

**TINGKAT PENERAPAN TEKNOLOGI PADA USAHATANI PADI SAWAH
SYSTEM OF RICE INTENSIFICATION (SRI)
(Studi Kasus Pada Kelompok tani Angsana Mekar Desa Cibahayu
Kecamatan Kadipaten Kabupaten Tasikmalaya)**

**Oleh:
Laras Waras Sungkawa¹⁾, Yus Rusman²⁾, Zulfikar N³⁾**

- 1) Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Galuh
2) Dosen Fakultas Pertanian Universitas Galuh
3) Dosen Fakultas Pertanian Universitas Galuh

Abstrak

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat penerapan teknologi pada usahatani padi sawah System of Rice Intensification (SRI). Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode studi kasus pada Kelompok tani Angsana Mekar Desa Cibahayu Kecamatan Kadipaten Kabupaten Tasikmalaya. Sampel penelitian diambil secara acak sederhana (Sample Random Sampling) sebanyak 36 orang dari jumlah anggota populasi 180 orang yang tergabung dalam kelompok tani Angsana Mekar. Data yang dikumpulkan dianalisis secara deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat penerapan teknologi pada usahatani padi sawah System of Rice Intensification (SRI) di Kelompok Angsana Mekar termasuk dalam kriteria tinggi dengan skor 78,19. Penerapan tiap aspek teknologi yang dicapai responden adalah, a) pengolahan tanah 75 persen termasuk kriteria sedang dengan skor yang diperoleh 6,16, b) penggunaan benih 30,56 persen termasuk kriteria sedang 6, dengan skor yang diperoleh 6,83, c) perlakuan benih 86,11 persen termasuk kriteria tinggi dengan skor yang diperoleh 10,31, d) persemaian 83,33 persen termasuk kriteria tinggi dengan skor yang diperoleh 12,64, e) penanaman 19,44 persen termasuk kriteria sedang dengan skor yang diperoleh 7,10, f) pemupukan 63,89 persen termasuk kriteria sedang dengan skor yang diperoleh 7,10, g) penyiangan 75 persen termasuk kriteria tinggi dengan skor yang diperoleh 5,10, h) pengaturan air 100 persen termasuk kriteria tinggi dengan skor yang diperoleh 6,00, i) pengendalian hama dan penyakit 100 persen termasuk kriteria tinggi dengan skor yang diperoleh 8,56 serta, j) panen dan pasca panen 100 persen termasuk kriteria tinggi dengan skor yang diperoleh 8,39

Kata kunci : System of Rice Intensification, Usahatani Padi Sawah

PENDAHULUAN

Salah satu kebijakan program Pemerintah dalam upaya peningkatan produksi dan produktivitas adalah teknologi “*System of Rice Intensification*” (SRI). SRI merupakan sistem budidaya padi dengan pendekatan manajemen perakaran, yang berbasis pada pengelolaan tanah, tanaman dan air dengan mengutamakan berjalannya aliran energi dan siklus nutrisi untuk memperkuat suatu kesatuan agroekosistem. Teknologi ini menggunakan bibit dan *input* yang lebih sedikit dibandingkan metode tradisional atau metode lainnya yang lebih modern. Cara usahatani SRI sebenarnya tidak asing bagi para petani, karena sebagian besar prosesnya sudah dipahami dan biasa dilakukan oleh para petani sawah. (Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kabupaten Tasikmalaya, 2008).

SRI dalam usahatani padi sawah merupakan inovasi teknologi yang menekankan pada peningkatan fungsi tanah sebagai media pertumbuhan dan sumber nutrisi tanaman. Melalui sistem ini kesuburan tanah dikembalikan untuk menjamin keberlangsungan daur ekologis dengan memanfaatkan mikroorganisme tanah sebagai penyedia produk metabolit untuk nutrisi tanaman. Melalui metode ini diharapkan kelestarian lingkungan dapat tetap terjaga dengan baik, demikian juga dengan taraf kesehatan manusia dengan tidak digunakannya bahan-bahan kimia untuk pertanian (Prayatna, 2007).

