



# PROSIDING

ISBN 978-979-9869-2-8

## SEMINAR NASIONAL

Pengembangan Agroindustri Untuk  
Mendukung Perekonomian Rakyat



**PROSIDING  
SEMINAR NASIONAL AGROINDUSTRI  
TAHUN 2012**

**TEMA**

**PENGEMBANGAN AGROINDUSTRI UNTUK  
MENDUKUNG PEREKONOMIAN RAKYAT**

**PAYAKUMBUH, 29 NOVEMBER 2012**

**Penyelenggara:**



**POLITEKNIK PERTANIAN  
NEGERI PAYAKUMBUH**



**Editor :**

Ir. Deni Sorel , M.Si  
Ir. Gusmalini M.Si  
Ir. Benny Satria Ahmad M.P  
Ir. Yudistira M.Si  
Dr. Ir. Agustamar, M.P  
Dr. Ir. Muzakkir, M.P.  
Hendra Alfi, S.P, M.P  
Perdana Putera, S.T, M.Eng  
Fri Maulina S.P. M.P

**Layout :**

Hendra Alfi, SP, MP.  
Yenni, SE

**Sampul :**

Perdana Putera, S.T, M.Eng

**Prosiding**

**Seminar Nasional**

**Pengembangan Agroindustri Untuk Mendukung Perekonomian  
Rakyat**

**ISBN : 978-979-98691-2-8**

**Alamat : Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh  
Jl. Raya Negara Km 7 Tanjung Pati Kecamatan Harau  
Kabupaten 50 Kota Sumatera Barat 26271**

**Fax : 0752-7750220  
Telp : 0752-7754192  
Web : <http://www.politanipyk.ac.id>**

<p>APLIKASI TEKNIK RAPD UNTUK PEMBEDA KELAMIN PADA TANAMAN KAPULASAN  <i>Edwirman</i> .....</p>	A.43
<p>FORMULASI BAKTERI MERAH INDIGENUS (<i>Serratia marcescens.</i>) DAN UJI KEAMPUHANNYA UNTUK MENGENDALIKAN HAMA WERENG COKELAT PADA PADI METODE SRI (The System of Rice Intensification)  <i>Yulensri, Agustamar dan Mispit Putrina</i>.....</p>	A.49
<p>KETAHANAN BEBERAPA VARITAS KACANG TANAH TERHADAP PENYAKIT BERCAK DAUN DAN PENETAPAN WAKTU KRITIS GANDA UNTUK MENDUGA KEHILANGAN HASIL  <i>Muflihayati</i> .....</p>	A.56
<p>ANALISIS POTENSI SAPITAN TUNGGUA SEBAGAI GULMA PADA PERTANAMAN KANGKUNG DARAT  <i>Mismawarni SN, dan Eka Susila</i> .....</p>	A.63
<p>PEMANFAATAN ZEOLIT UNTUK MEMPERTAHAKAN KETERSEDIAAN NITROGEN UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH (<i>Allium ascalonicum</i> L)  <i>Eka Susila dan Sentot Wahono</i>.....</p>	A.73
<p>KOMPATIBILITAS KAWIN SILANG PARASITOID <i>Diadegma semiclausum</i> Hellen. TERHADAP TINGKAT PARASITISASINYA DI LAPANGAN  <i>Fri Maulina, Netti yuliarti dan Muflihayati</i>.....</p>	A.82
<p>KARAKTERISASI AGRONOMI DAN POTENSI PRODUKSI BEBERAPA GALUR MUTAN HARAPAN PADI LOKAL SUMATERA BARAT  <i>Hendra Alfi, Benny Warman, Irfan Suliansyah Etti Swasti, dan Sobrizal</i>.....</p>	A.90
<p>PENGARUH JENIS DAN DOSIS BAHAN ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI PADI GOGO PADA ULTISOL  <i>Yusnaweti</i>.....</p>	A.96
<p>PENGGUNAAN BEBERAPA JENIS FORMULA FUNGI MIKORIZA ARBUSKULAR (FMA) PADA BIBIT PISANG UNTUK PENGENDALIAN PENYAKIT DARAH BAKTERI (<i>Blood Disease Bacteria</i>)  <i>Yefriwati S</i>.....</p>	A.107
<p>PENGGUNAAN BAHAN ORGANIK DALAM METODE SRI (<i>THE SYSTEM OF RICE INTENSIFICATION</i>) UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PENGGUNAAN AIR PADA SAWAH BUKAAN BARU  <i>Agustamar dan Deparmen</i>.....</p>	A117
<p>PENGEMBANGAN VARIETAS PADI TOLERAN ASAM-ASAM ORGANIK MERACUN PADA SAWAH GAMBUT  <i>Widodo Haryoko</i>.....</p>	A.125

