morfologi dan a) sirih cina, (b) daun afrika, dan (c) daun alifuru

Tanaman meniran (*Phyllanthus urinaria*) batang tegak, bentuk bulat bercabang dan berwarna hijau., daun menyirip, berbentuk bulat telur, dengan warna agak kemerahan. Bunga berwarna putih, bunga jantan dibagian bawah daun, betina di atas daun. Buah berbentuk bulat pipih, bertekstur licin dengan biji berbentuk ginjal dan keras, berwarna coklat (Gambar 4 a).

Tanaman kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*) tumbuh tegak dengan bentuk batang bersegi empat, beralur dan berbulu, helai daun bundar lonjong, lanset. Mahkota bunga dengan Panjang 13-27 m, warna buah coklat gelap, batang berwarna hijau kekuningan tercampur merah keunguan, dengan bentuk daun elips. Warna bunga putih berbentuk *long-styled* (Gambar 4 b).

Tanaman talas (*colocasia esculenta* L) berakar serabut, warna batang keunguan, kehitaman hingga kecoklatan. Berbatang tegak, daun tunggal, bentuk daun lebar berwarna hijau, tangkain daun panjang, dengan pangkal daun meruncing, memiliki bagian tepi rata, tulang daun besar dan menonjol berbentuk menjari dan bunganya jantan dan betina terpisah (Gambar 4 c).

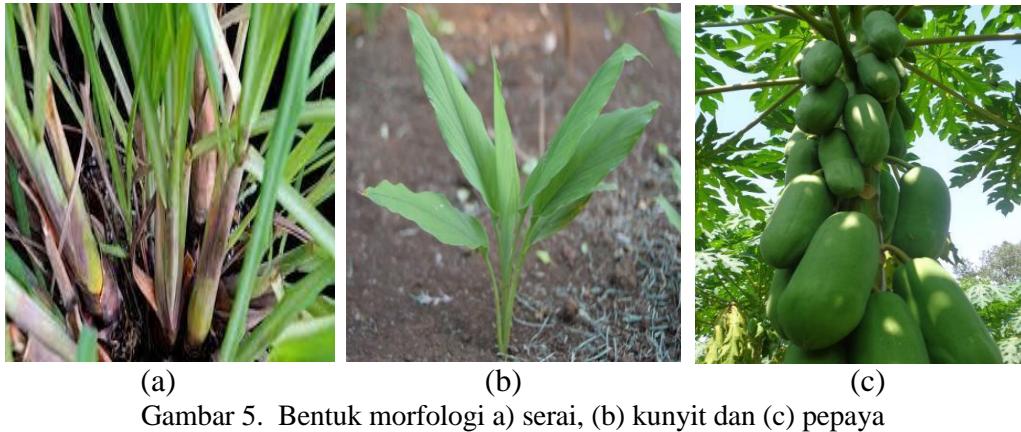


Gambar 4. Bentuk morfologi a) daun maniran, b) daun kumis kucing, dan c) daun talas

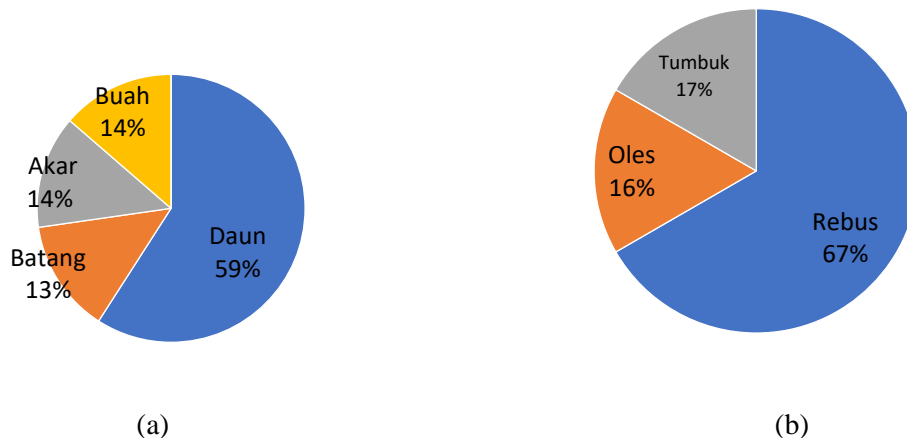
Tanaman serai (*Cymbopogon citratus*) berbentuk rumpun memiliki batang lunak berwarna putih kekuningan dan keunguan, kaku dan mudah patah tumbuh tegak lurus. Daun berwarna hijau dan tidak bertangkai, kesat dengan tekstur kasar. Tanaman ini beraroma kuat dengan ujung daun runcing. Tanaman ini memiliki akar serabut yang berimpang pendek (Gambar 5 a).

Tanaman kunyit (*Curcuma domestica* val) berbatang semu basah, tegak dan bulat. Daun berwarna hijau, berbentuk bulat telur memanjang, pertulangan daun rata, dan daun meruncing melengkung. Bunga berbentuk kerucung, berwarna putih atau kuning mudah, dengan mahkota bunga berwarna putih dan daging buah berwarna merah kekuningan (Gambar 5 b).

Tanaman pepaya (*Carica papaya* L) mempunyai bagian daun yang lengkap, berwarna hijau tua sedangkan bagian bawah daun berwarna hijau muda, batang tunggal, berbentuk bulat berlubang dan tumbuh tegak tidak berkayu, silindris, berongga dan berwarna putih kehijauan. Buah berbentuk bulat hingga memanjang tergantung jenisnya, buah muda berwarna hijau dan buah tua kekuningan jingga, berongga besar di tengahnya tangkai buah pendek, biji berwarna hitam dan diselimuti lapisan tipis (Gambar 5 c).



