

Buku Panduan PENGELOLAAN USAHA TANI KAPAS



BALAI PENELITIAN TANAMAN TEMBAKAU DAN SERAT
JL. RAYA KARANGPLOSO, KOTAK POS 199
MALANG
2004



BALITTAS 2004



Agro Inovasi

DAFTAR ISI

Halaman

Pendahuluan.....	1
Varietas dan Waktu Tanam.....	2
Perkecambahan.....	4
Pertumbuhan Kapas.....	5
Pembuahan dan Pemasakan Buah.....	11
Panen.....	12

Buku Panduan Pengelolaan Tanaman Kapas ini disusun berdasarkan hasil penelitian dan studi pustaka yang dilakukan oleh :

1. Dr. Ir. Hasnam (Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Perkebunana).
2. Ir. Fitriningdyah T. Kadarwati, MS. (Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat).
3. Ir. Emy Sulistyowati, M.Ag., Ph.D. (Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat).
4. Ir. Nurindah, Ph.D. (Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat).
5. Ir. Prima D. Riajaya, M.Phil. (Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat).
6. Ir. Sri Mulyaningsih (Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat).

PENGELOLAAN USAHATANI KAPAS ...

PENDAHULUAN

Setiap usaha tani tentu menginginkan hasil yang optimum dari usahatani yang dipilihnya. Untuk itu petani tersebut perlu mengetahui manajemen tanaman yang benar pada setiap tahap perkembangan tanaman. Petani kapas perlu mengetahui teknik-teknik pemeliharaan tanaman yang sesuai sejak tanaman berkecambah, pertumbuhan awal, memasuki pertumbuhan generatif, perkembangan dan pemasakan buah, periode panen dan pasca panen.

Di lapangan, kondisi lingkungan yang sangat mempengaruhi perkembangan tanaman; persiapan lahan yang minimal, genangan, kekeringan, dan lain-lain akan mengganggu pertumbuhan awal kapas. Efek lingkungan tersebut dapat dimanipulasi dengan teknik-teknik yang sudah terbukti keunggulannya, seperti pemilihan varietas, penetapan waktu tanam yang optimum, pemupukan yang efisien, pengendalian hama yang ramah lingkungan, dan lain-lain.

Informasi dalam publikasi ini disusun untuk menjadi pegangan bagi siapa saja yang terlibat dalam produksi kapas. Materi yang dikemukakan mencakup hal-hal dasar dan terapan untuk memperoleh pertumbuhan dan produksi kapas yang optimum. Materi yang disajikan menyangkut kapas 'upland', *Gossypium hirsutum*, yang dibudidayakan sebagai kapas tadah hujan atau kapas beririgasi di lahan sawah sesudah padi. Kapas Mesir atau kapas Pima, *Gossypium barbadense*, tidak dibicarakan karena tidak diusahakan di Indonesia.

Semoga bermanfaat.

VARIETAS DAN WAKTU TANAM

Varietas yang dianjurkan adalah Kanesia 7, 8, dan 9 yang agak relatif tahan terhadap hama penghisap daun, *Amrasca biguttula*, cukup toleran terhadap kekeringan serta tahan terhadap penyakit hawar bakteri. Penggunaan benih kapas yang sudah diproses dengan asam (acid-delinted) juga mencegah serangan penyakit hawar bakteri pada tanaman kapas yang baru tumbuh.

Varietas Kanesia 7 juga sesuai untuk pola tanam tumpangsari dengan kacang-kacangan seperti kacang hijau, kacang tanah, atau kedelai. Pemakaian benih untuk kapas monokultur, 6-8 kg per hektar dengan rata-rata populasi 40.000 tanaman per hektar. Untuk pola tumpangsari, tanam berjalur (strip cropping) dan lain-lain, pemakaian benih kapas disesuaikan dengan pola tanaman.

