

TINJAUAN PUSTAKA

Kantong Semar

Mansur (2006) menyatakan kantong semar memiliki taksonomi sebagai berikut :

Kerajaan : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Nepentales

Famili : Nepenthaceae

Genus : *Nepenthes*

Spesies : *Nepenthes* spp.

Kantong semar adalah tumbuhan yang pertama kali diperkenalkan oleh seorang bernama J.P. Breyne. Di setiap daerah kantong semar memiliki nama yang berbeda. Di Desa Monterado suku Dayak menyebut kantong semar yang memiliki bentuk silinder dengan *antogat'n*, sedangkan kantong semar dengan bentuk tempayan disebut *tarukut'n*. Ciri khas menonjol dari kantong semar ialah memiliki kantong khas dengan bentuk serta corak yang bervariasi. Kantong semar (*Nepenthes* spp.) umumnya mudah ditemukan di tempat yang memiliki kelembaban cukup tinggi dan minim kandungan unsur hara dalam tanah. Kantong semar dikenal sebagai tumbuhan karnivora yang unik, selalu hijau dan memiliki akar yang dangkal (Osunkoya dan Muntasir 2017). Tumbuhan ini dikatakan sebagai karnivora karena memiliki kemampuan memakan serangga dengan cara memasukan serangga ke dalam kantong yang dimiliki oleh tumbuhan tersebut. Kemampuan memakan serangga yang dimiliki ini membuat kantong semar bisa berpotensi menjadi sebuah alternatif dalam upaya pengendalian hayati bagi serangga (Apriyanto *et al.* 2021). Kantong semar sebagai tumbuhan pemangsa serangga memiliki perbedaan dengan tumbuhan pemangsa serangga lainnya, kantong semar tidak dapat menggerakkan bagian tubuhnya secara aktif untuk memangsa serangga secara langsung seperti tumbuhan karnivora lain yang mampu menggerakkan salah satu bagian tubuhnya untuk memangsa serangga (Mansur 2006).

Kantong semar (*Nepenthes* spp.) tersebar di berbagai tempat di penjuru dunia. Kantong semar ditemukan tumbuh dan tersebar dari Australia Utara, Asia Tenggara hingga pada daerah Cina bagian selatan. Persebaran kantong semar yang ditemukan di

Indonesia adalah sekitar 64 jenis dan Kalimantan adalah pulau yang menjadi pusat penyebaran kantong semar di dunia (Mansur 2006). Di Kalimantan Barat sudah dilakukan cukup banyak penelitian mengenai eksistensi dari berbagai jenis kantong semar. Penelitian Wulandari *et al.* (2021) di Kecamatan Batang Lupar Kabupaten Kapuas Hulu menyatakan ada 6 jenis kantong semar yaitu *Nepenthes ampullaria*, *Nepenthes bicalcarata*, *Nepenthes gracilis*, *Nepenthes mirabilis*, *Nepenthes rafflesiana* dan *Nepenthes reinwardtiana*. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Apriyanto *et al.* (2021) di kaki Bukit Sebomban Kecamatan Bonti, Kabupaten Sanggau ditemukan 3 jenis kantong semar yaitu *Nepenthes ampullaria*, *Nepenthes mirabilis* dan *Nepenthes gracilis*. Penelitian Hairunissah *et al.* (2018) di Kebun Raya Sambas menginformasikan ada 5 jenis kantong semar yaitu, *Nepenthes mirabilis*, *Nepenthes ampullaria*, *Nepenthes reinwardtiana*, *Nepenthes rafflesiana* dan *Nepenthes xhookeriana*.

Morfologi Kantong Semar

Kantong semar (*Nepenthes* spp.) termasuk dalam tumbuhan yang memiliki bunga jantan dan betina yang terpisah pada individu yang berbeda, merambat dan *dioceous*. Tumbuhan ini memiliki morfologi umum seperti tumbuhan lainnya. Kantong semar (*Nepenthes* spp.) memiliki batang, bunga dan juga daun serta kantong yang merupakan hasil perkembangan lebih lanjut dari daun. Berikut morfologi dari tumbuhan kantong semar :

