

WAKTU TANAM KAPAS DI JAWA TENGAH

PRIMA DIARINI RIAJAYA, MOCH. SHOLEH, dan F.T. KADARWATI

**Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat
Jl. Raya Karangploso Po Box 199, Malang – Jawa Timur**

ABSTRAK

Curah hujan merupakan salah satu unsur iklim yang sangat berpengaruh terhadap produksi kapas. Variasi hujan di lahan tadah hujan Jawa Tengah sangat tinggi sehingga diperlukan penetapan waktu tanam. Waktu tanam ditetapkan berdasarkan analisis hujan lebih dari 20 tahun dari 31 stasiun hujan yang tersebar di Kabupaten Grobogan, Wonogiri, Blora, Pemalang, Tegal, dan Brebes. Data dianalisis menggunakan metode peluang Markov Order Pertama dan perhitungan peluang selang kering berturut-turut. Peluang hujan yang dianalisis berupa peluang hujan mingguan lebih dari 10, 20, 30, 40, dan 50 mm. Besar peluang hujan mingguan lebih dari 60% untuk mendapatkan hujan lebih dari 20 mm dan 30 mm dipakai dalam penentuan minggu tanam, selanjutnya disesuaikan dengan peluang kering berturut-turut. Minggu tanam paling lambat (MPL) di Kabupaten Grobogan dan Wonogiri berkisar minggu I Desember sampai minggu I Januari. MPL di Kabupaten Blora, Pemalang, Tegal, dan Brebes adalah minggu I-IV Januari. Sebagian besar lahan yang digunakan untuk kapas bertekstur liat dengan kandungan liat di atas 60%. Ketersediaan air dari hujan cukup untuk memenuhi kebutuhan air kapas dan didukung oleh kemampuan tanah menyimpan air yang tinggi.

Kata kunci : Kapas, *Gossypium hirsutum*, waktu tanam, periode kering, masa tanam, Jawa Tengah

ABSTRACT

Cotton planting times in Central Java

Climatic elements particularly rainfall strongly influences successful prediction of rainfed cotton yield. Rainfall variability varies amongst the seasons. Longterm rainfall data were required for rainfall analysis to get reliable probabilities. The rainfall analysis was done using Markov Chain First Order Probability and dryspell probability methods. Initial and conditional probabilities of rainfall for selected amounts (10, 20, 30, 40 and 50 mm/week) were analysed. Rainfall probabilities over 60% to have 20-30 mm rainfall per week were used to identify cotton planting times. The rainfall data were collected from 31 rainfall stations in Central Java (Grobogan, Wonogiri, Blora, Pemalang, Tegal, and Brebes). The planting times varied from the first week of December to the first week of January for Grobogan and Wonogiri. The planting times in Blora, Pemalang, Tegal, and Brebes ranged from early to late January. The majority of land used for cotton has high clay content with high water holding capacity which is sufficient to meet the cotton water requirement.

Key words : Cotton, *Gossypium hirsutum*, planting time, dryspell, seasonal pattern, Central Java

PENDAHULUAN

Salah satu unsur iklim yang sangat berpengaruh terhadap keberhasilan kapas di lahan tadah hujan adalah curah hujan karena pemenuhan kebutuhan air tanaman semata-mata dari hujan. Gambaran mengenai ketersediaan air bagi kapas di lahan tadah hujan sangat dibutuhkan.

Lahan tadah hujan dicirikan oleh musim hujan yang pendek, variasi hujan sangat tinggi dan kapasitas tanah memegang air rendah. Distribusi hujan tidak merata di lahan tadah hujan menyebabkan tingginya resiko kegagalan hasil akibat kekurangan air. Pengusahaan kapas di Jawa Tengah masih dilakukan di lahan tadah hujan selain lahan sawah sesudah padi yang tersebar di Kabupaten Grobogan, Blora, Wonogiri, Gunungkidul, Pemalang, Brebes dan Tegal.

Penetapan waktu tanam sangat diperlukan karena adanya perbedaan kondisi lingkungan (iklim) dalam hubungannya dengan ketersediaan air pada setiap waktu. Waktu tanam yang tepat akan menjamin tanaman yang ditanam memperoleh suplai air yang cukup sesuai dengan kebutuhannya. Waktu tanam yang dimaksud telah disesuaikan dengan kebutuhan air dan distribusi hujan. Puncak kebutuhan air tanaman kapas terjadi pada saat tanaman mencapai pembungaan sampai puncak pembungaan sehingga pada priode ini diharapkan tidak terjadi kekurangan air (DOORENBOS dan KASSAM, 1979).

Di samping itu, bila waktu tanam tidak dilakukan tepat waktu akan menyebabkan tingginya kerusakan tanaman karena serangan hama (SOEBANDRIJO dan MUSTOFA, 1993). Status dan dinamika ketersediaan air merupakan faktor yang amat penting bagi kapas tadah hujan, hal ini berkaitan erat dengan penentuan waktu tanam. MARSHALL *et al.* (1994) mendapatkan bahwa kandungan air tanah pada saat tanam akan menentukan tingkat produksi kapas yang akan dicapai.