Waktu tanam kapas di Sulawesi Selatan sudah ditetapkan berdasarkan analisis peluang hujan mingguan selama 30 tahun terakhir. Dengan mengikuti waktu tanaman tersebut, kapas mendapat cukup hujan selama 16 minggu dan terhindar dari kegagalan total akibat kekeringan. Waktu tanam di lahan tadah hujan tersebut adalah:

Kabupaten	Waktu tanam yang optimum
Gowa Takalar Jeneponto Bantaeng Bulukumba Bone Soppeng Sinjai	Minggu I Desember Minggu I Januari Minggu I Desember Minggu IV Desember Minggu I IV Desember Minggu II Maret Minggu I April Minggu I IV Maret Minggu III Maret Minggu I April Minggu IV Februari Minggu III Maret Minggu III Maret I April



**Benih delinted siap tanam
(setelah dicampur insektisida benih)**

Gambar 1. Benih Kapas Delinted yang Diperlakukan dengan Insektisida Benih



Kanesia 7

Kanesia 8



Kanesia 9

Gambar 2. Varietas-Varietas Unggul Kapas

PERKECAMBAHAN

Benih terdiri dari endosperm yang berisi cadangan lemak dan protein, serta embrio yang terdiri dari bakal akar, hipokotil dan bakal daun lembaga. Perkecambahan dimulai saat benih menghisap air dari tanah sehingga benih membengkak, kulit biji pecah, akar mulai tumbuh dan menembus tanah. Hipokotil memanjang sehingga menarik daun lembaga muncul ke permukaan tanah; pada saat itu akar mungkin sudah menembus tanah 20-25 cm.

Proses ini berlangsung selama 1-2 minggu. Daun lembaga menyediakan energi untuk pertumbuhan awal kapas sehingga harus dipelihara; kehilangan daun lembaga akan menghambat laju pertumbuhan awal kapas.



Gambar 3. Perkembangan Tanaman Kapas

MANAJEMEN 1

Sebelum ditanam, benih kapas perlu dicampur dengan insektisida benih yang bersifat sistemik untuk mengatasi serangan wereng kapas pada awal pertumbuhan. Bertanam terlalu dalam (lebih dari 5 cm) akan menunda kemunculan tanaman di permukaan tanah; jadi gunakan lubang tanam sedalam 3-4 cm. Gulma bersaing dengan kapas untuk mendapatkan air, hara tanaman, dan cahaya matahari; oleh sebab itu perlu pengolahan tanah atau aplikasi herbisida pra-tumbuh untuk mengendalikan gulma.

Pemberian pupuk dasar yang mengandung hara N, P, dan K disamping lubang tanam akan mempercepat pertumbuhan awal kapas. Lubang pupuk harus ditutup tanah untuk mencegah kehilangan hara akibat sinar matahari.

Pupuk dasar diberikan paling lambat pada waktu tanaman mulai tumbuh (umur 10 hari). Dari hasil analisis tanah di beberapa lokasi di Sulawesi Selatan dan Nusa Tenggara Barat, dianjurkan penggunaan pupuk-pupuk ZA, SP-36, dan KCl sebagai pupuk dasar dengan dosis:

Lanjutan MANAJEMEN 1.

Kabupaten	Kecamatan	Dosis (kg per hektar)		
		ZA	SP-36	Kcl
1.Bantaeng	Pajukukang	100	50-75	75-100
	Tompobulu	100	50	100
2.Bulukumba	Ujungloe	50-100	25-75	50-75
	Herlang	100	75	75
3.Sinjai		100	50	75-100
4.Lombok Barat	Kayangan	50	75	25

Untuk daerah-daerah dengan endemi penyakit kecambah, sebelum ditanam benih perlu dicampur dengan fungisida sesuai rekomendasi. Penggunaan benih gundul (acid-delinted) akan mengurangi serangan penyakit hawar bakteri, *Xanthomas malvacearum*, pada tanaman yang baru tumbuh. Sanitasi areal juga perlu dilakukan untuk mengurangi serangan hawar bakteri. Untuk kapas yang ditanam sesudah padi, jerami padi dikembalikan lagi ke lahan sebagai mulsa.

Populasi tanaman kapas bervariasi antara 30-60 ribu tanaman per hektar, tergantung pada tingkat kesuburan tanah, pola tanam atau pola pergiliran tanaman. Dianjurkan menggunakan populasi tanaman yang rendah pada tanah subur, atau jika terlambat tanam dari waktu tanam yang optimal.

PERTUMBUHAN KAPAS

Batang kapas terdiri dari ruas-ruas, yaitu bagian-bagian batang antara dua buku. Dari buku keluar cabang vegetatif dan generatif. Cabang vegetatif biasanya terbentuk pada buku ke-4 dan ke-5, sedangkan cabang generatif dimulai pada buku ke-6. Cabang generatif tumbuh mendatar dengan bentuk zig-zag. Pada varietas-varietas Kanesia, cabang generatif terbentuk tiap tiga hari. Jumlah cabang generatif bervariasi antara 15-20.