1. Akar dan Batang

Kantong semar (*Nepenthes* spp.) merupakan tumbuhan yang sama seperti tumbuhan lain pada umumnya yang memiliki akar dan batang. Tumbuhan ini memiliki sistem perakaran tunggang (Putra dan Fitriani 2018). Penelitian Nuryani *et al.* (2018) menyatakan *Nepenthes adrianii* memiliki akar berwarna coklat hingga hitam dengan diameter akar sekitar 2 mm. Batang kantong semar tumbuh dalam kondisi teresterial, memanjat dan merambat. Panjang batang kantong semar berkisar antara ± 50 cm (*Nepenthes campanulata*) hingga ± 20 m (*Nepenthes bicalcarata*) dengan diameter ± 3 mm (*Nepenthes adnata*) hingga ± 35 mm (*Nepenthes bicalcarata*). Hampir semua bentuk batang kantong semar silinder, tetapi ada juga yang bersegi. Umumnya batang memiliki tekstur licin dan memiliki trikoma. Batang kantong semar memiliki warna hijau muda dan coklat abu-abu tua (Mansur 2006; Damayanti *et al.* 2015).

2. Bunga

Kantong semar adalah tumbuhan yang memiliki bunga jantan dan bunga betina yang tumbuh pada individu terpisah. Dalam satu individu Perbungaan pada kantong semar berbentuk tandan dan malai dengan panjang ± 25 cm hingga ± 100 cm, Perbungaan jantan lebih panjang daripada betina atau sebaliknya, serta ada perbungaan jantan dan betina dengan ukuran panjang yang hampir sama. Sepal berbentuk elips, bundar, oval hingga lonjong (Damayanti *et al.* 2015). Dalam Penelitian Handayani (2017) bunga jantan *Nepenthes mirabilis* memiliki perbungaan *raceme* yang memiliki sumbu utama, tangkai parsial bercabang dengan 1-2 bunga, memiliki warna kecoklatan. Bunga memiliki 4 sepal dengan warna ungu kemerahan.

3. Daun

Daun kantong semar (*Nepenthes* spp.) berwarna hijau dan pada umumnya memiliki bentuk memanjang hingga lanset, tetapi untuk jenis tertentu seperti *Nepenthes hirsuta* dan *Nepenthes veitcii* mempunyai bentuk bangun daun bulat hingga lonjong (Damayanti *et al.* 2015). Daun kantong semar terdiri atas kutikula, epidermis atas yang memiliki satu ataupun dua lapisan sel hipodermal yang mengandung kristal, dua hingga tiga lapisan mesofil palisade kolumnar, empat sampai enam lapisan sel mesofil spons yang tersebar, hipodermis bawah dan epidermis serta kutikula (Osunkoya dan Muntasir 2017).

Panjang daun *Nepenthes* spp. diperkirakan sekitar 9 cm - 37 cm dengan lebar daun sekitar 1,5 cm - 8,5 cm. Susunan daun kantong semar umumnya tunggal, duduk daun batang berseling, susunan tulang daun menyirip, tekstur permukaan daun atas dan bawah licin tetapi ada juga yang kasar dan memiliki bulu, ujung daun membulat hingga runcing, pangkal daun runcing dan tekstur sulur kasar serta ada yang licin dengan warna hijau hingga kemerahan. Beberapa jenis kantong semar dengan ciri-ciri tersebut adalah *Nepenthes ampullaria*, *Nepenthes gracilis*, *Nepenthes rafflesiana* dan *Nepenthes mirabilis* (Selviana *et al.* 2018).

4. Kantong

Kantong yang dimiliki oleh *Nepenthes* spp. merupakan bagian ujung daun yang dimodifikasi dan disebut sebagai "*pitcher*" atau kantong yang memiliki kemampuan untuk menangkap serangga atau hewan kecil (Nainggolan *et al.* 2020). Mansur (2006) menyatakan dalam satu individu kantong semar terdapat tiga bentuk atau jenis kantong