Di wilayah pengembangan kapas tadah hujan, peramalan cuaca sangat dibutuhkan untuk menentukan musim tanam (BIDSTRUPT, 1994). Penggunaan data curah hujan > 20 tahun memberikan gambaran peluang hujan yang mendekati keadaan sebenarnya. Penggunaan data curah hujan jangka panjang akan membantu menentukan awal dan akhir musim hujan dengan tingkat akurasi yang lebih baik (FITZPATRICK, 1988; HANDOKO dan LAS, 1994). Penelitian ini bertujuan untuk menetapkan waktu tanam kapas di lahan tadah hujan Jawa Tengah berdasarkan peluang periode kering dan awal musim hujan.

METODOLOGI

Analisis dilakukan untuk daerah pengembangan kapas Jawa Tengah yang tersebar di Kabupaten Grobogan, Wonogiri, Blora, Pemalang, Tegal, dan Brebes mulai April 1998 sampai Maret 1999. Bahan yang digunakan adalah data curah hujan selama lebih dari 20 tahun yang dikumpulkan dari Dinas Pekerjaan Umum Seksi Pengairan, Dinas Tanaman Pangan dan Dinas Perkebunan di masing-masing kabupaten. Metode analisis didasarkan atas peluang dasar dan bersyarat serta peluang periode kering.

Peluang Dasar dan Bersyarat

Data dianalisis berdasarkan “Markov Chain First Order Probability” (Peluang Markov Orde Pertama). Peluang hujan yang dianalisa berupa peluang dasar dan bersyarat minguuan untuk mendapatkan hujan lebih dari 10, 20, 30, 40, dan 50 mm. Keluaran berupa peluang hujan mingguan yang terdiri dari: (1) Peluang dasar [P(W)] yaitu peluang hujan pada minggu tertentu, (2) Peluang bersyarat yaitu peluang hujan pada minggu berikutnya bila minggu sebelumnya basah [P(W/W)] dan kering [P(W/D)]. Asumsi yang digunakan pada peluang bersyarat yaitu dua kejadian hujan saling berhubungan, peluang terjadi hujan pada kejadian yang terakhir tergantung terjadi tidaknya hujan pada kejadian yang pertama (VARASOOT *et al.*, 1985).

Besar peluang dasar dan bersyarat lebih dari 60% untuk mendapatkan hujan mingguan 20-30 mm akan dipakai sebagai bahan pertimbangan dalam menetapkan waktu tanam. Hal ini didasarkan pada kebutuhan air minimal kapas 30 mm/minggu atau 550 mm selama 16-18 minggu (WADDLE, 1984; DOORENBOS dan PRUIT, 1977). Peluang hujan lebih dari 60% merupakan peluang hujan yang dapat dipercaya (KEEFER dan RIAJAYA, 1989) meskipun SUTRISNO (1988) menggunakan peluang 70, 80, dan 90% untuk mendapatkan hujan lebih dari 35 mm per 10 hari untuk kegiatan tanam gogo rancah di Lombok.

Pada saat kapas mulai merekah tidak dikehendaki adanya hujan sehingga minggu mulai kering ditentukan apabila peluang hujan pada minggu tersebut dan seterusnya kurang dari 60%. Waktu tanam ditentukan mundur 16 minggu pada saat kapas mulai merekah dari minggu mulai kering. Daerah dengan peluang hujan sering kurang dari 60% dinyatakan sebagai daerah beresiko tinggi untuk pengusahaan kapas. Metode yang sama juga dipakai untuk menentukan waktu tanam kapas di Jawa Timur (RIAJAYA *et al.*, 1999), Sulawesi Selatan (RIAJAYA *et al.*, 2001) dan di Nusa Tenggara Barat (RIAJAYA *et al.*, 2003). Penentuan waktu tanam ini juga memperhatikan jenis tanah selain ketersediaan air dari hujan.

Peluang Periode Kering

Pada bulan tertentu, periode kering selama m hari (D=m) dibatasi sebagai hari kering berturut-turut selama m hari dengan curah hujan $\leq 0,5$ Etp (Evapotranspirasi potensial). Peluang periode kering $D \geq m$ pada masing-masing bulan selanjutnya dihitung dari data hujan harian, sebagai berikut :

$$P_i(D \geq m) = \left(\sum_{j=1}^{j=n} x_{i,j} \right) / (n + 1)$$

$P_i(D \geq m)$: peluang periode kering selama m hari pada bulan ke-i

n : jumlah tahun pengamatan

$X_{i,j} = 1$: bila pada bulan ke-i, tahun ke-j terjadi periode kering selama m hari

$X_{i,j} = 0$: bila pada bulan ke-i, tahun ke-j tidak terjadi periode kering selama m hari

Analisis sifat fisik tanah terutama tekstur, pF, dan berat isi dilakukan di setiap daerah yang mewakili daerah pengembangan kapas untuk menentukan kisaran air tersedia dalam tanah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Waktu tanam kapas di Kabupaten Grobogan, Wonogiri, Blora, Pemalang, Tegal dan Brebes telah ditentukan berdasarkan hasil analisis peluang hujan disajikan pada Tabel 1. Waktu tanam yang dimaksud adalah minggu tanam paling lambat (MPL) di lahan tadah hujan dimana kapas harus segera ditanam dalam minggu yang sudah ditentukan agar kapas mendapatkan hujan yang cukup selama pertumbuhannya (minimal 16 minggu). Kering berturut-turut 5 hari tidak bisa digunakan sebagai patokan dalam menentukan awal hujan dan kering karena peluang kejadiannya di atas 60% pada setiap bulan mulai Januari sampai Desember terutama di daerah Grobogan. Gambar 1 adalah peluang kering berturut-turut yang mewakili daerah Grobogan dan Blora.

