

Potensi Chaya (*Cnidoscolus aconitifolius*) sebagai Sumber Sayuran Kaya Gizi bagi Masyarakat Indonesia

Potential of Chaya (*Cnidoscolus aconitifolius*) as a Source of Nutrious Vegetables for Indonesian People

Indra Advent Simamora¹, **Fitra Gustiar**^{2*)}, Zaidan Zaidan¹, Irmawati Irmawati¹

¹ Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Ogan Ilir 30662, Indralaya, Sumatera Selatan, Indonesia

² Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Ogan Ilir 30662, Indralaya, Sumatera Selatan, Indonesia

*)Penulis untuk korespondensi: fitragustiar@unsri.ac.id

Sitasi: Simamora IA, Gustiar F, Zaidan Z, Irmawati I. 2022. Potential of chaya (*Cnidoscolus aconitifolius*) as a source of nutritious vegetables for Indonesian people. *In: Herlinda S et al. (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-10 Tahun 2022, Palembang 27 Oktober 2022.* pp. 937-946. Palembang: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).

ABSTRACT

Chaya (*Cnidoscolus aconitifolius* (Mill.) IM Johnst.) is an annual plant species that is not widely known by the Indonesian people. This plant has not been cultivated intensively, although Chaya is a type of vegetable plant that is rich in nutrients and has many benefits. This writing aimed to provide information on the study of the potential development of Chaya plants as a source of food, feed or as medicinal ingredients. In a tropical climate, Chaya plants have great potential to be developed as cultivated plants. This paper will examine the potential of Chaya from the aspect of agricultural cultivation and utilization of Chaya leaves. The lack of information and public knowledge regarding the nutritional content and benefits of Chaya is one of the inhibiting factors for plant development. This plant is easy to grow by propagation of stem cuttings, currently the chaya plant is still being developed on unproductive land and used as a hedge plant. With the development of information system media, it is hoped that it will increase public knowledge of the potential and benefits of Chaya leaves.

Keywords: propagation, nutrition, annual vegetables

ABSTRAK

Chaya (*Cnidoscolus aconitifolius* (Mill.) I.M. Johnst.) merupakan jenis tanaman tahunan yang belum dikenal luas oleh masyarakat Indonesia. Tanaman ini juga belum dibudidayakan secara intensif, walaupun Chaya merupakan jenis tanaman sayuran yang kaya akan kandungan gizi dan memiliki banyak manfaat. Penulisan ini bertujuan untuk memberikan informasi mengenai kajian potensi pengembangan tanaman Chaya sebagai sumber pangan, pakan ataupun sebagai bahan obat-obatan. Pada iklim tropis tanaman Chaya memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai tanaman budidaya. Tulisan ini akan mengkaji potensi Chaya dari aspek Budidaya pertanian dan Pemanfaatan daun chaya. Minimnya informasi dan pengetahuan masyarakat terkait kandungan gizi dan manfaat dari Chaya menjadi salah satu faktor penghambat pengembangan tanaman. Tanaman ini mudah tumbuh dengan perbanyak stek batang, saat ini tanaman chaya masih dikembangkan dilahan tidak produktif dan dimanfaatkan sebagai tanaman pagar. Dengan berkembangnya

Editor: Siti Herlinda et. al.

ISSN: 2963-6051 (print)

Penerbit: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI)

media sistem informasi, harapannya semakin meningkatkan pengetahuan masyarakat terhadap potensi dan manfaat daun Chaya.