## ANALISIS POTENSI SAPITAN TUNGGUA SEBAGAI GULMA PADA PERTANAMAN KANGKUNG DARAT

Mismawarni SN. dan Eka Susila<sup>1</sup>

### ABSTRAK

Research about competition between sapitan tunggua and kangkung had observed in Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, with research applied descriptive and experimental method, which uses RAL of 5 different treatment and 5 repetitions. From the research and data analysis conducted, it is shown that sapitan tunggua is very potential as an invasive plant because almost all characteristics of invasive plant are owned by sapitan tunggua. Sapitan tunggua which can live together with kangkung, acts as a competition which can decrease, amount of leaves, stem diameter and dried weight kangkung. Its competitive level grows as the increase sapitan tunggua individual one of them is that sapitan tunggua's seed can germinate at 3<sup>rd</sup> - 9<sup>th</sup> day, with the variability level up to 94.4%. Sapitan tunggua also has a great level of vegetative growth, from the measurement of main stem, there is a height growth of 4.92 cm, nodus growth 0.58 nodus and leaf growth 1.15 leaves/day.. Sapitan tunggua can reproduce by both ways, vegetative and generative. vegetative reproduction is performed by growing bud and root from each nodus, and it can grow and develop into a new complete individuals. Sapitan tunggua has a complete flower, inflorescent type, with flower formula  $o \times K_{32-40} C(5) A_5 G_1$ , pollination are xenogamy and geitogamy, helped by insects. Seed are accommodated with pappus as fasilitator of its spreading, its dispersion is helped by the wind.

### PENDAHULUAN

Sapitan tunggua merupakan salah satu tumbuhan alien spesies yang bersifat invasif, diprediksi dapat memberikan tekanan terhadap kekayaan alam hayati Indonesia, karena ia mampu beradaptasi dengan baik sehingga mampu berlimpah dalam waktu relatif singkat (Sujatnika et al. 1995).

Daya invasinya diperlihatkan dengan kemampuan berkompetisi dengan tumbuhan asli, kemampuan memperbanyak diri secara vegetatif dan generatif yang besar bila tidak terkontrol akan sangat berbahaya dan dapat merugikan, sekarang sapitan tunggua termasuk sepuluh gulma terganas (Lian, et al, 2006).

Pertumbuhan yang sangat cepat dan agresif sukar dikendalikan menjadikan sapitan tunggua sebagai gulma penting di lahan pertanian salah satunya di lahan tertanaman kangkung darat, untuk itu perlu kajian yang serius tentang mereka.

### BAHAN DAN METODA

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Juni sampai November 2010, dimana studi lapang dilakukan di Kebun Percobaan dan analisis laboratorium dilaksanakan di Laboratorium Biologi dan Laboratorium Kultur Jaringan

<sup>1</sup>Staf Pengajar Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh  
Jln Raya Negara Km 7 Tanjung Pati Telp. 0752 7754192

Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh. Dengan metoda deskripsi dan eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan. Hasil penelitian dianalisis secara statistik dan bila terdapat perbedaan, dilanjutkan dengan Uji Lanjut Duncan New Multiple Range Test pada taraf 5%.

### HASIL PEMBAHASAN

Rahman (1991) mengatakan bahwa tumbuhan di lapangan ditentukan oleh kombinasi keadaan faktor lingkungan seperti tanah dan lingkungan abiotik. Diantara faktor abiotik yang mempengaruhi dan survival pada tumbuh-tumbuhan adalah faktor kompetisi. Sapitan tunggaa yang hidup di pertanaman kangkung merupakan salah satu sebagai gulma (tanaman pengganggu) yang sangat berbahaya, dan terbukti keberadaannya memberikan pengaruh negatif terhadap pertumbuhan kangkung, karena dapat mengurangi pertumbuhannya. Dari penelitian melihat daya kompetisi sapitan tunggaa terhadap tanaman kangkung didapatkan data sebagai berikut :

Tabel 1. Pengaruh kompetisi Sapitan Tunggaa terhadap kangkung

Perlakuan	Tinggi Kangkung (cm)	Jumlah Daun (Helai)	Diameter Batang (cm)	Berat Kering (gr)
A	34.80	35.20 A	0.68 A	12.41 A
B	27.40	23.40 AB	0.63 A	5.68 AB
C	28.60	29.80 A	0.53 AB	4.74 AB
D	21.80	15.20 B	0.55 AB	2.97 B
E	26.60	13.00 B	0.44 B	1.04 B

Angka-angka pada kolom dengan huruf besar yang sama, berbeda tidak nyata sesamanya pada taraf nyata 5% menurut DNMR.

