

## BUDIDAYA TANAMAN SAYURAN DI LAHAN RAWA LEBAK

Nurita, Muhammad Alwi, dan Yulia Raihana  
Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa

### Ringkasan

Lahan rawa lebak memiliki potensi dan prospek yang dapat dijadikan sebagai lahan pertanian produktif. Salah satu tanaman pertanian yang dapat dikembangkan di lahan rawa lebak adalah tanaman sayuran yang sejalan dengan meningkatnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat akan manfaat sayuran bagi kesehatan. Budidaya tanaman sayuran di lahan rawa lebak dapat dilakukan dengan dua sistem tanam, yakni (1) ditanam di surjan pada lahan yang ditata dengan sistem surjan sehingga dapat ditanam baik pada musim hujan maupun kemarau dan (2) ditanam pada hamparan lahan dengan cara membuat bedengan-bedengan dan ditanami pada musim kemarau saja. Umumnya produktivitas tanaman sayuran masih rendah, hal ini disebabkan karena tingkat produktivitas lahannya rendah dan penerapan teknologi budidaya yang masih sederhana. Produktivitas tanaman sayuran dapat ditingkatkan dengan menerapkan inovasi teknologi, khususnya teknologi spesifik lokasi yang sesuai dengan karakter lahan rawa lebak. Bertanam sayuran di lahan ini cukup memberatkan karena memerlukan perhatian yang lebih intensif dibanding dengan budidaya tanaman padi dan palawija. Beberapa masalah yang dihadapi dalam budidaya sayuran di lahan rawa

lebak antara lain: fluktuasi genangan air dan tingkat kesuburan tanah yang rendah. Berbagai teknik budidaya dikembangkan guna mencapai produktivitas yang tinggi. Potensi pengembangan tanaman sayuran di lahan rawa lebak dilakukan dengan teknologi inovasi budidaya sehingga tanaman sayuran tumbuh optimal. Pendekatan agronomis yang dapat dilakukan adalah melalui cara manipulasi lingkungan fisik lahan dan pengelolaan tanaman. Pendekatan ini menggunakan 4 (empat) cara, yakni 1) pengelolaan air/lengas tanah, 2) pengelolaan lahan, 3) pengelolaan hara dan 4) pengelolaan tanaman.

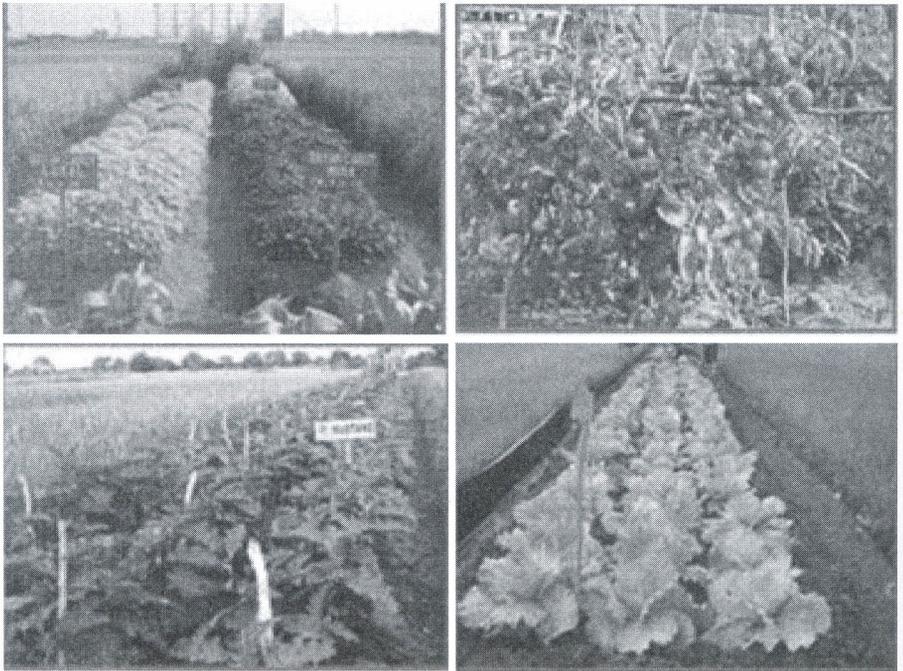
## I. Pendahuluan

Budidaya pertanian merupakan usaha untuk menambah, menumbuhkan dan mewujudkan tanaman agar tumbuh dan berkembang biak sehingga diperoleh produksi yang maksimal. Hal ini dilakukan untuk memenuhi permintaan konsumen/pasar yang makin meningkat dari waktu ke waktu. Tanaman sayuran merupakan komoditi yang cukup strategis dan ekonomis karena permintaan pasar terhadap sayuran yang semakin meningkat sejalan dengan meningkatnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat. Sayuran merupakan bahan pangan asal tumbuhan yang mempunyai kadar air dan serat tinggi, banyak mengandung vitamin dan mineral yang dibutuhkan oleh tubuh. Umur panen sayuran umumnya relatif pendek (kurang dari satu tahun dan secara umum bukan merupakan tanaman musiman), artinya hampir semua jenis sayuran dapat ditanam sepanjang tahun.

Tanaman sayuran cukup banyak jenisnya, yaitu ditinjau dari segi iklim daerah tempat tumbuhnya (sayuran hawa panas dan dingin) dan ada yang ditinjau dari segi nilainya (sayuran biasa/tradisional dan komersial/popular dengan harga tinggi) serta ada yang ditinjau dari segi pemanfaatannya. Berikut “tanda kurung” adalah contoh dari jenis tanaman sayuran yang ditinjau berdasarkan bagian tanaman yang dimanfaatkan/yang dikonsumsi seperti: dari daun (sawi), dari tangkai daun (seledri), dari umbi (wortel), dari batang (asparagus), dari biji (kacang-kacangan), dari bunga (kubis), dari buah (tomat, cabai, dan terung), dan dari umbi lapis (bawang merah).

Tanaman sayuran, pada lahan rawa lebak cukup berkembang, namun hasilnya masih rendah. Hal ini berkaitan dengan teknologi budidaya yang masih kurang optimal ditambah pada musim kemarau lahan sangat kering,

padahal tanaman sayuran sangat peka terhadap kekeringan. Terkait dengan aspek budidaya, aktivitas usaha tani yang memberatkan petani adalah penyiraman air. Sumarjono (2003) melaporkan bahwa bila tanaman sayuran kekurangan air, tanaman akan layu dan dalam waktu singkat akan mati sehingga air menjadi faktor pembatas.



