

PERIODE MUSIM HUJAN DAN PENYEMPURNAAN WAKTU TANAM DI BERBAGAI DAERAH PENGEMBANGAN KAPAS INDONESIA

Prima Diarini Riajaya^{*)}

PENDAHULUAN

Tanaman kapas sudah lama dikembangkan di Indonesia baik di lahan kering maupun di lahan sawah sesudah padi dalam sistem tumpang sari dengan palawija yang tersebar di Provinsi Jawa Timur, Jawa Tengah, Sulawesi Selatan, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Daerah Istimewa Yogyakarta, dan Bali. Dalam pengembangannya selalu mempunyai kendala keterbatasan air karena sebagian besar menempati lahan kering dengan musim hujan yang pendek dan tekstur tanah ringan dengan kemampuan memegang air yang rendah. Pada kondisi yang demikian tanaman kapas sangat rentan terhadap kekeringan. Berbagai upaya untuk mengatasi kendala tersebut telah dilakukan melalui program pemuliaan dengan menghasilkan varietas yang tahan terhadap keterbatasan air. Berbekal varietas unggul saja tidak cukup untuk meningkatkan produksi kapas nasional tanpa diikuti dengan upaya lainnya seperti pengelolaan budi daya tanaman, lahan, pengendalian hama, dan lingkungan tumbuh.

Faktor iklim terutama curah hujan menempati urutan pertama yang paling berpengaruh terhadap tingkat produktivitas tanaman di lahan kering tidak terkecuali tanaman kapas meskipun tanaman kapas sebenarnya relatif lebih tahan kering dibanding tanaman semusim lainnya. Curah hujan juga menjadi faktor penentu bagi keberhasilan tanaman kapas tadah hujan di India, perbedaan hasil kapas (simulasi) terhadap potensi hasil rata-rata mencapai 1.120 kg/ha (Aggarwal *et al.* 2008). Untuk mengurangi tingkat perbedaan hasil tersebut maka dilakukan pengairan yang dapat meningkatkan hasil kapas 35%. Produksi kapas di Pakistan mencapai 2.039 kg/ha bila kapas ditanam pada waktu tanam yang optimum seperti yang dilaporkan oleh Ali *et al.* (2004), produksi kapas akan menurun 18–49% bila waktu tanam mundur hingga 45 hari dari waktu tanam optimum. Produksi kapas di Australia juga meningkat bila ditanam pada saat yang optimum karena dapat memaksimalkan periode musim hujan untuk perkembangan buah dan serat, sebaliknya bila waktu tanam mundur akan menurunkan persentase serat (Bange *et al.* 2004).

^{*)} Peneliti pada Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat, Malang

Bila awal musim hujan mundur maka tanaman kapas ditanam mundur dari normalnya dan bila diikuti dengan pendeknya musim hujan maka tidak jarang tanaman kapas akan mengalami kegagalan panen. Kendala iklim lainnya adalah lama penyinaran matahari yang biasanya lebih rendah pada musim hujan dibanding musim kemarau. Hal ini akan menambah kelembapan di sekitar tanaman terutama di daerah yang lahannya banyak pohon menaungi lahan sekitarnya. Tanaman kapas di Indonesia sebenarnya lebih sesuai bila ditanam di lahan yang terbuka dengan lama penyinaran yang lebih lama seperti pada musim kemarau, akan tetapi pada musim kemarau ketersediaan air terbatas. Apabila ketersediaan air terjamin pada musim kemarau yang berasal dari irigasi, penanaman kapas di lahan sawah sesudah padi lebih prospektif dibanding pengembangan kapas di lahan kering. Menurut Corwin *et al.* (2003) ketersediaan air tanah mempunyai korelasi yang sangat tinggi terhadap hasil kapas.

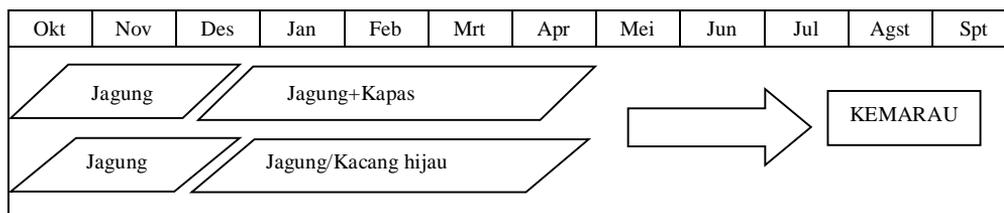
Produksi kapas pada ekosistem manapun sangat dipengaruhi oleh variabilitas iklim terutama faktor curah hujan sehingga dalam pengusahaannya harus menyesuaikan dengan pola sebaran curah hujan setempat. Hasil penelitian di seluruh daerah pengembangan kapas di Indonesia menunjukkan bahwa curah hujan hanya terkonsentrasi dalam periode yang sangat pendek yaitu hanya 3–4 bulan (Riajaya 2008) sehingga dibutuhkan upaya yang sangat ketat dalam pengaturan waktu tanam baik kapas maupun padi atau palawija yang biasa ditanam sebelumnya. Selain itu pengembangan kapas di lahan kering menempati lahan marginal dengan tingkat kesuburan tanah yang rendah dan minimnya fasilitas pengairan. Dua hal inilah yang menyebabkan rendahnya tingkat produktivitas kapas di tingkat petani. Ketersediaan air merupakan kendala utama dalam pengembangan kapas di lahan kering. Untuk mengurangi risiko kekeringan, pengairan sangat dibutuhkan untuk meningkatkan ketersediaan air dalam tanah dan dapat memperpanjang periode musim. Ketersediaan air yang terbatas disebabkan antara lain kapasitas memegang air yang rendah, variasi curah hujan tinggi, dan evaporasi meningkat (Scherer *et al.* 1996).