Kata kunci: perbanyak, gizi, sayuran tahunan

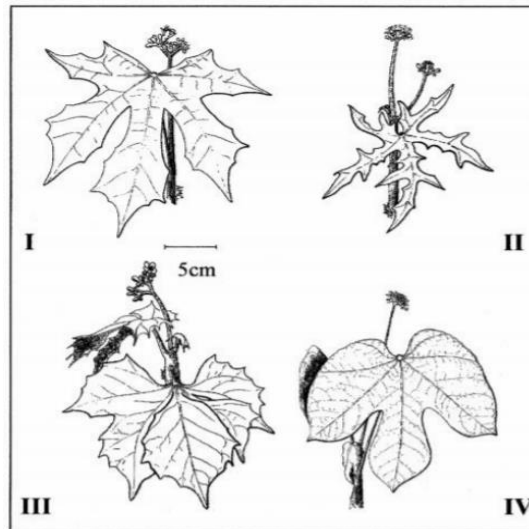
PENDAHULUAN

Sayuran merupakan jenis pangan yang terus dikembangkan di Indonesia untuk memenuhi kebutuhan akan konsumsi setiap harinya. Indonesia merupakan negara tropis yang kaya akan sayuran, tetapi masyarakat Indonesia masih relatif rendah mengkonsumsi sayuran dibandingkan dengan negara lain. Berdasarkan penelitian Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (Balitbangkes), konsumsi sayuran dan buah penduduk Indonesia 91 gram per hari. Jumlah tersebut hanya setengah dari konsumsi masyarakat Thailand dan Filipina, atau seperlima dari konsumsi masyarakat Singapura yang sebesar 518 gram per hari. Secara umum sayur menjadi sumber berbagai vitamin, mineral dan serat pangan yang berperan sebagai anti oksidan atau penangkal senyawa jahat yang masuk ke dalam tubuh, bila kebutuhan sayuran tidak terpenuhi maka akan terjadi gangguan tumbuh kembang dan sistem saraf (Wirjatmadi & Andriani, 2012). Menurut Adrianto (2017), sayur selada, kubis, kemangi, dan bayam merupakan jenis sayuran yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia karena murah dan keberadaannya mudah ditemukan di berbagai tempat. Jenis sayuran yang lain yang mempunyai potensi besar untuk konsumsi masyarakat adalah daun Chaya.

Chaya merupakan tanaman asli semenanjung Yucatan Meksiko yang sudah dibudidayakan secara luas di Meksiko dan Amerika Tengah (William, 2011). Chaya didaerah asalnya dikenal dengan sebutan Bayam Pohon, di Indonesia masyarakat mengenal chaya dengan sebutan Pepaya Jepang. Menurut Jon Iannacone (2014), Chaya diperkenalkan ke Indonesia melalui program internasional Echo (*Educational Concern for Hunger Organization*), untuk membantu meningkatkan gizi keluarga terutama di lahan lahan marginal di negara negara berkembang. Penyebaran chaya di Indonesia dimulai pada tahun 1998 dengan menyebarkan stek tanaman chaya ke 350 desa (Jon Iannacone, 2014). Chaya menjadi salah satu sayuran yang dapat dikonsumsi terutama bagi masyarakat Indonesia karena Chaya merupakan sayuran yang murah dan mudah dibudidayakan. Sedikitnya informasi terkait tanaman Chaya di Indonesia maka, penelitian bertujuan untuk menjadi informasi mengenai potensi dan pengembangan tanaman Chaya yang di Indonesia.

MORFOLOGI CHAYA

Menurut Ross-Ibarra dan Molina-Cruz (2002), tanaman chaya terdapat empat varietas lokal yaitu Chayamansa, Redonda, Estrella dan Picuda. Perbedaan keempat varietas yakni: **Estrella**: daun menjari dengan lobus berbentuk dentate, daun tidak tumpang tindih, persebaran di wilayah Veracruz, Guatemala, dan Yucatan; **Picuda**: daun memiliki lima sampai sembilan lobus yang rapat berbentuk pinnatifid tajam, terdapat duri pada daun; **Chayamansa**: daun terdiri atas lima lobus yang tumpang tindih (tiga lobus nampak dan dua lainnya tertindih), memiliki duri pada daun; **Redonda**: daun terdiri atas tiga lobus, memiliki duri sedikit pada daun (Gambar 1).



Gambar 1. Morfologi bentuk daun 4 jenis tanaman Chaya : I. Varietas Estrella; II. Varietas Picuda; III. Varietas Chayamansa; IV. Varietas Redonda (Ross-ibarra & Molina-cruz, 2002)

Di Indonesia, tanaman chaya hanya terdapat dua varietas lokal yaitu varietas Picuda dan Redonda (Gambar 2). Namun varietas Picuda lebih banyak dibudidayakan karena lebih mudah tumbuh dan daunnya juga kaya akan manfaat bagi kesehatan.



Gambar 2. Varietas lokal Tanaman Chaya yang dibudidayakan di Indonesia (a) Varietas *Picuda*; (b) Varietas *Redonda*

Varietas *Picuda* memiliki daun yang relatif lebih kurus jika dibandingkan dengan varietas lainnya. Selain itu helai daun *Picuda* juga hampir menyerupai dengan varietas *Estrella* (Ross & Molina, 2002). Pengetahuan tentang potensi daun chaya yang dapat dikembangkan untuk pengobatan herbal perlu diketahui oleh masyarakat umum sehingga tanaman Chaya ini bisa lebih dimanfaatkan lagi sebagai salah satu olahan sayuran yang kaya akan manfaat bagi tubuh.