Pada Gambar 1 terlihat bahwa kering berturut-turut di Ngarangan, Grobogan dan Randu Blatung, Blora terjadi mulai Nopember sampai April, artinya dalam periode musim hujan masih sering terjadi hari tanpa hujan 5-10 hari. Kondisi kering 10-15 hari mulai terasa dengan peluang di atas 60% terjadi mulai Mei hingga Oktober. Puncak musim kemarau terjadi pada bulan Agustus. Dengan demikian tanam kapas sudah dilakukan akhir Desember sampai awal Januari di kedua wilayah tersebut.

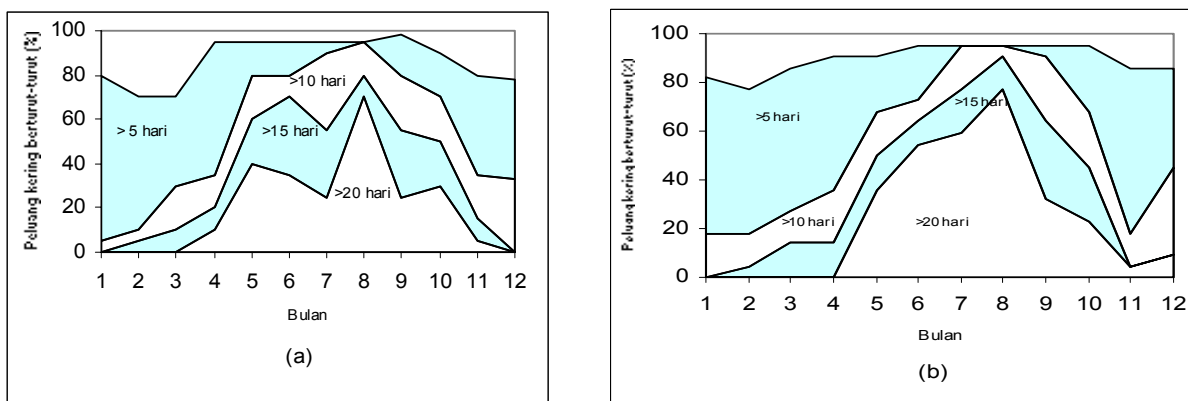
Selanjutnya di daerah Wonogiri, Pemalang, Tegal dan Brebes peluang kering (5 hari) pada bulan Januari sampai Maret sangat kecil yaitu di bawah 50%, artinya kecil kemungkinan terjadi periode tanpa hujan sedangkan pada awal musim hujan yaitu pada Nopember-Desember masih berpeluang terjadi kering tanpa hujan 5-10 hari (Gambar 2). Pada periode peralihan ke musim kemarau yaitu bulan Mei sudah berpeluang terjadi hari tanpa hujan 10-15 hari di wilayah Wonogiri, Pemalang dan Tegal, sedangkan di wilayah Brebes baru terjadi pada bulan Juni. Semakin ke arah barat periode kering semakin sempit dan

periode hujan semakin panjang dengan tipe iklim agak basah.