Kelompok tani Angsana Mekar merupakan salah satu dari kelompok tani yang ada di Desa Cibahayu. Dijadikannya kelompok tani Angsana Mekar karena kelompok tani ini merupakan kelompok tani pertama yang melaksanakan teknologi SRI, Anggota Kelompok Angsana

Mekar memberi respon yang baik terhadap pelaksanaan budidaya padi sawah teknologi SRI disamping berlimpahnya sumberdaya alam sebagai bahan baku untuk pembuatan pupuk organik. Hal tersebut merupakan pertimbangan mengapa Kelompok Angsana Mekar untuk menjadi tempat penelitian. Teknologi SRI di Kelompok tersebut mulai dikembangkan pada musim tanam 2001/2002 dalam luasan yang relatif sempit (BP4K, 2013).

Tingkat penerapan teknologi pada usahatani padi sawah SRI di Kelompok Angsana Mekar belum diketahui. Kajian tentang penerapan teknologi usahatani metode SRI dapat menjadi informasi berharga bagi para petani dalam melakukan penerapan teknologi, sehingga petani dapat meningkatkan produksi dan pendapatan usahatannya. Sehubungan hal tersebut penulis tertarik untuk Meneliti Tingkat Penerapan Usahatani Padi Sawah Teknologi *System of Rice Intensification* (SRI)

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi kasus, yaitu penelitian tentang satu subjek penelitian yang berkenaan dengan suatu fase spesifik atau khas dari keseluruhan personalitas. Tujuan studi kasus adalah untuk memberikan gambaran secara mendetail tentang latar belakang, sifat-sifat, serta karakter-karakter yang khas kasus ataupun status dari individu yang kemudian dari sifat-sifat tersebut akan dijadikan suatu hal yang bersifat umum (Nazir, 2009).

Objek penelitian adalah tingkat penerapan teknologi *system of rice intensification* (SRI). Unit analisisnya adalah petani anggota Kelompok Angsanara Mekar yang mengelola usahatani padi dengan menggunakan teknologi SRI pada musim tanam dari bulan Oktober 2013 sampai dengan bulan April 2014 (BP4K Tasikmalaya, 2013).

Operasionalisasi Variabel

Untuk memperjelas dalam analisis data, maka variabel-variabel yang diamati dalam penelitian ini didefinisikan sebagai berikut:

1. Teknologi System Of Rice Intensification (SRI) adalah suatu sistem usahatani padi dengan pendekatan manajemen perakaran, yang berbasis pada pengelolaan tanah, tanaman, air dan unsur hara dengan mengutamakan berjalannya aliran energi dan

siklus nutrisi untuk memperkuat suatu kesatuan agroekosistem

2. Petani adalah Kelompok Angsana Mekar yang berusahatani dengan menerapkan teknologi SRI
3. Tingkat penerapan teknologi usahatani padi sawah metode SRI adalah gambaran umum penerapan teknologi budidaya padi sawah dengan menerapkan teknologi SRI yang dilaksanakan oleh petani meliputi variabel: pengelolaan tanah, penggunaan benih, perlakuan benih, persemaian, penanaman, pemupukan, penyiangan, pengairan, pengendalian hama dan penyakit serta panen dan pasca panen.
4. Pengelolaan tanah adalah suatu upaya memperbaiki fisik tanah yang meliputi pembajakan, penanganan jerami dan pembuatan saluran drainase sehingga tanah tersebut siap untuk ditanami, pengolahan tanah meliputi kedalaman pembajakan, penanganan limbah jerami serta pembuatan saluran drainase, dinilai dalam sistem skoring
5. Penggunaan benih adalah pemakaian sejumlah benih hasil seleksi yang telah diketahui sumber dan varietasnya, penggunaan benih meliputi penggunaan benih yang diketahui asal-usul dan sesuai kondisi daerah, penggunaan benih hasil budidaya organik serta banyaknya benih yang digunakan, dinilai dalam sistem skoring.
6. Perlakuan benih adalah suatu upaya untuk mendapatkan benih yang layak untuk disemaikan pada lahan penyemaian dan kemudian dapat di pindah tanamkan pada lahan tanam, perlakuan benih meliputi perendaman, benih, penggunaan air untuk merendam benih, penentuan waktu perendaman serta penentuan waktu pengeringan, dinilai dalam sistem skoring.
7. Persemaian adalah upaya penyebaran dan pemeliharaan benih pada tempat dan media yang telah ditentukan serta melalui perlakuan sesuai ketentuan, persemaian meliputi penggunaan media semai, penggunaan campuran tanah dan pupuk organik dengan perbandingan, banyaknya benih yang disemai, penutupan media semai terhadap benih yang telah di taburkan serta penentuan waktu pemindahan benih pada media tanam, dinilai dalam sistem skoring.
8. Penanaman adalah pemindahan benih dari persemaian ke lahan pertanaman dengan umur, jarak tanam, jumlah bibit, kedalaman