Daun terbentuk pada buku-buku utama, cabang vegetatif dan cabang generatif. Daun pertama terbentuk pada buku ke-2 (buku ke-1 berisi daun lembaga). Daun berlekuk lima, berbulu, dan berkelenjar, darimana keluar nektar (madu). Pada daun terdapat stomata yang berperan pada proses-proses fotosintesis dan respirasi. Jumlah stomata pada permukaan bawah daun adalah dua kali jumlah stomata pada permukaan atas.

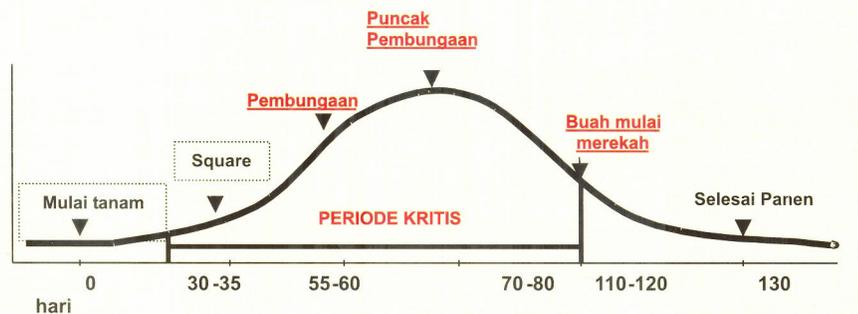
Cabang-cabang generatif akan menghasilkan kira-kira 50 kuncup bunga. Dalam keadaan normal hanya 40-50% dari kuncup bunga yang menjadi buah; lainnya gugur karena kegagalan penyerbukan, faktor penyebab fisiologi (kekeringan, kekurangan hara, kekurangan sinar matahari, dll.), serangan hama, dan lain-lain.

Bunga kapas mekar pada 3-4 minggu setelah terbentuknya kuncup bunga. Bunga yang mekar pagi hari warnanya kuning atau krem; pada hari berikutnya bunga menutup dan warna menjadi merah, lalu berubah menjadi coklat, dan kemudian gugur. Pembuahan terjadi 30 jam setelah penyerbukan; tiap bakal biji kapas dibuahi oleh sebutir tepungsari. Bila banyak bakal biji yang tidak dibuahi, maka buah akan gugur dalam waktu 10 hari.

MANAJEMEN 2

Semua tindakan manajemen tanaman pada fase pertumbuhan bertujuan untuk memperoleh hasil yang optimum dengan menghilangkan faktor-faktor penghambat pembentukan daun, cabang generatif, kuncup bunga, bunga dan buah. Daun kapas akan meng-intersep sinar matahari sebanyak-banyaknya untuk menghasilkan sejenis gula dari karbon dioksida dan air dengan bantuan klorofil dan cahaya matahari. Oleh sebab itu, tanamlah kapas pada waktu tanam yang optimal atau berikan tambahan pengairan untuk menghindari kekeringan. Kurangi naungan atau kompetisi dengan gulma agar tanaman kapas cukup mendapat cahaya matahari. Kapas memerlukan 800-850 jam penyinaran matahari selama hidupnya atau sekurang-kurangnya 5 jam penyinaran per hari; jika kurang, maka kapas akan mengurangi pembentukan kuncup bunga, bunga dan buah.