yang berbeda, yaitu kantong roset, kantong atas dan kantong bawah. Bentuk kantong *Nepenthes* spp. secara keseluruhan ada 5 model atau bentuk kantong, yaitu bentuk tempayan, telur, silinder, corong dan pinggang. Sebagian banyak daripada jenis kantong semar memiliki kantong atas dan kantong bawah dengan bentuk mencolok yang tumbuh dari ujung sulur daun yang telah membengkak hingga pada akhirnya terbuka dan menjadi pemikat bagi serangga (Schwallier *et al.* 2020). Kantong atau “*pitcher*” memiliki beberapa bagian yaitu, peristom, sayap, badan kantong dan tutup (Handayani dan Hadiah 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh Wardana (2019) mendeskripsikan bentuk “*pitcher*” jenis *Nepenthes mirabilis* berbentuk silindris hingga pinggang dengan jumlah kantong sekitar 8-45 dalam satu individu dan kantong atas tidak memiliki sayap. Kantong memiliki warna merah, hijau kemerahan hingga hijau kekuningan. Untuk jenis *Nepenthes gracilis* memiliki bentuk kantong yang sama dengan jenis *Nepenthes mirabilis* dan kantong bawah memiliki sayap. Kantong memiliki panjang 5,2-14,5 cm dengan diameter mulut sekitar 1,1-2,6 cm dengan kisaran kantong sebanyak 10-23 dalam satu individu. Warna kantong memiliki variasi hijau kekuningan, merah, kuning kemerahan dan hijau kemerahan. Menurut Handayani (2020) warna hijau pada kantong semar menandakan adanya klorofil dan warna terang menandakan kandungan antosianin, sehingga warna hijau tunggal yang lebih banyak terlihat pada kantong atas dan kantong bawah menandakan bahwa bagian tersebut digunakan untuk berfotosintesis.

5. Buah dan Biji

Penelitian Wardana (2019) mendeskripsikan buah dari *Nepenthes mirabilis* berbentuk kapsul berwarna hijau kekuning-kuningan dengan panjang sekitar 1,4-3 cm. Buah memiliki empat lobus dan terdapat banyak biji di dalamnya. Biji dari tumbuhan ini berbentuk gelondong berwarna putih dengan panjang 0,3 cm dan diperkirakan ada sekitar 340 biji. *Nepenthes adrianii* mempunyai biji berwarna coklat dan dalam satu tangkai ditemukan sekitar 23-26 biji dengan total isi biji sekitar 120 buah (Nuryani *et al.* 2018).

Habitat Kantong Semar

Kantong semar (*Nepenthes* spp.) hidup di tempat-tempat dengan kondisi kelembaban yang relatif tinggi, cukup tertutup hingga terbuka dan memiliki kandungan

unsur hara yang rendah seperti tanah kapur, tanah merah, tanah pasir dan gambut. Tumbuhan ini dapat dijumpai di hutan hujan tropis dataran rendah, hutan pegunungan, hutan gambut, hutan kerangas, gunung kapur, padang savana dan bahkan dapat ditemui di danau karena ada beberapa jenis yang toleran terhadap air sehingga mampu bertahan hidup (Mansur 2006).

Penelitian yang dilakukan oleh Mardianto *et al.* (2016) menemukan jenis *Nepenthes mirabilis*, *Nepenthes ampullaria*, *Nepenthes rafflesiana*, *Nepenthes gracilis* dan *Nepenthes echinostoma*. Jenis-jenis ini ditemukan pada kawasan Taman Wisata Alam Gunung Asuansang yang merupakan kawasan dengan ketinggian 0-600 mdpl yang termasuk hutan hujan tropika dataran rendah dan kerangas. Beberapa jenis yang sama seperti *Nepenthes mirabilis*, *Nepenthes ampullaria*, *Nepenthes rafflesiana* serta jenis lainnya berupa *Nepenthes reinwardtiana* dan *Nepenthes xhookeriana* ditemukan pada kawasan Kebun Raya Sambas Kabupaten Sambas dengan kondisi tertutup oleh naungan vegetasi, tumbuh di tempat lembab dan basah seperti danau dan kerangas dengan ketinggian sekitar 29-54 mdpl (Hairunissah *et al.* 2018). Penelitian serupa oleh Septiani *et al.* (2018) pada kawasan HTI PT. Bhatar Alam Lestari Kabupaten Mempawah yang kondisinya merupakan semak belukar dan tempat terbuka menemukan jenis *Nepenthes ampullaria*, *Nepenthes rafflesiana*, *Nepenthes pilosa*, *Nepenthes reinwardtiana*, *Nepenthes hirsuta*, *Nepenthes bicalcarata*, *Nepenthes xneglecta*. Penelitian *Nepenthes* spp. yang dilakukan pada daerah kaki bukit Semboban Kabupaten Sanggau ditemukan kantong semar jenis *Nepenthes mirabilis*, *Nepenthes ampullaria* pada ketinggian 86-119 mdpl, kelembaban 76,6–80,3% dan suhu udara berkisar 28,6–30,5°C., dan *Nepenthes gracilis* pada area yang terbuka dengan rentang ketinggian, suhu dan kelembaban yang sama dengan kedua jenis yang ditemukan pada kaki Bukit Semboban (Apriyanto *et al.* 2021). Kantong semar juga dapat ditemui tumbuh pada tebing batu yang terbuka dan terkena cahaya matahari. Jenis tersebut adalah *Nepenthes clipeata* yang tumbuh di Gunung Kelam, Sintang, Kalimantan Barat yang termasuk jenis kantong semar endemik (Mansur *et al.* 2021).

