

## STUDI VARIASI MORFOLOGI GENUS *IPOMOEA* DI KOTA TARAKAN

### Study of Morphological Variations of the Genus *Ipomoea* In Tarakan City

Nadila<sup>a\*</sup>, Mardhiyah Noor Arifah<sup>a</sup>, Nurshakila<sup>a</sup>, Anca Rizki F<sup>a</sup>, Vlorensius<sup>b</sup>, Zulfadli<sup>b</sup>

a, Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Borneo Tarakan, Tarakan, Kalimantan Utara, Indonesia

b, Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Borneo Tarakan, Tarakan, Kalimantan Utara, Indonesia

\*Corresponding author: Jl. Amal Lama, Tarakan Timur, Tarakan, Kalimantan Utara, 77123, Indonesia. E-mail: Naddila09@gmail.com

#### Abstrak

*Ipomoea* merupakan salah satu genus dari family *Convolvulaceae*. *Ipomoea* umumnya di konsumsi oleh masyarakat karena memiliki kandungan gizi seperti vitamin A, vitamin C dan unsur mineral seperti zat kapur, zat besi, magnesium, dan fosfor yang dibutuhkan oleh tubuh manusia, Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui variasi morfologi genus *Ipomoea* di Kota Tarakan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November sampai dengan Desember 2019. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode cruising/jelajah. Hasil dari penelitian yaitu ditemukan 5 lima jenis tumbuhan dari genus *Ipomoea* di Tarakan. Kelima jenis tersebut yaitu Ubi kates (*Ipomoea cairica*), Tapak Kuda (*Ipomoea pes-caprae* (L.)), Kangkung Pagar (*Ipomoea carnea* Jacq), Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) dan Kangkung air (*Ipomoea aquatica*). Bagian morfologi yang paling bervariasi antar satu spesies dengan spesies lain pada genus *Ipomoea* adalah warna pada bunga serta arah tumbuhnya.

#### Kata kunci

Variasi, Morfologi, Genus *Ipomoea*, Tarakan

#### Abstract

*Ipomoea* is a genus of the *Convolvulaceae* family. *Ipomoea* is generally consumed by the public because it has nutritional content such as vitamin A, vitamin C and mineral elements such as lime, iron, magnesium, and phosphorus needed by the human body. This research was conducted with the aim to determine the morphological variations of the genus *Ipomoea* in Tarakan City. This research was conducted from November to December 2019. Sampling was carried out using the cruising method. The results of this study are found 5 (five) types of plants of the genus *Ipomoea* in Tarakan which include Coastal morning glory (*Ipomoea cairica*), Horse Tread (*Ipomoea pes-caprae* L.), Pink morning glory (*Ipomoea carnea* Jacq.), sweet potatoes (*Ipomoea batatas*) (L.) and Water spinach (*Ipomoea aquatica*) The most varied morphological parts between one species and other species in the genus *Ipomoea* are the color of the flower and the direction of its growth.

#### Keywords

Variation, Morphology, Genus *Ipomoea*, Tarakan

## Pendahuluan

Genus *Ipomoea* termasuk dalam family *Convolvulaceae* (kangkung-kangkungan), subordo *Convolvuliineae*, ordo *Tubiflorae*, kelas *Dicotyledoneae*, sub divisi *Angiospermae*, divisi *Spermathophyta* (Suratman, 2000). Family *Convolvulaceae* merupakan salah satu suku dari tumbuhan berbunga. Family ini dicirikan dengan bentuk bunganya yang menyerupai terompet (canvonulatus) berwarna putih kemerahan adapula yang berwarna putih keunguan, batangnya yang berlubang dan bergetah, ruas batang membentuk akar tunjang. Daunnya tunggal, berlendir, berwarna hijau tua, panjang, ujung agak tumpul dan runcing. (Rukmana, 1994).

Family *Convolvulaceae* berupa herba atau semak berkayu. Disamping batangnya terdapat banyak akar dikarenakan family ini hidup merayap atau membelit. *Convolvulaceae* juga memiliki beberapa jenis yang akarnya bisa membentuk umbi-umbian dan dapat dikonsumsi seperti ubi jalar. Family ini memiliki sekitar 50 genera dan lebih dari 1200 spesies, ada 400 spesies diantaranya termasuk dalam genus *Ipomoea*. Tumbuhan ini kebanyakan tumbuh didaerah tropis dan subtropics, beberapa dapat tumbuh di daerah sedang (Lawrence, 1951 dalam Suratman, 2000). Anggota genus *Ipomoea* yang banyak dikenal antarlain *Ipomoea aquatica* Forsk (kangkung air) dan *Ipomoea reptans* Poir (kangkung darat).

