PENGARUH PENGOLAHAN TANAH DAN TEKNIK PEMBERIAN AIR PADA KAPAS (GOSSYPIUM HIRSUTUM L.) DI LAHAN SAWAH SESUDAH PADI

O l e h

YOHANIS BITTI TONAPA

JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS "45"
UJUNG PANDANG

1993

PENGARUH PENGOLAHAN TANAH DAN TEKNIK PEMBERIAN AIR PADA KAPAS (*Gossypium hirsutum* L.) DI LAHAN SAWAH SESUDAH PADI

Oleh :

YOHANIS BITTI TONAPA

Laporan Praktek Lapang

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Pertanian

Pada

Fakultas Pertanian Universitas "45"

Ujung Padang

JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS "45"

UJUNG PANDANG

1993

Judul Laporan : PENGARUH PENGOLAHAN TANAH DAN TEKNIK PEMBERIAN AIR PADA KAPAS (*Gossypium hirsutum* L.) DI LAHAN SAWAH SESUDAH PADI.

Nama Mahasiswa : YOHANIS BITTI TONAPA

Stambuk/Nirm : 4588030084/8711310143

Menyetujui

Komoisi Pembimbing

Ir. Yunus Musa, M.Sc.

Ir. Peter Tandisau, MS.

Ir. Hafied Rasyid

Tanggal Lulus : _____

UNIVERSITAS BOSOWA

PENGESAHAN

Disahkan / disetujui Oleh :

Rektor Univertsitas "45"

(Prof. Mr. DR. H. Andi Zainal Abidin Farid)

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin

(DR.Ir. Muslimin Mustafa, M.Sc)

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas "45"

(Ir. Darussalam Sanusi)

BERITA ACARA UJIAN

Berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas "45" Ujung Pandang Nomor : SK. 048/FP/U-45/XI/1992 Tanggal 1 September 1992 tentang panitia ujian skripsi. Maka pada hari ini : Rabu Tanggal 14 April 1993, Skripsi atas nama YOHANNIS BITTI Stambuk 4588030084 diterima dan kemudian disahkan setelah dipertahankan dihadapan panitia ujian skripsi Universitas "45" Ujung Pandang untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar sarjana negara program strata satu (S-1) pada Fakultas Pertanian Jurusan Budidaya Pertanian yang terdiri atas :

Panitia Ujian Skripsi :

Ketua : Ir. Darussalam Sanusi ( )

Sekretaris : Ir. M. Jamil Gunawi ( )

Anggota : DR. Ir. H. Ambo Ala, MS. ( )

Ir. R. Tangkaisari, MSP. ( )

Ir. Anwar Umar, M.S. ( )

Ir. Yunus Musa, M.Sc. ( )

Ir. Peter Tandisau, M.S. ( )

Ir. Hafied Rasyid ( )

Diketahui

Rektor Universitas "45" — Dekan Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin

(Prof.Mr.Dr.H.A.Zainal Abidin Farid) — (Dr.Ir.Muslimin Mustafa,M.Sc.

RINGKASAN

YOHANIS BITTI TONAPA (4588030084). Pengaruh Pengolahan Tanah dan Teknik Pemberian Air pada Kapas (*Gossypium hirsutum* L.) Di Lahan Sawah Sesudah Padi. Dibawah bimbingan YUNUS MUSA, PETER TANDISAU dan HAFID RASYID.

Percobaan ini dilaksanakan di Desa Bontolangkasa, Kecamatan Bontonompo Kabupaten Gowa mulai dari Maret sampai September 1992. Bertujuan untuk mempelajari pengaruh pengolahan tanah dan teknik pemberian air serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan produksi kapas dilahan sawah sesudah Padi.

Percobaan disusun berdasarkan Rancangan Petak Berjajar (Strip Plot Design). Faktor pertama adalah teknik irigasi yang terdiri dari dua perlakuan yaitu : satu alur irigasi diantara barisan tanaman kapas; dan satu alur irigasi diantara dua barisan tanaman kapas. Faktor kedua adalah pengolahan tanah yang terdiri dari tiga perlakuan masing-masing : Tanpa pengolahan tanah; pengolahan tanah terbatas dan pengolahan tanah sempurna.

Hasil percobaan menunjukkan bahwa perlakuan pengolahan tanah berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang vegetatif, panjang cabang vegetatif, jumlah cabang generatif, panjang cabang generatif dan bulk density tanah. Sedangkan jumlah buah, berat satu boll, persen

panen pertama, produksi kapas berbiji dan panjang akar belum menunjukkan perbedaan.

Perlakuan tanpa pengolahan tanah memberikan hasil yang lebih baik terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang vegetatif, panjang cabang vegetatif, jumlah cabang generatif, panjang cabang generatif, jumlah buah, berat satu boll dan produksi kapas berbiji.

Teknik irigasi dengan satu alur diantara barisan tanaman dan satu alur diantara dua barisan tanaman tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter yang diamati dan memberikan nilai rata-rata yang hampir sama dari setiap parameter, namun dari segi efisiensi tenaga kerja, waktu dan biaya , irigasi satu alur diantara dua barisan tanaman lebih hemat.

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Hipotesis	4
Tujuan dan Kegunaan	4
TINJAUAN PUSTAKA	5
Kapas dan Syarat Tumbuh	5
Kebutuhan Air Tanaman Kapas	8
Pengolahan Tanah	11
Karakteristik Lahan Sawah Sesudah Padi	12
BAHAN DAN METODE	15
Tempat dan Waktu	15
Bahan dan Alat	15
Metode Percobaan	15
Pelaksanaan Percobaan	16
HASIL DAN PEMBAHASAN	20
Hasil	20
Pembahasan	28
KESIMPULAN DAN SARAN	36
Kesimpulan	36
Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN-LAMPIRAN	41

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Perkembangan Areal, Produksi dan Kebutuhan Kapas Nasional MT 1980/1981 s/d 1987/1988	2
2.	Perincian Kebutuhan Air Harian Tanaman Kapas..	10
3.	Kombinasi Perlakuan Teknik Irigasi dan Tingkat Pengolahan Tanah	16
4.	Rata-rata Tinggi Tanaman pada Umur 30, 60, 90 dan 120 hst	20
5.	Rata-rata Jumlah Cabang Vegetatif pada Umur 90 hst	21
6.	Rata-rata Panjang Cabang Vegetatif pada Umur 90 hst	22
7.	Rata-rata Jumlah Cabang Generatif pada Umur 60 90 dan 120 hst	23
8.	Rata-rata Panjang Cabang Generatif pada Umur 60, 90 dan 120 hst	25
9.	Rata-rata Jumlah Buah pada Umur 120 hst	25
10.	Rata-rata Berat Satu Boll	26
11.	Rata-rata Persen Panen Pertama	26
12.	Rata-rata Produksi Kapas Berbiji (ton/ha)	27
13.	Rata-rata Bulk Density Tanah pada Akhir Percobaan (g/cm^3)	28.