Keterangan, A = 1 kangkung, B = 1 kangkung + 1 Sembung rambat, C = 1 kangkung + 2 Sembung rambat, D = 1 kangkung + 3 Sembung rambat, E = 1 kangkung + 4 Sembung rambat

Dari hasil penelitian di lapangan memperlihatkan bahwa dengan adanya sapitan tunggaa di areal pertanaman kangkung, menyebabkan terjadinya penurunan pertumbuhan tanaman kangkung. Dari tabel 1, dapat dilihat suatu tendensi, dimana semakin meningkatnya kerapatan tanaman sapitan tunggaa di plot tanaman kangkung, mengakibatkan terjadinya penurunan terhadap parameter pengamatan yaitu jumlah daun, diameter daun, berat segar dan berat kering tanaman kangkung. Sedangkan dari hasil penelitian ini untuk parameter tinggi tanaman kangkung tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Artinya keberadaan sapitan tunggaa di areal pertanaman kangkung tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman kangkung.

Dari analisis ragam untuk tinggi tanaman (Tabel 1), terlihat bahwa keberadaan sapitan tunggaa di pertanaman kangkung memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap tinggi tanaman kangkung. Hal ini diasumsikan karena, pertama tanaman sapitan tunggaa dan kangkung sama-sama tanaman merambat/menjalar. Yang kedua diasumsikan areal penanaman kangkung merupakan lahan subur, mengingat lahan berbebelahan dengan areal peternakan sapi.

Pada Tabel 1 untuk jumlah daun kangkung, analisis ragam menunjukkan bahwa keberadaan sapitan tunggaa di pertanaman kangkung memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah daun, diameter dan berat kering kangkung. Dari data tersebut terlihat bahwa kangkung yang tumbuh tanpa sapitan tunggaa memiliki jumlah daun, diameter batang dan berat kering tertinggi. Sebaliknya yang terendah ditemukan pada perlakuan dimana satu individu kangkung tumbuh bersama dengan empat sapitan tunggaa. Penurunan pertumbuhan ini, penulis asumsikan terjadi akibat adanya kompetisi antara kangkung dengan sapitan tunggaa. Hal ini didukung oleh data yang terdapat pada Tabel 2 berikut,

Tabel 2. Analisis De Wit terhadap parameter pengamatan.

Perlakuan	Pengaruh kompetisi (RYT)		
	Tinggi tanaman	Jumlah Daun	Berat kering
B	1.434	0.970	0.958
C	1.714	0.918	0.759
D	1.177	0.68	0.513
E	1.268	0.672	0.383

Keterangan :  $RYT > 1$  = tidak terjadi kompetisi,  $RYT < 1$  = terjadi kompetisi

Menurut de Wit (Chairul, 1991) bila didapatkan  $RYT > 1$  dalam suatu kultur campuran berarti tidak terjadi kompetisi, dan bila  $RYT < 1$  berarti terjadi kompetisi. Dari tabel terlihat semakin banyak sapitan tunggaa yang ditemukan pada areal pertanaman kangkung maka semakin besar penurunan terhadap jumlah daun, diameter batang dan berat kering tanaman, ini disebabkan karena sumber daya lingkungan mulai tidak mencukupi untuk pertumbuhan.

Soemintapoera (1982) mengatakan bahwa kompetisi akan terjadi apabila kebutuhan terhadap air, cahaya, hara dan tempat dan faktor pertumbuhan lainnya yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhannya sudah terbatas atau tidak mencukupi jumlahnya, akan mengakibatkan pertumbuhan tanaman terganggu yang terlihat dari berkurangnya pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang dan cenderung menurunnya berat kering tanaman.

Besarnya penurunan pertumbuhan akibat gulma tergantung pada beberapa faktor, yaitu jenis, kerapatan, lamanya persaingan dengan tanaman dan tingkat hara dalam tanah (Rahman, 1991). Faktor lain yang mungkin memberikan pengaruh adalah peranan akar, batang dan daun.

Selain itu berdasarkan literatur, sapitan tunggaa untuk dapat eksis di lingkungannya, dalam berkompetisi kadangkala mengeluarkan senyawa kimia alelopati yang dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan lawan, dari beberapa penelitian yang dilakukan sebelumnya sapitan tunggaa mengeluarkan minyak volatil yang dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan organisme lain (Zhang et al, 2002). Fitotoksid sapitan tunggaa yang sangat kuat yaitu tiga Sesquiterpenoid : dihydromikanolide, deomykanolide dan 2,3-epoxy-4,9-germacra-diene-12,8 : 15,6-diolide yang dapat menghambat perkecambahan dan pertumbuhan seedling yang dicobakan pada *Acasia mangium*, *Eucalyptus robusta*, *Pinus massamaniana*. Potensi alelopati sapitan tunggaa berpengaruh terhadap perkecambahan dan pertumbuhan tiga gulma uji, yaitu *Asystasia intrusa* BI, *Cryspogon aciculatus* (Retz) Trin dan *Paspalum conjugatum* Berg, dimana

tinggi dan berat segar tanaman uji menurun seiring dengan peningkatan kehadiran sapitan tunggva.

