

**SKENARIO MASA TANAM KAPAS UNTUK MENEKAN RISIKO KEKERINGAN :
STUDI KASUS KABUPATEN JENEPONTO PROVINSI SULAWESI SELATAN**
(Cotton planting period scenario for minimizing drought risk : Case study Jeneponto District,
South Sulawesi Province)

P. Rejekiingrum, Y. Apriyana, K.S Haryanti.
Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi

ABSTRAK

Kekurangan air menjadi faktor utama dalam pengembangan kapas di Kabupaten Jeneponto Provinsi Sulawesi Selatan sehingga perlu upaya optimalisasi sumberdaya air. Salah satu upaya untuk mengetahui potensi ketersediaan air tanaman dengan menggunakan model simulasi tanaman dan iklim untuk menghitung nisbah ETR/ETM (indeks kecukupan air). Fluktuasi ETR/ETM mencerminkan kecukupan-kekurangan air oleh tanaman sehingga dapat diketahui periode tanaman mengalami kekeringan. Berdasarkan hasil analisis tersebut disusun skenario masa tanam yang tepat untuk menekan terjadinya risiko kekeringan. Untuk itu dilakukan kegiatan penelitian tentang pemetaan masa tanam dan pendayagunaan air untuk pengembangan kapas di Kabupaten Jeneponto Provinsi Sulawesi Selatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa potensi masa tanam 10 Kecamatan di Kabupaten Jeneponto bervariasi antara September III – Mei I dengan saat tanam terbaik bervariasi Nopember III-Desember I. Kebutuhan irigasi suplemen untuk tanaman kapas berumur 140 hari berkisar antara 180-304 mm. Namun umumnya kebutuhan irigasi suplemen tanaman kapas yang berumur antara 1 sampai 35 hari setelah tanam (hst) berkisar antara 25-51 mm, pada fase tanaman mulai berbunga sampai berbuah yaitu pada umur 36 sampai 60 hst, memerlukan air antara 40-62 mm, pada fase pemasakan yaitu umur antara 61 sampai 105 hst memerlukan air antara 115-135 mm, dan pada umur 106 sampai 140 hari tanaman masih memerlukan air untuk pemasakan buah sekitar 0-68 mm. Kekurangan atau kelebihan air pada saat tanaman kapas berumur kurang 60 hari pengaruhnya tidak signifikan terhadap hasil kapas, namun kekurangan air pada umur antara 60 sampai 105 hari akan sangat berpengaruh terhadap penurunan hasil.

Kata Kunci : Masa tanam, kapas, irigasi suplemen, Kabupaten Jeneponto

ABSTRACT

Water stress is a very important limiting factor for cotton cultivation in Jeneponto District, South Sulawesi Province. Therefore, it is necessary to optimize water resources. One alternative is to obtain potency of water resources using soil-climate-crop simulation model to calculate ETR/ETM ratio (*water satisfaction index*). ETR/ETM ratio describing efficiency of water used by the plant. Based on the ratio, scenario of proper planting period can be predicted to minimize drought risk. Based on this idea, an experiment was conducted to mapping of planting periods and water used to enhance the expansion of cotton plantation. The results of research show that potential planting period for Bangkala and West Bangkala districts start from the 3rd dekad of September until the 1st dekad of January, while the best period is on the 1st dekad of November. Potential of planting period for Bontoramba and Turatea districts starts from the 3rd dekad of September until the 1st dekad of May, while the best period is on the 3rd dekad of November. In addition, the appropriate planting period for Batang, Kelara, and Rumbia districts start from the 3rd dekad of September until the 3rd dekad of April, while the best period is on the 1st dekad of December. Requirement for supplementary irrigation for 140 days after planting is about 180-304

Penyerahan naskah : 8 Januari 2007

Diterima untuk diterbitkan : 20 April 2007

mm. However, common necessity of cotton supplementary irrigation for 1-35 day is about 25 – 51 mm, while that is during flowering and fruiting (35 -60 day after planting), ripening (60-105 day after planting), and ripening (105-140 day after planting), are about 40-62, 115-135, 0-68 mm, respectively. It is concluded, deficit and surplus of water for less than 60 dap is not significantly influence plant production, but that is for 60 – 105 day after planting significantly reduces yield of the plant.

Key words: water satisfaction index, mapping of planting period, supplementary irrigation

PENDAHULUAN

Peningkatan kebutuhan sandang akan mendorong peningkatan kebutuhan serat kapas. Perkebunan kapas yang ada saat ini di Indonesia, belum begitu berkembang dibandingkan komoditas perkebunan lainnya, itupun diusahakan sebagai perkebunan rakyat yaitu seluas 19.038 ha dengan produksi 5.194 ton serat kering, yang terkonsentrasi di 6 propinsi yaitu Jawa Tengah, Jawa Timur, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Sulawesi Tengah dan Sulawesi Selatan. Perkebunan kapas terluas terdapat di Propinsi Sulawesi Tengah seluas 7.040 ha dan Jawa Tengah seluas 3.280 ha. Di lain pihak, volume impor kapas terus meningkat dari 119.735 ton pada tahun 1980 menjadi 344.338 ton pada tahun 1990, dan 453.675 ton pada tahun 1998 (Ditjen Perkebunan, dalam Mulyani dan A. Adimihardja, 2002).

Produksi kapas dalam negeri baru memenuhi 3-10% dari kebutuhan, sisanya diimpor dari luar negeri. Pada tahun 1994 sampai dengan 1996 produksi kapas Sulawesi Selatan kurang lebih 60-80% dari produksi nasional, tetapi pada periode 1992 sampai dengan 2000 menurun menjadi 30-50% dan pada periode 2001-2003 meningkat kembali menjadi 60-75%. Peningkatan produktivitas tanaman kapas Indonesia dapat dilakukan dengan intensifikasi melalui penerapan dan perbaikan teknik budidaya kapas langsung di lahan petani. Dengan demikian petani dapat langsung menerapkan anjuran teknologi kapas tepat guna yang meliputi: lahan yang sesuai, waktu tanam yang tepat, pemupukan yang tepat, varitas benih yang baik, dan pengendalian hama terpadu yang meliputi sanitasi sebelum tanam, menggunakan varietas toleran, perlakuan benih, pengaturan pola tanam dan insektisida selektif jika diperlukan.