Gambar 51 Tanaman sayuran dengan penataan sistem surjan  
(Dok Nazemi/Balittra)

Berdasarkan tinggi dan lamanya genangan air, lahan rawa lebak dikelompokkan menjadi lebak dangkal, menengah dan dalam. Lebak dangkal merupakan lahan lebak yang tinggi genangannya kurang dari 50 cm selama kurang dari 3 bulan. Lahan lebak menengah adalah lahan lebak yang tinggi genangannya 50-100 cm selama 3-6 bulan, sedangkan lahan lebak dalam adalah lahan yang tinggi genangannya lebih dari 100 cm selama 6 bulan (Alihamsyah, 2005). Arti lebak sebenarnya adalah tanah atau daerah rawa yang rendah yang mirip pengertiannya dengan lembah. Karena merupakan tanah yang rendah, maka pada musim hujan lahan lebak ini penuh dengan air sampai setinggi 1-3 meter, akibat luapan air sungai.

Pemanfaatan lahan rawa lebak untuk budidaya tanaman sayuran umumnya diusahakan di daerah lebak dangkal dan tengahan sedangkan rawa lebak dalam diusahakan untuk perikanan dan peternakan (itik maupun kerbau rawa). Fenomena El Nino dapat menjadikan lahan lebak yang mengering semakin luas sehingga lahan garapan untuk pertanian menjadi semakin luas (Nazemi, *et al.*, 2006).

Budidaya tanaman sayuran di lahan rawa lebak dapat dilakukan dengan dua sistem tanam, yakni (1) ditanam di surjan pada lahan yang ditata dengan sistem surjan sehingga dapat ditanam baik pada musim hujan maupun kemarau dan (2) ditanam pada hamparan lahan dengan cara membuat bedengan-bedengan dan ditanami hanya pada musim kemarau saja. Umumnya jenis sayuran yang banyak ditanam petani di lahan rawa lebak dalam skala luas adalah labu, terong, cabai, timun, gambas, dan kacang panjang. Dalam skala kecil atau tidak begitu luas seperti sawi, pare, buncis, bawang merah dan kubis serta tomat (Balitbangtan, 2014).

## II. Permasalahan Budidaya Tanaman Sayuran

Budidaya tanaman sayuran di lahan rawa lebak juga memerlukan perhatian yang lebih intensif dibanding dengan budidaya tanaman padi dan palawija. Produksi tanaman sayuran di tingkat petani umumnya masih rendah karena petani belum menggunakan teknologi yang dapat meningkatkan hasil seperti penggunaan varietas unggul yang dapat beradaptasi baik dengan lingkungan, terutama iklim di dataran rendah. Varietas sayuran yang ditanam petani adalah varietas lokal, sedangkan varietas unggul yang adaptif masih terbatas. Selain itu asal benihnya juga ada yang sudah beberapa turunan (Noor *et al.*, 2006).

Faktor lain yang menjadi masalah adalah pembuatan persemaian (untuk jenis tanaman yang cara tanamnya menggunakan bibit), penyiapan lahan, penanaman, pemeliharaan dan panen serta penanganan pasca panen (Koesrini *et al.*, 2007). Penyiapan lahan umumnya dilakukan petani hanya dengan cara menebas gulma pada saat lahan mulai kering dan dibiarkan mengering. Selanjutnya gulma tersebut dibakar selanjutnya abu bakaran tersebut disebar pada permukaan tanah sebagai bahan amelioran. Cara seperti ini cukup praktis karena dapat mengurangi tenaga kerja dan biaya, namun tidak

ramah lingkungan dan lahan cepat menjadi tidak subur akibat penipisan lapisan atas tanah. Jarak tanam yang tepat tidak digunakan sehingga jarak antar tanaman menjadi tidak teratur. Petani di lahan lebak umumnya sudah memberikan mulsa sebagai penutup tanah menggunakan gulma insitu, namun pemberiannya masih kurang karena ketersediaan bahan yang relatif sedikit (Noor *et al.*, 2006).

Selain itu, hal yang cukup memberatkan dalam budidaya tanaman sayuran di lahan lebak adalah aktivitas dalam penyiraman. Air merupakan faktor pembatas yang sangat penting dalam budidaya sayuran untuk mendapatkan hasil yang tinggi. Lahan yang kekurangan air akan menghasilkan produksi sayuran yang rendah, karena aerasi udara dalam tanah terganggu dan suplai oksigen juga terganggu sehingga perkembangan tanaman tertunda dan tanaman menjadi kerdil. Pengaturan air merupakan masalah utama dalam pengembangan lahan rawa lebak untuk usahatani, khususnya budidaya sayuran.

Penggunaan pupuk juga belum sesuai dengan kebutuhan tanaman, umumnya petani hanya menggunakan pupuk majemuk NPK dengan dosis seadanya. Beberapa hasil analisis kimia tanah di lahan lebak menunjukkan bahwa tanah mengandung bahan organik tinggi, namun C/N rasionya juga tinggi, keadaan ini menunjukkan bahwa bahan organik tersebut lambat terdekomposisi. Reaksi tanah masam ( $\text{pH} < 5$ ), kandungan N yang bervariasi dengan P dan K tersedia yang umumnya rendah (Fauziati *et al.*, 2006). Berikut adalah gambaran sifat kimia tanah lahan rawa lebak menurut tingkat kedalaman genangan airnya di lahan rawa lebak dangkal, tengahan, dan dalam di hulu sungai Selatan Kalimantan Selatan (Tabel 48).

Terkait dengan kesuburan tanah yang rendah, masalah kemasaman tanah sangat tinggi ( $\text{pH tanah} < 5,0$ ) juga merupakan faktor pembatas untuk budidaya tanaman sayuran. Secara umum budidaya tanaman sayuran agar dapat berproduksi optimal diperlukan kemasaman tanah yang netral yakni pH antara 6-7. Tanaman sayuran menghendaki tanah yang gembur, subur dan banyak mengandung humus sehingga aerasi dan drainase baik serta pH tanah yang tidak rendah (Setianingsih dan Khaerodin, 2002; Wiryanta, 2002).

Tabel 48. Sifat kimia tanah pada tiga lokasi di lahan rawa lebak (menurut tingkat kedalaman).