Dari pengamatan di lapangan juga ditemukan, sapitan tunggva untuk dapat menang berkompetisi, ia akan merambat dan membelit tumbuhan yang ada didekatnya, sehingga akhirnya tumbuhan tersebut akan terhambat pertumbuhannya karena ternaungi oleh daun sembut rambat yang lebar, diprediksi ini merupakan trik sembung rambat untuk menghalangi penyerapan cahaya oleh tumbuhan lain. Lian *et al.*, (2006) juga mengatakan bahwa sapitan tunggva dapat menghambat proses nitrifikasi.

Perkecambahan sapitan tunggva pada berlakuan dimulai pada hari ke tiga sampai hari ke sembilan setelah penanaman, dengan tipe perkecambahan epigeal (pemanjangan hipokotil, radikula bagian ke atas). Pemunculan kecambah terlihat pertama kali dengan terdorong kotiledon ke atas permukaan media tumbuh, baik media kertas maupun media tanah, diikuti dengan pemanjangan hipokotil. Kotiledon yang berada diatas permukaan media ini dapat memberikan dua keuntungan, yaitu sebagai cadangan makanan dan sebagai organ fotosintesis, karena penuh dengan kloroplas (Gardner, 1991).

Sapitan tunggva memiliki daya kecambah yang tinggi, mencapai 94.4% pada media tanah dan 90.8% pada media kertas stensil. Adanya perbedaan persentase perkecambahan anatara media ini mungkin disebabkan karena pengaruh faktor cahaya. Pada media tanah yang ditempatkan pada tempat terbuka, cahaya matahari maksimal mengenai benih, sedangkan pada media kertas stensil yang ditempatkan dalam germinator, cahaya kurang maksimal, sehingga diasumsikan ini merupakan faktor yang berpengaruh terhadap perkecambahan. Dari sini dapat disimpulkan bahwa perkecambahan lebih baik pada tempat terang sehingga sapitan tunggva dapat dimasukkan ke kelompok tumbuhan "fotoblastik".

Perkecambahan mulai terjadi pada hari ke tiga setelah tanam, dan terus terjadi peningkatan sampai hari ke sembilan, setelah hari ke sembilan tidak ada lagi penambanan perkecambahan.

Bustamam (1989) yang mengatakan bahwa perkecambahan biji merupakan proses yang sangat kompleks, yang dipengaruhi oleh faktor dari dalam biji itu sendiri dan faktor luar atau lingkungan. Faktor lingkungan yang mempengaruhi perkecambahan adalah air, suhu dan cahaya. Sedangkan faktor dari dalam meliputi tingkat kematang biji, komposisi kimia biji, permiabilitas kulit biji, ukuran biji, umur biji dan zat penghambat perkecambahan yang dikandung biji. Bila semua syarat yang diinginkan dapat terpenuhi, maka benih memiliki persentase daya kecambah yang besar.

Kamil (1986) juga mendukung, untuk mendapatkan persentase daya kecambah yang tinggi, maka benih harus dipanen saat masak fisiologis, dimana pada saat ini benih mempunyai nilai maksimal terhadap berat kering, daya tumbuh dan daya kecambah. Dan menurut Sutopo (2002) benih yang baik dicirikan dengan benih mampu tumbuh merata dengan cepat, tahan disimpan lama, dan tahan serangan hama dan penyakit.

Bila persentase daya kecambah dihubungkan dengan jumlah biji yang dihasilkan dari satu tangkai bunga majemuk sembung rambat, maka akan dapat dihasilkan 490.88 kecambah yang bila terus tumbuh dan berkembang akan menjadi individu baru yang utuh.



Besarnya daya kecambah yang dimiliki sapitan tunggaa juga menggambarkan kemampuannya untuk berkembang biak dengan pesat dan cepat, sesuai dengan pendapat Noggel and Griffin (201) yang mengatakan bahwa salah satu ciri tumbuhan invasif adalah memiliki daya kecambah yang tinggi, didukung pula oleh Yang (2005) yang menyimpulkan bahwa tumbuhan berpotensi sebagai tumbuhan invasive bila memiliki daya kecambah >90%. Sedangkan sapitan tunggaa memiliki daya kecambah mencapai 94.4%, berarti sembung rambat berdasarkan daya kecambahnya berpotensi sebagai tumbuhan invasif dan sangat berpotensi sekali sebagai gulma pada pertanaman.