Chaya memiliki bunga berumah satu, dengan bunga jantan dan betina terpisah sementara (Schikorr & Rodríguez, 2018). Namun, pada masing-masing bunga tanaman Chaya ini memiliki organ reproduksi lawan jenis yang tidak berfungsi yaitu bunga betina memiliki benang sari vestigial dan bunga jantan memiliki putik sisa (Chin-Chan *et al.*, 2021). Struktur organ jantan dan betina chaya tidak memiliki fungsi reproduksi yang

mengakibatkan sangat kecil kemungkinan dalam pembentukan benih sehingga perbanyakannya banyak dilakukan dengan stek batang.

Ebeye *et al.* (2015) menjelaskan bahwa tanaman ini termasuk dalam tanaman semak yang tingginya dapat mencapai 6 meter. Bunga tanaman Chaya termasuk dalam uniseksual, yang berarti bunga jantan dan bunga betina terpisah. Daun tanaman Chaya juga sangat hijau, batang bergetah berwarna putih susu, bunga berbentuk payung (cymes) dan berwarna putih, habitat pada tanaman Chaya yaitu tanaman ini mampu tumbuh di daerah lembab dan kering. Rentang toleransinya juga tergolong luas. Artinya Chaya dapat hidup dengan baik jika berada di ketinggian 1300 m di atas permukaan laut (Grubben, 2004).

POTENSI PEMANFAATAN TANAMAN CHAYA

Sejak diintroduksi ke Indonesia pada tahun 1998, tanaman chaya (*Cnidioscolus aconitifolius*) mulai menyebar di wilayah Jawa Barat, dan sudah banyak ditemui di wilayah Kabupaten Tasikmalaya dan Kabupaten Banjar. Penyebaran tanaman ini sangat lambat, karena belum tersentuh oleh kebijakan pemerintah. Namun kepopuleran sayuran chaya semakin meningkat, karena banyak orang yang suka dengan rasanya yang lezat, teksturnya empuk juga karena keberhasilan sosialisasi dan promosi yang dilakukan secara spontan baik oleh pribadi maupun oleh institusi (Sudartini *et al.*, 2019).

Tanaman Chaya dapat dimanfaatkan sebagai obat-obatan, hal tersebut karena daun chaya mengandung banyak unsur yang digunakan untuk menyembuhkan berbagai penyakit diantaranya flavonoid yang tinggi dan didukung oleh zat aktif lain seperti tanin, saponin, alkaloid (Lock *et al.*, 2004). Alkaloid bermanfaat untuk memacu sistem saraf dan menaikkan atau menurunkan tekanan darah. Zat seperti flavonoid dan tanin memiliki aktivitas sebagai antibiotik, antidiare dan antihelmitik. Hasil riset Obichi, *et al.* (2015) menunjukkan adanya kandungan tanin, fitat, saponin, alkaloid, dan flavonoid. Vitamin yang terkandung ada vitamin A, B3, B6, B12, C, dan E (Tabel 1).

Tabel 1. Komposisi fitokemikal dan Vitamin daun Chaya (*Cnidioscolus aconitifolius*)

Parameter	Komposisi (%) Berat Kering Chaya (<i>Cnidioscolus aconitifolius</i>)
Tanin	5,72
Fitat	1,97
Saponin	12,49
Alkaloid	17,45
Flavonoid	23,72
Glikosida sianogenik	0,75
Vitamin A	5,24
Vitamin B3	1,40
Vitamin B6	37,23
Vitamin B12	15,99
Vitamin C	382,00
Vitamin E	18,28

Sumber: Obichi, *et al.*, (2015)

Chaya atau daun pepaya Jepang memiliki kandungan air, lemak, karbohidrat, protein, kalsium, fosfor, β -karoten, besi, tiamin, ribofalvin, niasin, dan asam ascorbit. Flavanoid berperan penting dalam menurunkan kadar kolestrol dalam darah. Saponin merupakan senyawa aktif yang bersifat seperti sabun dan dapat dideteksi berdasarkan kemampuannya membentuk busa dan menghemolisa sel darah merah (Harborne, 1996). Tannin merupakan senyawa aktif tumbuhan yang mengandung antioksidan tinggi, sebagai antiinflamasi dan

Editor: Siti Herlinda et. al.