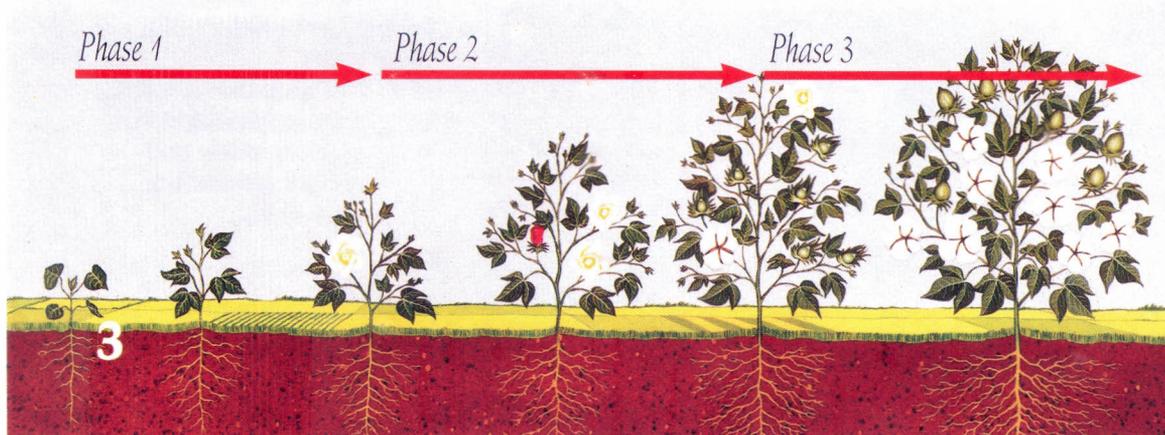
Perlu dilakukan upaya-upaya jika terjadi penyimpangan hujan atau kurangnya ketersediaan air. Kebutuhan air kapas hanya 1-2 mm/hari sampai kapas membentuk kuncup bunga. Kekeringan akan menyebabkan kapas mengurangi pembentukan cabang, luas daun, serta pembentukan kuncup bunga. Setelah kuncup bunga terbentuk yang dilanjutkan dengan pembungaan dan pengisian buah, kapas memerlukan air 8-10 mm/hari. Selama periode tersebut, kapas sangat peka terhadap kekurangan air artinya kapas diusahakan tidak kekurangan air selama periode tersebut. Untuk itu perlu dilakukan upaya-upaya untuk memanen dan konservasi air seperti pembuatan lubang-lubang perangkap air diantara baris-baris kapas, sejak awal pertanaman.



Gambar 4. Pola Kebutuhan Air Kapas pada Berbagai Fase Pertumbuhan Tanaman

Daftar Herbisida Pra-Tumbuh yang Diaplikasikan pada Pertanaman Kapas

Sudah diregistrasi untuk tanaman kapas	Belum di registrasi
1. Dual 500 EC	1. Basmilang 480 AS
2. Goal 240 EC	2. Glitop 480 AS
3. Gramoxone *	3. Herbatop 276 AS*
4. Karmex 80 WP	4. Rambo 480 AS
5. Maestro 250 EC	5. Roundup 486 AS
6. Nabu 187 EC	6. Supremo 480 AS
7. Para-Col *	7. Toupan 240 AS
8. Targasan 100 EC	

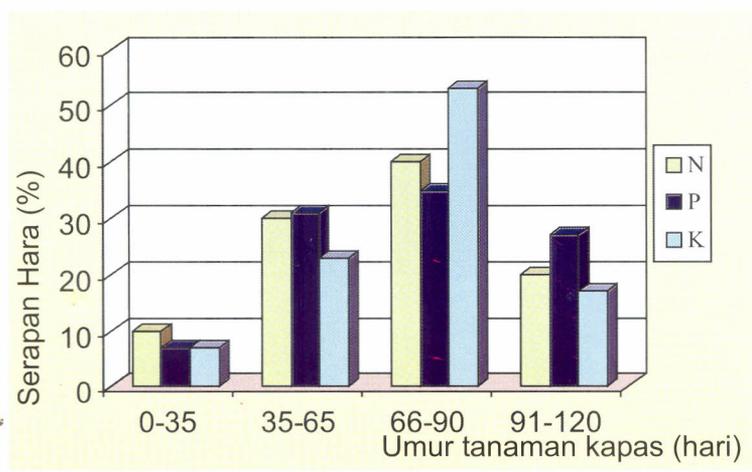


Gambar 5. Perkembangan Tanaman Kapas

Lanjutan MANAJEMEN 2

Penyerapan hara tanaman meningkat, mulai dari pembentukan kuncup bunga, saat bunga mekar, waktu pembentukan dan pemasakan buah. Jadi keterbatasan hara, tertundanya pemupukan, atau teknik pemupukan yang tidak benar akan berpengaruh langsung pada produksi.