Lampiran

1.	Agihan Curah Hujan Kecamatan Bontonompo.....	42
2a.	Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) pada Umur 30 hst	43
2b.	Sidik Ragam Tinggi Tanaman pada Umur 30 hst...	43
3a.	Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) pada Umur 60 hst	44

3b. Sidik Ragam Tinggi Tanaman pada umur 60 hst .. 44

4a. Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) pada Umur 90 hst 45

4b. Sidik Ragam Tinggi Tanaman pada umur 90 hst... 45

5a. Pengamatan Tinggi Tanaman (cm)pada Umur 120 hst 46

5b. Sidik Ragam Tinggi Tanaman pada Umur 120 hst.. 46

6a. Pengamatan Jumlah Cabang Vegetatif pada Umur 90 hst 48

6b. Sidik Ragam Jumlah Cabang Vegetatif pada Umur 90 hst 48

7a. Pengamatan Panjang Cabang Vegetatif pada Umur 90 hst 51

7b. Sidik Ragam Panjang Cabang Vegetatif pada Umur 90 hst 51

8a. Pengamatan Jumlah Cabang Generatif pada Umur 60 hst 53

8b. Sidik Ragam Jumlah Cabang Generatif pada Umur 60 hst 53

9a. Pengamatan Jumlah Cabang Generatif pada Umur 90 hst 54

9b. Sidik Ragam Jumlah Cabang Generatif pada Umur 90 hst 54

10a. Pengamatan Jumlah Cabang Generatif pada Umur 120 hst 55

10b. Sidik Ragam Jumlah Cabang Generatif pada Umur 120 hst 55

11a. Pengamatan Panjang Cabang Generatif pada Umur 60 hst 56

11b. Sidik Ragam Panjang Cabang Generatif pada Umur 60 hst 56

12a. Pengamatan Panjang Cabang Generatif pada Umur 90 hst 57

12b. Sidik Ragam Panjang Cabang Generatif pada Umur 90 hst 57

13a. Pengamatan Panjang Cabang Generatif pada Umur 120 hst 58

13b. Sidik Ragam Panjang Cabang Generatif pada Umur 120 hst 58

14a. Pengamtan Jumlah Buah pada umur 120 hst 59

14b. Sidik ragam Jumlah Buah pada umur 120 hst 59

15a. Pengamatan Berat Satu Boll Pada Saat Panen ... 60

15b. Sidik Ragam Berat Satu Boll pada Saat Panen .. 60

16a. Pengamatan Persen Panen Pertama 61

16b. Sidik Ragam Persen Panen Pertama 61

17a. Pengamatan Produksi Kapas Berbiji 62

17b. Sidik Ragam Produksi Kapas Berbiji 62

18a. Pengamatan Bulk Density Tanah pada Akhir Percobaan 63

18b. Sidik Ragam Bulk Density Tanah pada Akhir Percobaan 63

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Kebutuhan Air Tanaman pada Berbagai Stadium Pertumbuhan	9
2.	Hubungan Tinggi Tanaman dengan Umur Tanaman pada Berbagai Perlakuan Olah Tanah dan Teknik Irigasi	32
3.	Hubungan Jumlah Cabang Generatif dengan Umur Tanaman pada Berbagai Perlakuan Olah Tanah dan Teknik Irigasi	33
4.	Hubungan Panjang Cabang Generatif dengan Umur Tanaman pada Berbagai Perlakuan Olah dan Teknik Irigasi	34
	Lampiran	
1.	Denah Percobaan di Lapang	65

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan yang Maha Esa oleh karena kasih dan karuniah-Nyalah, sehingga penulisan laporan hasil penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

Kepada Ir. Yunus Musa, M.Sc, Ir. Peter Tandisau, MS. dan Ir. Hafid Rasyid penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang sangat dalam atas segala petunjuk, dorongan dan bimbingan dan nasehat-nasehat yang diberikan mulai dari perencanaan penelitian hingga penulisan laporan ini.

Ucapan yang sama penulis sampaikan kepada :

1. Kepala Sub Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat Bajeng beserta seluruh stafnya, atas perkenannya untuk memberikan izin dan fasilitas yang disiapkan selama peneliatian.
2. Ketua dan Pendiri Yayasan Universitas "45", serta Rektor dan segenap staf pengajar dalam lingkungan Fakultas Pertanian atas segala bantuannya.
3. Abdul Rahman sekeluarga, rekan dan rekanita serta semua pihak yang tak sempat dusebutkan namanya satu per satu atas segala bantuannya.
4. Rekanku Matius Tandisau dan Basri Tandisau yang secara pribadi sangat banyak memberikan bantuan sampai selesainya laporan praktek lapang ini.

Kepada ayahanda Abraham Sambi Bitti dan Ibunda Sarah Limbong Tasik (Almarhumah) terima kasih yang setulusnya dan penghargaan khusus atas segala didikan ketekunan dan kesabaran serta doa-doanya selama ananda bersekolah hingga dapat menyelesaikan kuliah. Tak lupa kepada kakak-kakakku yang saya kasihi serta seluruh handai taulan yang telah membantu, terima kasih atas segala pengertian dan bantuannya.

Kiranya apa yang kami sajikan dapat memberikan arti positif dan dapat dijadikan sebagai salah satu bahan pertimbangan untuk pembangunan pertanian dimasa yang akan datang.