dan posisi akar sesuai anjuran, dinilai dalam sistem skoring.

9. Pemupukan adalah pemberian nutrisi pada tanaman agar tanaman dapat tumbuh dengan maksimal dan produktivitasnya pun tinggi, pemupukan meliputi penggunaan pupuk organik, pemberian dosis pupuk organik serta penentuan banyaknya melakukan pemupukan pada tanaman, dinilai dalam sistem skoring.
10. Penyiangan adalah pembersihan benih padi dari tanaman yang mengganggu pertumbuhannya seperti gulma dan tanaman pengganggu lainnya, penyiangan meliputi penggunaan alat penyiangan serta banyaknya melakukan penyiangan, dihitung dalam sistem skoring
11. Pengairan adalah pemberian air pada lahan yang ditanami benih dan pengaturan air pada lahan tanam, pengairan meliputi penggunaan sistem pengairan macak-macak serta lamanya penggenangan air secara macak-macak, dinilai dalam sistem skoring.
12. Pengendalian hama dan penyakit adalah suatu upaya untuk mengendalikan hama dan penyakit pada tanaman padi agar tanaman padi terbebas atau terhindar dari hama dan penyakit itu sendiri, Pengendalian hama dan penyakit meliputi pelaksanaan konsep PHT dalam pengendalian OPT, penggunaan pestisida nabati serta melakukan penyemprotan pestisida hanya pada saat terjadi serangan di atas batas ambang ekonomis.
13. Panen dan pasca panen adalah proses pengambilan hasil pada waktu tertentu perontokan dan pembersihan , panen dan pasca panen meliputi penentuan waktu panen ketika padi mencapai tingkat kematangan 90%, penggunaan alat untuk perontokan padi serta pembersihan padi dari butiran hapa, kotoran dan biji lain, dinilai dalam sistem skoring.

Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian terdiri dari data primer dan data sekunder, data primer diperoleh dari Anggota Kelompoktani pelaksana usahatani padi teknologi SRI, sedangkan data sekunder diperoleh dari literatur.

Pengumpulan data primer menggunakan wawancara langsung dengan responden dan observasi langsung ke lapangan sedangkan

pengumpulan data sekunder dilakukan dengan cara menghimpun data yang ada kaitannya dengan penelitian.

Teknik Penarikan Sampel

Penarikan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara acak sederhana (*simple Random Sampling*) yaitu sebanyak 36 orang (20 persen dari jumlah petani 180 orang) dari Kelompoktani Angsana Mekar Desa Cibahayu Kecamatan Kadipaten Kabupaten Tasikmalaya. *Simple Random Sampling* adalah penarikan sampel dimana setiap anggota populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk dijadikan sampel (Arikunto, 2002).

Rancangan Analisis Data

Keragaan tingkat penerapan teknologi pada usahatani padi sawah SRI pada petani dianalisis secara deskriptif, pengumpulan data menggunakan daftar pertanyaan tertutup. Variabel teknologi yang diteliti adalah pengolahan tanah, penggunaan benih, persemaian, penanaman, pemeliharaan dan panen. Tahapan analisis meliputi penetapan persen skor dan penetapan interval sebagai berikut (Sudjana, 2003).

$$\text{Panjang Kelas Interval} = \frac{\text{Rentang}}{\text{Jumlah Kelas}}$$

Keterangan :

Rentang = Nilai Maksimal – Nilai Minimal

Jumlah kelas = kategori kelas

$$I = \frac{96-32}{3} = 21,00$$

Kriteria digunakan untuk interpretasi hasil analisis menggunakan acuan sebagai berikut :