Macam analisa	KP Tanggul <sup>1)</sup>		KP Tawar <sup>2,3)</sup>		KP Tawar <sup>1,2,3)</sup>	
	(Lebak dangkal)		(Lebak menengah)		(Lebak dalam)	
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria
pH (H <sub>2</sub> O)	4,43	SM	4,73	SM	4,67	SM
C-Organik	3,70	T	1,32	R	4,18	T
N-total (%)	0,18	R	0,25	S	0,35	S
P-total	117,57	ST	26,97	S	18,92	R
P-bray (ppm)	1,17	SR	2,76	SR	0,68	SR
K-total	12,56	R	40,52	T	6,17	R
K-dd (me/100gr)	0,22	R	0,28	R	0,34	R

Keterangan: SM= sangat masam ST= sangat tinggi SR= sangat rendah

R= rendah T= tinggi S= sedang

Sumber : <sup>1)</sup> Fauziati *et al.*, 2004; <sup>2)</sup> Fauziati *et al.*, 2005a; <sup>3)</sup> Fauziati *et al.*, 2005b

### III. Teknik Budidaya Tanaman Sayuran

Sejalan dengan peningkatan peradaban manusia, teknik budidaya tanaman sayuran juga berkembang menjadi berbagai sistem, mulai dari sistem yang paling sederhana sampai dengan sistem yang canggih. Berbagai teknologi budidaya dikembangkan guna mencapai produktivitas yang diinginkan. Teknik budidaya tanaman adalah proses menghasilkan bahan pangan serta produk-produk agroindustri dengan memanfaatkan sumberdaya tumbuhan. Teknik budidaya mempunyai peranan penting dalam keberhasilan budidaya. Teknik budidaya tanaman sayuran yang tepat dapat memaksimalkan hasil panen. Berikut teknik budidaya tanaman sayuran secara umum di lahan rawa lebak Kalimantan Selatan.

#### 3.1. Pembibitan

Hal yang harus diperhatikan saat pembibitan adalah mengetahui syarat benih yang baik. Benih harus bersih dari kotoran dan memenuhi daya kecambah minimal 80%. Persemaian untuk pembuatan bibit tanaman sayuran terlebih dulu dipersiapkan sebelum air surut. Sebelum disemai benih diberi perlakuan agar pertumbuhan bibit menjadi lebih baik. Perlakuan sebelum semai berbeda untuk setiap jenis tanaman. Beberapa benih tanaman membutuhkan perlakuan tertentu sebelum disemai, seperti direndam dengan

air. Selama masa pembibitan, bibit harus mendapat pengairan yang cukup, pemupukan dan pengendalian organisme pengganggu (OPT). Pindahkan bibit yang tidak hati-hati atau ceroboh dapat merusak akar tanaman sehingga tanaman tidak tumbuh normal atau mati.

Pembuatan bibit/persemaian di lahan rawa lebak dangkal dapat dilakukan dengan *persemaian kering*. Persemaian dapat dilakukan di pekarangan atau membuat khusus tempat persemaian agar pemeliharaan menjadi lebih mudah. Tidak terlalu sulit untuk mendapatkan lokasi yang tinggi di lahan rawa lebak dangkal karena lebih dekat dengan daerah tebing atau pinggiran wilayah lebak

Persemaian dapat dilakukan dengan *membuat bangunan tempat khusus* atau membuat *persemaian terapung* jika sulit mendapatkan lahan yang lebih tinggi dan kondisi pekarangan sempit. Persemaian terapung dibuat dari rakit bambu atau batang pisang yang kemudian di bagian atas dilapisi dengan tanah lumpur ditambah dengan humus atau bahan organik atau pupuk kandang. Persemaian terapung ini tidak hanya untuk pembuatan bibit yang disemai (*transplanting*) saja tetapi juga untuk tanaman yang tidak semai (*direct planting*). Pembuatan bibit pada tanaman *direct planting* dimaksudkan untuk mempercepat waktu tanam, karena jika menunggu surutnya air di lahan rawa lebak tengahan memerlukan waktu lama (Noor *et al.*, 2006).

### 3.2. Penyiapan lahan

Tanaman sayuran umumnya berakar dangkal sehingga menghendaki kondisi tanah yang gembur. Oleh karena itu, cara penyiapan lahannya harus dimulai dari pengolahan tanah hingga siap tanam. Pengolahan tanah dapat dilakukan dengan olah tanah minimum menggunakan cangkul atau garpu pada seluruh permukaan tanah atau pada baris tanaman yang akan ditanami sayuran. Tanah yang telah dicangkul selain gembur juga menjadi remah sehingga aerasi tanah baik dan zat-zat beracun hilang. Selanjutnya rumput-rumputan (*gulma*) dibersihkan agar akar tanaman sayuran yang ditanam dapat tumbuh bebas tanpa persaingan dalam pengambilan unsur hara dengan *gulma*.

### 3.3. Penanaman

Penanaman dapat dilakukan dengan penyemaian atau tanpa penyemaian. Jarak tanam tiap benih atau bibit perlu diperhatikan agar tanaman memperoleh

ruang tumbuh yang seragam dan mudah disiangi. Bibit dapat ditanam dalam larikan atau secara tugal dalam bedengan atau di surjan. Waktu penanaman yang terbaik adalah sore hari untuk tanaman yang disemai (*transplanting*), sedangkan tanaman yang langsung ditanam (*direct planting*) dilakukan pada pagi hari.

Secara umum menanam sayuran ada yang bisa langsung ditanam terutama untuk benih dengan ukuran besar, sedangkan benih yang ukurannya kecil perlu dilakukan penyemaian terlebih dahulu. Maksudnya adalah agar biji yang besar tentunya susah terbawa gangguan alam seperti hujan dan angin demikian juga kecambah yang dihasilkan lebih kuat. Sebaliknya biji yang kecil apabila ditanam langsung kemudian terkena hujan atau angin tentu mudah tercecer kemana-mana, kecambah yang dihasilkan juga mudah rusak, patah dan roboh.