Ujung Pandang, Pebruari 1993

Penulis,

UNIVERSITAS BOSOWA

UNIVERSITAS EMPAT LIMA
CIBOR
PERPUSTAKAAN

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kapas (*Gossypium hirsutum* L.) merupakan komoditas penting karena merupakan salah satu bahan baku industri **sandang** di Indonesia. Produksi serat kapas dalam negeri belum mampu memenuhi kebutuhan industri tekstil yang selalu meningkat sebagai akibat oertambahan jumlah penduduk dan peningkatan volume ekspor kain dan pakaian jadi. Kemampuan produksi serat kapas dalam negeri sapami saat ini beru mencapai ± 5300 ton atau sekitar 3 persen dari kebutuhan nasional sebesar ± 200500 ton, sedangkan sisanya masih harus diimpor dari luar negeri (Anonim, 1989).

Ketidak kesimbangan antara komsumsi dengan produksi serat telah lama disadari oleh pemerintah terutama sejak PELITA I dan II. Kesadaran ini diwujudkan dalam program dan usaha-usaha pengembangan tanaman kapas baik melalui program intensifikasi kapas rakyat (IKR) maupun ekstensifikasi (Sulistiyo dan Agnes, 1987). Sejak tahun 1979 perrkembangan luas areal dan produksi serat kapas tidak stabil dan belum mampu memenuhi target nasional.

Gambaran komoditas kapas Indonesia dewasa ini tercermin dari data-data dalam Tabel 1. Tabel tersebut mencerminkan bahwa kebutuhan bahan baku kapas untuk kepentingan industri tekstil dan pemintalan dalam negeri tiap tahun cenderung meningkat. Dari sebesar 101.900 ton. Pada tahun 1992/1993 meningkat menjadi 132.000 ton

Tabel 1. Perkembangan Areal, Produksi dan Kebutuhan Kapas Nasional MT 1980/1981 s/d 1987/1988.

Musim tanam	Luas (ha)	Produksi (ton)	Kebutuhan (ton)	% kebutuhan	Produk tivitas
80/81	1.447	1.567	151.830	1,03	1.063
81/82	4.560	3.792	120.350	3,1	918
82/83	15.016	9.842	101.900	9,6	799
83/84	24.444	13.721	117.400	11,7	624
84/85	31.974	12.668	120.077	10,5	473
85/86	34.934	12.884	129.143	9,9	445
86/87	43.970	24.321	130.000	18,7	639
87/88	51.354	25.024	132.000	18,9	592

Sumber : Ditjenbun 1989

pada tahun 1987/988, yang berarti meningkat sebesar 29,54 persen selama kurun waktu lima tahun.

Sulawesi Selatan merupakan salah satu daerah pengembangan kapas. Pengembangan kapas selama ini diarahkan ke lahan kering. Produktivitas kapas yang dicapai di lahan-kering masih rendah dan sangat beragam. Hal ini disebabkan oleh banyak kendala antara lain ; minat petani untuk menanam kapas masih kurang, pengetahuan petani masih rendah, keadaan iklim, gangguan hama dan penyakit serta penggunaan varietas yang tidak sesuai dengan daerah pengembangan dan pemilihan daerah (lahan) yang kurang tepat (Anonim, 1992).

Ketersedian air tanah merupakan salah satu kendala yang dihadapi dalam usaha pengembangan tanaman kapas

khususnya pada lahan kering. Untuk mengatasi kendala-kendala di lahan kering pengembangan kapas sejak PELITA V telah diarahkan kelahan sawah dimana kondisi tanahnya lebih baik dan sumber airnya dapat diperoleh dari air irigasi atau sumur (Radjagaoe, 1990).

Di Sulawesi Selatan terdapat sawah sekitar 333.000 hektar yang terdiri dari sawah berpengaian dan tadah hujan. Intensitas penggunaannya hanya satu kali padi (rendengan) dalam setahun, yang setelah panen dibiarkan bero oleh sebagian besar petani (Radjagaoe, 1990). Berdasarkan kajian Balittas (1989), lahan sawah bero di Sulawesi Selatan khususnya Gowa dan Takalar dinilai sesuai dan potensial untuk ditanami kapas karena memilki akuifer yang cukup, permukaan air tanah dangkal serta sifat fisik dan kimia tanah yang baik (Peter, Hasnam dan Crhistianto, 1990; Crhistianto, Peter dan Mantasiah, 1990).

Pada tanaman pangan telah berkembang suatu sistem yang dikenal olah tanah konservasi, diantaranya sistem tanpa pengolahan tanah dan pengolahan tanah terbatas. Sistem ini diketahui menguntungkan dalam hal penghematan waktu tenaga kerja dan berperan sebagai konservasi tanah.

Pengairan pada kapas secara konvensional dilakukan lewat alur diantara berisan tanaman. Teknik pemberian secara alur diantara tanaman dipandang lebih menguntungkan dalam hal efisiensi waktu dan tenaga kerja.

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, maka dadakan suatu penelitian tentang pengaruh pengolahan tanah dan teknik pemberian air pada kapas di lahan sawah sesudah padi.

Hipotesis

Tanaman kapas memberikan respon yang berbeda baik pada pengolahan tanah maupun pada teknik pemberian air.

Interaksi antara tingkat pengolahan tanah dan teknik pemberian air memberikan respon yang berbeda terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kapas.

Tujuan dan Kegunaan

Percobaan ini dilakukan untuk mempelajari pengaruh pengolahan tanah dan teknik pemberian air terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kapas di lahan sawah sesudah padi.

Diharapkan hasil dari percobaan ini dapat menjadi bahan informasi dalam pengembangan tanaman kapas baik ditingkat petani maupun instansi yang bergerak pada bdang pengembangan tanaman kapas serta dapat menjadi bahan pembanding untuk percobaan selanjutnya.

TINJAUAN PUSTAKA

Kapas dan Syarat Tumbuh

Kapas

Tanaman kapas (*Gossypium hirsutum* L.) dalam sistimatika tumbuhan termasuk kedalam famili Malvaceae berkeping dua. Falcon dan Smith (1973) membagi pertumbuhan tanaman kapas kedalam tiga fase yaitu ; (1) fase petumbuhan yang dimulai dari saat berkecambah sampai munculnya kuncup bunga pertama, (2) fase pembentukan buah yang dimulai dari saat munculnya bunga pertama sampai keluarnya buah maksimum dan (3) fase pemasakan buah yaitu dimulai dari terbentuknya buah maksimum samapi akhir tmbuhnya buah.