Genus *Ipomea* seperti spesies kangkung air (*Ipomoea aquatica* Forsk) umumnya di konsumsi oleh masyarakat karena memiliki kandungan gizi seperti vitamin A, vitamin C dan unsur mineral seperti zat kapur, zat besi, magnesium, dan fosfor yang dibutuhkan oleh tubuh manusia (Iriyani, 2017). Selain itu kangkung merupakan tumbuhan yang mudah dibudidayakan, berumur pendek dan harganya relative murah sehingga dapat dijangkau oleh berbagai kalangan masyarakat (Edi, 2014). Di Kota Tarakan tumbuhan kangkung merupakan komoditas tanaman hortikultura yang mudah ditemukan dan banyak dibudidaya oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhan konsumsi lokal dan pulau – pulau di sekitarnya (Arianasofa, 2013).

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui variasi morfologi genus *Ipomoea* di Kota Tarakan. Hal ini dikarenakan tumbuhan dari genus *Ipomoea* mudah ditemukan serta banyak dibudidayakan di Kota Tarakan. Dan belum ada penelitian lebih lanjut tentang variasi morfologi genus *Ipomoea* di Kota Tarakan











## Material dan metode
















Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November sampai dengan Desember 2019. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode cruising/jelajah yaitu metode dengan langsung mendatangi lokasi-lokasi yang memang dianggap potensial sebagai habitat genus *Ipoema*. Total jumlah sampel yang di dapatkan adalah 5 (lima) tanaman. Dari setiap tanaman diambil contoh bunga, daun, batang, serta akarnya. Aspek morfologi yang diamati meliputi morfologi bunga, daun, batang, dan akar. Pengamatan morfologi bunga, daun, batang dan akar meliputi bentuk, warna, serta jenisnya. Penelitian ini dilakukan dengan mendokumentasi tumbuhan atau sampel yang didapatkan. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah kamera, studio mini, dan ATK, sedangkan bahannya berupa tanaman yang akan diidentifikasi.

### Hasil dan Diskusi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, ada 5 (lima) genus *Ipomoea* yang teridentifikasi, antara lain *Ipomoea aquatic Forsk*, *Ipomoea cairica (L) Sweet*, *Ipomoea carnea Jacq*, *Ipomoea batatas (L)* dan *Ipomoea pescaprae (L) Sweet*. S (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil Pengamatan Variasi Morfologi Genus *Ipoema* di Kota Tarakan

Nama	Bunga	Daun	Batang	Akar	Habitat
<i>Ipomoea aquatic</i>					
	Bentuk bunga kangkung umumnya berbentuk “terompet” dan daun mahkota bunga berwarna putih.	Tangkai daun melekat pada buku-buku batang, bentuk daun umumnya meruncing, meskipun ada pula yang tumpul, permukaan daun bagian atas berwarna hijau tua dan bagian bawah berwarna hijau muda.	Bentuk membulat, berlubang, dan mengandung air. Batang kangkung berbuku-buku dan dari buku-buku ini sering kali muncul akar.	Perakaran tunggang, dan cabang-cabang akan menyebar kesegalah arah.	Tempat lembab, berawa,parit, sawah, pinggir jalan.
<i>Ipomoea cairica (L)</i>					
	mahkota bentuk terompet, Tunggal, berkelompok, di ketiak daun, bunga sempurna, berkelamin ganda, kelopak bentuk tabung, bagian dalam berwarna ungu tua.	Tunggal, berseling, tangkai silindris, pangkal membulat, bertoreh, ujung runcing, pertulangan menjari, menyirip, menonjol, permukaan kasar, hijau.	Bulat, bercabang banyak, sulurer, warna coklat kemerah-an atau hijau keunguan.	Perakaran serabut, berwarna kuning kecoklatan.	Pinggir jalan, ladang berumput.