### 3.4. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman meliputi:

1. Penyiraman, dilakukan agar tanah tetap lembab;
2. Penyulaman, dilakukan bila ada benih yang mati atau tumbuh tidak normal, maksimal 15 hari setelah tanam;
3. Penyiangan, dilakukan untuk mengendalikan pertumbuhan gulma yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman. Penyiangan sebaiknya dilakukan bersamaan dengan pemupukan susulan atau tergantung pada pertumbuhan gulma;
4. Pembumbunan, dilakukan dengan cara mengumpulkan tanah di daerah barisan tanaman sehingga membentuk gundukan. Hal ini dilakukan untuk tanaman sayuran yang ditanam pada bedengan;
5. Pemupukan, harus dilakukan tepat cara, jenis, dosis dan waktu;
6. Pengendalian OPT harus dilakukan baik dengan cara sanitasi lingkungan maupun penggunaan pestisida atau pestisida nabati. Penggunaan pestisida dengan bijak harus diperhatikan sesuai dengan jenis serangan dan dosis obat yang digunakan agar tidak terjadi pencemaran lingkungan;
7. Pemasangan ajir atau turus 3-4 minggu setelah tanam untuk tanaman selain tanaman sayuran daun (tanaman sayuran yang tumbuh merambat atau berbatang lemah) agar tanaman tidak roboh dan menghasilkan buah. Ajir atau turus adalah batang yang berfungsi sebagai penyangga/tempat

bersandar/merambat tanaman, terutama untuk tanaman sayuran yang dikonsumsi dari buahnya. Pemasangan ajir sebaiknya seawal mungkin agar tidak mengganggu perakaran saat menancapkan ajir. Gunakan ajir setinggi 80 -100 cm secara individu dekat batang tanaman. Untuk tanaman yang menjalar perlu ajir yang lebih tinggi;

8. Pemangkasan atau perempelan perlu dilakukan yaitu dengan mematahkan tunas liar dengan tangan atau gunting atau pisau, juga bunga pada bunga pertama. Tujuan pemangkasan adalah untuk memaksimalkan produksi, yang dengan memangkas dapat memperkuat batang dan mengurangi pertumbuhan vegetatif yang tidak perlu di bagian bawah tanaman, juga dapat memperluas ruang sirkulasi udara dan penetrasi/masuknya sinar matahari ke seluruh tanaman. Perempelan dilakukan untuk tanaman sayuran yang kita manfaatkan buahnya seperti tanaman cabe dan tomat.

### 3.5. Panen

Panen tanaman sayuran baik berupa daun, buah maupun umbi harus dilakukan pada waktu yang tepat (sesuai dengan umur panen) sehingga kualitas hasil panen baik, sebaiknya dilakukan pada pagi hari atau sore hari. Perhatikan ciri dan umur panen, karena panen yang terlalu cepat atau terlambat dapat menurunkan kualitas dan kuantitas hasil. Panen biasa dilakukan secara manual. Perlu kehati-hatian saat melakukan panen sehingga kualitas hasil panen tetap terjaga, karena produksi sayuran selalu dalam bentuk segar. Umumnya panen dilakukan bertahap (untuk tanaman *transplanting*) atau tergantung permintaan pembeli/pasar, sedangkan tanaman sayuran yang *direct planting* dipanen sekaligus.

Kondisi cuaca atau lingkungan juga menjadi pertimbangan untuk menentukan waktu panen, jika kondisi cuaca dan lingkungan tidak menguntungkan, panen bisa dilakukan lebih awal atau dipercepat. Kondisi lahan rawa lebak selalu tidak menentu setiap tahunnya, kadang-kadang sangat panas dan kemarau lebih panjang sehingga tanah menjadi pecah-pecah atau merekah, akibatnya tanaman mengalami kelayuan. Sebaliknya pada musim hujan air cepat datang dan lahan menjadi tergenang air yang mengakibatkan semua tanaman sayuran akan cepat mati.

### 3.6. Pascapanen

Perlakuan pascapanen perlu diperhatikan agar kualitas produk tetap terjaga. Tanaman sayuran memiliki kadar air yang tinggi sehingga mudah rusak atau busuk. Upaya yang dikenal dengan teknologi pasca panen dapat mengurangi kerusakan sampai 30%.

1. Pengumpulan hasil panen, untuk menghindari luka gunakan wadah sebagai pengangkutan seperti keranjang yang telah dilapisi kertas atau plastik.
2. Penyotiran dan penggolongan berdasarkan ukuran dan umur tanaman
3. Penyimpanan hasil panen di tempat yang bersih atau gudang penyimpanan yang bersih dengan kadar air tertentu atau suhu rendah.

## IV. Perkembangan Inovasi Budidaya Sayuran

Perbaikan budidaya tanaman sayuran menggunakan pendekatan agronomis dapat dilakukan melalui cara manipulasi lingkungan fisik lahan dan pengelolaan tanaman sehingga tanaman sayuran dapat ditanam serta pertumbuhannya optimal. Pendekatan agronomis tersebut meliputi: 1) pengelolalan lengas tanah, 2) pengelolaan lahan, 3) pengelolaan hara, dan 4) pengelolaan tanaman.

### 4.1. Pengelolaan lengas tanah

Saat musim kemarau ketersediaan air sangat terbatas dan kualitasnya relatif jelek, sehingga air menjadi faktor pembatas. Di lahan rawa lebak dengan tanah-tanah mineral apabila terjadi kekeringan, tanah menjadi pecah-pecah sehingga akar tanaman sayuran putus dan pertumbuhan tanaman terganggu. Upaya mengatasi kekeringan (mempertahankan lengas tanah) di lingkungan perakaran sangat dianjurkan menutupi permukaan tanah dengan mulsa. Pemberian mulsa dapat mereduksi evaporasi, mempertahankan kelembaban tanah sehingga air tanah tidak cepat mengering dan kadar air disekitar perakaran tanaman tetap eksis, sehingga tidak mengganggu pertumbuhan tanaman. Mulsa merupakan bahan yang berasal dari bahan organik *insitu* maupun dari bahan anorganik, seperti mulsa plastik .

## Mulsa organik

Pada musim kemarau di lahan rawa lebak, gulma (tumbuhan *insitu*) banyak tumbuh dan berkembang sangat cepat serta melimpah karena pengaruh dari kondisi kering dan suhu yang panas. Gulma tersebut antara lain, gulma golongan berdaun lebar seperti *Alternanthera sp* dan *Heliotropium*, gulma berdaun sempit seperti *Axonopos sp*, golongan teki (*Cyperus*), *Fimbristylis sp* dan anabaena, kiambang (*Salvina molesta*, *Salviana natans*) serta jerami padi yang dapat dijadikan mulsa (Ar-Riza, 2005). Pemberian mulsa dapat dilakukan secara bertahap, awalnya diberikan tidak terlalu tebal dan sedikit demi sedikit ditambah sehingga mencapai ketebalan tertentu, tergantung kemampuan dan kondisi cuaca. Bagi tanaman yang ditanam secara bibit (*transplanting*), pemberian mulsa dilakukan sedini mungkin.