1. Apabila skor $75,00 < Q \leq 96,00$, penerapan teknologi tergolong tinggi
2. Apabila skor $53,00 < Q \leq 75,00$, penerapan teknologi tergolong sedang
3. Apabila skor $32,00 \leq Q \leq 53,00$, penerapan teknologi tergolong rendah

Skor tertinggi adalah 96,00 yaitu hasil dari 32 pertanyaan dari kuesioner dikalikan 3 (skor tertinggi). Skor terendah adalah 32,00 yaitu hasil dari 32 pertanyaan dari kuesioner dikalikan 1 (skor terendah)

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada Kelompok Tani Angsana Mekar Desa Cibahayu Kecamatan Kadipaten Kabupaten Tasikmalaya. Adapun tahapan kegiatan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Penyusunan usulan penelitian pada Bulan Maret 2014
2. Pengumpulan data lapangan Bulan April 2014
3. Pengolahan data dan interpretasi pada Bulan Mei 2014
4. Penulisan penelitian Bulan Juni 2014

PEMBAHASAN

Identitas Responden

Jumlah responden dalam penelitian ini sebanyak 36 (20 persen dari jumlah petani 180 orang).

1. Umur Responden

Nurdin (2000), menyatakan bahwa usia antara 15 sampai 64 termasuk ke dalam usia produktif. Petani yang berumur lebih muda relatif lebih baik kekuatan fisiknya dibandingkan dengan petani yang berusia lebih lanjut. Semakin tua umur petani, kemampuan kerjanya relatif menurun yang pada gilirannya produksi dan produktivitas serta pendapatan dan usahatani akan menurun pula. Hal ini dipahami karena pekerjaan sebagai petani lebih banyak mengandalkan fisik. Hasil penelitian petani responden diketahui bahwa umur petani antara 30 sampai 68 tahun.

2. Pendidikan Responden

Usahatani padi sawah dengan metode SRI pada dasarnya memerlukan pengetahuan dan keterampilan khusus, tetapi tidak terbatas harus dilakukan oleh orang-orang dengan pendidikan yang tinggi. Tingkat pendidikan yang dicapai responden adalah lulusan Sekolah Dasar sampai Perguruan Tinggi. Keadaan tingkat pendidikan yaitu:

- a. Sekolah Dasar dengan jumlah 14 orang dan presentase sebesar 42,20 persen
- b. Perguruan Tinggi dengan jumlah 3 orang dan presentase sebesar 2,30 persen
- c. Sekolah Menengah Atas dengan jumlah 10 orang dan presentase sebesar 28,20 persen

- d. Sekolah Menengah Pertama dengan jumlah 9 orang dan presentase sebesar 27,30 persen.

3. Tanggungan Keluarga

Petani yang memiliki jumlah tanggungan keluarga lebih dari 3 orang ada 19 orang atau sekitar 51,52 persen dan penduduk yang memiliki tanggungan keluarga kurang dari 3 ada 17 orang atau sekitar 48,48 persen.

4. Luas Lahan Responden

Luas lahan yang digunakan dalam berusahatani di Desa Cibahayu Kecamatan Kadipaten cukup bervariasi, yaitu berkisar antara 0,08 ha sampai dengan 0,4 ha. Status lahan yang digunakan petani dalam berusahatani padi sawah metode SRI adalah tanah milik, untuk lebih jelasnya luas lahan petani responden dapat dilihat seperti dibawah ini:

- a. Luas lahan kurang dari 0,14 hektar dimiliki oleh 6 orang petani dengan presentasi sebesar 15,10 persen
- b. Luas lahan antara 0,14 sampai 0,3 hektar dimiliki oleh 20 orang dengan presentasi sebesar 57,60 persen
- c. Luas lahan lebih dari 0,3 dimiliki oleh 10 orang dengan presentasi sebesar 27,30 persen.