Untuk mendukung upaya ekstensifikasi, Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat (Puslittanak) pada tahun 1991/1992 telah melakukan kegiatan evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman kapas di 10 propinsi yaitu Jawa Timur, Kalimantan Timur, Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Selatan, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Barat, Maluku dan Irian Jaya. Khusus di Sulsel lahan yang sesuai untuk pengembangan kapas seluas 455.800 ha yang terdiri dari 141.500 ha prioritas pengembangan I dan 314.300 ha prioritas pengembangan alternatif I (Puslittanak, 1993).

Tanaman kapas di Indonesia sebagian besar diusahakan di daerah kering yang mempunyai bulan basah kurang dari 4 bulan. Pada daerah demikian bila tidak ada irigasi dalam musim kemarau lahan tidak dapat ditanami (Soenardi dan Romli, 1992). Pemberian irigasi suplementer merupakan alternatif untuk mengatasi masalah keterbatasan sumber daya air terutama pada musim kemarau. Dalam pengembangan irigasi suplementer terlebih dahulu perlu mengetahui kebutuhan air kapas. Untuk itu dilakukan analisis potensi sumberdaya air yang mengintegrasikan komponen iklim, tanah, dan tanaman ke dalam suatu sistem. Analisis yang dilakukan antara lain dengan menggunakan model simulasi tanaman dan iklim dan menghitung nisbah ETR/ETM (indeks kecukupan air) yang

mencerminkan kecukupan penggunaan air oleh tanaman. Dengan mengetahui nisbah (ETR/ETM) dapat diketahui kapan tanaman mengalami kekeringan (cekaman air), sehingga dapat disusun skenario saat dan masa tanam yang tepat untuk menekan terjadinya risiko kekeringan. Untuk itu dilakukan penelitian tentang pemetaan masa tanam kapas dan pendayagunaan sumberdaya air untuk menekan risiko kekeringan.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan di Kabupaten Jeneponto Provinsi Sulawesi Selatan yang meliputi 10 Kecamatan dengan luas total 75.000 ha pada bulan Mei sampai dengan Desember 2005.

Bahan

Bahan dan peralatan yang digunakan sebagai berikut: (1) data iklim harian 5-10 tahun, (2) data kadar air tanah (% volume) pada kapasitas lapang dan titik layu permanen, (3) data koefisien tanaman (kc) kapas pada masing-masing fase (Doorenbos dan Kassam, 1979), (4). data umur tanaman, (5) skenario tanggal tanam pada setiap sepuluh harian (dasarian) serta (6) seperangkat peralatan komputer beserta Software Crop Water Balance yang di *release* oleh CIRAD Perancis tahun 2001.

Metode

Kebutuhan air tanaman dicerminkan melalui kebutuhan air pada periode defisitnya yang ditandai dengan nisbah ETR/ETM < 0,65 (Baron *et al.*, 1995). Apabila ETR/ETM mendekati satu berarti tanaman menggunakan air dengan efektif yang pada akhirnya akan menghasilkan produksi yang tinggi. Sebaliknya apabila ETR/ETM kurang dari 0,65 berarti tanaman mengalami kekurangan air atau tress air dan akan berakibat terhadap rendahnya produksi (CIRAD *dalam* Irianto, 2000). Kebutuhan air maksimum tanaman (ETM) dapat dihitung dengan menggunakan data ETP dan koefisien tanaman. ETP dihitung menggunakan metode Penman-Monteith (Persamaan 3).

$$ETM = Kc \times ETP \quad (3)$$

Sedangkan kebutuhan air aktual tanaman (ETR) dihitung dengan persamaan Egelman yang telah dimodifikasi oleh Forest dan Reyniers dalam CIRAD (2000) seperti terlihat pada Persamaan 4.

$$ETR/ETM = A + B(HR)^1 + C(HR)^2 + D(HR)^3 \quad (4)$$

dengan:

$$A = -0.050 + 0.732 / ETP$$
$$B = 4.97 - 0.661.ETP$$
$$C = -8.57 + 1.56.ETP$$
$$D = 4.35 - 0.880.ETP$$

HR= kelembaban relatif tanah, dihitung dengan menggunakan Persamaan 5.

$$HR = (HM - HPF) / (HCC - HPF) \quad (5)$$

dengan HM kadar lengas tanah hasil pengukuran di lapangan, HCC lengas tanah pada kapasitas lapang (pF 2,54) dan HPF kadar lengas tanah pada titik layu permanen (pF 4,2). (HM-

HPF)/cadangan air tanah = curah hujan + cadangan akhir + irigasi + air yang tergenang, (HCC-HPF)/air tersedia = kedalaman perakaran x total air tersedia, Total air tersedia = (kadar lengas tanah pada pF 2,54 - kadar lengas tanah pada pF 4,2) x berat isi. Koefisien tanaman kapas tiap fase disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai koefisien tanaman (kc) kapas pada setiap fase pertumbuhan (FAO, 1979)

Fase pertumbuhan	Jumlah Hari	Kc
Instalasi	15-25	0,40-0,50
Vegetatif	25-35	0,70-0,80
Pembungaan	60-70	1,05-1,25
Pembentukan biji	30-40	0,80-0,90
Pemasakan	15-20	0,65-0,70

Terdapat dua asumsi dalam persamaan 4 yaitu: (1) penyerapan/absorpsi air dalam tanah oleh tanaman dicerminkan dari nisbah ETR/ETM yang sangat dipengaruhi oleh kadar lengas tanah, dan (2) HR ditetapkan dengan memperhitungkan penyerapan air oleh akar dan pertumbuhan akar mengikuti gerakan lengas tanah yang dibatasi oleh cadangan air tanah (RU). RU dapat ditetapkan secara langsung dari kandungan lengas tanah dan kedalaman perakaran. Pertumbuhan akar diasumsikan linier, dengan rata-rata pertumbuhan 0,005 m/hari, dan mengalami stagnasi setelah akar mencapai panjang 0,4 m. Untuk daerah yang tidak ada stasiun iklimnya, maka nilai ETM digenerate menggunakan regresi antara curah hujan dan ETP.

Untuk menentukan kadar lengas tanah pada pF 2,54 dan kadar lengas tanah pada pF 4,2 dilakukan pengambilan contoh tanah ring (*ring sample*). Penentuan titik pengambilan contoh tanah berdasarkan jenis tanah yang berbeda pada dua kedalaman (0-20 cm dan 20-40 cm) masing-masing dengan 3 ulangan pada lokasi prioritas.