Manfaat Kantong Semar

Kantong semar (*Nepenthes* spp.) umumnya dikenal sebagai tumbuhan yang tumbuh secara liar di kawasan dengan kondisi tanah marginal, tetapi kenyataannya tumbuhan ini memiliki banyak manfaat. Manfaat kantong semar sangat beragam mulai

dari manfaat yang telah teruji secara ilmiah maupun dari pengalaman masyarakat yang memanfaatkan tumbuhan tersebut. Umumnya kantong semar bermanfaat sebagai tanaman hias yang mampu memberi kesan estetik dan bahkan bernilai jual sehingga memberi profit ekonomi. Kantong semar selama ini telah dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai obat tradisional untuk mengatasi beberapa keluhan penyakit seperti batuk, demam, sakit perut, bahkan disentri. Untuk mengatasi sakit tersebut bagian yang digunakan untuk pengobatan tradisional adalah akar kantong semar yang direbus. Cairan dalam kantong semar juga dimanfaatkan untuk mengobati batuk, luka bakar di kulit (Mansur 2006). Kantong semar selain dipergunakan untuk pengobatan, juga dapat dimanfaatkan sebagai tali pengikat dan juga kantong semar yang berbentuk tempayan dapat digunakan untuk memasak nasi dan kue.

Kantong semar terbukti mengandung banyak senyawa fitokimia dan dari komponen bioaktif tersebut kantong semar bisa bermanfaat dalam pengobatan. Ekstrak kasar metanol dari kantong semar bisa dimanfaatkan sebagai antibakteri. Ekstrak hexana pada tumbuhan kantong semar berperan sebagai antijamur, dan ekstrak lainnya pada bagian kantong semar bermanfaat sebagai antimalaria, antiinflamasi, antidiabetik, antiosteoporosis, antibiotik dan antioksidan (Sanusi *et al.* 2017).

Keanekaragaman Jenis Kantong Semar

Keanekaragaman hayati adalah istilah yang digunakan untuk menyatakan kekayaan atau kelimpahan dari berbagai tingkat kehidupan organisme (Siboro 2019). Keanekaragaman hayati memiliki tingkatan yang lebih spesifik yaitu, keanekaragaman ekosistem, spesies dan genetik (Yuslinawari *et al.* 2021). Keanekaragaman kantong semar dapat diartikan sebagai variasi atau perbedaan dalam jenis tumbuhan tersebut. Variasi yang dimaksud dapat dilihat dari bentuk kantong, corak, hingga warna.

Penelitian mengenai keanekaragaman jenis kantong semar di kawasan konservasi Rumah Pelangi Kubu Raya oleh Gultom *et al.* (2015) menginformasikan penemuan jenis *Nepenthes ampullaria* Jack memiliki nilai INP = 80,788%, *Nepenthes rafflesiana* Jack memiliki INP = 71,92% dan *Nepenthes bicalcarata* Hook. f dengan INP = 47,29%, *Nepenthes mirabilis* (Lour) Druce dengan INP = 200%. Kelimpahan tertinggi ada pada jenis *Nepenthes rafflesiana* Jack dengan nilai 0,264 dan terendah pada jenis *Nepenthes mirabilis* (Lour) Druce dengan nilai 0. Dalam penelitian Zakaria *et al.* (2016) tentang