Akhir-akhir ini frekuensi kejadian iklim ekstrim seperti kekeringan atau banjir makin sering dengan intensitas makin kuat sehingga perlu antisipasi dini untuk mengurangi kemungkinan kerugian yang lebih besar. Kejadian iklim ekstrim berulang setiap 3–5 tahun, meskipun dari data meteorologi sebelumnya berulang setiap 4–7 tahun sekali. Dengan demikian tanaman kapas maupun tanaman pangan rentan terhadap perubahan iklim sehingga langkah penyesuaian tanam perlu dilakukan. Untuk itu tulisan ini akan menyajikan variabilitas periode musim hujan kaitannya dengan penentuan waktu tanam kapas pada kondisi iklim normal, serta langkah-langkah antisipasi bila terjadi pergeseran musim.

PENGEMBANGAN KAPAS TANAM MUSIM HUJAN (KAPAS TMH)

Pengembangan kapas di lahan kering dilakukan pada awal musim hujan sehingga biasa disebut kapas TMP atau TMH. Di wilayah tersebut tentu saja kapas ditanam bersama-sama palawija dalam sistem tumpang sari. Jenis palawija yang biasa ditumpangsarikan dengan kapas adalah jagung atau kacang hijau. Pemilihan jenis palawija yang ditanam tergantung pada kebiasaan petani setempat. Pada kondisi tumpang sari terjadi kompetisi penggunaan hara, air, dan cahaya; ketiga faktor tersebut bila dikelola dengan baik maka akan saling berkomplemen satu sama lain. Dengan demikian untuk mengurangi tingkat kompetisi, pemilihan jenis palawija dalam sistem tumpang sari sebaiknya mempunyai umur yang lebih pendek dibanding kapas dan habitus tanaman tidak saling menaungi untuk mengurangi persaingan penggunaan cahaya karena tanaman kapas tidak suka naungan.

Kapas TMH sebagian besar menempati lahan kering yang tersebar di Jawa Timur bagian Timur, Sulawesi Selatan bagian Timur, sebagian Jawa Tengah, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, dan Bali. Selain periode musim hujan yang pendek di wilayah-wilayah tersebut, curah hujan sangat *erratic* atau tidak menentu, padahal pemenuhan kebutuhan air tanaman berasal dari curah hujan. Minimnya sarana pengairan di daerah tadah hujan/lahan kering menyebabkan tanaman yang diusahakan sangat rentan terhadap kekeringan apabila tidak turun hujan dalam periode agak lama (*dry spell*). Menjelang musim hujan atau labuhan/peralihan petani menanam jagung sebagai tanaman pokok (sumber pangan), kemudian menanam palawija lagi pada musim hujan. Pada musim yang kedua tersebut tanaman kapas diusahakan secara tumpang sari baik dengan jagung atau kacang hijau. Apabila awal musim hujan pada bulan Oktober maka pergiliran tanaman palawija-kapas masih dimungkinkan seperti tertera pada Gambar 1. Akan tetapi apabila musim hujan terlambat pergiliran tanaman tidak dimungkinkan, maka tumpang sari palawija+kapas dilakukan segera pada awal musim hujan.



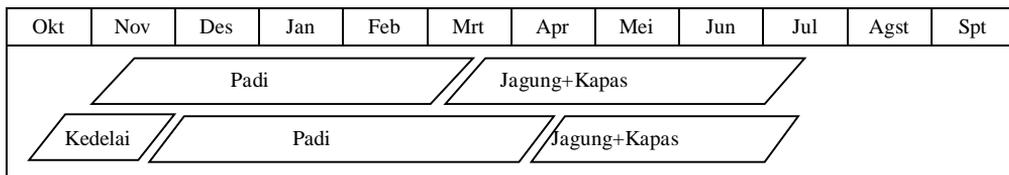
Gambar 1. Pola tanam palawija-palawija+kapas di lahan kering

Musim kemarau biasanya berlangsung mulai akhir April dan diharapkan kapas sudah memasuki periode pemasakan buah dan tidak menghendaki adanya hujan sampai panen tiba. Hujan yang turun selama musim panen akan menurunkan kualitas serat juga

akan menunda mekarnya buah kapas. Permulaan musim kemarau dapat terjadi lebih awal dari biasanya sehingga akan memperpendek musim hujan dan akan mengganggu pertumbuhan tanaman. Dampak kemarau akan lebih terasa menimpa lahan kering karena sumber air di lahan kering hanya dari curah hujan. Dengan demikian upaya untuk meningkatkan ketersediaan air di lahan kering terus dilakukan.