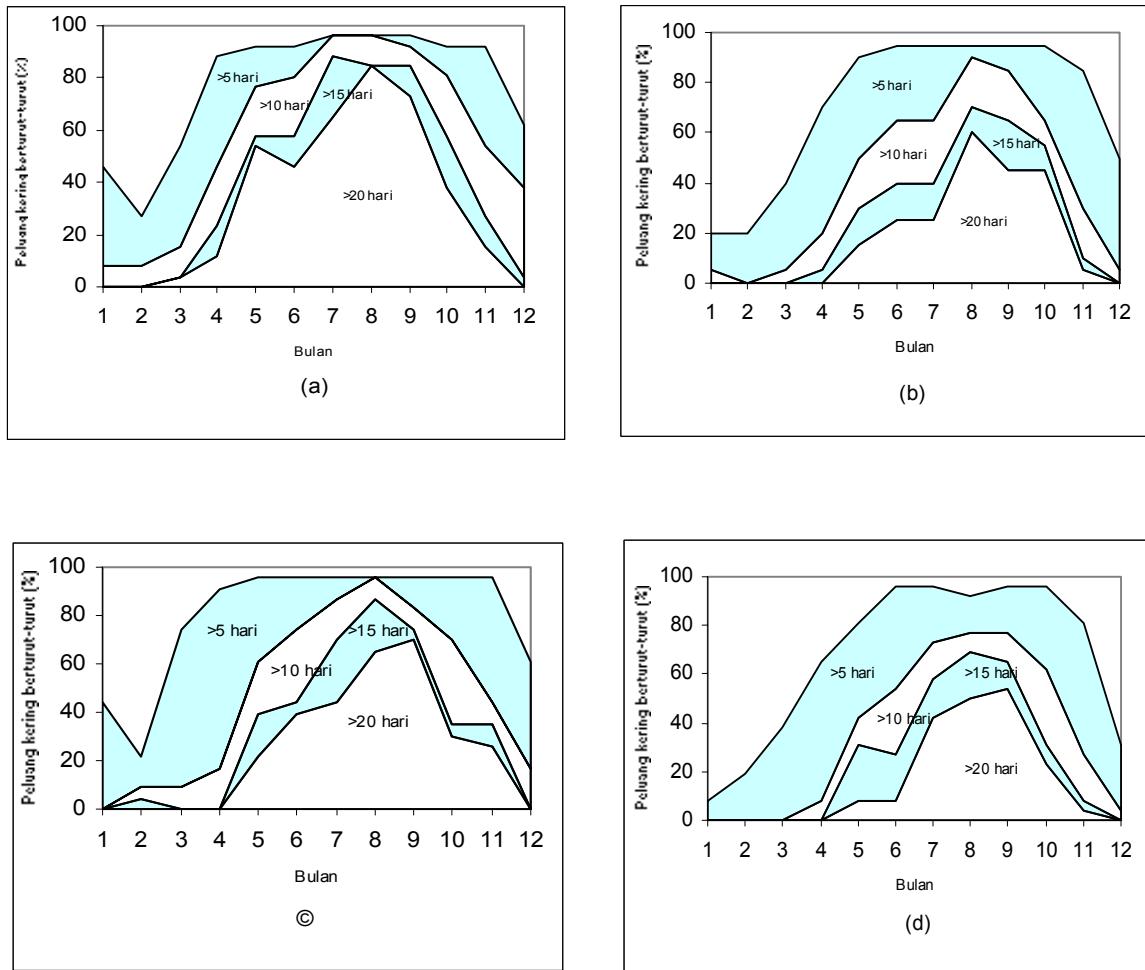
Tabel 1. Minggu tanam Paling Lambat (MPL) di Jawa Tengah
 Table 1. Cotton planting times in Central Java

Kabupaten/ Kecamatan District/ Sub District	MPL (minggu-bln) Planting times (week-month)	Awal hujan* (minggu-bulan) Early wet season (week-month)	Awal kering* (minggu-bulan) Early dry season (week-month)	Tipe iklim** Type of climate
1. Grobogan				
Penawangan	II-Januari	I-November	I-Mei	C
Ngaringan	IV-Desember	I-November	III-April	C
Tawangharjo	I-Desember	IV-Oktober	IV-Maret	C
Wirosari	IV-Desember	IV-Oktober	III-April	C
Karangrayung	I-Januari	I-November	IV-April	D
2. Wonogiri				
Pracimantoro	I-Januari	IV-November	IV-April	D
Eromoko	III-Desember	II-November	II-April	D
3. Blora				
Todanan	II-Januari	I-November	I-Mei	C
Banjarejo	I-Januari	II-November	IV-April	C
Blatung	I-Januari	II-November	IV-April	C
Kundurani	I-Januari	III-November	IV-April	C
Jati	I-Januari	I-November	IV-April	D
4. Pemalang				
Sungapan	II-Januari	II-November	I-Mei	C
Karangsucu	II-Januari	IV-November	IV-April	C
Klareyan	I-Januari	IV-November	IV-April	D
K.tengah	II-Januari	IV-November	I-Mei	C
Sukowati	II-Januari	I-November	I-Mei	C
5. Tegal				
Cipero	II-Januari	II-November	I-Mei	C
Randu	I-Januari	IV-November	IV-April	C
Warurejo	I-Januari	IV-November	IV-April	D
Pangkah	II-Januari	IV-November	I-Mei	C
Adiwarna	III-Desember	I-Desember	I-April	D
Margasari	II-Januari	II-November	I-Mei	C
Gondang	II-Januari	I-November	I-Mei	C
6. Brebes				
Karangjunti	III-Desember	I-Desember	II-April	D
Notog	-	I-November	III-Mei	B
Larangan	IV-Januari	I-November	II-Mei	C
Kubangwungu	IV-Januari	I-November	II-Mei	C
Klampok	IV-Januari	I-November	III-Mei	C
Karangsari	II-Januari	IV-November	I-Mei	C
Slatri	II-Januari	II-November	I-Mei	C

Keterangan : * Ditentukan berdasarkan peluang hujan >20mm/minggu
 Determined based on rainfall probability more than 20 mm/week
 ** Ditentukan berdasarkan klasifikasi iklim Schmith Ferguson
 Determined based on Schmith Ferguson climate classification



Gambar 1. Peluang kering berturut-turut di (a) Ngaringan, Grobogan dan (b) Randu Blatung, Blora
 Figure 1. Dryspell probabilities in (a) Ngaringan, Grobogan and (b) Randu Blatung, Blora



Gambar 2. Peluang kering berturut-turut di (a) Pracimantoro, Wonogiri, (b) Karangtengah, Pemalang, (c) Randu, Tegal dan (d) Karang Sari, Brebes
 Figure 2. Dryspell probabilities in (a) Pracimantoro, Wonogiri, (b) Karangtengah, Pemalang, (c) Randu, Tegal and (d) Karang Sari, Brebes