Hasil penelitian (Balittra 2002; Balittra 2004 *dalam* Noor *et al.*, 2006) menunjukkan bahwa ketebalan mulsa 3 cm atau setara dengan 6 ton mulsa/ha dan jenis mulsa yang terbaik adalah jerami padi. Pemberian mulsa ini dapat meningkatkan hasil yang cukup tinggi dibanding tanpa mulsa. Pemberian mulsa juga dapat menekan pertumbuhan gulma dan mengurangi biaya penyiangan, serta dapat meningkatkan hasil pertanaman sayuran.

Dinamika lengas tanah sangat tergantung pada kondisi iklim dan lingkungan, dimana pada musim kemarau kelengasan tanah di lahan rawa lebak sangat rendah. Pemanfaatan biomassa gulma *insitu* sebagai bahan organik setara dengan 5,0 t/ha dapat mempertahankan kadar lengas tanah pada kisaran 50-55% pada periode kritis air atau pada musim kering (Simatupang *et al.*, 2012) serta dapat menyediakan media tumbuh tanaman yang ideal (Simatupang dan Nurita, 2009). Hasil penelitian Alwi *et al.*, 2007 melaporkan bahwa jerami padi, mulsa *insitu* dan mulsa plastik pada tanaman cabai di lahan gambut rawa lebak dapat mempertahankan kadar air tanah lebih dari 64% pada saat kedalaman muka air tanah mencapai 90 cm dari permukaan tanah. Pengelolaan lahan melalui pemberian mulsa dan penyiapan lahan dengan sistem olah tanah minimum (OTM) maupun tanpa olah tanah (TOT) dapat mempertahankan kadar lengas tanah yang dapat mensuplai kebutuhan air bagi tanaman (Simatupang dan Nurita, 2009).

## Mulsa anorganik

Tanaman sayuran seperti cabai, tomat, dan melon disarankan menggunakan mulsa plastik hitam perak, karena tanaman ini mempunyai perakaran yang agak dalam dan sangat peka terhadap kekurangan air dibanding sayuran daun. Mulsa jenis ini mempunyai kelebihan, karena bagian atas peraknya dapat memantulkan cahaya sehingga dapat menjaga kesetabilan suhu dan kelembaban tanah (Setiadi, 2001). Cahaya matahari yang dipantulkan dapat dimanfaatkan oleh tajuk tanaman untuk meningkatkan proses fotosintesis sehingga meningkatkan pertumbuhan tanaman (Nurhadi dan Sudadi, 2003). Sedangkan bagian bawah plastik berwarna hitam yang dapat menghambat perkembangan gulma, karena sebagian dari permukaan tanah akan terlindungi dari cahaya matahari yang menjadi perangsang bagi pertumbuhan dan perkembangan gulma. Mulsa plastik hitam perak mempunyai kelebihan dibanding mulsa jerami padi karena dapat meningkatkan kualitas buah, seperti bobot buah segar dan bersih serta terhindar dari cendawan dan penyakit (Umboh, 2000). Sudirman dan Nurita (2008), menuliskan bahwa perlakuan dengan pemberian mulsa plastik hitam perak meningkatkan kualitas buah tomat dilihat dari bobot buah, ukuran tinggi dan diameter serta kebersihan buah.

## Irigasi tetes

Sistem irigasi tetes merupakan salah satu upaya mengatasi kebutuhan air bagi tanaman sayuran yang di tanam di lahan ini. Namun dalam skala luas, penggunaan teknologi irigasi tetes mungkin sulit dilaksanakan/memerlukan biaya besar.

## Tabat dan Tanggul

Di musim kemarau fungsi saluran drainase sangat penting, karena selain untuk jalur transportasi atau pengangkutan juga dapat berfungsi untuk mempertahankan kelengasan tanah. Saluran drainase ini dapat berfungsi sebagai *long storage* untuk konservasi air dengan memasang tabat (*dam overflow*) pada jarak tertentu sepanjang saluran sehingga dapat mempertahankan ketinggian air di saluran (Noor, 2007). Cara pembuatan tabat/tanggul ini, air yang seharusnya surut dan kering dimusim kemarau dengan adanya tanggul pada saluran-saluran permukaan air tanah dapat

dipertahankan sedemikian rupa sehingga dapat mensuplai kebutuhan air bagi tanaman semusim atau tanaman sayuran (Simatupang *et al.*, 2012).

## 4.2. Pengelolaan lahan

Pengelolaan lahan meliputi penyiapan dan penataan lahan. Penyiapan lahan dimaksudkan untuk mempersiapkan areal tanam yang dilakukan untuk memperbaiki kondisi lahan agar menjadi lebih seragam dan rata melalui pencangkulan dan penggemburan tanah, selain itu juga untuk membantu proses pencampuran bahan amelioran dan pupuk di dalam tanah (Koesrini *et al.*, 2007). Kemudian penataan lahan bertujuan untuk mengoptimalkan pemanfaatan lahan. Intensitas tanam pada lahan rawa lebak umumnya masih rendah dengan tingkat produksi masih di bawah potensi hasil. Pada lebak dangkal umumnya hanya ditanami dengan pola tanam padi-sayuran, sedangkan pada lebak tengahan menerapkan sistem surjan dengan pola tanam padi + sayuran. Pengembangan lahan lebak untuk usaha pertanian khususnya tanaman sayuran dalam skala luas memerlukan penataan lahan yang sesuai dengan kondisi wilayah atau spesifik lokasi serta pemilihan pola tanam yang tepat agar diperoleh hasil tanaman yang optimal (Alihamsyah, 2005).