Sapitan tunggaa yang berkecambah, mulanya penambahan pertumbuhannya relatif stabil, karena saat ini merupakan masa penyesuaian diri (aklimalitas) dengan kondisi lingkungan, fase ini terjadi pada minggu 1-3. Berikutnya pertumbuhan akan makin cepat sehingga tercapai pertumbuhan yang maksimal (fase pertumbuhan menanjak naik), ini terjadi bila ia sudah dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan, dan daya dukung lingkungan cukup untuk kelangsungan hidupnya, terjadi pada minggu ke 3-8, terlihat dengan besarnya pertumbuhan tinggi, jumlah daun dan jumlah nodus sembung rambat. Pada minggu ke 9-10 pertumbuhan-pertumbuhan mulai menurun, saat ini sapitan tunggaa mulai memasuki periode pembungaan. Awal pembungaan sapitan tunggaa akan mengurangi pertumbuhan vegetatif, karena komponen-komponen pertumbuhan dimodifikasi menjadi bagian-bagian bunga. Berdasarkan penelitian lapangan lanjut didapatkan, walaupun sapitan tunggaa telah berbunga, tapi pertumbuhan vegetatif tetap berjalan, pertumbuhan seperti ini dikenal juga sebagai pertumbuhan indeterminate (pertumbuhan yang tidak terbatas).

Gardner (1991) mengatakan bahwa pertumbuhan dipengaruhi oleh faktor eksternal (lingkungan) yaitu iklim (cahaya, temperatur, air, panjang hari, angin dan gas), edafik/tanah (tekstur, struktur, bahan organik, kapasitas pertukaran ion, pH, kejenuhan basa dan ketersediaan nutricia), biologis (gulma, serangga, organisme penyebab penyakit, nematoda, dan mikroorganisme tanah). Faktor internal meliputi ketahanan terhadap tekanan iklim, tanah dan biologis, laju fotosintetik, respirasi, pembagian hasil asimilasi dan N, klorofil, karoten dan kandungan pigmen lainnya, tipe dan letak meristem, kapasitas untuk menyimpan cadangan makanan, aktifitas enzim, pengaruh langsung gen, diferensiasi.

Sapitan tunggaa memiliki pertumbuhan yang sangat cepat, individu yang mulai memasuki fase generatif (muncul bunga pertama) memiliki total panjang batang 25.82 meter, dengan 399 nodus dan 747 helai daun. Dengan penambahan tinggi batang utama 4.92 cm, penambahan nodus 0.58 nodus dan penambahan jumlah daun 0.58 helai per hari. Semua berhubungan dengan biomas yang tinggi, ini juga menggambarkan sifat penting sapitan tunggaa sebagai tumbuhan invasif, dimana tumbuhan ini berusaha memaksimalkan penyerapan cahaya dan asimiliasi untuk meningkatkan biomasnya.

Richardosan *et al.* (2000) menyatakan bahwa suatu tumbuhan dapat dikatakan tumbuhan invasif bila memiliki pertumbuhan vegetatif > 200 cm per tahun (besar dari 0.55 cm per hari), bila dikaitkan dengan pertumbuhan sapitan tunggaa, nyata sekali sapitan tunggaa ini termasuk tumbuhan invasif karena memiliki pertumbuhan vegetatif (pertambahan tinggi) yang sangat cepat yaitu 1795.8 cm per tahun (4.92 cm per hari).

Dari pengalaman lapangan diketahui juga, bahwa tanaman sapitan tunggua dalam waktu dua bulan pengamatan mampu menguasai lahan tempat tumbuhannya. Dalam mempertahankan kelangsungan hidupnya, sapitan tunggua memiliki kapasitas reproduksi yang tinggi, ia mampu berkembang biak dengan dua cara, yaitu memperbanyak diri secara aseksual (reproduksi vegetatif) dan seksual (reproduksi generatif).

Sapitan tunggua merupakan tumbuhan yang menjalar dan memanjat, ia akan menjalar bila tumbuh pada tempat yang datar (horizontal), seperti di dinding dan akan memanjat bila tumbuhan pada tempat yang menanjak (vertical) dengan membentuk sulur batang untuk membelit tiang tempat tumbuhnya. Juga dari tiap-tiap nodusnya dapat dihasilkan akar bila bersentuhan dengan media tumbuh (seperti tanah), dan pada tiap nodus tersebut dari ketiak daunnya dihasilkan 1-2 tunas. Dari pengamatan lapangan, pada kondisi ekstrim seperti kekeringan (ditandai dengan rontoknya daun-daun pada nodus), dari satu dapat dihasilkan sampai 19 tunas.