Curah Hujan

Tanaman kapas berasal dari daerah kering, oleh karena itu lebih menghendaki curah hjan yang sedang denganpembagian yang merata. Fluktuasi yang tajam antara masa kering dan hujan yang berlebihan sangat merugikan, keduanya mengakibatkan keguguran square dan buah mudah (Mangkoedidjojo, 1974). Curah hujan dibeberapa daerah pengembangan kapas bervariasi antara 200 sampai 1750 mm per tahun (Cardozier, 1957). Curah hujan yang kurang dari 500 mm per tahun tanpa pemberian air irigasi menyebabkan tanaman kapas tidak dapat memebrikan panen yang baik (Anonim, 1977).

Suhu

Suhu merupakan salah satu faktor lingkungan yang erat hubungannya dengan ketinggian tempat. Suhu yang tinggi akan memperbesar transpirasi, menyebabkan tanaman menjadi layu dan stomata tertutup sejak pagi hari hingga photosintesis berkurang. Menurut Sikka dan Datsur (1960), suhu optimum untuk pertumbuhan vegetatif dan perkembangan tanaman kapas adalah 21 - 26°C. Sedangkan untuk pertumbuhan yang optimal suhu rata-rata 25-28°C dengan kelembaban nisbih 70 % (Anonim, 1975)

Tharp (1960) dalam Ambo Ala (1983) mengemukakan bahwa suhu tanah yang optimum untuk perkcambahan dan pertumbuhan awal adalah 34°C dan suhu menimum 16°C serta suhu maksimum 39°C. Pada suhu dibawah 15°C proses perkecambahan akan sangat lambat dan pada shu 14°C perkecambahan berhenti sama sekali. Pada suhu 30°C pembentukan cabang lebih banyak dan perkecambahan daun lebih sempurna (Dwijoseputro, 1987).

Cahaya Matahari

Kapas adalah tanaman yang menghendaki sinar matahari penuh, tidak tahan naungan. Pada daerah-daerah yang berawan, fase pertumbuhan vegetatif menjadi panjang dan hasil serat rendah (Prantice, 1972). Tharp (1960) dalam Ambo Ala, (1983) mengemukakan bahwa hari-hari dengan keadaan mendung mengganggu kesempurnaan pertumbuhan tanaman kapas. Setelah buah pertama mekar dan tanaman

memasuki periode panen, kebutuhan akan cahaya matahari lebih meningkat untuk menjamin proses mekarnya buah dengan sempurna.

Tanah

Kapas dapat ditanam pada berbagai jenis tanah asalkan faktor-faktor tumbuh yang lain memungkinkan. Tanah-tanah untuk penanaman kapas yang baik adalah tanah liat berpasir dengan drainase yang baik dan mempunyai kandungan bahan organik, nitrogen, phospor dan sulfur yang cukup (Martin, at al., 1967). Pada tanah lait berat, pori-pori cepat tertutup setelah hujan lebat atau pengairan, menyebabkan aerasi buruk dan sukar diolah. Sebaliknya tanah berpasir tidak mampu menyimpan air dan pada umumnya tidak memiliki kapasitas simpan air dan makanan yang tinggi. Walaupun kapas relatif tahan terhadap kondisi pH yang berbeda, namun pH optimun adalah sekitar 5,2 sampai 7,0 (Berger, 1969). Cardozier (1957) menyebutkan bahwa pH terbaik adalah anatara 6,0 sampai 7,0.

Kapas dapat ditanam pada berbagai jenis tanah asal tanah itu mempunyai kasanggupan untuk menyimpan air yang agak lama terutama pada saat berbunga dan berbuah. Pada tanah-tanah yang tidak cukup mengikat air atau banyak penguapan, dapat diatasi dengan pengairan bila memungkinkan, bila pengairan sukar dilakukan maka waktu penanaman dapat dipercepat sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik (Anonim , 1975).

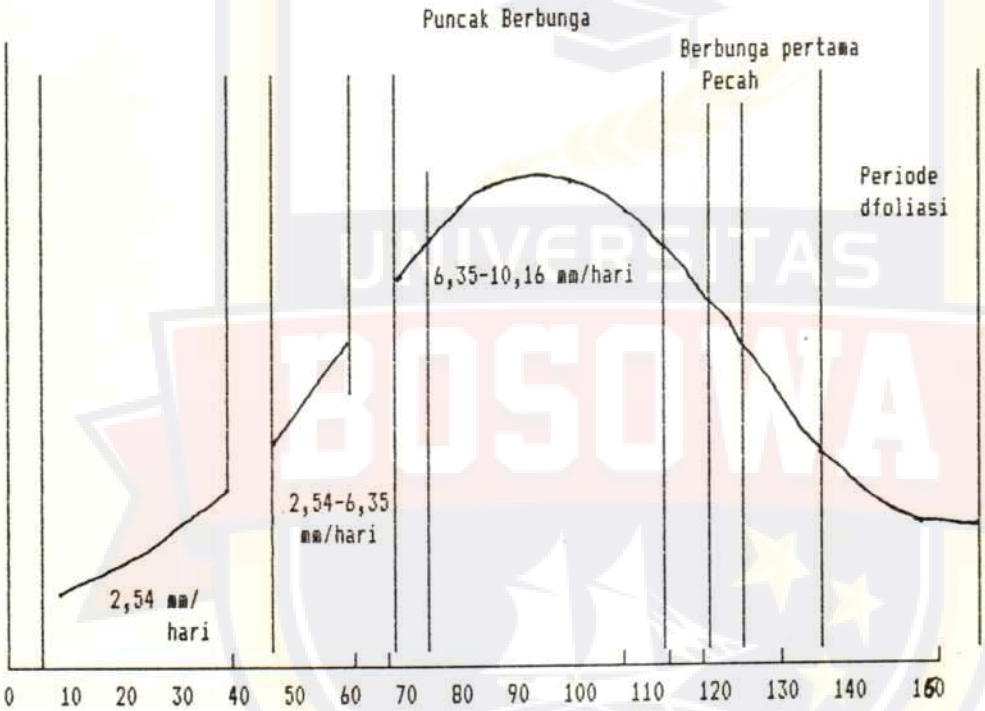
Kebutuhan Air Tanaman Kapas

Air merupakan penentu pola pertumbuhan tanaman kapas. Suplay yang berlebihan mendoong pertumbuhan vegetatif, lebih-lebih apabila kapas ditanam pada tanah subur dan sebaliknya kekurangan air akan menyebabkan pertumbuhan terhambat atau terhenti (Soepomo, 1979).