### Penyiapan lahan

Penyiapan lahan di lahan rawa lebak dilakukan dengan menebas gulma pada saat lahan masih berair (20-30 cm) dengan membiarkan gulma terendam dan membusuk sampai airnya mengering. Bila air di lahan telah mengering dan gulma masih belum membusuk, maka gulma dibiarkan mengering dan diangkut ke tepi lahan yang nantinya digunakan sebagai mulsa atau sebagai bahan organik (Noor *et al.*, 2006; Nurita dan Fauzaiati, 2008). Selama pengeringan gulma pada lahan rawa lebak dangkal dilakukan pengolahan tanah, terutama pada lahan lebak yang kering dan tanah sudah mulai padat. Tanah digemburkan dan diberi perlakuan agar sesuai dengan syarat tumbuh tanaman. Penggemburan tanah dilakukan menggunakan cangkul atau garpu, baik di seluruh permukaan lahan atau pada baris tanaman yang akan ditanami sayuran. Pada daerah-daerah yang cukup gembur akibat lama tergenang atau dijumpai ada lapisan gambut, maka pengolahan tanah tidak dilakukan, tapi langsung membuat lubang atau tempat penanaman dan saluran kemalir (Noor *et al.*, 2006)

## **Penataan lahan**

Penataan lahan pada lahan rawa lebak dangkal, setelah dilakukan pengolahan tanah dibuat saluran kemalir dan bedengan-bedengan tanaman untuk menghindari genangan air jika hujan lebat. Selanjutnya diberikan kapur dan pupuk kandang/pupuk organik serta dibuat lubang tanam saat menjelang tanam atau satu bulan setelah pengapuran dan pemberian pupuk kandang atau pupuk organik.

Di lahan rawa lebak tengahan, umumnya bertanam sayuran di atas guludan atau dengan sistem surjan, jarang dilakukan di hamparan lahan, mengingat tinggi genangan air cukup lama dan risiko kekeringan cukup tinggi. Penyiapan lahan dan pengolahan tanah sama seperti di lahan rawa lebak dangkal. Dimensi surjan yang dibuat tergantung dari tinggi genangan air, umumnya tinggi 60-100 cm dan lebar 2-3 m.

### **4.3. Pengelolaan hara**

Pengelolaan hara di lahan rawa lebak untuk tanaman sayuran bertujuan untuk memperbaiki sifat fisiko-kimia tanah agar daya dukung meningkat sehingga tanaman dapat memberikan hasil yang optimal dengan cara pemberian bahan amelioran dan pemupukan (Simatupang dan Nurita, 2007). Agus *et al.*, (1977) menyebutkan upaya untuk mengatasi rendahnya kendala kemasaman dan kesuburan tanah dapat dilakukan melalui pemberian amelioran dan pupuk lengkap N, P dan K serta pupuk organik untuk menambahkan unsur hara.

#### **Pemberian bahan amelioran**

Pengelolaan bahan amelioran melalui pemberian kapur, bahan organik seperti pupuk kandang maupun kompos diharapkan dapat memperbaiki kesuburan dan meningkatkan pH tanah sehingga produktivitas lahan menjadi tinggi dan daya dukungnya tanah untuk budidaya tanaman sayuran menjadi lebih baik. Pupuk kandang atau kompos yang digunakan, harus dalam bentuk masak. Pupuk kandang dan kompos yang diberikan hendaknya yang telah mengalami dekomposisi sempurna sehingga tidak menyebabkan peningkatan suhu tanah yang tidak diinginkan oleh tanaman.

Tingkat kemasaman lahan rawa lebak umumnya kurang dari 5 (Tabel 44), karena terjadi berbagai proses oksidasi-reduksi yang disebabkan oleh genangan dan kekeringan pada musim kemarau sehingga perlu diberikan kapur

dalam bentuk Dolomit atau Kaptan (lihat dosis pemberian kapur pada Tabel 45.). Selain meningkatkan pH tanah, pemberian kapur sangat diperlukan untuk meningkatkan ketersediaan Ca dan Mg tanah. Pengapuran pada tanah-tanah dataran rendah dapat meningkatkan pH sekaligus meningkatkan hasil antara 20,7-30,6% (Sumarjono, 2003). Pemberian kapur juga meningkatkan unsur hara Mg dalam tanah untuk membantu meningkatkan unsur hara P dan K (Widjaya Adhi *et al.*, 1992). Kapur diberikan saat penyiapan lahan dengan cara disebar atau dalam lubang tanaman sebelum atau bersamaan dengan pemberian pupuk kandang. Takaran untuk pemberian kapur dan pupuk kandang untuk tanaman sayuran dapat dilihat pada Tabel 45.

### Pemberian pupuk NPK

Pupuk anorganik maupun pupuk organik merupakan sumber nutrisi bagi tanaman yang dibudidayakan. Di lahan rawa lebak umumnya mempunyai kandungan hara yang rendah. Setiap jenis tanaman memerlukan jumlah unsur hara N, P dan K yang berbeda agar dapat tumbuh maksimal. Pemberian pupuk secara berimbang hendaknya sesuai kebutuhan tanaman sayuran dan tingkat ketersediaan hara dalam tanah. Secara umum, anjuran takaran pupuk yang digunakan seperti Tabel 49 berikut ini.

Tabel 49. Dosis pupuk berbagai jenis tanaman sayuran

Jenis Tanaman	Jenis pupuk (kg/ha)					Jarak Tanam (cm)
	Urea	SP36-	KCl	Kapur	Pukan	
Cabai	150	250	200	2000	5000	50 x 80
Tomat	200	250	200	2000	5000	60 x 80
B. merah	444,4	333,3	300	1500	5000	15 x 20
Terong	200	300	200	5000	5000	50 x 80
Kubis	150	200	100	2000	5000	50 x 60
Selada	200	-	-	2000	10000	25 x 20
Sawi	250	-	-	2000	10000	30 x 40
Timun	200	200	150	2000	5000	60 x 100
Buncis	100	300	100	2000	5000	25 x 60
Pare	150	200	100	2000	5000	60 x 100
Lobak	100	200	-	2000	5000	30 x 40

Sumber : Saragih *et al.*,(2004); Alihamsyah (2005); Noor (2007)

### a. Pemberian pupuk organik

Kandungan bahan organik tanah lahan rawa lebak cukup beragam, dari yang miskin yaitu < 20%, tanah lebak bergambut mengandung 20% hingga 65% dan ada wilayah yang memiliki kandungan bahan organik > 65% seperti tanah gambut lebak (Noor *et al.*, 2006). Pemberian pupuk organik bertujuan untuk memperbaiki struktur dan kesuburan tanah sehingga unsur hara lebih tersedia, meningkatkan ruang pori tanah supaya kemampuannya menyimpan air lebih tinggi. Cara pemberian pupuk organik dimasukkan ke dalam lubang tanaman dan dicampur dengan tanah (Simatupang *et al.*, 2012).