Presentase bagian tanaman yang dimanfaatkan sebagai tumbuhan obat oleh masyarakat meliputi akar, batang, daun dan buah. Bagian-bagian daun merupakan bagian yang banyak digunakan untuk diolah sebagai obat dapat dilihat pada (Gambar 6 a). Cara pengolahan bagian tanaman yang dimanfaatkan sebagai tumbuhan obat oleh masyarakat, meliputi direbus, tumbuk, dan oles (Gambar 6 b).



Gambar 6. Presentase pemanfaatan bagian dan cara pengolahan tanaman obat

KESIMPULAN

Terdapat 9 spesies dari 12 famili tanaman yang digunakan dan diolah sebagai obat tradisional, dimana jenis tanaman obat yang banyak ditemui adalah dari family Araceae. Bagian tanaman yang dimanfaatkan sebagai obat oleh masyarakat di Kecamatan Seram Utara Barat untuk diolah sebagai obat tradisional yaitu daun, akar, batang dan buah. Bagian tanaman yang banyak digunakan adalah daun yang mencapai 59% dengan cara pengolahan perebusan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aggarwal, B. B., Sundaram, C., Malani, N., & Ichikawa, H. (2007). Curcumin: The Indian solid gold. *Advances In Experimental Medicine And Biology*, 595, 1–75. doi:10.1007/978-0-387-46401-5_1.
- Bangun, A. (2012). *Ensiklopedia Tanaman Obat Indonesia*. Bandung: IPH.
- Anonim. (2016). Kecamatan Mlati. Wikipedia Bhs. Indones. *EnsiklopediaBebas*. Anonim. (2014). Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2014 Tentang Persyaratan Mutu Obat Tradisional. Jakarta.
- Arsyah, C. D. (2014). *Kajian Etnobotani Tanaman Obat Herbal Dan Pemanfaatannya Dalam Usaha Menunjang Kesehatan Keluarga Di Dusun Turgo, Purwobinangun, Pakem, Sleman*. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Astirin, O. P. (2014). Peran Struktur Dan Fungsi Sel Dalam Menunjang Pengembangan Bahan Alam Menjadi Obat Herbal. Ridwan et al. (Eds.). *Prodising Seminar Nasional Biodiversitas*, 3(1), 5–13.

- Belinda, H. (2008). *Plants for Life: Medicinal Plant Conservation and Botanic Gardens*.
- Bernhoft, A. (2010). A brief review on bioactive compounds in plants, In: *Bioactive compounds in plants – benefits and risks for man and animals*, Oslo: The Norwegian Academy of Science and Letters, 11-17.
- Chopra, A., Doiphode, V. (2002). Ayurvedic medicine: Core concept, therapeutic principles and current relevance. *Medical Clinics of North America*, 86, 75-89.
- Dewoto, H. R. (2007). Pengembangan obat tradisional Indonesia menjadi fitofarmaka. *Majalah Kedokteran Indonesia*, 57(7), 205–211.
- Dahlan, M. S. (2011). *Statistik Untuk Kedokteran Dan Kesehatan*. Salemba Medika, Jakarta.
- Dharma, A. P. (1985). *Tanaman Obat Tradisional Indonesia*. (Indonesische Geneeskracchhtige Planten). Cetakan I. PN. Balai Pustaka. Jakarta.
- Hidayati, A., & Perwitasari, D. A. (2011). Persepsi pengunjung apotek mengenai penggunaan obat bahan alam sebagai alternatif pengobatan di Kelurahan Muja Muju Kecamatan Umbulharjo Kota Yogyakarta. *Kerjasama Fak.Farm. Dan Fak. Kesehat.Masy. Univ. Ahmad Dahlan* 119–128.
- Ismail, I. (2017). Faktor yang mempengaruhi keputusan masyarakat memilih obat tradisional di Gampong Lam Ujong. *Idea Nurs. J.* 6, 7-14.
- Ismiyana, F., Hakim, A. R., & sSujono, T. A. (2013). *Gambaran Penggunaan Obat Tradisional Untuk Pengobatan Sendiri Pada Masyarakat Di Desa Jimus Polanharjo Klaten*. Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Penyusun, Tim. (2012). *Rencana Kegiatan Identifikasi Hasil Hutan Non Kayu di Desa Huaulu dan Sekitarnya*. Masohi: Balai Taman Nasional Manusela.
- Rahawarin, D. (2008). *Perubahan Sosial Budaya Pada Komunitas Adat Huaulu di Seram Utara Kabupaten Maluku Tengah*. Tesis. Program Pascasarjana Program Studi Sosiologi Universitas Pattimura.
- Tapsell, L. C., Hemphill, I., & Cobiac, L. (2006). Health benefits of herbs and spices: the past, the present, the future. *Med. J. Aust.*, 185(4 Suppl), S4–24. PMID 17022438.
- Lai, P. K., Roy, J. (2004). Antimicrobial and chemopreventive properties of herbs and spices. *Curr. Med. Chem.*, 11(11), 1451–60. PMID 15180577.
- Sumner, J. (2000). *The Natural History of Medicinal Plants*. Timber Press. hlm. 16. ISBN 0-88192-483-0.
- Jenie, U. A. (2014). *Pengembangan Bahan Alam dan Potensi HKI Untuk Obat, Kosmetika Dan Nutrasetika*. Seminar Nasional Potensi Bahanalam (POBA).