Banyaknya air yang dibutuhkan tanaman kapas tergantung pada keadaan iklim, keadaan tanah serta umur tanaman. Hadad (1973) mengemukakan bahwa pada permulaan tumbuhnya kebutuhan airnya rendah dan kemudian meningkat terus dan tertinggi pada stadia berbunga, kemudian berkurang dan bila kelembaban tanah masih cukup tinggi pada saat panen pertama maka air relatif tidak diperlukan lagi. Kebutuhan air terbesar (18 - 10 mm) per hari adalah pada periode kapas berumur antara 8 - 15 minggu, sehingga kekeringan pada saat tersebut akan menimbulkan kerugian dan menurunkan mut hasil serat (Prima, 1991).

Soepomo (1976) dalam Ambo Ala (1983) melaporkan bahwa pada awa pertumbuhan vegetatif, kebutuhan air hanya 10 persen dari kebutuhan total dan selanjutnya menurun. Secara diagramatis kebutuhan air tanaman kapas dapat dilihat pada Gambar 1. Hal ini sesuai dengan di Word Farming 1979 (dalam Ambo Ala, 1983).

Tharp (1960) dalam Ambo Ala (1983) menunjukkan bahwa kebutuhan air di texas selama pertumbuhan tanaman kapas adalah kurang dari 2,5 mm per hari pada stadia permulaan



Gambar 1. Kebutuhan Air Tanaman pada Berbagai Stadium Pertumbuhan (Word Farming, 1975; dalam Ambo Ala, 1983)

sampai umur 45 - 75 hari serta 6,0 -10,0 mm per hari pada periode 75 - 120 hari.

Wadle (1984) memberikan perincian kebutuhan air harian tanaman kapas seperti terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Perincian Kebutuahn Air Harian Tanaman Kapas

Stadia pertumbuhan	Umur (hari)	Hasil Kapas berbiji 400-500 kg/ha	2000-25000 kg/ha
1. Tanam kuncup bunga	0-35	1,5-2,0	1,5-20
2. Kuncup bunga-bunga pertama	35-60	2,3-3,0	3,0-3,5
3. Bunga pertama buah pertama merekah	60-105	7,0-12,0	9,0-15,0
4. Buah pertama merekah semua buah merekah	105-140	2,0-3,0	4,5-7,0

Tanaman kapas membutuhkan sekurang-kurangnya 500 mm air selama 4-5 bulan untuk menghasilkan 400-500 kg kapas berbiji setiap hektar. Weismer, dalam Soemarsono (1978) mengemukakan bahwa tanaman kapas membutuhkan air rata-rata 3,18 - 8,89 mm per hari. Selanjutnya tanaman peka terhadap fluktuasi kelembaban tanah. Kelbihan airpada stadia permulaan merangsang pertumbuhan vegetatif dan produksi berkurang, sedang tersedianya air dalam jumlah yang sesuai memberikan pertumbuhan cabang-cabang produktif yang baik (Dalter dan Bucmand ;dalam Ambo Ala (1983).

Pengolahan Tanah

Yang dimaksud dengan pengolahan tanah adalah setiap manipulasi mekanik terhadap tanah yang bertujuan untuk menciptakan kondisi tanah yang baik bagi pertumbuhan tanaman (Baver et al., 1972). Disamping menggemburkan tanah, pengolahan tanah juga dimaksudkan untuk membenamkan sisa-sisa tanaman sehingga tidak menimbulkan kompetisi terhadap tanaman yang dibudidayakan, tetapi dapat dimanfaatkan sebagai pupuk. Anna dkk (1985) melaporkan bahwa pengolahan tanah bertujuan untuk mempertahankan, memperbaiki dan meningkatkan produktivitas tanah dengan mengusahakan lingkungan fisik, kimia dan biologi yang menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman, sehingga tanah dapat digunakan secara lestari dalam waktu yang tidak terbatas. Selanjutnya Henry (1988) menyatakan bahwa pengolahan tanah adalanh merupakan manipulasi mekanis dari tanah untuk memodifikasi kondisi tanah untuk menaikkan produksi tanaman budidaya yang diusahakan. Sedangkan menurut Indranata (1986), tujuan terpenting pengolahan tanah adalah membentuk dan memelihara agregat yang stabil, dalam keadaan demikian diharapkan perkecambahan, perkembangan akar dan perbaikan tata udara tanah dapat lebih baik.

Usaha perbaikan sifat fisik tanah dapat pula merubah sifat kimia dan biologi tanah yang merupakan faktor penting dalam meningkatkan produktivitas dan mempertahan-

kan produksi pada tingkat optimal (Nurhayati, dkk., 1986). Sifat-sifat tanah sebagai tempat tumbuh tanaman harus diselaraskan dengan kebutuhan dari tanaman tersebut, hal ini dapat dilakukan dengan pengolahan tanah yang dapat menciptakan keadaan fisik, kimia dan biologi tanah yang dikehendaki bagi pertumbuhan tanaman dan produksinya (Anna, dkk., 1985).

Menurut Buchman dan Brady (1969) pengolahan tanah mempunyai akibat yang menguntungkan, jika alat yang digunakan dapat menjadikan struktur tanah longgar dan bahan organik dapat tercampur baik. Ditinjau dari sudut sifat fisik tanah, maka pengolahan tanah bertujuan untuk mengurangi kekuatan tanah serta untuk mendapatkan struktur dan tata aerasi yang baik sehingga tanaman dapat tumbuh dan berproduksi optimal.

Karakteristik Lahan Sawah Sesudah Padi

Kapas merupakan tanaman yang membutuhkan periode kering yang tegas. Pada fase pertumbuhan vegetatif dan generatif kapas memerlukan air dan pada saat mulai merekah hendaknya tidak ada hujan (Lopulisa, 1990). Posisi lahan sawah perlu diketahui karena erat hubungannya dengan kondisi drainase tanah. Dalam hubungan ini dikenal 3 posisi lahan sawah bero yaitu ; sawah fluvial, sawah freatik dan sawah fluksial (Hasnam *et al.*, 1990).