Pemisahan potongan potongan batang ini di lahan pertanian sering terjadi, karena para petani sering melakukan penyiangan. Sapitan tunggua yang terpotong-potong batangnya, apabila bersentuhan dengan media tumbuhan yang sesuai, dari tiap nodus akan tumbuh tunas dan akar yang akan tumbuh dan berkembang dengan cepat menjadi individu baru yang utuh.

Sapitan tunggua merupakan tumbuhan berbunga, tipe berumah satu (monoceus), atau bunga biseksual, dimana pada satu tangkai bunga terdapat organ reproduksi jantan (androceum) dan organ reproduksi betina (gynaeceum), termasuk tumbuhan berbunga banyak (flos lateralis / flos axillaris). Bunga yang besar jumlahnya membentuk suatu rangkaian bunga majemuk. Berdasarkan percabangan bunga dan mekarnya bunga, bunga sapitan tunggua termasuk bunga majemuk terbatas (inflorescentia cymosa) yaitu bunga majemuk yang ujung ibu tangkainya selalu ditutup dengan suatu bunga, jadi ibu tangkai mempunyai pertumbuhan yang terbatas. Ibu tangkai ini dapat bercabang, biasanya percabangan bersifat ganjil (3,5,7,9 cabang). Dan cabangnya tersebut seperti ibu tangkainya, juga selalu mendukung suatu bunga yang terdapat di sumbu pokok atau ibu tangkai, jadi dari tengah ke pinggir (jika dilihat dari atas) sehingga dinamakan juga inflorescentia centrifuga. Dasar bunga (receptaculum), yaitu ujung tangkai bunga yang mendukung bagian-bagian bunga seperti kelopak, mahkota, benang sari dan putik. Berdasarkan kedudukan hiasan bunga pada dasar bunga, sapitan tunggua termasuk golongan tumbuhan perigin (perigynus), karena hiasan bunga terletak lebih tinggi dari pada duduknya putik pada dasar bunga.

Daun-daun pembalut (bractea involuciaris, involucreum) yaitu daun pelindung yang tersusun dalam suatu lingkaran. sapitan tunggua memiliki empat daun pelindung per flower head, satu daun pelindung mendukung 1 bunga tunggal penyusunan flower head (satu flower head terdiri dari empat bunga tunggal).

Kelopak sapitan tunggua berwarna hijau berjumlah 32-40 lembar, berbentuk seperti bulu. Kelopak berguna sebagai pelindung bunga, terutama waktu bunga masih kuncup. Jika bunga sudah mengadakan persarian dan pembuahan, kelopak tetap utuh menjadi alat bantu pemencaran biji. Pada saat ini kelopak dikenal sebagai "pappus" atau "bristle".

Mahkota bunga sapitan tunggua berwarna putih terdiri dari lima lembar petal, bentuk tabung (tubulus), berfungsi sebagai pelindung alat-alat persarian

sebelum persarian berlangsung. Berdasarkan simetri mahkota bunga sapitan tunggwa termasuk tipe bunga beraturan (regularis), karena bila mahkota bunga dibagi menjadi dua bagian yang setangkup dengan beberapa cara. Setelah bunga dibuahi, biasanya mahkota bunga akan layu dan kemudian gugur.

Benang sari berfungsi sebagai alat kelamin jantan. Benang sari sapitan tunggwa tampak duduk diatas mahkota bunga sehingga tumbuhan ini disebut juga "corolliflorae". Masing-masing jumlah benang sari sama banyaknya dengan daun mahkota dan duduk berhadapan dengan mahkota (epipetal).

Sapitan tunggwa memiliki serbuk sari yang bulat tipe aperture "porus" atau apertura bundar, karena memiliki jumlah porus yang besar, terdapat di seluruh permukaan butir serbuk sari. Serbuk sari sapitan tunggwa berukuran 1.5-2  $\mu$ , berdasarkan klasifikasi Erdtman (Fahn, 1982), serbuk sari sapitan tunggwa termasuk kelompok "Perminuta" karena diameternya kurang dari 10 $\mu$ .