Berdasarkan hasil analisis indeks kecukupan air (nisbah (ETR/ETM mendekati satu (> 0,65) dan persentase kehilangan hasil (%RLY < 20%), maka disusun potensi masa tanam kapas dengan menggunakan perangkat lunak Crop Water Balance (CWB-ETo) (Balitklimat, 2002).

Kehilangan hasil tanaman dihitung berdasarkan defisit transpirasi tanaman relatif dikalikan dengan koefisien *stress* pada setiap fase tanaman. Menurut Allen, *et al* (1998) koefisien *stress* pada masing-masing fase tanaman kapas adalah 0,10 (instalasi), 0,20 (vegetatif), 0,50 (pembungaan), 0,50 (pembentukan buah), dan 0,25 (pemasakan). Persamaan umumnya sebagai berikut (Persamaan 6):

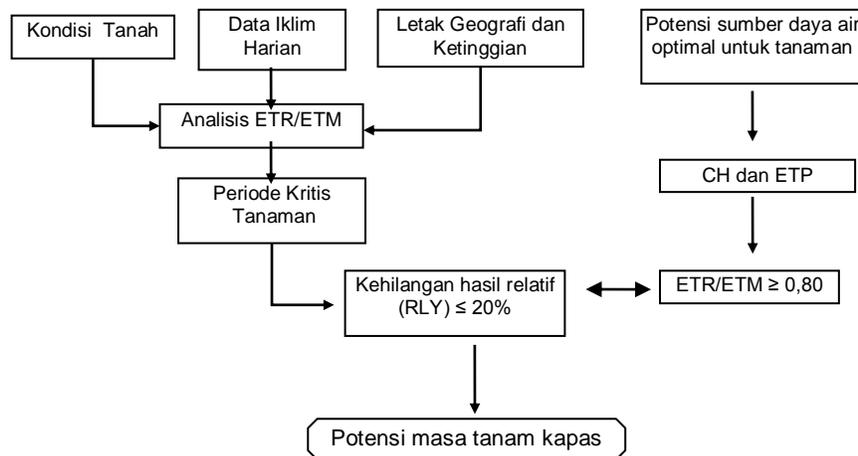
$$\% RLY = 1 - (Tca/Tc) \times ks \quad (6)$$

dimana: % RLY :kehilangan hasil relatif (%), $1 - (Tca/Tc)$: defisit transpirasi tanaman relatif, Tca : transpirasi aktual tanaman, Tc : transpirasi tanaman maksimum + evaporasi aktual tanah, Ks : koefisien stres

Penentuan potensi masa tanam (Gambar1) dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Memilih tahun simulasi, yaitu tahun yang bukan termasuk kriteria El-Nino kuat. berdasarkan indikator anomali SST di wilayah NINO 3.4. Pokja Anomali Iklim Badan Litbang Deptan (2002) dalam Irianto *et. al* 2003, membatasi bahwa intensitas El-Nino kuat bila anomali SST lebih besar dari 2,5, El-Nino sedang jika anomali SST berkisar antara 1.5-2.5 dan El-Nino lemah jika anomali SST berkisar antara 0.5-1.5.

2. Menentukan tanggal tanam simulasi, tanggal tanam ditentukan pada setiap dasarian mulai Januari sampai dengan Desember (36 dasarian)
3. Analisis potensi masa tanam dilakukan berdasarkan pasokan air hujan tanpa irigasi.
4. Penentuan potensi masa tanam ditentukan berdasarkan nilai dari Potensi Kehilangan Hasil / *Relative Loss of Yield* (%RLY) yang sama atau kurang dari 20% selama sepuluh harian dan indeks kecukupan air (ETR/ETM) lebih besar dari 0,65 pada fase pembungaan dan pembentukan buah (fase kritis tanaman kapas)
5. Penentuan saat tanam terbaik ditentukan berdasarkan nilai terkecil dari Potensi Kehilangan Hasil / *Relative Loss of Yield* (%RLY) selama sepuluh harian dan nilai terbesar dari indeks kecukupan air (ETR/ETM) pada fase pembungaan dan pembentukan buah (fase kritis tanaman kapas)
6. Penentuan potensi masa tanam dilakukan di 10 kecamatan di Kabupaten Jeneponto



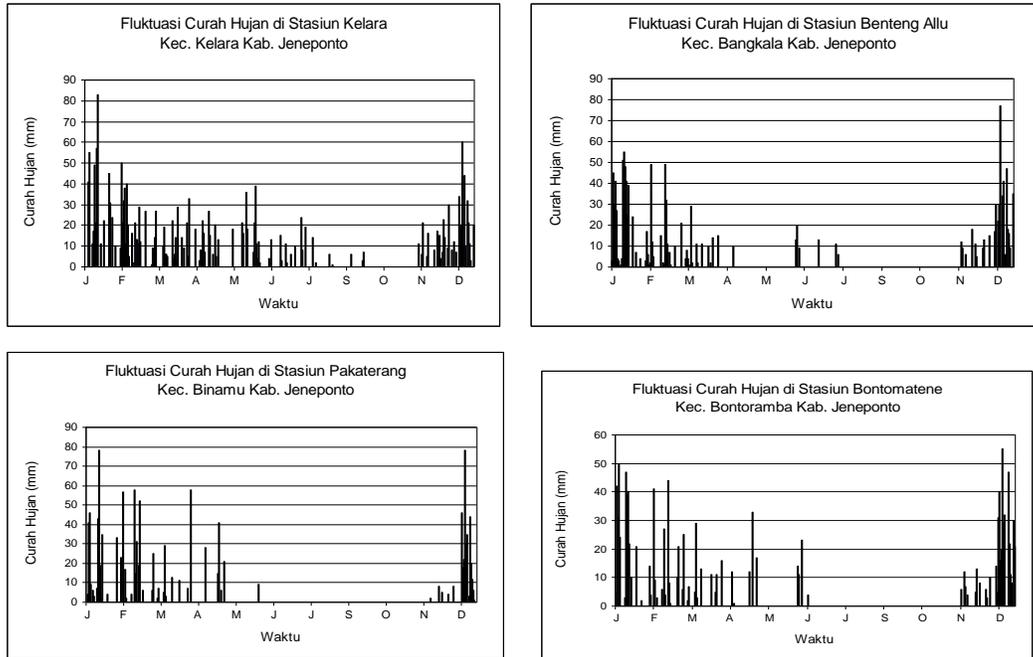
Gambar 1. Diagram alir perhitungan potensi masa tanam kapas