Tingkat Penerapan Teknologi Usahatani Padi Sawah Metode SRI

Teknik usahatani padi sawah yang dianjurkan dalam praktek usahatani teknologi SRI adalah menggali potensi produksi yang sudah ada dalam benih padi, tapi selama ini terhambat oleh teknik budidaya yang kurang sesuai dengan tuntutan tanaman. Pengelolaan SRI yang baik dapat mengurangi resiko karena sistem akar akan lebih besar dan lebih sehat. Secara umum praktek usahatani padi sawah dengan teknologi SRI meliputi pengolahan tanah, penggunaan benih, persemaian, pemeliharaan dan panen. Hasil penelitian menunjukkan penerapan SRI di Kelompok Tani Angsana Mekar tergolong tinggi, skor penerapan teknologi yang dicapai responden adalah 78,19 atau sekitar 81,45 persen dari skor maksimal 96 seperti yang disajikan pada Tabel 1.

Tingkat Penerapan Teknologi Pada Usahatani Padi Sawah *System Of Rice Intensification* (SRI)
(Studi Kasus Pada Kelompoktani Angsana Mekar Desa Cibahayu
Kecamatan Kadipaten Kabupaten Tasikmalaya)
LARAS WARAS SUNGKAWA, YUS RUSMAN, ZULFIKAR N

Tabel 1. Tingkat Penerapan Teknologi Budidaya Padi Sawah Metode SRI di Kelompok Tani Angsana Mekar Desa Cibahayu Kecamatan Kadipaten

No	Variabel	Kriteria						Skor
		Tinggi		Sedang		Rendah		
		Jumlah (Orang)	(%)	Jumlah (Orang)	(%)	Jumlah (Orang)	(%)	
1	Pengolahan Tanah	3	8,33	27	75	6	16,67	6,16
2	Penggunaan Benih	11	30,56	20	55,55	5	13,88	6,83
3	Perlakuan Benih	31	86,11	5	13,88	0		10,31
4	Persemaian	30	83,33	6	16,67	0		12,64
5	Tanam	29	80,55	7	19,44	0		7,10
6	Pemupukan	11	42,3	23	63,89	2	5,56	7,10
7	Penyiangan	27	75	9	25	0		5,10
8	Pengaturan Air	36	100	0	0	0		6,00
9	Pengendalian Hama Dan Penyakit	36	100	0	0	0		8,56
10	Panen Dan Pasca Panen	36	100	0	0	0		8,39
Jumlah								78,19

Berdasarkan Tabel 1 sesuai dari hasil kuesioner yang tanyakan kepada responden terlihat bahwa penerapan seluruh komponen SRI pada kelompoktani Angsana Mekar tergolong tinggi dengan jumlah skor 78,19 dari kisaran skor 32-96, namun belum mencapai skor maksimal. Dengan demikian usahatani padi sawah teknologi SRI di Desa Cibahayu Kecamatan Kadipaten khususnya pada Kelompoktani Angsana Mekar dapat dimaksimalkan melalui pengolahan tanah, penggunaan benih, penanaman dan pemupukan sesuai anjuran secara maksimal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian secara keseluruhan, maka dapat disimpulkan tingkat penerapan teknologi usahatani padi sawah teknologi SRI pada kelompoktani Angsana Mekar tergolong tinggi dengan nilai skor 78,18 (jumlah dari rata-rata skor tiap variabel). Penerapan setiap aspek teknologi yang dicapai responden adalah a) pengolahan tanah 75 persen termasuk kriteria sedang dengan skor yang diperoleh 6,16, b) penggunaan benih 30,56 persen termasuk kriteria sedang 6, dengan skor yang diperoleh 6,83, c) perlakuan benih 86,11 persen termasuk kriteria tinggi dengan skor yang diperoleh 10,31, d) persemaian 83,33 persen termasuk kriteria tinggi dengan skor yang diperoleh 12,64, e) penanaman 19,44 persen termasuk kriteria sedang dengan skor yang

diperoleh 7,10, f) pemupukan 63,89 persen termasuk kriteria sedang dengan skor yang diperoleh 7,10, g) penyiangan 75 persen termasuk kriteria tinggi dengan skor yang diperoleh 5,10, h) pengaturan air 100 persen termasuk kriteria tinggi dengan skor yang diperoleh 6,00, i) pengendalian hama dan penyakit 100 persen termasuk kriteria tinggi dengan skor yang diperoleh 8,56, serta j) panen dan pasca panen 100 persen termasuk kriteria tinggi dengan skor yang diperoleh 8,39.

Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka penulis dapat menyarankan supaya terus dilakukan pembinaan mengenai penerapan usahatani padi sawah teknologi SRI kepada anggota kelompok Angsana Mekar, karena masih banyak petani yang belum menerapkan paket teknologi secara sempurna sesuai anjuran dengan prioritas materi mengenai a) pengolahan tanah, b) penggunaan benih, c) penanaman, d) pemupukan, e) pengendalian hama dan penyakit yang tingkat penerapannya masih tergolong kriteria sedang. Untuk lebih bisa memudahkan peningkatan teknologi-tnologi yang belum bisa memaksimalkan penerapannya maka peran pemerintah sangatlah penting, pemerintah harus cepat tanggap dalam pemberian sarana prasarana dan informasi yang baik untuk upaya peningkatan penerapan usahatani teknologi-teknolgi SRI tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin. 2010. *Tingkat Penerapan Teknologi Usahatani Padi Sawah Metode System of Rice Intensification (SRI)*. Tidak Utuk Dipublikasikan, Tasikmalaya
- Arikunto. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Bineka cipta, Jakarta
- Balai Irigasi. 2006. *Laporan Tahunan*, Tasikmalaya
- BP4K. 2013 *Kecamatan Kadipaten. Laporan Tahunan*. Tasikmalaya
- Departemen Pertanian Republik Indonesia, 2007. *Menejemen Usahatani*, Jakarta
- _____. 2007. *Pedoman Teknis Pengembangan Usahatani Padi Sawah Metode System of Rice Intensification (SRI)*, Jakarta
- _____. 2007. *Teknologi Hemat Air Pada Budidaya Padi Mengantisipasi Perubahan Iklim Global*, Jakarta
- Ditjen Pangan. 2010. *Program Pembangunan Ditjen Pangan Tahun 2010*, Kementrian Pertanian R.I Jakarta
- _____. 2010. *Upaya Pemerintah Dalam Meningkatkan Produksi Dan Produktivitas Padi*, Jakarta
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kabupaten Tasikmalaya, 2014. *Laporan tahunan*. Tasikmalaya
- Dinas Pertanian Provinsi Jawa Barat. 2008. *Laporan Tahunan*, Bandung
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kabupaten Tasikmalaya, 2005. *Laporan Tahunan*. Tasikmalaya
- _____. 2008. *Laporan Tahunan Teknologi Budidaya Padi Hemat Air Metode SRI (System of Rice Intensification)*, Tasikmalaya
- _____. 2009. *Laporan Tahunan*. Tasikmalaya
- Husnain dan Syahbudin, 2007. *Mungkinkah Pertanian Organik Di Indonesia ? Peluang dan Tantangan. Inovasi Online*
- Kementrian Pertanian Republik Indonesia, 2011. *Revitalisasi Pertanian, Perikanan dan Kehutanan (RPPK)*, Jakarta
- Mutakin, 2007. *Budidaya Dan Keunggulan Padi Organik Metode SRI (System Of Rice Intensification)*, Garut
- Nazir, 2009. *Metode Penelitian Ghalia Indonesia*, Jakarta
- Nurdin, 2000. *Pengantar Demografi*. Lembaga Demografi FEUI. Jakarta
- Nippon coei td. and Associates, 2006. *Panduan Budidaya Padi Hemat Air, System Of Rice Intensification (SRI)*, DISMP, Jakarta
- Prayatna. 2007. *Pertanian Organik: Mengapa Harus SRI (Sistem of Rice Intensification)*. Dinas Pertanian Kabupaten Tasikmalaya, Kerjasama dengan KTNA Kabupaten Tasikmalaya.
- Riyadi. 2002. *Permasalahan dan Agenda Pengembangan Ketahanan pangan*. Bogor
- Sudjana, 2003. *Statistik Untuk Ekonomi dan Niaga*. Tarsito, Bandung
- Sumintaredja. 2001. *Penyuluhan Pertanian*. Yayasan Pengembangan Sinar Tani. Jakarta.