<p><i>Ipomoea carnea</i> Jacq.</p>					
	<p>Berbunga ungu atau putih, atau putih kemerah-merahan berbentuk seperti terompet.</p>	<p>Daunnya berwarna hijau berbentuk hati, ujung daun meruncing pangkal daun berlekuk, daun bertepi rata.</p>	<p>Batang berkayu, berbentuk bulat, arah tumbuh batang tegak lurus.</p>	<p>Akar tunggang.</p>	<p>Dapat ditemui di tepi sungai atau sawah.</p>
<p><i>Ipomoea batatas</i> (L).</p>					
	<p>Berbentuk terompet, Merupakan bunga tunggal, berwarna putih-keunguan.</p>	<p>berbentuk daun bulat telur, berbagi menjari, pertulangan daun menjari, ujung runcing.</p>	<p>Batang basah, berbentuk bulat, arah tumbuh batang menjalar /merayap.</p>	<p>Sistem perakaran tunggang, berbentuk benang, dengan warna agak kemerah-merahan.</p>	<p>Daerah yang paling ideal untuk budidaya ubi jalar adalah daerah yang bersuhu 21-27 °C.</p>
<p><i>Ipomoea pescaprae</i> (L) Sweet</p>					
	<p>Bunganya merupakan bunga tunggal Berbentuk terompet yang tumbuh di ketiak-ketiak daun dan Berwarna merah muda - ungu dan agak gelap di bagian pangkal bunga.</p>	<p>Daunnya bulat telur seperti tapak kuda, berwarna hijau dan bertekstur licin, berdaun tunggal dan tepi daun rata, serta urat daun yang menyirip.</p>	<p>Batang berbentuk bulat dan berwarna hijau kecoklatan, arah tumbuh batang menjalar /merayap.</p>	<p>Akarnya termasuk akar serabut dan berwarna coklat.</p>	<p>Tumbuh liar mulai permukaan laut hingga 600 m, biasanya di pantai berpasir, tetapi juga tepat pada garis pantai.</p>

### *I. aquatic*

*I. aquatic* mempunyai akar yang lunak, rapuh, sedikit kompak, percabangan banyak, agak menyebar, bentuk filiformis, warna putih kekuningan dengan panjang 15-40 cm, diameter 1-3 mm. (Suratman, 2000) Tumbuhan ini mempunyai daun licin dan berbentuk mata panah, sepanjang 5 – 6 inci. Tumbuhan ini juga memiliki batang yang menjalar dengan daun berselang dan batang yang menegak pada pangkal daun. Tumbuhan ini berwarna hijau pucat dan menghasilkan bunga berwarna putih, yang menghasilkan kantong, mengandung empat biji benih (Nisma & Arman, 2008).

Daun *I. aquatic* dapat dipanen setelah 6 minggu sesudah penanaman. Jika penanaman basah yang digunakan, potongan kangkung sepanjang 12 inci ditanam dalam lumpur dibiarkan basah dan tenggelam dalam air mengalir. Panen dapat dilakukan 30 hari setelah penanaman. Apabila pucuk tanaman dipetik, cabang dari tepi daun akan tumbuh lagi dan dapat dipanen setiap 7 – 10 hari. (Nisma & Arman, 2008)

Akar *I. aquatic* tumbuh menjalar dengan percabangan yang cukup banyak. Pada bagian batang berbentuk menjalar di atas permukaan tanah basah atau terapung, kadang-kadang membelit. Tangkai daun melekat pada buku-buku batang, bentuk daunnya seperti jantung, segitiga, memanjang, bentuk garis atau lanset, rata atau bergigi, dengan pangkal yang terpancung atau bentuk panah sampai bentuk lanset (Prasetyawati 2007).

Prasetyawati (2007) menjelaskan bahwa tanaman kangkung air memiliki karangan bunga di ketiak, bentuk payung atau mirip terompet, berbunga sedikit. Terdapat daun pelindung tetapi kecil, daun kelopak bulat telur memanjang tetapi tumpul. Tonjolan dasar bunga bentuk cincin, tangkai putik berbentuk benang, kepala putik berbentuk bola rangkap. Bentuk buahnya bulat telur yang di dalamnya berisi 3-4 butir biji. Bentuk biji bersegi-segi agak bulat dan berwarna coklat atau kehitam-hitaman. Habitat tumbuh tanaman kangkung air di tempat yang lembab, daerah rawa, parit, sawah, pinggir-pinggir jalan yang tergenang.

*I. aquatic* merupakan tumbuhan yang hidup di air dan biasanya disebut hydrophyta, dapat tumbuh dengan baik sepanjang tahun. Tumbuhan ini termasuk semak, daur hidupnya kadang-kadang berumur satu tahun atau menahun (Prasetyawati 2007).