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Iklim dan Tanah

Pada Gambar 2 disajikan pola curah hujan di Jeneponto. Total curah hujan tahunan 1500-2000 mm/tahun dengan kurang dari 5-6 bulan kering. Berdasarkan Atlas Sumberdaya Iklim Pertanian Indonesia (Balitklimat, 2003), wilayah ini mempunyai pola IIC yang artinya wilayah dengan curah hujan 1000-2000 mm/tahun dengan pola ganda (*double wave*) yang memberikan gambaran bahwa dalam setahun terjadi dua kali puncak curahan tertinggi dan dua kali puncak curahan terendah. Puncak hujan tertinggi terjadi pada bulan Juni dan Desember sedangkan puncak hujan terendah terjadi pada bulan Mei dan Agustus. Selain itu wilayah ini mempunyai sinar matahari banyak dengan panjang hari 11-12 jam.

Secara umum topografi Kabupaten Jeneponto pada bagian utara terdiri atas dataran tinggi dengan ketinggian 500-1400 meter dpl (di atas permukaan laut), bagian tengah mempunyai ketinggian 100-500 m dpl, dan pada bagian selatan meliputi wilayah dataran rendah dengan ketinggian 0-150 m dpl.

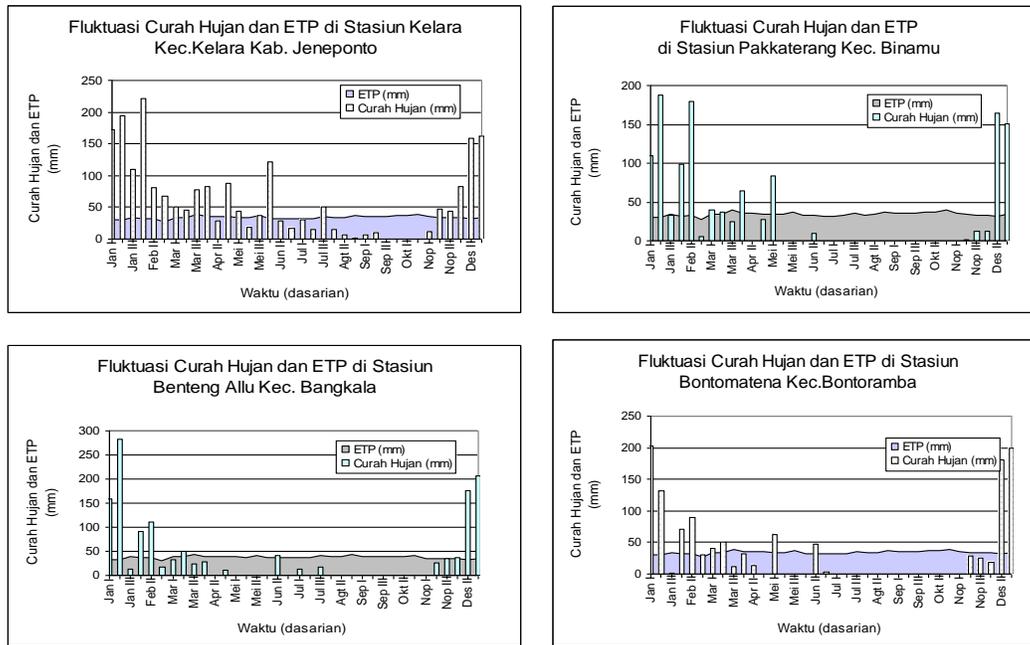


Gambar 2. Pola curah hujan di Kabupaten Jeneponto

Sedangkan secara umum wilayah ini mempunyai fisiografi yang dibagi menjadi dua bagian yaitu tektonik dan vulkanik. Fisiografi tektonik terdapat di bagian selatan dekat pantai dan bagian barat yang meliputi kecamatan Bangkala, Bangkala Barat, dan Turatea. Bahan induk batu kapur/gamping terdapat pada bentuk wilayah berombak sampai berbukit dan daerah datar. Daerah berbukit membentuk tanah dengan solum dangkal dengan tekstur lempung liat berbatu dan warnanya hitam, klasifikasi tanahnya termasuk *Lithic Haplustol Clayey Skeletal* dan *Lithic Usthorlent*. Sedangkan bagian bawah bentuk wilayah datar sampai melandai membentuk tanah-tanah sedang sampai dalam dengan warna hitam sampai coklat tua kehitaman, tekstur sedang sampai halus, klasifikasi tanahnya termasuk *Typics Haplustols*, *Vertics Haplustols*, dan *Typics Haplusterts*. Dan fisiografi vulkanik yaitu merupakan bahan yang menempati bagian utara dan timur meliputi kecamatan Rumbia, Kelara, dan Batang. Bentuk wilayah melandai sampai bergelombang. Pada wilayah bergelombang (kaki volkan atas) dicirikan oleh banyaknya batu basalt di permukaan dengan ukuran 20-100 cm dengan persentase 20-40%. Solumnya dangkal dengan tekstur lempung sampai lempung berpasir berbatu membentuk tanah *Typics Haplustepls Bouldery* dan *Typics Usthorhents Bouldery*. Pada kaki volkan bagian bawah dicirikan oleh batu yang jumlahnya tidak terlalu banyak, solum tanah sedang, tekstur lempung berkerikil dengan pH agak masam. Klasifikasi tanahnya *Typics Ustropepts* (lahan kering) dan *Aquic Ustropepts* (lahan sawah).

Potensi Sumberdaya Air Tanaman Kapas

Pada Gambar 3 disajikan potensi sumberdaya air untuk tanaman kapas berdasarkan hubungan antara curah hujan dan evapotranspirasi (ETP).



Gambar 3. Potensi sumberdaya air di Kabupaten Jeneponto

Kebutuhan air tanaman kapas dalam satu siklus pertumbuhan sekitar 700-1300 mm (Dorenboos dan Kassam, 1979). Sedangkan berdasarkan hasil analisis potensi sumberdaya air ternyata selama bulan Mei-Nopember evapotranspirasi lebih besar dari curah hujan artinya air sangat terbatas untuk pertanaman kapas yang berumur 120-140 hari, sehingga diperlukan sumberdaya air alternatif untuk memenuhi kekurangan air tersebut untuk irigasi suplementer (Rejekiningrum *et al*, 2005).