ISSN: 2963-6051 (print)

Penerbit: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI)

UV-protection serta bermanfaat bagi kesehatan manusia selain itu tannin dapat mengurangi resiko obesitas karena dapat mengurangi daya cerna (Fawzan & Guntoro, 2013). Asam fitat, merupakan senyawa yang ada dalam biji-bijian, makanan berkadar fitat tinggi secara signifikan dapat mengurangi penyerapan mikronutrien esensial seperti Ca Zn dan Mg. Namun Asam fitat juga berfungsi sebagai antioksidan, penghambat selektif anti-inflamasi yang menyimpan energi, dan pengatur vesikular melalui pengikatan berbagai protein (Fawzan & Guntoro, 2013).

Nutrisi yang terkandung dalam daun Chaya lebih tinggi dibandingkan tanaman bayam. Tabel 2 menunjukkan perbandingan komposisi nutrisi daun Chaya dengan daun bayam.

Tabel 2. Perbandingan komposisi nutrisi daun chaya dan bayam per 100 g bobot segar

Komponen	Chaya	Bayam	D (%)
Air (%)	85.30	90.70	-6
Protein (%)	5.70	3.20	78
Lipid (%)	0.40	0.30	33
Serat (%)	1.90	0.90	111
Kalsium (mg/100g)	199.40	101.30	96
Fosfor (mg/100g)	39	30	30
Kalium (mg/100g)	217.20	146.50	48
Besi (mg/100g)	11.40	5.70	100
Asam askorbat (mg/100g)	164.70	48.10	242

Sumber : Garcia, *et al.*, (2017)

Tingginya kandungan gizi yang dapat menyumbang memenuhi kebutuhan gizi masyarakat. Sehingga tanaman ini potensi untuk dikembangkan menjadi tanaman Budidaya untuk memenuhi kebutuhan gizi yang murah dan mudah didapatkan.

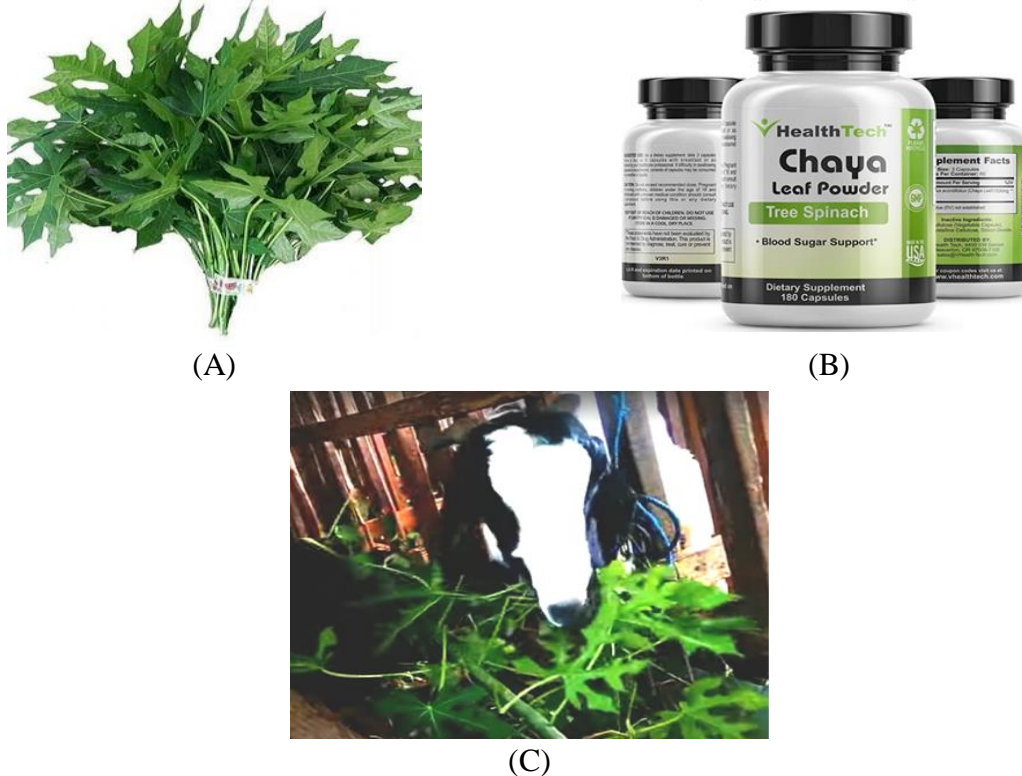
PEMANFAATAN CHAYA

Chaya merupakan salah satu tanaman yang daunnya dapat dikonsumsi sebagai sayuran (Ebel *et al.*, 2019). Bagi masyarakat Maya, terutama di Meksiko Tenggara daun Chaya merupakan bahan penting untuk dimasak karena memiliki kualitas yang tinggi. Chaya dianggap sebagai tanaman yang kurang dimanfaatkan karena pengetahuan umum yang terbatas tentangnya. Namun, dalam beberapa tahun terakhir pentingnya tanaman ini meningkat di dunia berkat kemudahan budidaya serta nilai gizi yang tinggi yang ada dalam Chaya (Markus *et al.*, 2016; Moura *et al.*, 2019).