### *I. cairica*

*I. cairica* memiliki daun berbentuk bangun lanset, ujung daun meruncing, pangkal daun tumpul, susunan tulang daun menyirip, permukaan daun licin suram, daun memiliki lima lobus, batang berbentuk bulat kecil, memiliki akar serabut. Kuncup tidak memiliki pelindung, kuncup tumbuh dibagian ketiak daun. Bunga berbentuk terompet, berwarna merah sampai keunguan. (Hasan, 2018)

Menurut Mandal 2015, *Ipomoea cairica* bertipe daun herba, palmately 5 hingga 7-partite, segmen elliptic-obovate atau lanceolate, menyempit di kedua ujungnya, retuse, mucronate di apex, glabrous. Batang berupa Twiner abadi dengan stok umbi, cabang, yang lebih tua agak berkayu, bagian muda kehijauan, bagian lebih tua berwarna coklat keputihan.

### *I. carnea*

*I. carnea* merupakan tanaman yang dipkenalkan di India sebagai tanaman invasi dari Amerika. *Ipomoea carnea* Jacq memiliki kemampuan untuk bertahan hidup baik di wilayah tereseterial maupun di daerah yang tergenang air. (Mukherjee dkk, 2019). *Ipomoea carnea* Jacq. dapat tumbuh hingga ketinggian 5-6 m, dimana tanaman air tumbuh lebih

pendek tidak hanya di dekat perairan dangkal tetapi juga tanaman berakar yang tumbuh hingga 1-2 meter. (Chaudhuri. H, dkk. 1994.)

Tanaman *I. carnea* memiliki akar tunggang, yang mengandung banyak akar kecil lateral. Akar berukuran panjang 50-60 cm dan diameter 2,0-3,0 cm. Secara eksternal, akarnya berwarna coklat kekuningan, dengan permukaan kasar yang menunjukkan luruk memanjang, berbentuk silinder, padat, dengan fraktur fleksibel ketika segar, menjadi berserat saat kering. (Afifi dkk. 1988 dalam Shaltout K.H., dkk. 2006) Batang *I. carnea* tegak, tebal, berkayu, berbulu, dan lebih kurang berbentuk silinder dan berwarna kehijauan. (Saxena, 2017). Cabang-cabangnya kebanyakan ditemukan di pangkal batang, yang pendek dan kokoh, tetapi berakar kuat di tanah. (Chaudhuri. H, dkk. 1994.) Daunnya sederhana dan petiolat. Tangkai daun berbentuk silinder, memiliki panjang 4,0 - 7,5 cm dan diameter 2,5 - 3,0 mm. Permukaan daun bagian atas berwarna hijau kusam dan bagian bawah berwarna pucat. Daun yang tumbuh di tempat teduh lebih besar dari yang tumbuh di bawah sinar matahari. Bunganya berbentuk aksial dengan pedicel hijau dan bentuknya silindris. (Saxena, 2017).

Pertumbuhan *Ipomoea carnea* tergantung pada pola musiman. Pertumbuhan tercepat dan tertinggi di bulan September hingga Oktober dan terendah di bulan Juni hingga Juli. Ini memiliki nilai pertumbuhan terendah di sisi rel dan tepi lapangan. Sedangkan nilai tertinggi pada pembagi jalan, sisi jalan dan canal bank. Tidak memiliki bunga dan buah selama September hingga Desember. Jadi, ini juga menunjukkan bahwa waktu bunga juga tergantung pada musim dan tipe habitat. (Saxena, 2017)

### ***I. batatas***

*I. batatas* merupakan tanaman dikotil dan merupakan tanaman ubi – ubian dan tergolong tanaman tahunan. *Ipomoea batatas* (L) termasuk tanaman dikotiledon (biji berkeping dua) selama pertumbuhannya, tanaman tahunan ini dapat berbunga, berbuah dan berbiji. Sosok pertumbuhannya terlihat seperti semak atau menjalar pada permukaan tanah dengan panjang tanaman mencapai 3 m. (Supadmi, 2009). Secara morfologi, ubi jalar termasuk tanaman umbi-umbian dan tergolong tanaman semusim dengan susunan utama terdiri dari batang, umbi, daun, dan bunga. (Purbasari, Karlina, dan Sumadji, Angga Rahabistara. 2018).