Perhatikan gejala-gejala tanaman kekurangan N, P, dan K. Kekurangan N dapat dilihat, dimana daun-daun bawah berwarna kuning sedang daun-daun muda tetap hijau. Kekurangan N mengakibatkan daun cepat rontok dan tanaman cepat masak dengan hasil rendah. Kekurangan P dapat dilihat pada tanaman-tanaman yang kerdil, daun berwarna hijau gelap, serta pembuahan dan pemasakan tertunda. Kekurangan K mengakibatkan tanaman kerdil, daun mengecil, tulang daun pada daun-daun tua berwarna kekuningan kemudian kecoklatan lalu kehitaman pada saat daun rontok. Kekurangan K akan mengurangi jumlah buah dan besar buah, serta menurunkan kualitas biji dan serat kapas. Kekurangan K juga mengurangi ketahanan kapas terhadap kekeringan.



Gambar 6. Pola Penyerapan Hara pada Tanaman Kapas



Gambar 7. Teknik Pemupukan yang Dianjurkan]

Keterangan : Pupuk diberikan kedalam lubang tugal yang dibuat disamping tanaman berjarak 5-7 cm, dan kemudian lubang tersebut ditutup dengan tanah menggunakan khaki.

REKOMENDASI POLA TANAM



4 Baris kapas + 1 jagung



4 Baris kapas + 1 jagung
+ 2 baris kc. tanah



1 Baris kapas + 1 kedelai

Gambar 8. Beberapa Pola Tanam Kapas + Palawija

PENGELOLAAN HAMA

Kehilangan hasil kapas yang disebabkan oleh serangan hama bisa mencapai 90 % dari potensi hasil yang diharapkan. Adapun serangga hama utama kapas adalah *Amrasca* (*Sundapteryx*) *biguttula*, *Helicoverpa armigera* dan *Pectinophora gossypiella*. Pengelolaan hama pada pertanaman kapas yang ekonomis dan efisien ditekankan pada pemanfaatan musuh alami serangga hama, sehingga tindakan-tindakan dalam pengelolaan hama harus ditujukan untuk mengoptimalkan peran musuh alami dalam menekan populasi serangga hama.

MANAJEMEN 3.

Untuk dapat mengoptimalkan peran musuh alami tersebut, maka penggunaan bahan-bahan kimia yang bersifat toksik (seperti insektisida kimia) harus dihindarkan, terutama pada awal pertumbuhan tanaman. Tindakan-tindakan yang dapat meningkatkan populasi musuh alami antara lain:

1. Penggunaan mulsa jerami atau serasah sisa tanaman

Mulsa jerami atau serasah sisa tanaman dapat berfungsi sebagai (1) penghambat pertumbuhan gulma, (2) mengurangi penguapan air, dan (3) menambah bahan organik setelah terjadi proses pelapukan. Organisme yang terlibat dalam pelapukan dapat berfungsi sebagai penarik musuh alami.



Gambar 9. Pemanfaatan Mulsa Jerami dan Serasah

2. Tumpangsari kapas dengan palawija

Dengan menanam kapas tumpangsari dengan palawija, akan terjadi peningkatan keragaman tanaman dan keragaman serangga yang berasosiasi dengan tanaman. Peningkatan keragaman ini akan mempertinggi interaksi antara serangga hama dan musuh alaminya, sehingga perkembangan populasi serangga hama dapat tertekan. Lihat Gambar 8.

Lanjutan MANAJEMEN 3.

3. Penggunaan tanaman jagung sebagai tanaman perangkap

Rambut jagung segar disukai oleh ngengat penggerek buah kapas untuk meletakkan telur. Selain itu juga berfungsi untuk (1) Menarik predator atau parasitoid (musuh alami) dan (2) Peletakan telur pada tanaman kapas berkurang.



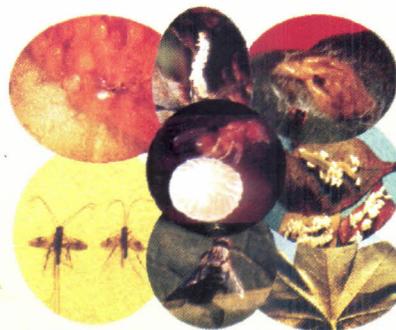
Gambar 10. Jagung sebagai Tanaman Perangkap

Populasi hama dan musuh alaminya pada pertanaman kapas hendaknya selalu dipantau. Jika populasinya sudah mencapai ambang kendali dan perlu disemprot dengan insektisida, maka pilihan insektisida yang disemprotkan adalah insektisida botani yang aman bagi musuh alami, misalnya ekstrak biji mimba. Nilai ambang kendali untuk serangan hama kapas:

1. *Helicoverpa armigera*: 4 tanaman terserang dari 25 tanaman contoh.
2. *Amrasca biguttulla*: 13 tanaman ada infestasi dan menunjukkan gejala serangan awal (daun melengkung ke bawah) dari 25 tanaman contoh.
3. *Earias vittella*: populasi *Earias* nilainya $\frac{1}{2}$ dari nilai populasi *H. armigera*.