Perbaikan waktu tanam kapas pada Tabel 1 mencakup wilayah-wilayah baru yang belum mempunyai ketentuan MPL maupun wilayah lama dengan MPL yang telah ditentukan sebelumnya dalam RIAJAYA dan HASNAM (1990). Waktu tanam rata-rata maju satu minggu sampai mundur 3 minggu dari ketentuan tanam sebelumnya. Umumnya tipe iklim di daerah pengembangan kapas Jawa Tengah adalah agak basah (C). Musim hujan rata-rata berlangsung 5-6 bulan mulai November hingga awal pertengahan Mei. Dengan panjangnya musim tanam ini pergiliran tanaman palawija-kapas dapat dilakukan. Disamping itu terdapat daerah-daerah dengan tipe iklim sedang (D) yaitu Karangrayung di Grobogan; Pracimantoro dan Eromoko di Wonogiri; Jati di Blora; Klareyan di Pemalang; Warureja di Tegal dan Karangjunti di Brebes. Pada daerah-daerah yang demikian karena musim hujan

yang agak terbatas biasanya banyak dikembangkan kapas tadah hujan. Daerah-daerah dengan tipe iklim C banyak dikembangkan kapas lahan sawah sesudah padi pada musim kemarau.

Waktu tanam yang ditentukan pada Tabel 1 merupakan waktu tanam untuk kapas tadah hujan sedangkan untuk kapas lahan sawah disesuaikan dengan panjang musim hujan dan waktu tanam padi sebelumnya. Tanam yang dilakukan tepat waktu akan mengurangi resiko kekeringan yang sering terjadi di lahan tadah hujan. Jangkauan dari prakiraan iklim diharapkan dapat menanggulangi masalah kekeringan (BAHARSYAH *et al.*, 1994). Perkembangan dan kemajuan prakiraan tergantung dari tersedianya data, informasi, dan kemampuan manusia untuk menginterpretasikan data (SUTRISNO, 1988).

Diskripsi keadaan hujan di tiap-tiap kabupaten disajikan berikut :

1. Kabupaten Grobogan

Hujan di wilayah Penawangan cukup panjang yaitu mulai minggu pertama November sampai minggu terakhir April atau berlangsung selama enam bulan. Berdasarkan klasifikasi iklim Schmidth Ferguson, wilayah Penawangan termasuk kedalam tipe iklim C. Peluang kering berturut-turut >10 hari di atas 60% mulai Mei hingga Oktober, artinya dalam periode tersebut terjadi musim kemarau, dan sebaliknya mulai November hingga April peluang kering tersebut antara 5-30% yang menunjukkan musim hujan. Dengan demikian minggu tanam paling lambat jatuh pada minggu II-Januari.

Awal kering di wilayah Ngaringan lebih awal daripada Penawangan, tetapi awal hujannya bersamaan. Hujan berlangsung mulai minggu pertama November sampai minggu III April. Tipe iklim di wilayah Ngaringan adalah agak basah (C) menurut klasifikasi iklim Schmidth Ferguson. Curah hujan per minggu antara 50-80 mm. Peluang kering berturut-turut >10 hari di atas 80% mulai Mei sampai Oktober, menunjukkan selama periode tersebut terjadi musim kemarau. Kemudian mulai November sampai April peluang kering >10 hari berturut-turut di bawah 60%, menunjukkan selama periode tersebut terjadi musim hujan. Dengan demikian musim hujan dan kemarau masing-masing berlangsung 6 bulan. Waktu tanam di wilayah Ngaringan ditetapkan minggu IV Desember.

Musim hujan di wilayah Tawangharjo lebih pendek dibanding Ngaringan dan Penawangan. Peluang hujan di atas 60% mulai minggu IV Oktober sampai minggu IV Maret atau berlangsung selama 5 bulan. Peluang kering 10 hari berturut-turut di atas 60% mulai Mei sampai September. Pada saat peralihan dari musim kemarau ke musim hujan atau sebaliknya peluang kering berturut-turut turun menjadi 50-55% yaitu pada April dan Oktober. Dengan demikian tanam kapas sebaiknya dilakukan paling lambat minggu I Desember. Di antara daerah-daerah yang dianalisis di Grobogan waktu tanam di sekitar Tawangharjo paling awal.

Di wilayah Wirosari periode hujan >30 mm/minggu relatif panjang mulai minggu IV Oktober sampai minggu III April dengan tipe iklim C menurut Schmidth Ferguson. Berdasarkan perhitungan periode kering >10 hari hujan mulai berkurang pada Mei sampai Oktober. Kering tanpa hujan minimal 5 hari terjadi sepanjang tahun. Berdasarkan angka peluang hujan dan kering ditetapkan waktu tanam kapas paling lambat minggu IV Desember.

Hujan diperkirakan turun secara teratur mulai November hingga April yang ditunjukkan dengan angka peluang hujan di atas 60%. Peluang hujan ini berangsur-angsur menurun pada musim kemarau dan berlangsung

hingga Oktober. Wilayah Karangrayung mempunyai tipe iklim D (sedang) menurut Schmidth Ferguson dengan rata-rata enam bulan basah dan empat bulan kering. Peluang kering berturut-turut 10 hari di bawah 30% pada November menunjukkan awal musim hujan (>20 mm/ minggu). Namun demikian hujan >10 mm/minggu sudah turun pertengahan Oktober. Berdasarkan angka peluang hujan dan kering tanam kapas sebaiknya dilakukan paling lambat minggu I Januari.