Tanaman chaya dikonsumsi daunnya sebagai sayuran seperti halnya daun singkong, bayam dan kangkung. Daun chaya dapat diolah menjadi aneka produk olahan. Upaya untuk memperkenalkan dan mempopulerkan tanaman chaya sebagai alternatif sayuran hijau yang bergizi, enak, dan mudah dibudidayakan, Sudartini *et al.* (2016) sudah melakukan pelatihan cara pengolahan daun chaya menjadi aneka produk yaitu minuman jelly chaya, hunkwe daun chaya, rolade daun chaya, chasumi puding, skutel daun chaya, dan dendeng daun chaya. Selain itu daun Chaya dapat dimanfaatkan sebagai bahan obat-obatan. Hal ini karena daun Chaya mengandung beberapa senyawa bersifat antioksidan yang dianggap memiliki potensi biologis yang tinggi dalam pencegahan dan pengobatan penyakit (Kuri-García & Guzmán, 2017). Daun Chaya dapat mengobati berbagai penyakit diantaranya anemia, penyakit pencernaan, hipertensi, diabetes, kanker, dan beberapa penyakit lainnya. Menurut Nulhakim *et al.* (2020), masih banyak masyarakat luas yang belum mengetahui daun chaya yang dapat dijadikan berbagai produk olahan makanan

karena keberadaannya sangat banyak dan banyak gizi didalamnya tetapi kurang dimanfaatkan.

Selain itu Chaya juga dimanfaatkan sebagai sumber pakan bagi hewan ternak masyarakat salah satunya ternak ruminansia. Fatimah (2019) menjelaskan bahwa penambahan daun chaya dapat digunakan sebagai pakan ternak ruminansia. daun chaya juga dapat dijadikan pakan bagi kambing (Gambar 3). Chaya mengandung banyak serat yang dapat menggantikan rumput sebagai makanan bagi hewan ternak kambing.



Gambar 3. Pemanfaatan daun tanaman Chaya, (A) Sayur tanaman Chaya, (B) Suplement Chaya, (C) Pakan Ternak

Daun chaya juga dapat digunakan sebagai pakan ternak ayam kampung. Menurut Mubaraq (2020), pemberian daun chaya dapat merangsang pertumbuhan ayam kampung sehingga daun ini dapat dijadikan sebagai pakan alternatif bagi peternak ayam kampung dalam menekan biaya pakan dan meningkatkan kualitas pakan pada ayam kampung. Banyaknya kandungan gizi yang baik bagi kesehatan, masyarakat di Indonesia perlu lebih memanfaatkan tanaman Chaya ini sebagai sayuran yang dapat dikonsumsi.

BUDIDAYA TANAMAN CHAYA

Dilihat dari segi agronomis, tanaman chaya sebagai tanaman tahunan memberikan keuntungan karena tidak seperti sayuran semusim. Tanaman chaya tidak perlu dilakukan tanam ulang dan tidak perlu sering melakukan pengolahan tanah sehingga akan berdampak positif yaitu kondisi tanah menjadi lebih awet. Chaya merupakan tanaman yang dibudidayakan di iklim subtropis yang dapat tumbuh subur mulai dari ketinggian 0 hingga 1000 mdpl dan membutuhkan curah hujan 650 hingga 1500 mm per tahun (Stephens, 2009). Chaya sangat dikenal karena dapat tumbuh dibawah dibawah kekeringan, kondisi kesuburan tanah yang rendah dan toleran terhadap hama serangga. Tanaman ini tumbuh di