Kebutuhan Air Tanaman Kapas

Tanaman kapas memerlukan air 500 mm/ha untuk tingkat produksi 400 sampai 500 kg kapas berbiji/ha dan minimal 700 sampai 1.080 mm untuk mencapai tingkat produksi 2.000 sampai 2.500 kg kapas berbiji/ha (Waddle 1984). Hasil penelitian Hearn (1988) di Myall Vale Amerika Serikat menyebutkan bahwa untuk menghasilkan 372 kg kapas berbiji/ha memerlukan 1 juta liter air atau setara dengan 100 mm curah hujan, sedangkan untuk menghasilkan 1.627 kg kapas berbiji/ha membutuhkan air 7 sampai 9 juta liter air atau setara dengan 700 sampai 900 mm air hujan. Produksi akan menurun tajam apabila air tersedia di bawah 6 juta liter/ha. Pola penggunaan air yang ideal bagi tanaman kapas untuk musim kemarau sebesar 700 mm dan musim penghujan 800 mm, perbedaan jumlah kebutuhan tersebut karena laju pertumbuhan tanaman pada musim penghujan dengan curah hujan normal lebih besar, sehingga penggunaan air bagi tanaman kapas pada setiap fase pertumbuhan juga lebih besar (Bourne, 1988; Kadarwati dan Yusron M., 1994).

Kebutuhan air yang terbesar bagi tanaman kapas adalah pada fase pembentukan bunga dan buah (umur 8-15 minggu). Produksi serat kapas 95 % berasal dari buah-buah yang terbentuk pada minggu ke 8 sampai 12 setelah tanam. Pada periode tersebut tanaman kapas sangat rentan terhadap kekurangan air, karena akan menyebabkan tanaman menggugurkan kuncup bunga, bunga dan buah muda. Hal ini berhubungan dengan sifat fisiologis tanaman, dalam menjaga keseimbangan agar tetap dapat bertahan hidup melewati periode kering (Krieg, 1989). Selain rentan terhadap kekurangan air tanaman kapas pada periode ini juga sangat rentan terhadap kelebihan air yang mempunyai pengaruh sama terhadap pengurangan produksi (Doorenbos and Pruit, 1979).

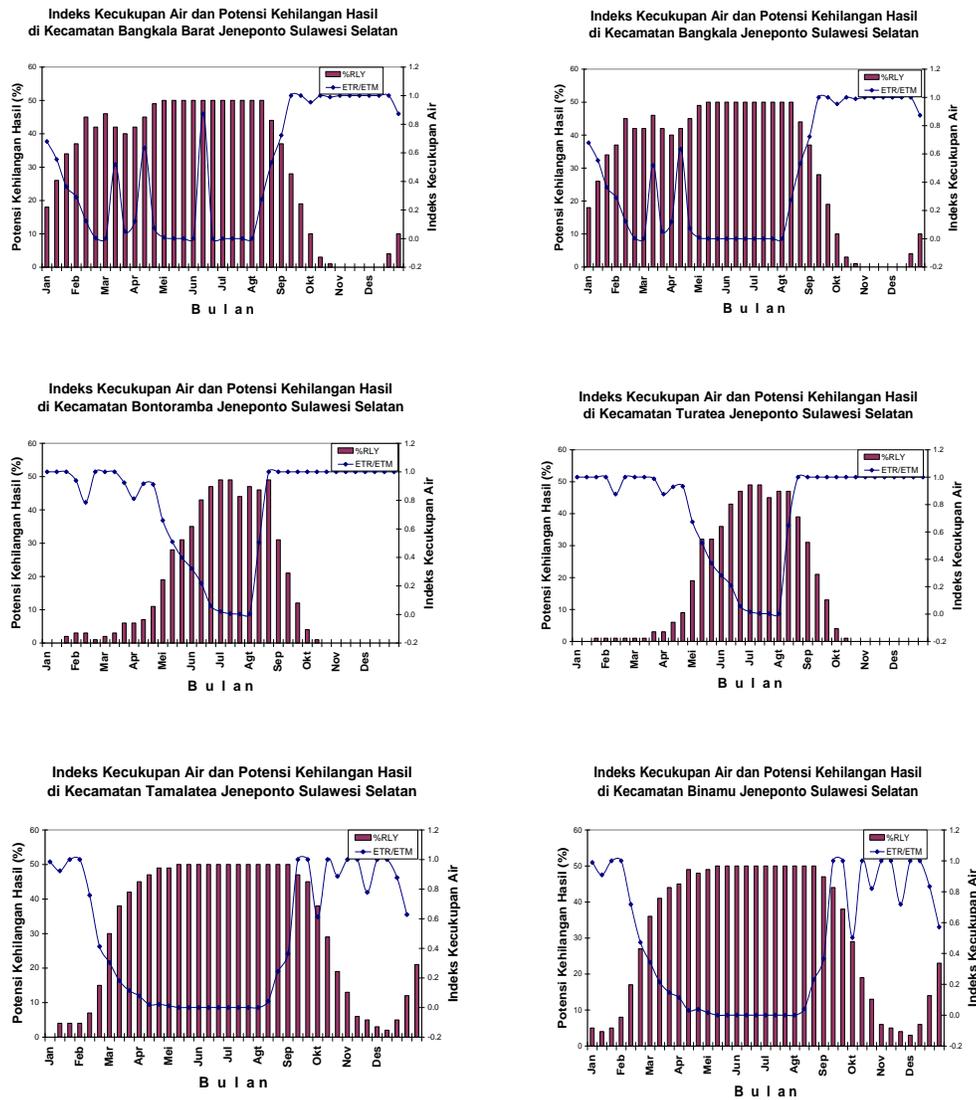
Kebutuhan air berdasarkan fase pertumbuhan tanaman kapas disajikan dalam Tabel 2. Berdasarkan hasil analisis, sampai umur 35 HST tanaman memerlukan irigasi suplementer antara 25-51 mm (0,7 sampai 1,5 mm/hari). Fase tanaman mulai berbunga sampai berbuah yaitu (umur 36-60 HST) memerlukan irigasi suplementer antara 40-62 mm (1,6 sampai 2,5 mm/hari). Pada fase pemasakan (umur 61-105 HST tanaman kapas memerlukan irigasi suplementer antara 115-135 mm (2,6 sampai 3,0 mm/hari). Pada umur 106-140 HST tanaman masih memerlukan irigasi suplementer untuk pemasakan buah antara 0-68 mm (0 sampai 1,9 mm/hari). Kekurangan atau kelebihan air pada saat tanaman kapas berumur kurang dari 60 hari pengaruhnya terhadap hasil kapas tidak terlalu signifikan, sebaliknya kekurangan air pada umur antara 60 -105 HSTY akan menyebabkan penurunan hasil.