Akar *I. batatas* dibedakan menjadi 2 tipe, yaitu akar penyerap hara di dalam tanah disebut akar sejati (akar serabut) dan akar tunggang berwarna putih, menyimpan energi hasil fotosintesis, yang dapat membesar membentuk umbi atau akar lumbung. (Supadmi, 2009). Batang *I. batatas* berbentuk batang bulat, tidak berkayu, tidak berbuku-buku dan tumbuh tegak atau merambat. (Purbasari dan Sumadji, 2018). Batang tanaman ini banyak mengandung air (herbaceous), teras bagian tengah bergabus dan banyak percabangannya (Supadmi, 2009). Panjang batang utamatergantungan pada varietasnya, yakni 2-3 m untuk varietas ubi jalar merambat dan 1-2 m untuk varietas ubi jalar yang tidak merambat (Juanda dan Cahyono, 2000). Berupa batang gunul atau berambut, kadang – kadang membelit, bergetah, bulat, lunak, hijau pucat kuning atau keunguan. Daun tumbuh pada batang, tungga, bertangkai pada buku – buku batang, diketiak daun, tumbuh beberapa akar (Supadmi, 2009).

Daun *I. batatas* memiliki daun bulat sampai lonjong, tepi daun rata atau berlekuk dangkal sampai berlekuk dalam, dan bagian ujungnya meruncing. (Purbasari, dan

Sumadji,2018). Daun juga berbentuk bulat seperti jantung, tipe daun bervariasi, dan menjari, pangkal ramping, penulangan daun menyirip, dengan warna daun hijau atau keunguan.

Bunga *I. batatas* majemuk, berbentuk terompet, diketiak daun, kelopak dengan bentuk lonceng, bertaju lima, berwarna hijau, mahkota berbentuk corong. Benang sari lima melekat pada mahkota putik berbentuk benang, kepala putik kecil putih. Warna bunga ungu muda pada bagian ujung serta ungu pada bagian pangkal. (Supadmi, 2009).Kepala putik melekat pada bagian ujung tangkai putik. Tangkai putik dan kepala putik terletak di atas bakal buah. Bunga ubi jalar membentuk karangan 3-7 bunga. Tangkai bunga tumbuh di ketiak daun. (Juanda dan Cahyono, 2000).

### ***I. pes-caprae***

Deskripsi Terna atau semak yang kuat, menjalar, terdapat hampir hanya di dekat pantai yang kebatu-batuan dan berpasir. Umumnya daun bertangkai, daun berhadapan dan berseling, ukuran dan bentuk daun bulat, pangkal daun terbelah seperti jantung, tepi daun rata, ujung daun terbelah seperti jantung. Perbungaan majemuk berbatas aksiler dengan anak payung menggarpu (dichasia); bunga berukuran kecil sampai besar; anak daun kelopak 5(lima), membesar ketika berbuah; daun mahkota beraturan, umumnya berbentuk lonceng; berlobus 5(lima); benangsari 5 (lima). (Pistosya, 2013)

Jenis tumbuhan "pengikat pasir". Tapak kuda merupakan komponen penciri komunitas ekosistem pantai di daerah tropis. Tapak kuda juga tumbuh di daratan, di sepanjang jalan dan parit, hingga ketinggian tempat 800 mdpl. Tumbuhan ini toleran terhadap suhu lingkungan yang tinggi, periode kekeringan yang lama, hempasan air laut, pH tanah yang tinggi dan kandungan nitrogen dalam tanah yang rendah. Bagian yang digunakan : seluruh bagian tanaman segar atau kering. (Pistosya, 2013)

## **Kesimpulan**

*Convolvulaceae* adalah salah satu suku anggota tumbuhan yang berbunga. Setiap tumbuhan pada genus *Ipomoea* memiliki perbedaan pada masing-masing morfologinya. Bagian morfologi yang paling bervariasi antar satu spesies dengan spesies lain pada genus *Ipomoea* adalah warna pada bunga serta cara hidupnya (ada yang membelit pada tanaman lain dan ada pula yang menjalar). Hasil dari penelitian ini yaitu ditemukan 5 (lima) jenis tumbuhan dari genus *Ipomoea* di Tarakan yang antara lain adalah *I. cairica*, Tapak Kuda (*I. pes-caprae* (L.)), Kangkung Pagar (*I. carnea*), ubi jalar (*I. batatas*) dan Kangkung air (*I. aquatica*).