sebagian besar tanah kecuali tanah asam. Selain itu tanaman Chaya toleran terhadap hujan lebat dan kekeringan sehingga iklim tidak terlalu mempengaruhi produktivitas dalam budidayanya. Chaya juga merupakan jenis tanaman yang dengan cepat menyediakan naungan (Kisida & Gardener, 2012). Chaya tidak memiliki media yang direkomendasikan untuk dilakukan penanaman dan pertumbuhan bibit dan bagian terbaik dari tanaman yang digunakan untuk stek untuk berkembang biak. Terutama, chaya diperbanyak melalui cara vegetatif terutama dari stek batang yang dikumpulkan dari tanaman induk yang sehat dan kuat. Menurut Addis dan Mohamed (2014), stek Chaya ditanam sampai sekitar 5 cm kebawah permukaan tanah. Prosedur yang perlu diperhatikan dalam melakukan budidaya Chaya secara stek yaitu dengan pemilihan batang stek yang sehat dan tidak terserang hama penyakit. Pada umumnya tanaman Chaya varietas Picuda dapat tumbuh dengan baik tanpa perawatan yang intensif, berbeda dengan Chaya varietas Rodenda yang perlu diperhatikan lebih ekstra karena Rodenda ini batangnya rentan terserang oleh penyakit seperti busuk batang dan serangan hama yang merusak tanaman sehingga untuk ketersediaan bibit varietas ini tidak banyak dijumpai.

Chaya tidak membutuhkan jenis pupuk yang khusus dalam budidayanya, sehingga hanya dengan pemberian pupuk kandang secukupnya tanaman ini dapat tumbuh dengan baik. Tanah kaya dengan nutrisi yang diperlukan untuk nutrisi tanaman dasar yang meliputi nitrogen, fosfor, kalium dan nutrisi mikro. Kotoran hewan yang digunakan sebagai pupuk kandang telah lama dikenal sebagai pupuk organik yang paling diinginkan yang meningkatkan kesuburan tanah dengan menambahkan nutrisi utama dan esensial serta bahan organik tanah yang meningkatkan kelembaban dan retensi nutrisi. Dalam pemeliharaan tanaman ini juga stek Chaya tetap lembab tetapi tidak terlalu banyak air untuk menghindari pembusukan pada batang stek. Bibit tanaman diberi air pada kapasitas lapang selama penanaman sampai bibit tumbuh.

Di Indonesia, chaya dibudidayakan dan dimanfaatkan sebagai tanaman pagar atau pembatas lahan. Hal tersebut dikarenakan budidaya tanaman chaya ini tergolong tidak sulit sehingga banyak yang menjadikan chaya sebagai tanaman pagar (Gambar 4).



Gambar 4. Tanaman Chaya yang dimanfaatkan sebagai tanaman pagar dan pengisi lahan pekarangan

Tanaman pagar ini memberikan sebuah nilai estetika tersendiri karena bentuk daun Chaya yang cukup unik dibandingkan daun lainnya. Chaya juga tahan terhadap serangan serangga dan penyakit sehingga tanaman ini sangat cocok dibudidayakan di lahan pekarangan yang kosong.

KENDALA PENGEMBANGAN DAN PEMANFAATAN TANAMAN CHAYA

Tanaman Chaya memiliki potensi yang besar untuk dimanfaatkan sebagai tanaman yang kaya akan kandungan gizi dalam daunnya. Namun banyak sekali kendala yang ditemukan dalam pengembangan dan pemanfaatan pada tanaman ini. Daun Chaya mengandung glikosida sianogenik yang dapat membentuk asam hidrosianat (HCN) ketika dihidrolisis, sehingga menghasilkan toksisitas. Beberapa gejala yang ditimbulkan yaitu Gejala keracunan ditandai dengan mual, muntah, kepala pusing, napas jadi cepat, sesak napas, gelisah, dan cemas. Namun, daun chaya ini aman untuk dikonsumsi jika sudah dimasak terlebih dahulu selama 5 hingga 15 menit, untuk mengeluarkan asam sianida yang beracun bagi tubuh manusia.

Selain itu, masyarakat masih kurang mengkonsumsi daun Chaya sebagai sayuran dikarenakan dianggap merupakan komoditi bagi masyarakat miskin. Hal tersebut dikarenakan, Chaya digunakan untuk mengatasi masalah kekurangan gizi penduduk di wilayah Ethiopia Timur (Yesuf *et al.*, 2021). Di negara berkembang seperti Ethiopia, anemia merupakan masalah kesehatan masyarakat terbesar yang dapat mempengaruhi anak-anak dan ibu terkena anemia. Dengan dikenalnya Chaya sebagai konsumsi oleh masyarakat kekurangan gizi membuat tanaman ini menjadi kurang populer untuk dibudidayakan. Data ilmiah terkait tanaman Chaya masih sangat terbatas. Informasi tentang tanaman Chaya hanya diperoleh dari cerita turun-temurun yang beredar di masyarakat setempat. Rendahnya informasi manfaat tanaman, cara pengolahan dan sistem Budidaya salah satu yang menghambat berkembangnya tanaman ini.