Dari kelima kecamatan yang dianalisis di Kabupaten Grobogan terlihat bahwa rata-rata awal hujan terjadi antara minggu terakhir Oktober sampai awal November. Musim hujan berlangsung hingga April, bahkan di Penawangan hujan berlangsung hingga awal Mei.

2. Kabupaten Wonogiri

Hujan >20 mm/minggu berpeluang jatuh mulai akhir November hingga akhir April, yaitu berlangsung 6 bulan kemudian diikuti dengan musim kemarau mulai Mei hingga Oktober. Tipe iklim menurut klasifikasi Schmidth Ferguson adalah D (sedang) dengan enam bulan basah dan empat bulan kering. Pada bulan April dimana terjadi peralihan dari musim hujan ke kemarau, peluang kering berturut-turut 10 hari adalah 46% artinya terjadinya hari kering 10 hari berpeluang 46% dan diharapkan pada periode tersebut bersamaan dengan panen kapas yang menghendaki adanya kering. Dengan demikian tanam kapas sebaiknya dilaksanakan minggu I-Januari.

Hampir sama dengan Pracimantoro, di wilayah Eromoko musim kemarau lebih awal yaitu pertengahan April sehingga minggu tanam kapas maju dibanding Pracimantoro yaitu pada minggu III-Desember. Puncak hujan terjadi pada bulan Januari-Februari yang ditandai dengan hujan per minggunya 70-90 mm dengan peluang hujan 95-100% dan peluang kering berturut-turut 0-10%. Tipe iklim di wilayah Eromoko adalah sedang (D) dengan 6 bulan basah dan 4 bulan kering.

3. Kabupaten Blora

Di wilayah Kabupaten Blora hujan berlangsung rata-rata mulai minggu I-III November hingga akhir April di Todanan, Banjarejo, Blatung, Kunduran, dan Jati dan bahkan di wilayah Todanan hujan berlangsung lebih panjang hingga awal Mei. Tipe iklim menurut klasifikasi Schmidth Ferguson umumnya termasuk C (agak basah) dengan bulan basah 6-7 bulan dan 3 bulan kering, kecuali di wilayah Jati mempunyai tipe iklim D (sedang). Panjangnya musim hujan ini memungkinkan pergiliran tanaman palawija-kapas di wilayah tersebut. Semakin ke arah Utara dan Barat seperti Todanan curah hujan lebih

tinggi dan panjang. Pada musim hujan peluang mendapatkan hujan >20 mm/minggu di atas 60% dan teratur. Peluang kering berturut-turut >10 hari di bawah 50%, menunjukkan selama musim hujan kemungkinan terjadi kering berturut-turut 10 hari di bawah 50%. Dengan memperhatikan peluang hujan dan kering maka minggu tanam kapas paling lambat di wilayah Kabupaten Blera berkisar minggu I-II Januari.

4. Kabupaten Pemalang

Tipe iklim di daerah yang diamati adalah C menurut Schmidth Ferguson di Sungapan, Karangsucu, Karangtengah, dan Sukowati. Sedangkan di Klareyan termasuk tipe iklim D. Musim hujan berlangsung cukup panjang rata-rata mulai November hingga awal Mei dengan peluang hujan 60-90%, kemudian diikuti dengan musim kemarau dengan peluang hujan di bawah 60% dan peluang kering berturut-turut >10 hari 60-80%. Pada bulan Desember, Januari dan Februari distribusi hujan merata, ditunjukkan dengan angka peluang kering berturut-turut > 5 hari kurang dari 50%. Perbaikan waktu tanam kapas pada Tabel 1 adalah minggu II Januari di sebagian besar wilayah Sungapan, Karangsucu, Karangtengah dan Sukowati, sedangkan di Klareyan tanam kapas lebih awal yaitu minggu I-Januari. Perbaikan waktu tanam tersebut sama dengan penentuan waktu tanam sebelumnya. Pergiliran tanaman palawija-kapas dimungkinkan karena hujan berlangsung cukup panjang.

5. Kabupaten Tegal

Tipe iklim di wilayah Tegal yang diwakili oleh stasiun hujan di Cipero, Randu, Pangkah, Gondang dan Margasari adalah C (Schmidth Ferguson) kecuali Warureja dan Adiwerna (D). Rata-rata musim hujan berlangsung mulai minggu II-IV November hingga akhir April/awal Mei. Di wilayah Adiwerna hujan teratur mulai minggu pertama Desember. Puncak hujan berlangsung mulai Januari sampai Februari yang ditunjukkan dengan peluang kering berturut-turut > 5 hari di bawah 50%. Waktu tanam yang ditentukan berkisar minggu I-II Januari di semua wilayah kecuali Adiwerna tanam kapas lebih awal yaitu minggu III-Desember.