## **Daftar Pustaka**

- Amons, R. (2015). An open secret — The calyx of *Ipomoea purpurea*. *Spring*, 2015, 3–4.
- Arianasofa, S. (2013). Analisis Komoditas Hortikultura Unggulan Dan Sebarannya Di Wilayah Kecamatan Se-Kota Tarakan. *Tesis*. Universitas Gajah Mada

- Chaudhuri, H. Ramaprabhu. Ramachandran V. 1994. *Ipomoea carnea jacq.* A New Aquatic Weed Problem In India. *J. Aquat Plant Manage.* 32: 37-38
- Erwin, A. (2015). *Ipomoea purpurea*. *Weed Technology*, (2), 3–6
- Edi, S. (2014). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea repyans poiri*). *Jurnal Universitas Jambi* 3 (1), 17-24
- Hasan, R., Anggi, Y., & Kasmirudin, K.(2018). Keanekaragaman Liana di Hutan Pendidikan Universitas Muhammadiyah Bengkulu, Kabupaten Bengkulu Tengah. *Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan*, 4 (1), 1-11.
- Iriyani, D. (2017). Komparasi Nilai Gizi Sayuran Organik Dan Non Organik Pada Budidaya Pertanian Perkotaan Di Surabaya. *Jurnal Matematika Sains, Dan Teknologi (JMST)*. 18 (1), 36-43
- Juanda, D. dan Cahyono, B. 2009. *Ubi Jalar Budi Daya dan Analisis Usaha Tani*. Yogyakarta : Kanisius.
- Mandal, S. (2015). Studies on *Ipomoea Cairica* (L.) Sweet - A Promising Ethnomedicinally Important Plant. *Journal of Innovations in Pharmaceuticals and Biological Sciences*, 2 (4), 378-395.
- Mukherjee, P., Pathak, S. K., & Kumar, J. Studies on morpho-taxonomy anatomy and palynology of *Ipomoea carnea* Jacq growing in Jharkhand, India. University Department of Botany, Ranchi University, Ranchi – 834 001.
- Nisma, F dan Arman, B. (2008). *Seleksi beberapa tumbuhan air sebagai penyerap logam berat Cd, Pb, dan Cu di kolam buatan FMIPA UHAMKA*. [penelitian]. Jakarta: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka.
- Purbasari, K., & Sumadji, A. R. (2018). Studi Variasi Ubi Jalar (*Ipomoea Batatas L*) Berdasarkan Karakter Morfologi Di Kabupaten Ngawi. *Florea : Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 5 (2), 2018, 78 – 84.
- Saxene, P. K. (2017). A review on *Ipomoea carnea*: an exploration. *International Research Journal of Pharmacy*, 8(6).
- Shaltout, K. H., Al-Sodany, Y. M., & Eid, E. M. (2006). The biology of Egyptian woody perennials-2. *Ipomoea carnea jacq.* *Ass. Univ. Bull. Environ. Res*, 9(1), 75-91.
- Supadmi, S. (2009). Studi Variasi Ubi Jalar *Ipomoea batatas L*. Berdasarkan Morfologi Kandungan Gula Reduksi dan Pola Pita Isozim. *Tesis Program Pascasarjana Universitas 11 Maret*,



- Suratman, D. P., & Setyawan, A. D. (2000). Analisis keragaman genus *Ipomoea* berdasarkan karakter morfologi. *Biodiversitas*, 1(2), 72-79.
- Pistosya, S. Y., & Santosa, D. (2013). Daya Antioksidan Tumbuhan *Ipomoea pescaprae* (L.) R. Br., *Jussiaea peruviana* L., *Sida mysorensis* W. & A., dan *Spigelia anthelmia* L. Koleksi Dari Kawasan Pantai Baru Kabupaten Bantul Yogyakarta Dengan Metode Penangkapan Radikal Dpph (2, 2-difenil-1-pikrilhidrazil) (*Doctoral dissertation*, [Yogyakarta]: Universitas Gadjah Mada).
- Prasetyawati, R. 2007. Uji Kandungan Logam Berat Merkuri (Hg) dan Kadmium (Cd) Pada Kangkung Air (*Ipomoea aquatica* Forks). Di Perairan Taman Wisata Wendit Kabupaten Malang. *Skripsi*. Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknoogi, Universitas Islam Negeri (UIN) Malang.
- Purwono & Purnamawati, H. (2009). *Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul*. Penebar Swadaya: Jakarta