KESIMPULAN

Berdasarkan topik yang telah diulas, tanaman Chaya terkenal di kalangan masyarakat karena mudah tumbuh dan memiliki nilai ekonomis. Keberadaan chaya di Indonesia sangat banyak, namun masih banyak yang belum memanfaatkannya dengan baik. Potensi yang dimiliki oleh tanaman Chaya ini harus digunakan sebaik mungkin karena kandungan gizi yang terdapat dalam daun Chaya dapat dimanfaatkan sebagai sayuran, pakan ternak hingga sebagai obat-obatan yang dapat menyembuhkan banyak penyakit. Dalam aspek budidayanya juga tanaman ini toleran terhadap serangan hama dan penyakit sehingga tidak membutuhkan media khusus dalam budidayanya. Di Indonesia banyak yang menggunakan tanaman Chaya sebagai tanaman pagar sebagai pembatas lahan maupun sebagai tanaman yang dimanfaatkan untuk mengisi lahan pekarangan yang kosong. Banyaknya kendala yang ditemukan dalam pengembangan tanaman Chaya diantaranya kandungan HCN dalam Chaya yang bersifat racun berbahaya bagi tubuh. Selain itu, tanaman ini dikenal sebagai konsumsi masyarakat kekurangan gizi sehingga keberadaannya menjadi kurang populer. Kurangnya informasi mengenai manfaat yang terdapat dalam Chaya juga menjadi kendala tanaman ini menjadi kurang dikembangkan. Perlunya pengelolaan secara keberlanjutan dalam budidaya Chaya ini agar keberadaannya bisa lebih meluas lagi terutama di wilayah Indonesia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Publikasi artikel ini dibiayai oleh Anggaran DIPA Badan Layanan Umum Universitas Sriwijaya Tahun Anggaran 2021. SP DIPA-023.17.2.677515/2022, tanggal 13 Desember 2021,. Sesui dengan SK Rektor 0110/UN9.3.1/SK/2022 tanggal 28 April 2022.

DAFTAR PUSTAKA

- Addis K, Mohamed A. 2014. Prevalence of anemia and associated factors among pregnant women in an urban area of eastern Ethiopia. Hindawi Publishing Corporation Anemia.
- Adrianto H. 2017. Kontaminasi telur cacing pada sayur dan upaya pencegahannya.
- Chin-Chan T, Ortiz-García M, Ruiz-Gil M, Martínez-Castillo J. 2021. Diversidad genética de la chaya (*Cnidoscolus aconitifolius* (Mill.) IM Johnst. ssp. *aconitifolius*) en Yucatán, México, su posible centro de domesticación. *Polibotánica*. (51): 185-201.
- Ebel R, Jesús Méndez Aguilar MD, Castillo Cocom JA, Kissmann S. 2019. Genetic diversity in nutritious leafy green vegetable—chaya (*Cnidoscolus aconitifolius*). In *Genetic diversity in horticultural plants* (pp. 161-189). Springer, Cham.
- Ebeye OA, Ekundina, VO, Ekele CM, Eboh DEO. 2015. The histological effect of *Cnidoscolus aconitifolius* aqueous leaf extracts on the architecture of the ovary, testis and sperm cells of adult wistar rats. *International Journal of Herbs and Pharmacological Research*. 4 (1): 7-17.
- Fatimah B. 2019. *Potensi Daun Afrika (Vernonia amygdalina), Daruju (Acanthus ilicifolius L.) dan Pepaya Jepang (Cnidoscolus acontifolius) sebagai Bahan Tambahan Pakan Ternak Ruminansia dalam Mereduksi Gas Metana (CH4) Secara In Vitro* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar).
- Fawzan S A, Guntoro S. 2013. Prosiding Ekspose dan Seminar Nasional “Akselerasi Inovasi Pertanian Ramah Lingkungan”. Sulawesi Selatan: Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian.
- Garcia A, Kuri, Chavez JL. 2017. Phenolic profile and antioxidant capacity of *Cnidoscolus chayamansa* and *Cnidoscolus aconitifolius*: A review. *Journal of Medicinal Plants Research*. 11 (45): 713–727.
- Gruben GJH, Denton OA. 2004. Vegetables wageningen: PROTA (Plant Resources of Tropical Africa) Foundation.
- Harborne JB. 1996. Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Meanganalisis Tumbuhan, Terbitan ke -2. ITB Press, Bandung
- Herman. 2015. Konsumsi sayur dan buah masyarakat Indonesia masih rendah. <http://www.beritasatu.com/archieve/284648>. [Diakses 3 Oktober 2022].
- Jon Iannacone. 2014. From Twi Stik-The Fight Against Hunger and Malnutrition.
- Kisida N, Gardener M. 2012. The curious case of chaya (Tree Spinach). The Manatee County Master Gardener Newsletter. 14 (2).
- Kuri-García A, Guzmán SH. 2017. Phenolic profile and antioxidant capacity of *Cnidoscolus chayamansa* and *Cnidoscolus aconitifolius*: A review. *Journal of Medicinal Plants Research*. 11 (45): 713-727.
- Lock M, Grubben GJH, Denton OA. 2004. Plant Resources of Tropical Africa 2. Vegetables.
- Markus V, Abbey PA, Yahaya J, Zakka J, Yatai BK, Oladeji M. 2016. An Underexploited Tropical Plant with Promising Economic Value and the Window of Opportunities for Researchers: *Cnidoscolus aconitifolius*. *American Journal of Food Science and Nutrition Resources*. 3 (6): 187.
- Moura LFWG, da Silva Neto JX, Lopes TDP, Benjamin SR, Brito FCR, Magalhães FEA, Guedes M I F. 2019. Ethnobotanic, phytochemical uses and ethnopharmacological profile of genus *Cnidoscolus* spp. (*Euphorbiaceae*): A comprehensive overview. *Biomedicine and Pharmacotherapy*. 109: 1670–1679.