PENGEMBANGAN KAPAS TANAM MUSIM KEMARAU (KAPAS TMK I)

Pengembangan kapas yang ditanam pada musim kemarau dilakukan di lahan sawah sesudah padi. Pola tanamnya adalah padi-kapas+palawija seperti tertera pada Gambar 2. Padi ditanam pada awal musim hujan dan dipanen memasuki musim kemarau. Setelah panen padi, petani biasanya menanam jagung yang dapat ditumpangsarikan dengan kapas. Tanaman kapas yang ditanam di lahan sawah hanya mungkin dilakukan pada MK I dimana pasokan air tidak mencukupi untuk tanam padi kedua. Pada MK II tanaman kapas tidak dianjurkan untuk ditanam karena berisiko terhadap kekeringan, dan menjelang panen kapas akan bersamaan dengan awal musim hujan berikutnya.



Gambar 2. Pola tanam padi-palawija+kapas di lahan sawah

Pada prinsipnya petani harus menanam padi atau palawija sebagai sumber pangan dan kapas sebagai “*cash crop*” atau tambahan pendapatan. Pilihan pola tanam yang diterapkan disesuaikan dengan pola hujan dan minat petani setempat. Pola tanam padi-jagung banyak ditemui di Jawa Tengah (Blora, Grobogan), Sulawesi Selatan, NTT, dan NTB. Pola tanam padi-kedelai banyak ditemui di Jawa Timur (Lamongan, Mojokerto). Jadi kapas dapat ditumpangsarikan dengan jagung atau kedelai, tergantung dari kebiasaan petani setempat. Sumber pemenuhan kebutuhan air untuk tanaman berasal dari curah hujan, irigasi, air sumur dangkal, dan sumber lainnya yang dekat dengan lahan. Pengaturan tanam pada MK I juga perlu diperhatikan agar tanaman masih cukup mendapatkan hujan pada awal pertumbuhannya dan tambahan pengairan bila diperlukan yang berasal dari sumur dangkal di sekitar lahan. Bila tanam terlambat maka akan meningkatkan jumlah pengairan (kocor) karena pada kondisi normal, tanaman pada MK I hanya mendapatkan hujan satu

bulan (April). Hallikeri *et al.* (2009) mendapatkan bahwa produksi kapas lebih banyak dipengaruhi oleh waktu tanam dibanding pengairan. Kehilangan hasil karena tanam terlambat tidak dapat dikompensasi dengan menambah jumlah pengairan.

Di lahan sawah tekstur tanahnya lebih berat dibanding lahan kering yang umumnya memiliki tekstur ringan. Di lahan sawah beririgasi dengan kondisi iklim yang lebih basah masih bisa mendapat jaminan pasokan air dari sungai atau bendungan. Akan tetapi bila hujan yang turun berlebihan maka akan menimbulkan genangan yang lebih lama, sedangkan kapas tidak tahan genangan. Lahan dengan tekstur liat biasanya memiliki drainase yang buruk dan infiltrasi lambat sehingga mengganggu keseimbangan air dan udara dalam tanah untuk pertumbuhan dan perkembangan akar. Sebaliknya bila terjadi kekeringan maka tanah akan merekah yang juga akan mengganggu pertumbuhan akar.

PERIODE MUSIM HUJAN DAN PENENTUAN WAKTU TANAM KAPAS TMH

Musim hujan bervariasi menurut tempat dan waktu. Periode musim hujan di berbagai wilayah pengembangan kapas disajikan pada Tabel 1–7. Waktu tanam kapas dinyatakan dalam minggu tanam paling lambat (MPL) dan ditentukan 16 minggu mundur dari awal musim kemarau (Riajaya *et al.* 1999; 2001; 2003; 2005); (Riajaya dan Kadarwati 2009). Awal musim hujan ditentukan bila peluang hujan di atas 60% dan awal musim kemarau ditentukan bila peluang hujan menurun di bawah 60%. Selama periode musim hujan peluang hujan kadang berada di bawah 60% dalam periode 5–7 hari, tetapi bila sering terjadi peluang di bawah 60% maka di wilayah tersebut tidak dianjurkan untuk tanaman kapas karena ketidakpastian curah hujan. Pada prinsipnya dengan penetapan MPL di masing-masing wilayah tanaman kapas mendapat hujan minimal 16 minggu sampai buah kapas siap dipanen sehingga waktu tanam ditentukan mundur 16 minggu dari awal musim kemarau.