Tabel 2. Kebutuhan air irigasi harian berdasarkan fase pertumbuhan tanaman kapas

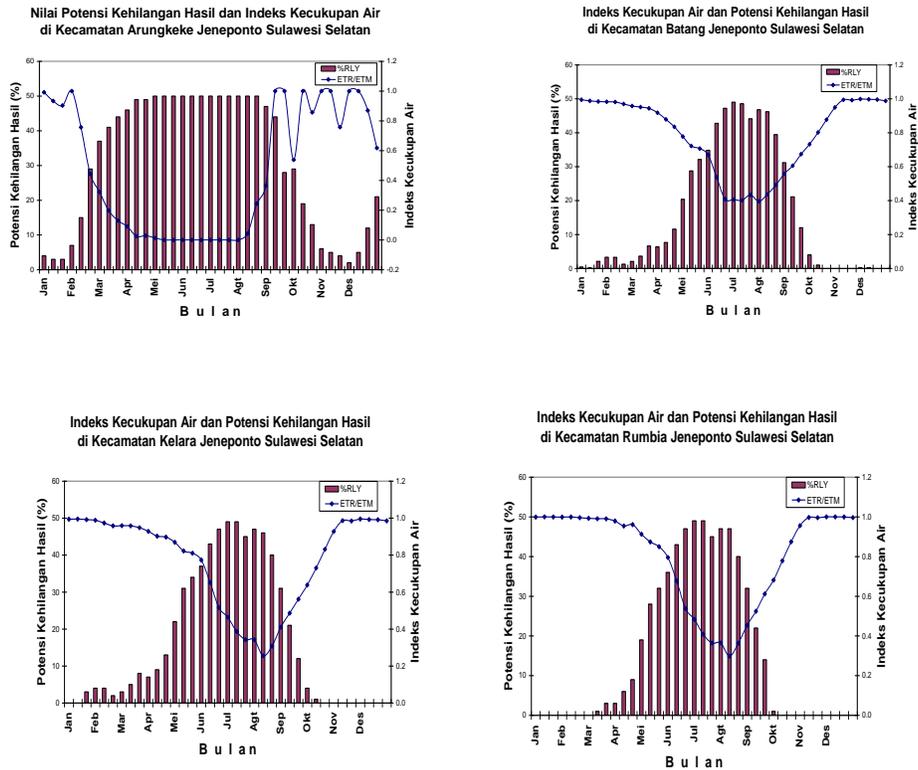
Kecamatan	Total Kebutuhan Air (mm)	Irigasi Suplementer yang Dibutuhkan (mm) ^{*)} pada Umur (hari)							
		0-35 hari ¹⁾		35-60 hari ²⁾		60-105 hari ³⁾		105-140 hari ⁴⁾	
		Rerata	Total	Rerata	Total	Rerata	Total	Rerata	Total
Bangkala Barat	301-305	1,31-1,34	46-47	2,40-2,44	60-61	3-3,02	135-136	0,43-0,46	15-16
Bangkala	299-309	1,29-1,46	45-51	2,40-2,48	60-62	3-4	135-136	0,40-0,46	14-16
Bontoramba	299-399	1,14-1,17	40-41	2,16-2,20	54-55	2,98-3,0	134-135	0,69-0,71	24-25
Turatea	284-294	1,0-1,14	35-40	2,08-2,12	52-53	2,78-2,89	125-130	0,69-0,71	24-25
Tamalatea	295-304	1,09-1,17	38-41	2,12-2,16	53-54	2,96-2,98	133-134	1,74-1,86	61-65
Binamu	296-300	1,06-1,11	37-39	2,12-2,16	53-54	2,96-2,98	133-134	1,74-1,83	61-64
Arungkeke	298-314	1,09-1,31	38-46	2,12-2,20	53-55	2,96-3,0	133-135	1,77-1,94	62-68
Batang	300-310	1,17-1,29	41-45	2,16-2,20	54-55	2,98-3,0	134-135	0,69-0,80	24-28
Kelara	286-315	0,71-0,91	25-34	1,60-1,76	40-44	2,56-2,78	115-125	0-0,17	0-6
Rumbia	303-309	0,77-0,89	27-31	1,60-1,72	40-43	2,78-2,82	125-127	0,09-0,11	3-4

Keterangan: ^{*)} air yang dibutuhkan tanaman bukan berasal dari air hujan, ¹⁾Tanam-kuncup bunga, ²⁾Kuncup bunga – bunga pertama, ³⁾Bunga pertama – buah merekah, ⁴⁾Buah pertama – semua buah merekah

Potensi kehilangan hasil saat sebelum irigasi umumnya berkisar antara 47-50%, tetapi setelah adanya irigasi potensi kehilangan hasil menurun menjadi 12,5 sampai 14,5% (Gambar 4).



Gambar 5. Indeks kecukupan air dan potensi kehilangan hasil tanaman kapas di Kecamatan Bangkala Barat, Bangkala, Bontoramba, Turatea, Tamalatea, dan Binamu Kabupaten Jeneponto Provinsi Sulawesi Selatan



Gambar 6. Indeks kecukupan air dan potensi kehilangan hasil tanaman kapas di Kecamatan Arungkeke, Batang, Kelara, dan Rumbia Kabupaten Jeneponto Provinsi Sulawesi Selatan

Salah satu upaya yang dilakukan untuk menekan kehilangan hasil pada daerah yang pasokan airnya terbatas adalah dengan menanam kapas pada saat yang tepat agar defisit air pada fase kritis pertumbuhan kapas dapat dihindari. Dengan hanya menitikberatkan pada faktor kebutuhan air tanaman maka hasil analisis pada terbaik berkisar antara bulan Nopember (I) sampai dengan Desember (I).