Predator



Parasitoid dan patogen serangga

Gambar 11. Musuh Alami Serangga Hama Kapas

PEMBUAHAN DAN PEMASAKAN BUAH

Proses pembuahan terjadi beberapa jam setelah penyerbukan. Tiga minggu pertama setelah pembuahan adaah fase pembesaran buah dan pembentukan biji, dimana buah kapas mengalami pemanjangan. Kemudian diikuti oleh fase pengisian selama 3-5 minggu, dimana terjadi pengisian biji, pembentukan, pemanjangan, dan penebalan serat. Fase terakhir adalah fase pemasakan fisiologis yang berakhir pada waktu buah merekah.

Serat kapas berasal dari pemanjangan sel epidermis kulit biji. Setelah pemanjangan serat, berikutnya terjadi penebalan serat dengan terbentuknya lapisan cellulose pada permukaan dalam serat. Waktu buah merekah, kadar air turun dan serat akan terpinil; karena sifat ini maka serat kapas bisa dipintal menjadi benang. Serat kapuk tidak bisa dipintal karena licin.



Gambar 12. Pertanaman Kapas Siap Dipanen

MANAJEMEN 4.

Kekeringan pada periode ini sangat mempengaruhi kualitas biji dan serat, menyebabkan berkurangnya kandungan serat per biji, serat lebih pendek, dan berkurangnya pengisian serat. Akibatnya akan diperoleh serat yang kurang masak, yang akan menurunkan kualitas benang. Hampir 50% dari hara tanaman yang diserap kapas diakumulasikan di buah selama proses pemasakan; hanya sebagian kecil yang ditranslokasikan ke batang dan daun menjelang akhir pemasakan buah. Kekurangan hara akan mengurangi berat buah, biji lebih kecil, dan serat lebih pendek. Ketersediaan air sangat dibutuhkan pada periode ini agar hara bisa diserap oleh tanaman kapas. Oleh karena itu perlu dilakukan pemberian air jika terjadi kekeringan pada periode ini; demikian juga penambahan pupuk jika terlihat gejala-gejala kekurangan hara seperti pemberian pupuk daun.

Lebih kurang 90% dari hasil kapas varietas-varietas Kanesia berasal dari 10 cabang generatif; lima cabang atas sangat kecil kontribusinya terhadap hasil kapas. Dari setiap cabang, kontribusi terbesar dari buah-buah pada buku pertama (70%), kemudian buah-buah pada buku kedua. Oleh sebab itu buah-buah kapas pada posisi tersebut di atas perlu diselamatkan untuk memperoleh hasil yang optimal.

PANEN

Panen kapas dilakukan setelah buah mekah dan mengering, dimana pada saat itu kadar air kapas berbiji mencapai 12% atau kurang. Pada waktu ini kulit buah berwarna coklat kehitaman dan kelopak sangat rapuh bila dipegang. Pada saat itu serat terpelintir (konvolusi) sehingga mengembang (fluffing). Panen pertama dimulai bila 50-60% buah sudah mekah. Keterlambatan panen akan menimbulkan kerugian, baik karena jatuhnya serat karena hujan atau angin, juga menurunkan kualitas serat yaitu menurunnya kecerahan serat karena gangguan jamur.



Gambar 13 . Kriteria Buah Kapas Siap Panen

MANAJEMEN 5

Jangan memetik buah kapas dalam keadaan basah atau masih ada embun pagi. Hasil panen segera dijemur untuk mengurangi serangan jamur. Hindari penggunaan serat-serat plastik; kontaminasi serat plastik pada serat kapas akan menyulitkan industri pemintalan benang dan menjatuhkan kualitas tekstil.

Lakukan pemeriksaan contoh serat hasil proses pengupasan. Suhu pengeringan yang terlalu tinggi bisa menyebabkan kerapuhan serat. Kecepatan mesin pengupas serat yang terlalu tinggi bisa mengurangi panjang serat atau meningkatnya persen serat pendek..