keanekaragaman jenis kantong semar di kawasan hutan lindung Gunung Semahung Desa Saham Kabupaten Landak didapatkan hasil paling dominan adalah jenis *Nepenthes mirabilis* (INP=33,0495%) dan *Nepenthes ampullaria* (INP=31,5495%), sedangkan jenis terendah adalah jenis *Nepenthes reinwardtiana* (INP=4,7736%). Dari beberapa jenis yang menjadi temuan penelitian relevan tersebut ada 4 jenis yang termasuk dalam kategori hampir terancam yang dinyatakan oleh IUCN (*International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources*) yaitu *Nepenthes rafflesiana* Jack, *Nepenthes ampullaria* Jack, *Nepenthes mirabilis* (Lour) Druce dan *Nepenthes reinwardtiana* yang dinyatakan hampir terancam atau *least concern* (LC) serta ada 1 jenis yang termasuk rentan atau *vulnerable* (VU), yaitu *Nepenthes bicalcarata* Hook.

Penelitian Jeffri *et al.* (2017) di Kawasan Pelestarian Plasma Nutfah (KPPN) PT. Muara Sungai Landak Kabupaten Mempawah menyatakan ada 3 jenis kantong semar, yaitu *Nepenthes rafflesiana*, *Nepenthes bicalcarata*, *Nepenthes ampullaria*. Dari tiga jenis kantong semar tersebut indeks H' ketiganya adalah < 1 yang artinya keanekaragaman jenis kantong semar di tempat penelitian tersebut masuk dalam kategori rendah. Penelitian mengenai keanekaragaman kantong semar di pulau Batam menunjukkan ada 5 jenis kantong semar, yaitu *Nepenthes ampullaria*, *Nepenthes gracilis*, *Nepenthes rafflesiana*, *Nepenthes xhookeriana*, *Nepenthes xtrichocarpa* dengan indeks H' bernilai < 1 sehingga tingkat keragaman dari kantong semar pada tempat penelitian tersebut adalah rendah (Syamsi & Sudirman 2017). Penelitian serupa oleh Siregar *et al.* (2021) dalam penelitian yang dilakukan di Kabupaten Samosir, Sumatera Utara menemukan 3 jenis kantong semar diantaranya, *Nepenthes tobaica*, *Nepenthes gracilis*, dan *Nepenthes eustachya*. Jenis yang paling dominan di daerah tersebut adalah jenis *Nepenthes tobaica*.

Cagar Alam Lo Pat Foen Pi

Cagar alam merupakan salah satu kawasan suaka alam yang berperan penting dalam pengawetan flora, fauna dan ekosistem. Menurut Undang-Undang No.5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya menyatakan cagar alam adalah “kawasan suaka alam yang oleh karena keadaan alamnya mempunyai kekhasan tumbuhan, satwa dan ekosistemnya atau ekosistem tertentu yang perlu dilindungi dan perkembangannya berlangsung secara alami”.

Cagar Alam Lo Pat Foen Pi berada di Desa Monterado, Kecamatan Monterado, Kabupaten Bengkayang. Desa Monterado berjarak sekitar ± 142 km dengan estimasi waktu yang diperlukan untuk menuju kawasan ini sekitar $\pm 4,5$ jam dari Kota Pontianak. Kawasan Cagar Alam Lo Pat Foen Pi secara administratif masuk dalam wilayah pengelolaan Seksi Konservasi Wilayah III Singkawang. Cagar Alam Lo Pat Foen Pi ditetapkan sebagai kawasan Cagar Alam berdasarkan *Zelber Bels van Sambas* 12 Maret 1935 dengan luas 7,79 ha. Kawasan Cagar Alam Lo Pat Foen Pi dikukuhkan berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 757/Kpts/Um/10/1982 tanggal 12 Oktober 1982 dengan luas 7,8 ha dengan letak geografis $0^{\circ}45' - 0^{\circ}46'$ LU dan $109^{\circ}07' - 109^{\circ}08'$ BT. Kawasan Cagar Alam Lo Pat Foen Pi merupakan kawasan dataran rendah, serta merupakan hutan rawa gambut dan juga kerangas. Di dalam kawasan ini terdapat flora seperti kantong semar dan anggrek, juga dapat ditemui fauna seperti tupai, ular, monyet ekor panjang, trenggiling, dan beberapa jenis burung. Cagar alam ini berada di dekat pemukiman warga, kebun, jalan raya, bahkan lokasi pertambangan emas tanpa izin.