6. Kabupaten Brebes

Tipe iklim di Kabupaten Brebes adalah agak basah (C) di Larangan, Kubangwungu, Klampok, Karangsari, dan Slatri sedangkan di wilayah Notog mempunyai tipe iklim B (basah). Di daerah Karangjunti mempunyai tipe iklim D

(sedang). Awal hujan rata-rata berkisar minggu I-November, dengan tiga-empat bulan kering yang jelas yang ditunjukkan dengan angka peluang kering >70%. Di wilayah Notog hanya terdapat dua bulan kering yang jelas yaitu bulan Juli dan Agustus. Pada kondisi yang demikian biasanya tingkat keawanan tinggi sehingga lama penyinaran tidak mencukupi kebutuhan lama penyinaran minimum kapas. Dengan demikian daerah Notog dengan tipe iklim B tidak sesuai untuk kapas karena terlalu basah.

Kondisi Fisik Tanah

Ditinjau dari segi ketersediaan air dari curah hujan, cukup untuk memenuhi kebutuhan air kapas dan apabila dilihat dari sifat tanah memegang air yang tinggi resiko kapas kekeringan akan kecil. Sebagian besar lahan yang digunakan untuk kapas bertekstur liat dengan kandungan liat di atas 60%. Semakin tinggi kandungan liat semakin tinggi pula air yang bisa ditahan, seperti di daerah Brebes dengan kisaran kandungan liat 58-80% maka kandungan air tersedia sampai kedalaman 40 cm berkisar 50-52 mm. Air tersedia yang diamati hanya sampai 40 cm kedalaman tanah atau sampai daerah perakaran saja (Tabel 2).

Resiko kegagalan hasil kapas dapat dikurangi apabila kapas ditanam pada tanah-tanah dalam (*deep soil*). Pengaruh kedalaman solum tanah pada beberapa daerah pengembangan kapas di Australia telah dipelajari. Semakin dalam solum tanah, semakin tinggi air yang dapat dipegang dan semakin tinggi pula produksi kapas yang dapat dicapai. Kandungan air tanah pada saat tanam perlu diperhatikan untuk meningkatkan produksi kapas tadah hujan (HEARN, 1990). Variabilitas hujan yang tinggi biasanya terjadi bersamaan dengan puncak kebutuhan air tanaman, sehingga pemilihan lokasi yang mempunyai ketesediaan air tinggi sangat diperlukan (CLARK *et al.*, 1994).

Pada tanah bertekstur liat dengan kondisi curah hujan tinggi biasanya air mudah menggenang karena infiltrasi rendah (permeabilitas lambat-sangat lambat). Dengan demikian perlu perbaikan drainase terutama pada saat puncak hujan terjadi. Selain kekurangan air, kapas juga peka terhadap kelebihan air. Tanah bertekstur liat dengan kerapatan isi yang tinggi seperti di wilayah Tegal dan Blera diasosiasikan dengan kepadatan tanah yang tinggi pula. Untuk menurunkan kerapatan isi bisa dilakukan dengan menambah bahan organik sehingga tanah menjadi lebih gembur.

Tabel 2. Karakteristik tanah di beberapa daerah pengembangan kapas Jawa Tengah
 Table 2. Soil physic characteristics in cotton areas of Central Java

Daerah	Dipertanah (cm)	Berkapas (gr/cm ³)	Sewa (mm)	Permeabilitas
				(cm/jam)
GROBOGAN	0-20	1.27	23	0.12
	20-40	1.21	25	0.11
BLORA	0-20	1.47	12	0.12
	20-40	1.49	10	0.12
JATI	0-20	1.18	19	0.12
	20-40	1.22	17	0.12
WONOGIRI	0-20	1.25	18	0.12
	20-40	1.25	10	0.12

MPL demikian juga apabila terjadi hujan yang berkepanjangan/sepanjang tahun akibat La-Nina maka waktu tanam kapas juga akan mundur dari MPL. Pergeseran waktu tanam kapas (maju atau mundur dari MPL) disesuaikan dengan prakiraan permulaan musim kemarau yang dikeluarkan oleh Badan Meteorologi dan Geofisika pada awal Desember setiap tahunnya.

Frekuensi kejadian El-Nino ternyata tidak sama dari waktu ke waktu dan terjadi antara 2-5 tahun sekali. Intensitas terjadinya kemarau panjang atau tingkat dampak ikutannya tidak sama, mungkin ada kaitannya dengan tingkat perubahan lingkungan. Para ahli meteorologi mengatakan bahwa kemarau panjang yang terjadi tahun 1997 mirip dengan kejadian tahun 1982. Kejadian tersebut ditandai dengan kemarau yang panjang dan musim hujan mundur. Penyesuaian agronomis yang perlu dilakukan bila

terjadi El-Nino antara lain bertanam lebih awal atau bertanam di bulan kering bila ada tambahan air. Apabila sampai akhir Januari belum turun hujan di sebagian besar Jawa, sebaiknya tidak tanam kapas sama sekali dan mengganti dengan tanaman lain yang lebih tahan kering.

Pada saat gejala El-Nino mulai meluruh (pasca El-Nino) diikuti dengan munculnya gejala alam La-Nina yang dicirikan oleh terjadinya variasi cuaca antara kondisi kering dan basah silih berganti, sifat musim kemarau yang basah hingga musim hujan berikutnya, dan curah hujan cenderung normal sampai di atas normal. Hal ini didasari pengalaman pasca El-Nino tahun 1983, 1988, 1992, 1995, dan 1998. Adanya gejala alam La-Nina peluang peningkatan hujan mungkin terjadi. Penyesuaian agronomis pada pasca El-Nino antara lain tanam sesuai MPL atau mundur, pemberian pupuk bertahap dan pengendalian

penyakit intensif karena meningkatnya kelembaban di lingkungan tanaman.