Potensi masa tanam pada umumnya mempunyai rentang waktu relatif panjang sekitar 210 hari mulai September sepuluh hari ke III (September III) sampai dengan Mei dasarian I (Mei I) terdapat di Kecamatan Bontoramba, dan Turatea. Hal tersebut ditandai dengan nilai indeks kecukupan air yang hampir selalu berada di atas nilai kritisnya ($ETR/ETM > 0,8$) yang relatif panjang kecuali saat tanam memasuki bulan Juli, Agustus dan September yang mempunyai potensi kehilangan hasil tinggi (Gambar 7). Sedangkan di bagian Selatan, rentang waktu saat tanam lebih pendek berkisar antara 110-120 hari yang terdapat pada kecamatan Tamalatea, Binamu, dan Arungkeke. Hal tersebut disebabkan nilai indeks kecukupan air berada di bawah nilai kritisnya saat memasuki Maret dan berlangsung terus hingga September, sehingga puncak potensi kehilangan hasil juga lebih panjang mulai April sampai dengan Agustus. Saat tanam kapas terpendek di

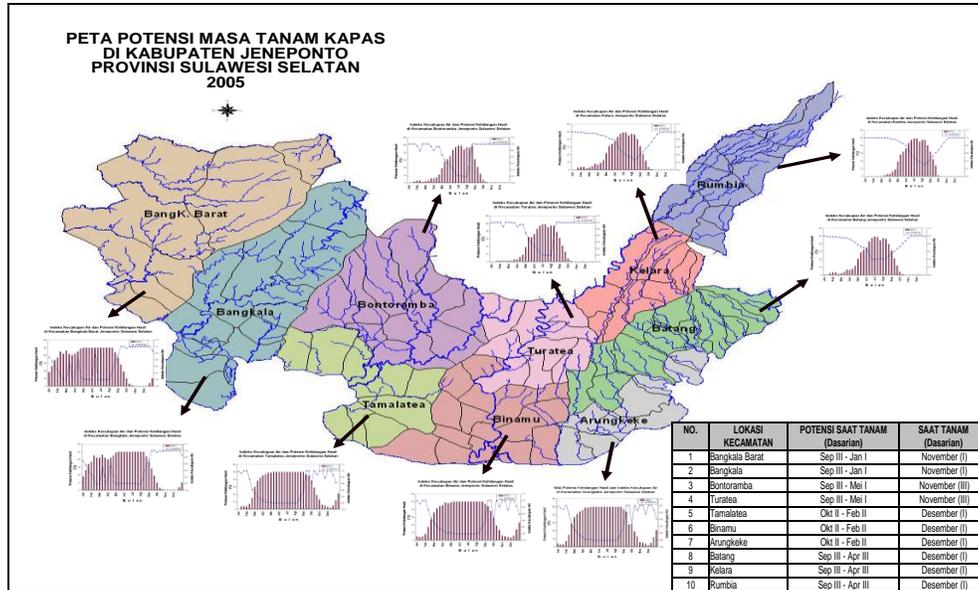
Kabupaten Jeneponto terdapat di bagian Barat yaitu di Kecamatan Bangkala Barat dan Bangkala sekitar 100 hari mulai Oktober I sampai dengan Desember III (Tabel 4). Pada kedua kecamatan ini nilai Indeks Kecukupan Air menurun tajam pada saat tanam yang dilakukan mulai Januari dan berfuktuasi di bawah nilai kritisnya hingga akhir Agustus, sehingga puncak potensi kehilangan hasil berlangsung dari awal Mei sampai dengan akhir Agustus (Gambar 7). Saat tanam kapas terbaik di Kabupaten Jeneponto terdapat pada bulan November. dari sebelah barat sampai selatan yaitu Kecamatan Bangkala Barat, Bangkala terdapat pada November II, dan di Bontoramba dan Turatea terdapat pada November III. Sedangkan di Kecamatan Rumbia, Batang, dan Kelara saat tanam terbaik terdapat pada Desember I dan di sebelah selatan yaitu di Kecamatan Tamalatea, Binamu dan Arungkeke terdapat pada Desember I.

Tabel 4. Hasil analisis penentuan saat tanam terbaik di 10 Kecamatan Kabupaten Jeneponto

No	Lokasi Kecamatan	Potensi Masa Tanam (Dasarian)	Saat Tanam Terbaik (Dasarian)
1	Bangkala Barat	Sep III- Jan I	Nopember I
2	Bangkala	Sep III-Jan I	Nopember I
3	Bontoramba	Sep III-Mei I	Nopember III
4	Turatea	Sep III-Mei I	Nopember III
5	Tamalatea	Okt II-Feb II	Desember I
6	Binamu	Okt II-Feb II	Desember I
7	Arungkeke	Okt II-Feb II	Desember I
8	Batang	Sep III- Apr III	Desember I
9	Kelara	Sep III- Apr III	Desember I
10	Rumbia	Sep III- Apr III	Desember I

Sedangkan hasil analisis secara spesifik menunjukkan bahwa tanaman kapas di Kecamatan Bangkala Barat dan Bangkala tidak mengalami defisit air (relatif aman) apabila ditanam pada bulan September III sampai dengan Januari I dengan saat tanam terbaik pada Nopember I, penanaman kapas paling lambat sebaiknya dilakukan pada Januari I, karena setelah periode tersebut (Januari II – September II) menyebabkan terjadinya cekaman air pada fase kritis (pembungaan dan pembentukan buah) yang menyebabkan kehilangan hasil berkisar 30-50%. Di Kecamatan Bontoramba dan Turatea tidak mengalami defisit air (relatif aman) apabila ditanam pada bulan September III sampai dengan Mei I dengan saat tanam terbaik pada Nopember III, penanaman kapas paling lambat sebaiknya dilakukan pada Mei I, karena setelah periode tersebut (Mei II – September II) menyebabkan terjadinya cekaman air pada fase kritis yang menyebabkan kehilangan hasil berkisar 21-49%. Di Kecamatan Tamalatea, Binamu, dan Arungkeke kapas relatif aman apabila ditanam pada Oktober II sampai dengan Februari II dengan saat tanam terbaik pada Desember I, penanaman kapas paling lambat sebaiknya dilakukan pada Februari II, karena setelah periode tersebut (Februari III – Oktober I) menyebabkan terjadinya cekaman air pada fase kritis (pembungaan dan pembentukan buah) yang menyebabkan kehilangan hasil berkisar 30-50%. Dan di Kecamatan Batang, Kelara, dan Rumbia kapas relatif aman apabila ditanam pada September III sampai dengan

April III dengan saat tanam terbaik pada Desember I, penanaman kapas paling lambat sebaiknya dilakukan pada Januari I, karena setelah periode tersebut (Mei I – September II) menyebabkan terjadinya cekaman air pada fase kritis yang menyebabkan kehilangan hasil berkisar 21-49%.