A. Sulawesi Selatan

Sulawesi Selatan merupakan daerah pengembangan kapas terluas dibanding provinsi lainnya. Direktorat Jenderal Perkebunan (2010) menargetkan areal pengembangan kapas di Sulawesi Selatan MT 2011 seluas 7.000 ha dari total 15.900 ha di seluruh wilayah pengembangan kapas di Indonesia atau sekitar 44%. Pengembangan kapas dilakukan di lahan kering di wilayah Barat dan di lahan sawah sesudah padi di wilayah Timur. Tabel 1 menunjukkan bahwa musim hujan di Sulawesi Selatan wilayah Barat yang meliputi Kabupaten Gowa, Takalar, dan Jeneponto bervariasi dari satu tempat ke tempat lainnya dan berlangsung paling awal mulai minggu kedua November dan berakhir paling awal minggu pertama Maret. Musim hujan terpendek <3 bulan terjadi di wilayah sekitar Julubori dan Botonompo, Gowa. Dengan musim hujan yang pendek di wilayah tersebut tidak memung-

kinkan pergiliran tanaman, penanaman dilakukan secara tumpang sari yaitu dua tanaman atau lebih ditanam pada waktu dan lahan yang sama atau hampir bersamaan.

Umumnya musim hujan berlangsung 3–4 bulan saja mulai November hingga Maret, di beberapa wilayah dapat berlangsung lebih lama mulai November hingga Mei seperti di Borongloe, Gowa, dan Malolo, Takalar. Di wilayah tersebut pergiliran tanaman atau tumpang sisip masih dimungkinkan, tanaman palawija pertama yang ditanam pada awal musim hujan hendaknya berumur genjah <3 bulan. Dengan memperhatikan awal musim kemarau mulai pertengahan Maret hingga pertengahan April maka penanaman kapas di sebagian besar wilayah Sulawesi Selatan bagian Barat hendaknya dilakukan pada bulan Desember, dan Januari di wilayah yang memiliki musim hujan yang panjang. Penanaman tepat waktu sangat dianjurkan bila pemenuhan kebutuhan air tanaman hanya mengandalkan dari curah hujan.

Umumnya petani lahan kering di Sulawesi Selatan menanam jagung pada awal musim hujan kemudian menanam jagung lagi pada musim kedua yang dapat ditumpangsarikan dengan kapas. Pilihan tumpang sari atau tumpang sisip dengan jagung pada musim yang pertama atau kedua tergantung panjang musim hujan di daerah tersebut. Bila periode musim hujan pendek dan permulaan musim hujan mundur maka sebaiknya sistem tumpang sari sangat dianjurkan.

Penanaman kapas di Sulawesi Selatan wilayah Timur meliputi Kabupaten Banteng, Bulukumba, Sinjai, Bone, Soppeng, dan Wajo. Di wilayah tersebut periode musim hujan lebih panjang dibanding wilayah Barat yaitu mulai November sampai Juli di sebagian besar wilayah dan bahkan sampai Agustus di beberapa wilayah (Tabel 2). Periode hujan terpanjang terdapat di Bonto Manai (Bulukumba) yaitu mulai akhir November sampai minggu kedua Agustus. Pergiliran tanaman sangat memungkinkan yaitu palawija I-palawija II + kapas. Sebagian wilayah Bone permulaan musim hujan mulai Maret sampai Juli seperti di Lerang, Katumpi, Bengo, dan Unyi. Sebagian besar di wilayah tersebut menempati lahan sawah dan kapas diusahakan setelah padi. Sistem tumpang sari kapas dan palawija sangat dianjurkan mulai awal musim hujan. Tanam kapas berkisar minggu ketiga–keempat Maret di sebagian besar Sulawesi Selatan wilayah Timur hingga minggu pertama–ketiga April di wilayah yang musim hujannya berakhir pada bulan Juli–Agustus. Musim tanam lebih awal yaitu pada minggu ketiga Februari di Soppeng, di wilayah tersebut permulaan musim hujan lebih awal yaitu mulai November hingga Juni. Penanaman yang terlalu mundur setelah padi mengakibatkan panen kapas bersamaan dengan awal hujan musim berikutnya.

Tabel 1. Periode hujan dan waktu tanam kapas di Sulawesi Selatan wilayah Barat (Kabupaten Gowa, Takalar, dan Jeneponto)

Lokasi \ Bulan/minggu	November				Desember				Januari				Februari				Maret				April				Mei			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Gowa																												
- Kampili																												
- Sungguminasa																												
- Julubori																												
- Katangka																												
- Tinggimae																												
- Bontonompo																												
- Intake bili-bili																												
- Bt. Langkasa																												
- Macini Baji																												
- Mandalle																												
- Kalabajeng																												
- Borongloe																												
2. Takalar																												
- Palleko																												
- Bontokassi																												
- Bontokadatto																												
- Malolo																												
- Bontomanai																												
- Jenemarung																												
- Cakura																												
- Campagaya																												
3. Jeneponto																												
- B. Kelara																												

Keterangan:  : Periode hujan  : MPL (minggu tanam paling lambat)

Sumber: Rijajaya *et. al.* (2001).