Lopulisa (1990) mengemukakan bahwa kedalaman air tanah pada lahan sawah bero dapat mencapai 2 -5 m dari permukaan tanah. Pada prinsipnya air tanah ini dapat dimanfaatkan untuk keperluan tanaman kapas dengan menggali sejumlah sumur yang kemudian dipompakan ke areal pertanaman kapas.

Berdasakan hasil survei tim Fakultas pertanian Unversitas Hasanuddin (Lopulisa, 1990), posisi lahan sawah bero dibeberapa daerah pengembangan kapas seperti Takalar, Jeneponto, Bantaeng dan Bulukumba bervariasi dari fluvial, freatik dan fluksial. Ditinjau dari segi sifat fisik dan kimia tanah maka lahan sawah bero kedalamnya umumnya dangkal dan teksturnya agak halus sampai halus dengan stuktur massive. Data terbatas menunjukkan bahwa bulk densyti pada sejumlah lahan sawah bero dapat mencapai 1,64 g cm^3 atau lebih. Hal ini akan menghambat perkembangan akar secara vertikal sebagaimana telah diperlihatkan oleh Masganti (1991) bahaw perakaran tanaman kapas pada lahan sawah bero umumnya terkonsentrasi pada lapisan atas kurang lebih 15 cm. Sifat kimia lahan sawah bero umumnya sebagai berikut ; C organik sangat rendah-rendah, N total sedang rendah-rendah, kalsium dan magnesium sedang sampai sangat tinggi, kalium sangat rendah sampai sangat tinggi, dan kejenuhan basa tinggi sampai sangat tinggi. Berdasarkan karateristik tanah dan iklim, dari 25.836 ha lahan sawah bero di-

beberapa daerah di Sulawaesi Selatan, yang dinilai cukup sesuai untuk kapas (S2) hanya 8.618 ha atau 33%, sedangkan lainnya dinilai tidak sesuai (S3 dan N) (Lopulisa, 1990).

UNIVERSITAS BOSOWA

UNIVERSITAS EMPAT LIMA
45
UNTUK KEMAJUAN
PERPUSTAKAAN

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Percobaan ini dilaksanakan di Desa Bontolangkasa Kecamatan Bontonompo Kabupaten Gowa, mulai dari Maret sampai September 1992. Ketinggian tempat tempat dari muka laut adalah antara 7 sampai 9 meter dengan tipe iklim D4 menurut Oldemand 1976. Jenis tanah lokasi percobaan adalah tanah Alluvial.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang dipergunakan dalam percobaan ini terdiri dari ; Benih kapas verietas Kanesia -2, pupuk (ZA, TSP< KCL dan Urea) dan insektisida (Sevin Furudan dan Thiodan) serta herbisida.

Alat-alat yang digunakan antara lain ; Traktor, cangkul handsprayer, stop watch, tugal, patok tali rafia, meteran dan alat tulis menulis.

Metode Percobaan

Percobaan disusun berdasarkan Rancangan petak berjajar (Strip Plot Design). Faktor pertama dalah teknik Irigasi yang terdiri dari dua perlakuan ; satu alur irigasi diantara barisan tanaman (I1) dan satu alur irigasi diantara dua barisan tanaman (I2). Faktor kedua adalah pengolahan tanah yang terdiri dari tiga perlakuan

masing-masing ; (O1) tanpa pengolahn tanah, (O2) pengolahan tanah terbatas dan (O3) pengolahan tanah sempurna. Kombinasi perlakuan kedua faktor tersebut dapat dilihat pada Tabel 3 sebagai berikut :

Tabel 3. Kombinasi Perlakuan Teknik Irigasi dan Tingkat Pengolahan

Nomor	Simbo Perlakuan
1.	I101
2.	I102
3.	I103
4.	I201
5.	I202
6.	I203

Setiap kombinasi perlakuan diulang lima kali sehingga terdapat 30 petak percobaan, seperti terlihat pada denah percobaan (Gambar Lampiran 1).

Pelaksanaan Percobaan

Persiapan Penanaman

Sebelum penanaman dilakukan, terlebih dahulu dibuat petakan-petakan pada lahan yang telah disiapkan dengan ukuran petak 7,5 x 5 meter. Petak-petak tersebut kemudian ada yang tidak diolah, ada yang diolah setempat, dan ada yang diolah sempurna. Setelah pengolahan dilakukan dilanjutkan dengan penanaman benih kapas dengan tugal

dimana setiap lubang ditanami dengan dua biji kapas dengan jarak tanam 125 x 20 cm. Setelah tanaman kapas berumur satu minggu dilakukan pembuatan alur irigasi.

Cara Pemberian Air

Pemberian air irigasi pada alur yang telah dibuat untuk kebutuhan pertumbuhan tanaman tergantung dari evapotranspirasi yaitu pada saat air tersedia telah berkurang, yang ditandai oleh layunya tanaman pada siang hari, dan indikator lain adalah pertanaman jagung yang sudah menunjukkan gejala layu pada sore hari. Jumlah atau banyaknya air yang diberikan kepetakan (plot) percobaan diukur dengan cara mengalirkan air pada setiap petakan selama 14 menit, dimana telah terjadi rembesan air sedalam 20 cm kedalam tanah.

pemberian air selama percobaan berlangsung yaitu sebanyak 5 kali masing-masing dari I sampai V adalah pada minggu kelima bulan April, minggu ke empat bulan Mei minggu ketiga bulan Juni, minggu keempat bulan Juli dan minggu kelima bulan Agustus.

Pemeliharaan Tanaman

Setelah tanaman berumur 5 hari dilakuan penyulaman pada tanaman yang tidak tumbuh. Penyiangan dilakukan tergantung pada keadaan gulma dengan menggunakan herbisida. Untuk mengurangi terjadinya serangan hama dan penyakit pada tanaman kapas disekitar pertanaman ditanami

tanaman jagung sebagai tanaman perangkap. Sedangkan pemberantasan hama dan penyakiyt secara kamiawi dilakukan berdasarkan sistem panduan.

Pemupukan

Pemupukan pada tanaman kapas dilakukan dua kali yaitu yang pertama diberikan bersamaan dengan waktu tanam dengan menggunakan pupuk ZA 50 kg, TSP 50 kg dan KCL 50 kg perhektar, yang diberikan secara tugal. Pemupukan kedua dilakukan pada umur 30 hari setelah tanam dengan 50 kg urea dan pada umur 65 hari setelah tanam dengan dosis yang sama.