- Mubaraq Z. 2020. Analisa usaha pemberian daun pepaya jepang pada ayam joper. *Kumpulan Karya Ilmiah Mahasiswa Fakultas sains dan Teknologi*. 2 (2): 119-119.
- Nulhakim L, Yuliamsal I A, Hakima V H, Ula F, Ismiandini A A, Erliasna E, Nugroho W. 2020. Pengolahan pangan berbahan baku daun pepaya jepang untuk dijadikan makanan (Studi Kasus Pada Kwt Melati Ii Kelurahan Karawaci). *Jurnal Pengabdian Dinamika*. 7 (1).
- Obichi EA, Monago CC, Belonwu DC 2015. Effect of *Cnidocolus aconitifolius* (Family *Euphorbiaceae*) aqueous leaf extract on some antioxidant enzymes and haematological susceptibility of *Tetranychus urticae* koch to an ethanol extract of *Cnidocolus aconitifolius* leaves under laboratory conditions parameters of high fat diet and streptozotocin induced diabetic Wistar albino rats. *J. Appl. Sci. Environ. Manag.* 19 (2): 201-209.
- Ross-Ibarra J, Molina-Cruz A. 2002. The ethnobotany of chaya (*Cnidocolus aconitifolius* ssp. *aconitifolius* Breckon): A nutritious Maya vegetable. *Economic Botany*. 56 (4): 350-365.
- Schikorr F, Rodríguez J. 2018. El monoicismo dinámico escondido en el género *Cnidocolus*. *Desde El Herbario*. 10: 25-28.
- Stephens JM. 2009. Chaya -*cnidocolus chayamansa*McVaugh. University of Florida, IFAS Extension HS578.
- Sudartini T, A'yunin AQ, Undang U. 2019. Karakterisasi nilai gizi daun chaya (*Cnidocolus chayamansa*) sebagai sayuran hijau yang mudah dibudidayakan. *Media Pertanian*. 4 (1).
- Sudartini T, Fitri K, Suhartono. 2016. Teknologi Pengolahan Makanan Berbasis Sayuran Daun Chaya Kepada Kelompok Tani Suka Tani kelurahan Mulyasari kecamatan Tamansari dan Persatuan Isteri Siliwangi. Laporan Kegiatan Pengabdian Masyarakat. LP2M: Universitas Siliwangi.
- Williamm JE. 2011. Chaya A Super Green of The Mayan Diet Series Part 1.
- Wirjatmadi B, Andriani M. 2012. Peranan gizi dalam siklus kehidupan, *Prenadamedia Group, Jalarta*.
- Yesuf F, Mohammed W, Woldetsadik K. 2021. Effect of rooting media and number of nodes on growth and leaf yield of chaya (*Cnidocolus aconitifolius* McVaugh) at Dire Dawa, Eastern Ethiopia. *Cogent Food & Agriculture*. 7 (1).