Periode musim hujan di Sulawesi Selatan wilayah Timur lebih bervariasi antarkabupaten dibanding wilayah Barat. Perbedaan tersebut menghasilkan dua periode musim tanam yaitu Desember di wilayah Barat dan memasuki musim panen pada Maret, kemudian disambung dengan musim tanam pada bulan Maret di wilayah Timur dan memasuki musim panen pada bulan Juli/Agustus. Dengan demikian dalam satu tahun dapat dilakukan dua kali penanaman di wilayah yang berbeda.

Saat ini di Sulawesi Selatan umumnya menjadi sentra pengembangan jagung, sehingga tanaman kapas yang akan dikembangkan harus dapat ditumpangsarikan dengan jagung dengan proporsi tanaman jagung dan kapas disesuaikan dengan keinginan petani. Tumpang sari kapas dan jagung diharapkan tidak mengganggu program ketahanan pangan, justru saling mendukung program ketahanan pangan dan pemenuhan serat untuk kebutuhan industri tekstil dalam negeri.

B. Jawa Timur

Penanaman kapas di Jawa Timur umumnya dilakukan pada lahan tegal dan di lahan sawah sesudah padi mulai dari wilayah timur yang meliputi Kabupaten Banyuwangi, Situbondo, Pasuruan, Probolinggo, dan Lumajang sampai wilayah barat yang meliputi Tuban, Lamongan, dan Mojokerto. Pada Tabel 3 nampak bahwa periode hujan di wilayah timur lebih pendek dibanding wilayah barat yaitu hanya berlangsung 3,25–5,75 bulan saja. Periode hujan terpendek terjadi di Asembagus (Situbondo), Wongsorejo (Banyuwangi), Belikanget (Tuban) yaitu kurang dari 4 bulan. Pada kondisi yang demikian pergiliran tanaman tidak memungkinkan. Periode musim hujan lebih panjang terjadi di Lamongan, Mojokerto, dan Lumajang yaitu mulai November sampai April.

Waktu tanam kapas berkisar pertengahan sampai akhir Desember terutama di wilayah yang mempunyai musim hujan pendek (<4 bulan) dan pada awal Januari bila musim hujan relatif lebih panjang (>4 bulan).

C. Jawa Tengah

Penanaman kapas di Jawa Tengah tersebar di Kabupaten Grobogan, Wonogiri, Blora, Pemalang, Tegal, dan Brebes. Umumnya periode hujan di wilayah pengembangan kapas Jawa Tengah lebih panjang dibanding Jawa Timur yaitu mulai awal November hingga Mei sehingga banyak dikembangkan di lahan sawah selain lahan tadah hujan. Dengan demikian penanaman kapas di lahan tegal biasanya dilakukan setelah palawija yang ditumpangsarikan dengan jagung atau kacang hijau. Waktu tanam kapas berkisar akhir Desember sampai pertengahan Januari (Tabel 4). Semakin ke barat yaitu di wilayah Brebes tanam kapas dapat dilakukan sampai akhir Januari. Menurut Riajaya *et al.* (2005) sebagian besar lahan yang digunakan untuk kapas di Jawa Tengah memiliki tekstur tanah liat dengan kandungan liat >60%. Hal ini menguntungkan bagi tanaman kapas karena semakin tinggi kandungan liat semakin tinggi pula air yang bisa ditahan sehingga mengurangi risiko kekeringan.

Tabel 3. Periode hujan dan waktu tanam kapas di Jawa Timur

Bulan/minggu Lokasi	November				Desember				Januari				Februari				Maret				April			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Pasuruan																								
- Grati																								
- Nguling																								
2. Probolinggo																								
- Tongas																								
3. Situbondo																								
- Asembagus																								
4. Lumajang																								
- Kunir																								
- Pasirian																								
5. Banyuwangi																								
- Wongsorejo																								
6. Tuban																								
- Jenu																								
- Belik Anget																								
- Simo Bancar																								
7. Mojokerto																								
- Jetis																								
8. Lamongan																								
- Kedungpring																								
- Pucuk																								
- Sukodadi																								
- Kembangbahu																								
- Mantup																								

Keterangan:  : Periode hujan  : MPL (minggu tanam paling lambat)

Sumber: Riajaya *et al.* (1999).