Putik merupakan alat kelamin betina bunga, yang mengandung mengandung sel telur yang telah dibuahi inti sperma yang berasal dari serbuk sari. Dalam bakal buah (ovarium), terdapat calon biji atau bakal biji. Sapitan tunggwa hanya memiliki satu bakal buah dengan satu bakal biji (ovulum), berdasarkan letaknya terdapat dasar bunga sapitan tunggwa memiliki bakal buah tipe menumpang (superus), yaitu bakal buah duduk di atas dasar bunga sedemikian rupa, sehingga bakal buah lebih tinggi. Kepala putik sembung rambat (Stigma), memiliki dua kepala putik dengan ujung bergranul. Dari kelengkapan yang dimiliki bunga sapitan tunggwa dapat disusun rumus bunganya yaitu  $K_{32-40} C(5) A_5 G_1$  artinya, bunga sapitan tunggwa adalah bunga banci, bersimetris banyak (actinomorpus) memiliki 32-40 kelopak, 5 mahkota yang berlekatan satu sama lain, 5 benang sari dan satu bakal buah yang menumpang.

Tumbuhan berbunga untuk perkembangbiakan secara langsung atau tidak langsung tergantung pada agen-agen penyerbukan, seperti angin, hujan, burung, kelela-war, serangga dan lain-lain. Serangga memiliki peranan yang sangat tinggi. Kehadiran serangga penyerbuk sangat diperlukan dalam proses reproduksi dan regenerasi. Seranggapun berperan nyata dalam memperbaiki kualitas keturunan melalui penyerbukan silang (cross pollination).

Bunga sapitan tunggwa yang telah siap melakukan penyerbukan dan pembuahan, pada penelitian ditandai dengan banyaknya serangga yang datang menghampiri dan hinggap pada bunga. Diprediksi serangga-serangga ini merupakan pollinator sapitan tunggwa. Dari pengamatan di lapangan ditemukan serangga-serangga dari Ordo Hymenoptera, Diptera, Homopetera, Lepidoptera yang mengun-jungi bunga. Serangga mengunjung bunga untuk mengambil makanan berupa nektar yang manis, dan serbuk sari yang mengandung protein tinggi.

Bunga telah beradaptasi dengan baik, sehingga ketika serangga mengambil bagian bunga yang diinginkannya, butiran serbuk sari akan melekat dan menempel pada rambut tubuh atau pada kaki-kaki dan sungut serangga. Selama kunjungannya ke bunga lain secara tidak sengaja butiran serbuk sari akan jatuh pada kepala putik, hal ini akan memperlancar proses penyerbukan silang (Singh, 1990).

Jika penyerbukan bunga telah terjadi dan kemudian diikuti pula oleh pembuahan, maka bakal buah akan tumbuh menjadi buah biji yang terdapat dalam bakal buah kan tumbuh menjadi biji. Pada pembentukan buah, kelopak ikut

menjadi bagian buah, sedangkan bagian lain setelah terjadi penyerbukan segera layu dan gugur, termasuk tangkai dan kepala putik. Buah sembung rambat sematamata terbentuk. Dari bakal buah dengan satu bakal biji, meruapakan buah telanjang (*fructus nudus*) karena tidak terbungkus, termasuk buah sejati tunggal kering tipe buah kurung (*achenum*), karena buah berbiji satu, tidak pecah, dinding buah tipis dengan 4-5 sudut, berdampingan dengan kulit biji, tapi tidak berlekatan, warna hitam atau kecoklatan dengan garis-garis vertikal.

Dari penghitungan terdapat 10 bunga tunggal sapitan tunggaa, diketahui bahwa sapitan tunggaa memiliki serbuk sari yang banyak, yaitu 3990.6 butir, sedangkan bakal biji yang terdapat dalam bakal buah cuma satu. Daryanto (1987) menyatakan bahwa tumbuhan yang memiliki serbuk sari yang banyak merupakan cirri tumbuhan yang mengalami penyerbukan silang (*xenogami*), juga posisi stigma yang lebih tinggi dari stamen sangat memungkinkan terjadinya penyerbukan silang. Berdasarkan pendapat ini, ditambah dengan hasil penghitungan dapat dihasilkan bahwa sembung rambat mengalami penyerbukan *xenogami*. Didukung oleh morfologi bunga dimana kepala putik berada diatas kepala sari.

Asumsi ini diperkuat dengan melihat log rasio serbuk sari dan bakal biji (*Log Rasio P/O*). *Log Rasio P/O* merupakan suatu indikator *system breeding* suatu tumbuhan. Pada penelitian ini digunakan karakter *seed set* (biji) sebagai pengganti bakal biji dengan asumsi bahwa biji merupakan pematangan dari bakal biji. Dari penghitungan didapatkan *Log Rasio P/O* sembung rambat adalah  $3.60 \pm 2.73$ . Berdasarkan nilai yang didapat, disimpulkan bahwa sapitan tunggaa melakukan penyerbukan silang. Didukung pula oleh morfologi bunga, dimana bunga sapitan tunggaa memiliki kepala putik berada diatas kepala sari.