Gambar 7. Peta potensi masa tanam Kabupaten Jeneponto Provinsi Sulawesi Selatan

Periode tanam kapas relatif aman artinya bahwa dalam rentang waktu tersebut kebutuhan air tanaman cukup terpenuhi dari air hujan (tanpa irigasi) dan potensi kehilangan hasil rendah (kurang dari 20%) karena pada kondisi tersebut fase kritis tanaman relatif tidak terganggu. Sehingga petani kapas disarankan untuk menanam kapas pada rentang waktu potensi masa tanam yang ada untuk masing-masing Kecamatan dan apabila menginginkan hasil yang terbaik dalam penanaman kapas sebaiknya dilakukan pada saat tanam terbaik karena pada periode tersebut penanaman kapas aman dari risiko kekeringan dengan tingkat kehilangan hasil 0%.

KESIMPULAN

Penentuan potensi masa tanam kapas berdasarkan analisis indeks kecukupan air pada fase kritis tanaman (pembungaan dan pembentukan buah) di Kabupaten Jeneponto menunjukkan bahwa potensi masa tanam untuk Kecamatan Bangkala Barat dan Bangkala mulai September III–Januari I dengan saat tanam terbaik pada November I, sedangkan di Kecamatan Bontoramba dan Turatea mempunyai potensi masa tanam dari September III–Mei I dengan saat tanam terbaik pada November III, untuk Kecamatan Tamalatea, Binamu, dan Arungkeke, potensi masa tanam dari Oktober II–Februari II dengan saat tanam terbaik pada Desember I, dan untuk Kecamatan Batang, Kelara, dan Rumbia mempunyai potensi masa tanam September III–April III dengan saat tanam terbaik pada Desember I.

Kebutuhan irigasi suplementer tanaman kapas yang berumur antara 1 sampai 35 hari setelah tanam (hst) berkisar antara 25-51 mm, pada fase tanaman mulai berbunga sampai berbuah yaitu pada umur 36 sampai 60 hst, memerlukan irigasi antara 40-62 mm, pada fase pemasakan yaitu umur antara 61 sampai 105 hst memerlukan air antara 115-135 mm, dan pada umur 106 sampai 140 hari tanaman masih memerlukan air untuk pemasakan buah sekitar 0-68 mm. Kekurangan atau kelebihan air pada saat tanaman kapas berumur kurang 60 hari pengaruhnya tidak signifikan terhadap hasil kapas, namun kekurangan air pada umur antara 60 sampai 105 hari akan sangat berpengaruh terhadap penurunan hasil.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen. R.G., L.S. Pereira. D. Raes. and M. Smith. 1998. Crop evapotranspiration. Guidelines for computing crop water requirements. FAO Irrigation and drainage paper. 301p.
- Balitklimat. 2002. Software Crop Water Balance. Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi. Bogor.
- Baron. F. P. Perez and Maraux, F. 1995. *Module Sarrabil Guide d'Utilization*. Unite de Recherche "Gestion de l'ea". Montpellier.
- CIRAD. 1995. La validation du ETR/ETM sur le rendemen du manioc au Cote d'ivoire. Bulletin CIRAD no 2. 75p.
- Dirjen Perkebunan. 2000. Statistik Perkebunan Indonesia: Kapas. 1998-2000. Direktorat Jenderal Perkebunan, Jakarta.
- Doorenbos. J. and A.H. Kassam. 1979. Yield Response to Water. FAO Irrigation and Drainage Paper no 33. 193p
- Hearn A. B., 1988. Water Use by Cotton An Update on Strategis. Australian Cotton Convergence, August 1998. Quensland.
- Irianto, G. 2000. Panen hujan dan aliran permukaan untuk meningkatkan produktivitas lahan kering DAS Kali Garang. Jurnal Biologi LIPI. Vol. 5, No. 1, April 2000. p29-39.
- Krieg R., 1989. Nitrogen and Water Management Means. Top Cotton Yield Solution, 1989. P 53-58
- Mulyani, A. dan A. Adimihardja. 2002. Potensi lahan kering untuk pengembangan kapas di Indonesia. Makalah disajikan pada Lokakarya dan Pameran Pengembangan kapas, jarak, dan wijen dalam rangka penerapan otoda. Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat. Malang, 15-16 oktober 2002.
- Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, 1993. Penelitian Potensi dan Tingkat Kesesuaian Lahan untuk Pengembangan Tanaman Tebu, Kapas, Kakao dan Kopi Propinsi Sulawesi Selatan. Bagian Proyek Penelitian Tanah dan Agroklimat. Proyek sumberdaya lahan. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor. Hal. 1.

- Rejekiningrum, P, Y. Apriyana, dan F. Ramadhani. 2005. Pendayagunaan Sumberdaya Air Untuk Pengembangan Kapas di Sulawesi Selatan. Laporan Akhir. Kerjasama Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi dengan Direktorat Tanaman Semusim, Direktorat Jenderal Bina Produksi Perkebunan. Balitklimat, Bogor.
- Soenardi dan M. Romli. 1992. Pengaruh Pengolahan Tanah dan Pengendalian Gulma pada Tanaman Kapas. Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat, Volume 7 No. 1-2, Januari-Juli 1992. Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat, Malang.
- Waddle, B.A., 1984. Crop Growing Practices, In Cotton. Ed by R.J. Kohel and C.F.Lewrs ASA, CSSA, Agronomy. November 24. P. 225-230.
- Yusron, M., F.T. Kadarwati, dan G. Kustiono. 1995. Penelitian Kebutuhan Air Irigasi dan Pupuk N pada Kapas sesudah Padi (Tekstur Lempung Liat Berpasir). Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat, Volume 10 No. 1, Januari 1995. Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat, Malang