Tabel 4. Periode hujan dan waktu tanam kapas di Jawa Tengah

Bulan/minggu Lokasi	Oktober				November				Desember				Januari				Februari				Maret				April				Mei							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1. Grobogan																																				
- Penawangan																																				
- Ngaringan																																				
- Tawangharjo																																				
- Wirosari																																				
- Karangayung																																				
2. Wonogiri																																				
- Pracimantoro																																				
- Eromoko																																				
3. Blora																																				
- Todanan																																				
- Banjarejo																																				
- Blatung																																				
- Kunduran																																				
- Jati																																				
4. Pemalang																																				
- Sungapan																																				
- Karangsucu																																				
- Klareyan																																				
- Karangtengah																																				
- Sukowati																																				
5. Tegal																																				
- Ciperu																																				
- Randu																																				
- Warurejo																																				
- Pangkah																																				
- Adiwerna																																				
- Margasari																																				
- Gondang																																				
6. Brebes																																				
- Karangjunti																																				
- Larangan																																				
- Kubangwungu																																				
- Klampok																																				
- Karang Sari																																				
- Slatri																																				

Keterangan:  : Musim hujan  : MPL (minggu tanam paling lambat)

Sumber: Riajaya *et al.* (2005).

D. Daerah Istimewa Yogyakarta

Waktu tanam kapas di Daerah Istimewa Yogyakarta berkisar pertengahan Desember hingga pertengahan Januari (Tabel 5). Pengembangan kapas di DI Yogyakarta meliputi Kabupaten Gunung Kidul, Kulon Progo, dan Bantul yang menempati lahan kering dalam sistem tumpang sari dengan palawija. Lama periode hujan di DIY hampir sama dengan di wilayah Jawa Tengah pada umumnya yaitu mulai November hingga awal Mei.

Tabel 5. Periode hujan dan waktu tanam di Daerah Istimewa Yogyakarta

Bulan/minggu Lokasi	November				Desember				Januari				Februari				Maret				April				Mei							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1. Gunung Kidul																																
- Playen																																
- Wonodoyo																																
- Paliyan																																
- Giriharjo																																
- Kebokuning																																
- Gedangan																																
- Beji																																
- Nglipar																																
- Semin																																
2. Kulon Progo																																
- Galur																																
- Panjatan																																
- Sentolo																																
3. Bantul																																
- Sanden																																
- Pleret																																

Keterangan:  : Periode hujan  : MPL (minggu tanam paling lambat)

Sumber: Riajaya (2000).

E. Nusa Tenggara Barat

Pengembangan kapas di Nusa Tenggara Barat berada di Pulau Lombok dan Sumbawa. Wilayah yang paling kering di Pulau Lombok terdapat di wilayah Timur yaitu sekitar Pringgabaya sehingga tidak disarankan di wilayah tersebut kecuali terdapat tambahan pengairan. Tekstur tanah di wilayah tersebut ringan sehingga tidak mampu menahan air tanah dalam waktu lama dan riskan terhadap kekeringan.

Tabel 7. Periode hujan dan waktu tanam kapas di Nusa Tenggara Timur

Bulan/minggu Lokasi	November				Desember				Januari				Februari				Maret				April							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1. Sumbawa Timur																												
- Waingapu																												

Keterangan:  : Periode hujan  : MPL (minggu tanam paling lambat)

Sumber: Riajaya (2009).

G. Bali

Pengembangan baru lainnya bagi kapas adalah di wilayah Bali yang meliputi Kabupaten Karangasem, Jembrana, Buleleng, dan Klungkung dan umumnya di lahan tegal/kering dalam sistem tumpang sari dengan jagung. Hanya sebagian kecil di sekitar Kabupaten Jembrana yang dikembangkan di lahan sawah sesudah padi. Hampir sama dengan di wilayah lainnya di lahan tegal/kering, periode musim hujan sangat singkat terutama di Kabupaten Buleleng dan Klungkung dan sebagian Karangasem sehingga saat tanam kapas sebaiknya dilakukan pada awal musim hujan yaitu minggu pertama Desember. Untuk wilayah dengan periode hujan lebih panjang seperti di Negara, Jembrana tanam kapas dapat mundur hingga minggu pertama Januari.

Tabel 8. Periode hujan dan waktu tanam kapas di Bali

Bulan/minggu Lokasi	November				Desember				Januari				Februari				Maret				April							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1. Karangasem																												
- Karangasem																												
- Kubu																												
2. Jembrana																												
- Negara																												
3. Buleleng																												
- Kubutambahan																												
- Seririt																												
- Gerokgak																												
4. Klungkung																												
- Nusa Penida																												

Keterangan:  : Musim hujan  : MPL (minggu tanam paling lambat)

Sumber: Riajaya dan Kadarwati (2009).