Dari olah data sapitan tunggaa memiliki *Log Rasio P/O*  $3,60 \pm 2.73$ . Jika dibandingkan dengan *system reproduksi Cruden* (1976) dapat dikatakan bahwa sapitan tunggaa mengalami penyerbukan *Xenogami* (penyerbukan silang), artinya bakal buah dari satu bunga dapat diserbuiki oleh serbuk sari bunga lain. Dengan banyaknya jumlah bunga yang dimiliki oleh, kemungkinan untuk terjadinya penyerbukan semakin besar.

Pengamatan tambahan terdapat kuncup bunga (dalam suatu bunga majemuk) yang dibungkus, tetap dihasilkan buah, dengan ini diketahui bahwa bunga sapitan tunggaa juga dapat melakukan penyerbukan *geitogami*, yaitu penyerbukan silang antara dua bunga dari individu yang sama.

Pada penelitian yang telah dilakukan, hampir semua putik berubah jadi buah, berarti hampir semua penyerbukan dapat dikatakan berhasil. Dari penghitungan, dalam satu tangkai bunga majemuk ditemukan 130 *flower head*, yang masing-masing mendukung empat bunga tunggal dengan satu putik. Bila dikalkulasikan, dari satu tangkai bunga majemuk dapat dihasilkan 520 biji.

### KESIMPULAN

Dari penelitian dan pengolahan data yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Sapitan tunggaa yang berkompetisi dengan kangkung dapat menurunkan jumlah daun, diameter batang dan berat kering kangkung, kompetisi yang penurunan produksi kangkung terus meningkat seiring peningkatan jumlah sapitan tunggaa.

2. Sapitan tunggva dapat berkembang biak secara vegetatif dan generatif, secara vegetatif dengan tunas dan akar yang keluar dari ketiak daun (nodus). Secara generatif dengan menghasilkan biji dalam jumlah yang besar.
3. Sapitan tunggva memiliki bunga lengkap, polinasi dibantu serangga, sistem polinasi xenogami dan geitogami, polinasi dibantu oleh serangga, dispersi biji oleh angin.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ashari, S. 1998. Pengantar Biologi Reproduksi Tanaman. Rineka Cipta. Jakarta.
- Chairul. 1991. Kompetisi Tiga jenis Tanaman. Bunga Rampai Biologi. Pusat Penelitian Universitas Andalas. Padang
- Cruden, A. 1976. Polen – Ovule Rations : A Conservatifve Indicator Of Breeding System in Flowering Plants. Depatement of Botany. Unversity Of Lawa.
- Dafni, A. 1992. Polination ecology A partical Appro Oxford University Press. Oxford, New York, Tokio.
- Fahn, A. 1992. Anaomi Tumbuhan. Gadjah Mada Unversity Press. Yogyakarta.
- Gardner, Pearce. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Haeringer, V. 2006. Bittervine (*Mikania micrantha*) Introduced Species Summary
- Li, Zhang, Jiang, Xin, Yang. 200+. Change in soil Microbial Community Associated with Invasion of Exotic Weed, iMikania Micratha H.B.K. Plan and soil. Vol. 281. Google. com. Oktober 2007.
- Lian, Ye, Cao, lai Liv. 2006. Effeccts Of perdic Cutting on the structure of the *Mikania Micrantha* Community. Google. Com. Oktober 2007.
- Mackinon, J. 2002. Invasive Alien Species in Southeast Asia. In Asean Biodiversity. Vol,2 Num.4.
- Mooney, Cleland. 2001. The Evolutatoinary Impact Of Invasive Spesies. Departement Of Biological ciencia, Stanford University, Stanford.
- Nogell, J.M and Griffin K.I. 2001. Construction Cost and Invasive Potential : Comparin *Lythrum sulicaria* (Lytraceae) With Co-occurring Native Species Along Pond Bank. American Journal Og Botani 88 (12).
- Rahman, M. 1991. Pengaruh Kompetisi Intra dan Interspesifik terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan *Echinochola crusgali* (L) BEAUF. Bunga Rampai Biologi. Pusat Penelitian Universitas Andalas. Padang.
- Richardson, Pysek, Rejmanek, Borbour, Panetta, West. 200. Naturalization and Invasion off Alien Plants : Cocepts and Definitions. [Http://www.lackwell-science.Om//ddi](http://www.lackwell-science.Om//ddi).
- Sahid. Ismail. 2007. Rumpai Tropika Impak Biologi dan Pengurusan. Google. Com. Oktober 2007.