Pupuk organik yang digunakan berupa pupuk kandang kotoran sapi maupun kotoran ayam sebanyak 5,0 t/ha. Biomassa *in situ* setelah dikomposkan, abu sekam dan jerami padi dapat digunakan sebagai pengganti pupuk kandang. Noor *et al.*, 2006; Simatupang *et al.*, 2006 melaporkan hasil penelitian di lahan lebak menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik pada tanaman sayuran sangat diperlukan, dimana pemberian 5,0 t/ha meningkatkan hasil tanaman kubis 20,3% (dari 10,8 menjadi 13,0 9 t/ha) dan hasil tanaman mentimun 6,24% (dari 18,75 menjadi 19,92 t/ha).

Biomassa gulma yang telah membusuk dapat dijadikan sebagai sumber bahan organik. Gulma kumpai Babuluh (*Paspalidium punctatum*) termasuk gulma dominan di lahan rawa lebak. Biomasa gulma yang telah dikomposkan dapat menyumbang unsur hara sekitar 2,22% N, 0,12% P, dan 1,29% K dan potensi biomasnya mencapai 5,0 t/ha bahan kering. Pemanfaatan biomassa gulma ini sebagai pupuk organik dapat mengefisienkan penggunaan pupuk buatan (Chairuddin dan Simatupang, 2004)

## 4. Pengelolaan Tanaman

Pengelolaan tanaman dilakukan melalui uji adaptasi dari beberapa jenis dan varietas tanaman. Uji adaptasi dilakukan karena tidak semua jenis dan varietas tanaman sayuran memiliki daya adaptasi yang baik di lahan rawa lebak. Melalui pendekatan pengelolaan tanaman dapat diketahui jenis dan varietas tanaman yang adaptif dan berpotensi untuk dikembangkan secara luas dalam mendukung dan meningkatkan pendapatan petani. Tabel 50 memperlihatkan jenis dan varietas serta hasil tanaman sayuran di lahan rawa lebak.

Tabel 50. Jenis dan varietas sayuran yang dapat ditanam di lahan lebak

Jenis Tanaman	Varietas	Hasil(t/ha)
Tomat	Tosca, Topaz, mirah, Opal, Permata, Ratna, Idola	16-10
Cabe	Tanjung 1,2 dan 4, Hot Chili, Ciko, Lingga	18-9
Terong	Mustang, Kopek Ungu, Ungu panjang	40-17
Kacang panjang	Super King, Pontianak	28-15
Mentimun	Saturnus, Mars, Pluto, Hercules, Venus	40-23
Pare	Siam, Maya	18-17
Kubis	KK Cross, KY Cross	35-10
Bawang merah	Bima, Trisula, Sembrani	12-3

Sumber: Alihamsyah (2005); Balittra (2011 dan 2016)

Pememilhan jenis dan varietas sayuran yang diusahakan perlu menjadi pertimbangan dalam berusahatani sayuran dilahan rawa lebak. Jenis dan varietas tanaman yang adaptif dan berdaya hasil tinggi sesuai untuk dikembangkan di lahan rawa lebak. Selain itu, nilai ekonomis tanaman yang tinggi dan sangat dibutuhkan agar mudah dijual. Jenis dan varietas sayuran yang dibudidayakan petani umumnya klon-klon lokal yang mudah didapat. Jenis tanaman sayuran lainnya yang populer di lahan rawa lebak Kalimantan Selatan diantaranya adalah labu kuning (Noor, 2007). Tanaman lain yang mempunyai nilai ekonomis dan prospek yang tinggi untuk dikembangkan di daerah lebak adalah tanaman bawang merah.

## V. Penutup

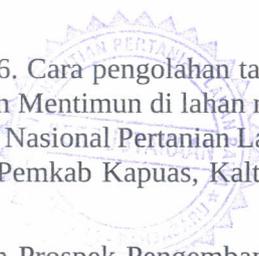
Budidaya tanaman sayuran di lahan rawa lebak hasilnya masih rendah, hal ini disebabkan permasalahan teknik budidaya sehingga perlu diperbaiki. Potensi pengembangan tanaman sayuran di lahan rawa lebak dilakukan dengan perbaikan teknik budidaya tanaman yakni pengelolaan air/lengas tanah, pengelolaan lahan, pengelolaan hara dan pengelolaan tanaman yang baik agar tanaman dapat tumbuh dan memberikan hasil optimal.

## Daftar Pustaka

- Alihamsyah, T. 2005. Pengembangan Lahan Tawa Lebak untuk Usaha Pertanian. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa Badan Litbang Pertanian. Banjarbaru. 53 p.
- Ar-Riza, I. 2005. Pedoman Teknis Budidaya Padi di lahan Lebak. Balittra. Puslitbang Tanah dan Agroklimat. Badan Litbang Pertanian.
- Alwi, M., Nurita dan N. Fauziati. 2007. Pemberian mulsa dan pupuk kandang terhadap kadar air tanah dan hasil cabai di lahan gambut rawa lebak. Seminar pertanian Lahan Rawa..
- Balittra. 2006. Monograf Budidaya Sayuran di Lahan Rawa. Teknologi budidaya dan Peluang Agribisnis. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian. Balittra. Banjarbaru.
- Balittra. 2011. "Laporan Hasil Penelitian Tahun Anggaran 2010-2011". Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Balai Besar Sumber Daya Lahan Pertanian. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa.
- Badan Litbang. 2014. *Buku Pedoman pengelolaan Lahan Rawa Lebak untuk Pertanian Berkelanjutan*. IAARD PRESS. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian.
- Chairuddin dan R.S Simatupang. 2004. Pemanfaatan gulma kumpai babulu (*Paspalum punctatum*) pada budidaya ubi jalar di lahan lebak Kalimantan Selatan. Hal 1-6. Dalam Prosiding I symposium Nasional Perhimpunan Agronomi Indonesia, Bogor.
- Fauziati, N., Nurita.,Y. Raihana dan I. Ar-Riza. 2004. Pengaruh Varitas dan Pupuk Organik pada Tanaman Kubis di Lahan Rawa Lebak. Prosiding Seminar: Inovasi Teknologi Pngelolaan Sumberdaya Lahan Rawa dan Pengendalian Pencemaran Lingkungan. Badan Litbang Pertanian. Puslitbangtanak. Balittra. Banjarbaru 5-7 Oktober 2004.
- Fauziati, N., L Indrayati, Nurita, Wahida A.Y dan S. Nurzakiah. 2005a. Makalah pada Seminar Hasil Penelitian Balittra. Tanggal 26-28 April 2005 di Banjarbaru.
- Fauziati, N., Nurita, Mawardi, F. Ariani dan E. Maf'tuah. 2005b. Makalah pada Seminar Hasil Penelitian Balittra. Tanggal 26-28 April 2005 di Banjarbaru.
- Fauziati, N., Hidayat, Dj, N., R.S Simatupang, S. Umar., Y. Raihana dan S. Nurzakiah. 2006. Pengelolaan lengas tanah untuk meningkatkan