Kebutuhan pupuk per plot (37,5 m2) adalah sebagai berikut : ZA 187,5 g, TSP 375 g, KCL 187,5 g dan urea 312 g. Sedangkan kebutuhan pupuk perlubang tanah adalah untuk ZA 1,25 g, TSP 2,5 g, KCl 1,25 g dan urea 2,5 gram.

Pengamatan

Pengamatan dilakukan pada tanaman contoh yang diambil secara acak darisetiap petak percobaan sebanyak 10 tanaman. Parameter yang diamati antara lain :

1. Tinggi Tanaman pada umur 30, 60, 90 dan 120 hst, diukur dari permukaan tanah sampai pada titik tumbuh.
2. Jumlah cabang vebetatif pada umur 90 hst.
3. Panjang cabang vegetatif pada umur 90 hst.
4. Jumlah cabang generatif pada umur 60, 90 dan 120 hst.
5. Panjang cabang generatif pada umur 60, 90 dan 120 hst

6. Jumlah buah pada umur 120 hst.
7. Berat satu boll pada saat panen
8. Persen panen pertama
9. Produksi kapas berbiji
10. Bulk density tanah setelah percobaan

UNIVERSITAS BOSOWA

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan tinggi tanaman pada umur 30, 60, 90 dan 120 hst dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 2a, 2b, 3a, 3b, 4a, 4b, 5a dan 5b. Analisis ragam menunjukkan bahwa pengolahan tanah berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 60 dan 90 hst dan berpengaruh nyata pada umur 120 hst, sedangkan teknik irigasi dan interaksinya tidak berpengaruh nyata.

Rata-rata tinggi tanaman pada umur 30, 60, 90 dan 120 hst disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Tinggi Tanaman pada Umur 30, 60, 90 dan 120 hst

Perlakuan		Umur (hari)			
		30	60	90	120
	I1	23,16	37,91	68,61	87,56
	I2	19,23	37,70	65,21	85,01
	I1	23,16^{tn}	37,91^{tn}	68,61^{tn}	87,56^{tn}
BNJ	0,05	tn	3,17	1,38	2,96
	01	23,29	45,67^{a}	72,96^{a}	89,83^{a}
	02	24,42	35,79^{b}	64,37^{b}	86,19^{b}
	03	15,97	37,91^{c}	63,65^{b}	85,84^{c}

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda pada taraf α = 0,05

Hasil uji BNJ pada Tabel 4 memperlihatkan bahwa perlakuan tanpa pengolahan tanah (01) berbda sangat nyata dengan pengolahan terbatas (02) dan pengolahan tanah sempurnah (03), demikian juga antara (02) denga (03) pada umur 60 dan 120 hst dan pada umur 90 hst perlakuan tanpa pengolahan tanah berbenda nyata dengan pengolahan tanah terbatas dan pengolahan tanah sempurna.

Jumlah Cabang Vegetatif

Hasil pengamtan jumlah cabang vegetatif pada umur 90 hst serta sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 6a, dan 6b. Analisis ragam menunjukkan bahwa pengolahan tanah berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah cabang vegetatif pada umur 90 hst, sedangkan teknik irigasi dan iteraksinya tidak berpengaruh nyata.

Rata-rata jumlah cabang vegetatif pada umur 90 hst disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Jumlah Cabang Vegetatif pada Umur 90

Perlakuan	Umur (hari)
	90
I1	1,64
I2	1,58
	tn
BNJ 0,05	0,56
0,1	1,94[a]
0,2	1,62[a]
0,3	1,28[b]

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf α = 0,05

Hasil uji BNJ Tabel 5 memperlihatkan bahwa perlakuan tanpa pengolahan tanah (O1) tidak berbeda nyata dengan pengolahan terbatas (O2) tetapi berbeda sangat nyata dengan pengolahan sempurna (O3) pada umur 90 hst.

Panjang Cabang Vegetatif

Hasil pengamatan panjang jabang vegetatif pada umur 90 hst serta sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 7a dan 7b. Analisis ragam menunjukkan bahwa pengolahan tanah berpengaruh nyata terhadap panjang vegetatif pada umur 90 hst.

Rata-rata panjang cabang vegetatif pada umur 90 dan 120 hst disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Panjang Cabang Vegetatif pada Umur 90 hst

Perlakuan	Umur (hari)
	90
I1	8,94
I2	8,76
	tn
BNJ 0,05	2,79
0,1	12,42[a]
0,2	9,98[a]
0,3	4,16[b]

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05

Hasil uji BNJ Tabel 6 memperlihatkan bahwa perlakuan tanpa pengolahan tanah (O1) dan pengolahan tanah terbatas (O2) berbeda sangat nyata dengan pengolahan tanah sempurna (O3 pada umur 90 hst.

Jumlah Cabang Generatif

Hasil pengamatan jumlah cabang generatif pada umur 60, 90 dan 120 hst serta sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 8a, 9a, 10a, dan 8b, 9b 10b. Analisis ragam menunjukkan bahwa pengolahan tanah berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah cabang generatif pada umur 90 hst, sedangkan teknik irigasi dan interaksi nya tidak berpengaruh nyata.

Rata-rata jumlah cabang generatif pada umur 60, 90 dan 120 hst disajikan pada Tabel Lampiran 7.

Tabel 7. Rata-rata Jumlah Cabang Generatif pada Umur 60, 90 dan 120 hst

Perlakuan	Umur (hari)		
	60	90	120
I1	5,42	10,74	13,34
I2	5,04	10,06	12,35
	tn	tn	tn
BNJ 0,05	0,68	0,89	0,79
O1	6,33[a]	11,72[a]	13,46[a]
O2	6,06[a]	10,05[b]	13,67[a]
O3	3,31[b]	9,44[b]	11,42[b]

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf $\alpha = 0,05$

Hasil uji BNJ Tabel 7 memperlihatkan bahwa perlakuan tanpa pengolahan tanah (O1) dan pengolahan tanah terbatas (O2) tidak berbeda, tetapi berbeda sangat nyata dengan pengolahan sempurna (O3) pada umur 60 dan 120 hst, dan pada umur 90 hst (O2) dan (O3) tidak berbeda nyata tetapi berbeda sangat nyata dengan (O1).