KESIMPULAN

Minggu tanam paling lambat (MPL) di Kabupaten Grobogan dan Wonogiri berkisar antara minggu I Desember sampai minggu I Januari. MPL di Kabupaten Blora, Pemalang, Tegal, dan Brebes adalah minggu I-IV Januari. Pergiliran tanaman palawija-kapas dimungkinkan karena musim hujan relatif panjang. Ditinjau dari segi ketersediaan air dari curah hujan, cukup untuk memenuhi kebutuhan air kapas dan apabila dilihat dari sifat tanah memegang air yang tinggi resiko kapas kekeringan akan kecil. Sebagian besar lahan yang digunakan untuk kapas bertekstur liat dengan kandungan liat di atas 60%.

DAFTAR PUSTAKA

- BAHARSJAH, J.S., H. PAWITAN, I. LAS, A. BEY, R. BOER, HANDOKO dan H. SUHARSONO. 1994. Prakiraan iklim: spektrum teknik dan arah pengembangan. Buletin Meteorologi Pertanian Indonesia. II (1-2): 18-30.
- BIDSTRUPT. 1994. Planting considerations for rainfed cotton. Proc. of The Seventh Australian Cotton Conference. August, 1994. Brisbane. p.229-233.
- CLARK, C., C.M. CLARK dan M.A. CLARK. 1994. Rainfed cotton systems: row configurations, planting and rotations. Proc. of The Seventh Australian Cotton Conference. August, 1994. Brisbane. p.217-219.
- DOORENBOS, J. dan W.O. PRUITT. 1977. Guidelines for predicting crop water requirements. FAO Irrigation Drainage Paper No.24. Rome. 144 pp.
- DOORENBOS, J. dan A.H. KASSAM. 1979. Yield respons to water: Cotton. FAO Irrigation Drainage Paper No. 30. Rome. 193pp.
- FITZPATRICK, E.A. 1988. Agroclimatic assessment for farming systems rresearch. ACIL/NTASP Technical Report. No.14. 52pp.
- HANDOKO dan I. LAS. 1994. Metode sederhana untuk menduga peluang periode kering serta awal musim kemarau dan hujan dalam hubungannya dengan kebutuhan air tanaman. Buletin Agrometeorologi, 1994. 2:109-118.
- HEARN, A.B. 1990. Prospect of rainfed cotton. Proc. of Fifth Australian Cotton Conference. QLD. p.135-144.
- KEEFER, G. and P.D. RIAJAYA. 1989. Climate constraints to cottton production on Lombok and Flores. Technical Report No.23 NTASP/ACIL Australia Pty. Ltd. 150pp.
- MARSHALL, J., B. PYKE, dan P. CASTOR. 1994. Managing risk with row configuration and plant density in raingrown cotton. Proc. of The Seventh Australian Cotton Conference. August, 1994. Brisbane. p.221-228.
- RIAJAYA, P.D. dan HASNAM. 1990. Pedoman waktu tanam kapas di Indonesia. Seri Edisi Khusus No. 5/XI/1990. Balittas. 17pp.
- RIAJAYA, P.D., M.SHOLEH, S. MULYANINGSIH, M. CHOLID, N.SUDIBYO, dan SOEBANDRIJO. 1999. Pendugaan periode kering dan awal musim hujan untuk memperbaiki waktu tanam kapas di Jawa Timur. Jurnal Penelitian Tanaman Industri IV(6): 179-190.
- RIAJAYA, P.D., M. SHOLEH, F.T. KADARWATI dan M. RIZAL. 2001. Waktu tanam kapas di Sulawesi Selatan. Jurnal Penelitian Tanaman Industri 7(2):35-42.
- RIAJAYA, P.D., F.T. KADARWATI, dan M. MACHFUD. 2003. Perkiraan peluang hujan untuk menentukan waktu tanam kapas di Nusa Tenggara Barat. Jurnal Penelitian Tanaman Industri 9(2) :39-47.
- SOEBANDRIJO dan N. MUSTOFA. 1993. Pengaruh waktu tanam kapas terhadap populasi hama dan kerusakan tanaman. Studi kasus di Kecamatan Tongas. 12 pp.
- SUTRISNO. 1988. Pemanfaatan curah hujan di lahan iklim kering. Prosiding Simposium II Meteorologi Pertanian. Bogor 27-28 Juli 1988. PERHIMPI. p.168-177.
- VARASOOT, N., A. JINTRAWET, V. LIMINUNTANA, T. CHAROENWATANA dan S.M. Virmani. 1985. Rainfall analysis for the Northeast Thailand. fa. of Agric. Khon Kaen University. 12 pp.
- WADDLE, B.A. 1984. Crop growing practices. *In* : Cotton. Edit by R.O. Kohel and C.F. Lewis. Agron. Series. No.24. ASA, CSSA, SSSA. Madison, Wisconsin, USA. p.234-261.