produktivitas lahan lebak. Makalah pada Seminar Hasil Penelitian Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa (Balittra)

- Koesrini., E. Wiliam., dan L. Indrayati. 2007. Adaptasi beberapa jenis sayuran di Lahan pasang surut. Makalah Penunjang pada Semnas Pertanian Lahan Rawa. BPTP Kalteng, Distanhor Kab. Kapuas Kalteng. Kuala Kapuas. .
- Noorhadi dan Sudadi. 2003. Kajian pemberian air dan mulsa terhadap iklim makro pada tanaman cabai di tanah Entisol. Jurnal Tanah dan Lingkungan. Vol. 4 (1).
- Noor. H. Dj., D. Nazemi, dan N. Fauziati. 2006. Budidaya sayuran di lahan rawa Lebak, hal 52-72. Dalam M. Noor, I. Noor, dan S.S Antarlina (Eds.) Budidaya Sayuran di Lahan Rawa: Teknologi Budidaya dan Peluang Agribisnis. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. Balittra.
- Nazemi, D., Y. Rina dan S. Saragih. 2006. Karakteristik Lahan dan Sistim Usahatani di Lahan Lebak Kalimantan Selatan. Prosiding Seminar Nasional PERAGI. Peran Agronomi Dalam Revitalisasi Pertanian Bidang Pangan dan Perkebunan. Peragi Pusat dan Komda DIY serta Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas UGM Yogyakarta, 5 Agustus 2006.
- Noor, M. 2007. *Rawa Lebak: Ekologi, Pemanfaatan, dan Pengembangannya*. Rajawali Pers. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 213 hlm.
- Nurita dan N. Fauziati. 2008. Prospek Perbaikan Teknologi Budidaya Tomat Pada Lahan Rawa Lebak di Kalimantan Selatan. Hal 225-234. Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Lahan Rawa. Kerjasama Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian dan Badan Litbang Daerah Provinsi Kalimantan Selatan. Banjarbaru, 5 Agustus 2008.
- Setiadi. 2001. Bertanam Cabai. Penebar Swadaya Jakarta.
- Setianingsih, T., dan Khaerodin. 2002. *Pembudidayaan Buncis Tipe Tegak dan merambat*. Penebar Swadaya-Jakarta. 63 Hlm
- Sumarjono, A.H. 2003. *Bertanam 30 Jenis Sayur*. Penebar Swadaya
- Saragih, S, S. Raihan dan Nurul F. 2004. Appresiasi Pengembangan Lahan Rawa Lebak. Dalam Laporan Tahunan Penelitian Pertanian Lahan Rawa 2004. Balittra. Puslitbang Tanah dan Agroklimat. Badan Litbang Pertanian Banjarbaru.

- 
- Simatupang R. S., H. Noor, dan Y. Raihana. 2006. Cara pengolahan tanah, pemberian mulsa dan kompos pada tanaman Mentimun di lahan rawa lebak, hal. 27-39. Dalam Prosiding Seminar Nasional Pertanian Lahan Rawa. Buku II. Badan Litbang Pertanian, Pemkab Kapuas, Kalteng. Kuala Kapuas.
- Simatupang R. S. dan Nurita. 2007. Peluang dan Prospek Pengembangan Tanaman Sayur-sayuran di Lahan Rawa Pasang Surut. Pros. Simposium, Seminar dan Kongres IX PERAGI. Manusia, Sumberdaya Alam dan Lingkungan.
- Simatupang R. S. dan Nurita. 2009. Diversifikasi Usaha Tani Berbasis Padi untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan dan Pendapatan Petani di Lahan Rawa Lebak. Prosiding Seminar dan Temu Ilmiah Nasional. Revitalisasi Pertanian dalam Menhadapi Krisis Ekonomi Global. Surakarta, 21 Maret 2009. Fakultas Pertanian Sebelas Maret, Surakarta.
- Simatupang R. S., Y. Raihana dan Nurita. 2012. Teknologi Pengelolaan Lahan dan air untuk Budidaya tanaman Palawija dan Sayuran pada Musim Kemarau Di Lahan Rawa Lebak. Prosiding symposium dan Semiar bersama Peragi-Perhorti-Peripi-Higi. Mendukung Kedaulatan Pangan dan Energi yang Berkelanjutan. Bogor, 1-2 Mei 2012. Dep. Agronomi dan Sayuran Fakultas Pertanian ITB. Bogor.
- Umboh, A.H. 2000. *Petunjuk Penggunaan Mulsa*. Penebar Swadaya Jakarta
- Umar, S dan Nurita. 2008. Pengaruh Jenis Mulsa dan Dosis Pupuk Kandang terhadap Kualitas Fisik Buah Tomat Var. Permata di Lahan Gambut Lebak. Jurnal Ilmu Pertanian. Agrivita. Vol. 30. ISSN No. 0126-0537.
- Widjaya-Adhi, IPG., K. Nogroho, Didi Ardi, S dan A.S. Karama. 1992. Sumber Daya Lahan Pasang Surut, Rawa dan Pantai. Keterbatasan dan Pemanfaatan. Risalah Pertemuan Nasional Pengembangan Lahan Pasang Surut dan Rawa. Cisarua, 3-4 Maret 1992. Bogor.
- Wiriyanta, B. T. W. 2002. *Bertanam Cabai pada Musim Hujan*. AgroMedia Pustaka. Jakarta. 91 Hlm.