STRATEGI PENYESUAIAN WAKTU TANAM

Penentuan waktu tanam tersebut di atas merupakan acuan yang dapat dipakai untuk perencanaan tanam bila kondisi cuaca normal. Akan tetapi apabila terjadi anomali cuaca seperti terjadinya El-Nino atau La-Nina maka waktu tanam tersebut dapat bergeser maju atau mundur tergantung sifat musim hujan pada tahun yang bersangkutan. Strategi penyesuaian waktu tanam tersebut dimaksudkan untuk mengurangi kerusakan akibat perubahan iklim sebagai langkah antisipasi.

Penentuan awal musim hujan menjadi faktor penentu dalam keberhasilan pertanian tanaman semusim. Tanaman kapas sering mengalami kekeringan atau kelebihan air akibat dari ketidakpastian awal musim hujan. Awal musim hujan dapat maju atau mundur dari normalnya. *Update* informasi cuaca terkini saat ini sangat mudah diperoleh baik dari media cetak atau dapat mengakses langsung melalui internet. Bila awal musim hujan mundur hingga satu bulan atau lebih dari normalnya, maka sebaiknya tidak menanam kapas dan beralih ke tanaman palawija yang umurnya lebih pendek dan kebutuhan airnya lebih rendah. Pergiliran tanaman palawija+kapas dimungkinkan bila awal hujan maju dari normalnya. Bila kapas ditanam mundur hendaknya menggunakan varietas yang berumur pendek karena seperti yang dilaporkan oleh Bange *et al.* (2004) tanaman kapas yang berumur pendek mempunyai kompensasi untuk membentuk buah lebih awal dan perkembangan serai yang optimal.

Selain pengaturan waktu tanam, juga diperlukan pengaturan pola tanam dan tata tanam. Pola tanam atau pola pergiliran tanaman dalam setahun akan berubah bila kondisi cuaca berubah dari normalnya. Periode hujan yang ada menentukan jumlah musim tanam dalam setahun. Pada kondisi El-Nino atau kekeringan jumlah musim tanam akan berkurang dan sebaliknya pada kondisi La-Nina jumlah musim tanam dapat bertambah. Hasil simulasi yang dilakukan oleh Garcia *et al.* (2010) di wilayah pengembangan kapas Amerika bagian tenggara mengenai variabilitas efisiensi penggunaan air terhadap kejadian anomali cuaca menunjukkan bahwa pada kondisi El Nino efisiensi penggunaan air berkurang bila tanam awal dibanding pada kondisi La Nina. Pengaturan tata tanam juga diperlukan berkaitan dengan anomali cuaca. Pada kondisi banyak hujan kelembapan di sekitar tanaman akan bertambah sehingga kerapatan tanaman perlu dikurangi. Pengaturan saat tanam dilakukan agar puncak kebutuhan air tanaman tidak bersamaan dengan puncak *evaporative demand*. Pada kondisi cuaca ekstrim kering atau curah hujan terbatas penggunaan *skip row* di Australia banyak diterapkan (Milroy *et al.* 2004).

Penanaman kapas di lahan kering yang hanya mengandalkan curah hujan dalam memenuhi kebutuhan air tanaman mempunyai risiko yang tinggi terhadap ketidakpastian cuaca. Cuaca saat ini sangat sulit diprediksi akibat dari pemanasan global yang telah kita rasakan. Dengan demikian dibutuhkan tindakan pengelolaan tanaman yang dapat mengurangi *run off* atau aliran permukaan dan meningkatkan penggunaan air oleh tanaman.

Dengan ditetapkan ketentuan tanam di wilayah pengembangan kapas maka hendaknya kapas ditanam sesuai pedoman tersebut yang disesuaikan dengan kondisi cuaca *real time*. Apabila waktu tanam mundur hingga lebih dari satu bulan dari waktu tanam optimum maka tanaman kapas tidak akan mempunyai waktu yang cukup untuk membentuk komponen hasil pada fase generatif sehingga produksi akan menurun (Hakoomat-Ali *et al.* 2009).

PENUTUP

Pengembangan kapas di lahan kering sering berhadapan dengan kondisi iklim yang tidak menentu sehingga mengakibatkan tanaman kapas mengalami kekeringan atau kelebihan air. Pemenuhan kebutuhan air tanaman di lahan kering terutama berasal dari curah hujan dengan musim hujan yang berlangsung sangat singkat sehingga perencanaan tanam harus diperhatikan, disesuaikan dengan pola curah hujan setempat. Penyempurnaan waktu tanam dilakukan untuk melengkapi waktu tanam yang telah ditentukan sebelumnya dengan menambah wilayah pengembangan baru. Waktu tanam kapas yang telah disesuaikan dengan pola hujan di masing-masing daerah pengembangan kapas di lahan kering telah ditentukan. Selanjutnya potensi iklim terutama dari faktor curah hujan akan dijadikan faktor penentu dalam menilai potensi lahan di suatu wilayah. Penentuan waktu tanam tersebut di atas merupakan acuan yang dapat dipakai untuk perencanaan tanam bila kondisi cuaca normal. Akan tetapi apabila terjadi anomali cuaca seperti terjadinya El-Nino atau La-Nina maka waktu tanam tersebut dapat bergeser maju atau mundur tergantung sifat musim hujan pada tahun yang bersangkutan. Dengan ditetapkan ketentuan tanam di wilayah pengembangan kapas maka hendaknya kapas ditanam sesuai pedoman tersebut yang disesuaikan dengan kondisi cuaca *real time*.

DAFTAR PUSTAKA

- Aggarwal, P.K., K.B. Hebbar, M.V. Venugopalan, S. Rani, A. Bala, A. Biswal & S.P. Wani. 2008. Quantification of Yield Gaps in Rain-fed Rice, Wheat, Cotton, and Mustard in India. Global Theme on Agroecosystems Report no. 43. Patancheru 502 324, Andhra Pradesh, India: International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics. 36 p.
- Ali, M., Q. Mohy-Ud-Din, M.A. Ali, S. Sabir & L. Ali. 2004. Cotton yield as influenced by different sowing dates under the climatic conditions of Vehari-Pakistan. *Int. J. Agri. Biol.* 6(4):644-646.
- Bange, M., E. Brown, J. Caton & R. Roche. 2004. Sowing time, variety, and temperature effects on crop growth and development in the Hillston region. 11th Australian Cotton Conference Proceedings. Quality Cotton -A Living Industry not just another yarn. 10th-12th August 2004 - Gold Coast Convention and Exhibition Centre, Broadbeach, Queensland. 7 p.

- Corwin, D.L., S.M. Lesch, P.J. Shouse, R. Soppe, & J.E. Ayars. 2003. Identifying soil properties that influence cotton yield using soil sampling directed by Apparent Soil Electrical Conductivity. *Agronomy Journal* 95:352–364.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2010. Ketersediaan Benih Kapas untuk Mendukung Pengembangan Kapas Tahun 2011. Denpasar 25–27 November 2010.
- Garcia, A., T. Persson, J.O. Paz, C. Fraisse & G. Hoogenboom. 2010. ENSO-based climate variability affects water use efficiency of rainfed cotton grown in the Southeastern USA. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 139(4):629–635.
- Hakoomat-Ali, M.N. Afzal & D. Muhammad. 2009. Effect of sowing dates and plant spacing on growth and dry matter partitioning in cotton (*Gossypium hirsutum* L.). *Pak. J. Bot.* 41(5):2145–2155.
- Hallikeri, S.S., H.L. Halemani, V.C. Patil, Y.B. Palled, B.C. Patil & I.S. Katageri. 2009. Influence of sowing time and moisture regimes on growth, seed cotton yield and fiber quality of Bt-cotton. *Journal of Agricultural Sciences* 22(5):985–991.
- Milroy, S.P., M.P. Bange & A.B. Hearn. 2004. Row configuration in rainfed cotton systems: modification of the OZCOT simulation model. *Agricultural Systems* 82(1):1–16.
- Riajaya, P.D. 2000. Penetapan waktu tanam kapas di wilayah Kabupaten Gunung Kidul, Kulon Progo, dan Bantul. (*Unpublished*). 3 hlm.
- Riajaya, P.D. 2008. Rekomendasi waktu tanam kapas di lahan tadah hujan. *Perspektif* 7(2):92–101.
- Riajaya, P.D. 2009. Pengaturan tanam dan pengairan untuk mendukung pengembangan kapas di Waingapu, Nusa Tenggara Timur. *Prosiding Simposium Penelitian dan Pengembangan Perkebunan*. Bogor 14 Agustus 2009. hlm. 282–288.
- Riajaya, P.D. & F.T. Kadarwati. 2009. Potensi iklim untuk tanaman kapas di wilayah pengembangan baru Provinsi Bali. *Agrivita* Vol. 31. Edisi Khusus. hlm. 85–96.
- Riajaya, P.D., F.T. Kadarwati & M. Machfud. 2003. Perkiraan peluang hujan untuk menentukan waktu tanam kapas di Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri* 9(2):39–47.
- Riajaya, P.D., M. Sholeh & dan F.T. Kadarwati. 2005. Waktu tanam kapas di Jawa Tengah. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri* 11(2):52–59.
- Riajaya, P.D., M. Sholeh, F.T. Kadarwati & M. Rizal. 2001. Waktu tanam kapas di Sulawesi Selatan. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri* 7(2):35–42.
- Riajaya, P.D., M. Sholeh, S. Mulyaningsih, M. Cholid, N. Sudibyo & Soebandrijo. 1999. Pendugaan periode kering dan awal musim hujan untuk memperbaiki waktu tanam kapas di Jawa Timur. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri* IV(6):179–191.
- Scherer, F., B. Seelig & D. Franzen. 1996. Soil, water, and plant characteristics important to irrigation. NDSU. www.ag.ndsu.edu [29 November 2011].