Panjang Cabang Generatif

Hasil pengamatan panjang cabang generatif pada umur 60, 90 dan 120 hst serta sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 15a, 16a, 17a dan 15b, 16b, 17b. Analisis ragam menunjukkan bahwa pengolahan tanah berpengaruh nyata terhadap panjang cabang generatif pada umur 60 hst, sedangkan teknik irigasi dan interaksinya tidak berpengaruh nyata.

Hasil uji BNJ Tabel 8 memperlihatkan bahwa perlakuan tanpa pengolahan tanah (O1) dan pengolahan tanah terbatas (O2) tidak berbeda, tetapi berbeda nyata dengan pengolahan sempurna (O3).

Rata-rata panjang cabang generatif pada umur 60, 90 dan 129 hst disajikan pada Tabel 8.

CAUR KEMAJUAN PERPUSTAKAAN

Tabel 8. Rata-rata Panjang Cabang Generatif pada Umur 60, 90 dan 120 hst

Perlakuan	Umur (hari)		
	60	90	120
I1	9,42	16,53	21,66
I2	9,08	16,76	20,21
	tn	tn	tn
BNJ 0,05	1,38	tn	tn
01	10,56[a]	17,70	21,51
02	9,78[a]	16,60	20,80
03	7,42[b]	15,65	20,49

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05

Jumlah Buah

Hasil pengamatan jumlah buah pada umur 120 hst serta sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 18a dan 18b. Analisis ragam menunjukkan bahwa teknik irigasi dan pengolahan tanah serta interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah buah pada umur 120 hst.

Tabel 9. Rata-rata Jumlah Buah pada Umur 120 hst

Teknik	Irigasi	Pengolahan	Tanah
I1	11,46	01	12,80
		02	11,70
I2	12,16	03	10,95
tidak nyata		tidak nyata	

Berat Satu Boll

Hasil pengamatan berat satu boll serta sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 19a dan 19b.

Analisis ragam menunjukkan bahwa pelakuan teknik irigasi dan pengolahan tanah serta interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap berat satu boll.

Tabel 10. Rata-rata berat Satu Boll

Teknik	Irigasi	Pengolahan	Tanah
I1	4,61	01	4,81
		02	4,51
I2	4,70	03	4,65
tidak nyata		tidak nyata	

Persen Panen Pertama

Hasil pengamatan persen panen pertama serta sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 20a dan 20b. Analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan teknik irigasi dan pengolahan tanah serta interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap persentase panen pertama.

Tabel 11. Rata-rata Persen Panen Partama

Teknik	Irigasi	Pengolahan	Tanah
I1	25,82	01	25,65
		02	24,08
I2	24,65	03	26,03
tidak nyata		tidak nyata	

Produksi Kapas Berbiji

Hasil pengamatan produksi kapas berbiji serta sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 21a dan 21b. Analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan teknik irigasi dan pengolahan tanah serta interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap produksi kapas berbiji.

Tabel 12. Rata-rata produksi Kapas Berbiji (ton/ha)

Teknik	Irigasi	Pengolahan	Tanah
I1	2,08	01	2,14
		02	2,10
I2	2,09	03	2,01
tidak nyata		tidak nyata	

Bulk Density Tanah

Hasil pengamatan bulk density tanah dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 23a dan 23b. Analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pengolahan tanah berpengaruh nyata terhadap bulk density tanah pada akhir percobaan, sedangkan teknik irigasi dan interaksinya tidak berpengaruh nyata.

Hasil uji BNJ Tabel 11 memperlihatkan bahwa perlakuan tanpa pengolahan tanah (01) berbeda nyata dengan pengolahan terbatas (02) dan pengolhan sempurna (03). Rata-rata bulk density pada akhir percobaan disajikan pada Tabel 13.

Tabel 13. Rata-rata Bulk Density Tanah pada Akhir Percobaan (g/cm^3)

Teknik	Irigasi	Pengolahan	Tanah
I1	1,26	01	1,38[a]
		02	1,19[b]
I2	1,27	03	1,21[b]
tidak nyata	BNJ 0,05	0,08	

Pembahasan

Pertumbuhan dan produksi suatu tanaman dipengaruhi oleh dua faktor penting yaitu faktor genetik dan lingkungan. Kedua faktor ini saling mempengaruhi fenotipe tanaman. Faktor lingkungan akan berpengaruh terhadap proses fisiologis didalam tubuh tanaman, sedang faktor genetik akan menentukan tanggap tanaman terhadap lingkungan.

Tanah dan air adalah faktor lingkungan yang dapat menentukan pertumbuhan dan produksi suatu tanaman, dimana tanah sebagai media tumbuh dan air penting untuk menggganti kehilangan air akibat evaporasi dan transpirasi serta untuk proses asimilasi dan transportasi zat hara didalam tubuh tanaman, sangat tergantung pada manusia didalam mengusahakan dan mengelolanya.

Hasilpercobaan menunjukkan bahwa tingkat pengolahan tanah memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang vegetatif, panjang cabang vegetatif, jumlah cabang generatif, masing-masing pada umur 60, 90 120 hst,

90 hst, 90 hst, 60 dan 90 hst, 60, 90 dan 120 hst dan bulk density tanah pada akhir percobaan (Tabel 4, 5, 6, 7, 8 dan 13), sedangkan jumlah buah berat satu boll, persen panen pertama dan produksi kapas berbiji belum menunjukkan pengaruh yang nyata (Tabel 9, 10, 11 dan 12)

Berdasarkan hasil uji BNJ (Tabel 4, 5, 6, 7 dan 8) menunjukkan bahwa perlakuan tanpa pengolahan tanah (01) memberikan hasil yang lebih baik terhadap parameter yang diamati dibandingkan dengan perlakuan pengolahan terbatas (02) dan pengolahan sempurna (03). Hal ini diduga bahwa perlakuan tanpa pengolahan tanah menjamin kondisi tanah tetap dala keadaan stabil dan lestari dalam mendukung pertumbuhan tanaman, sedangkan perlakuan lainnya mengakibatkan terjadinya perubahan kondisi tanah bahkan dapat menimbulkan kerusakan tanah.

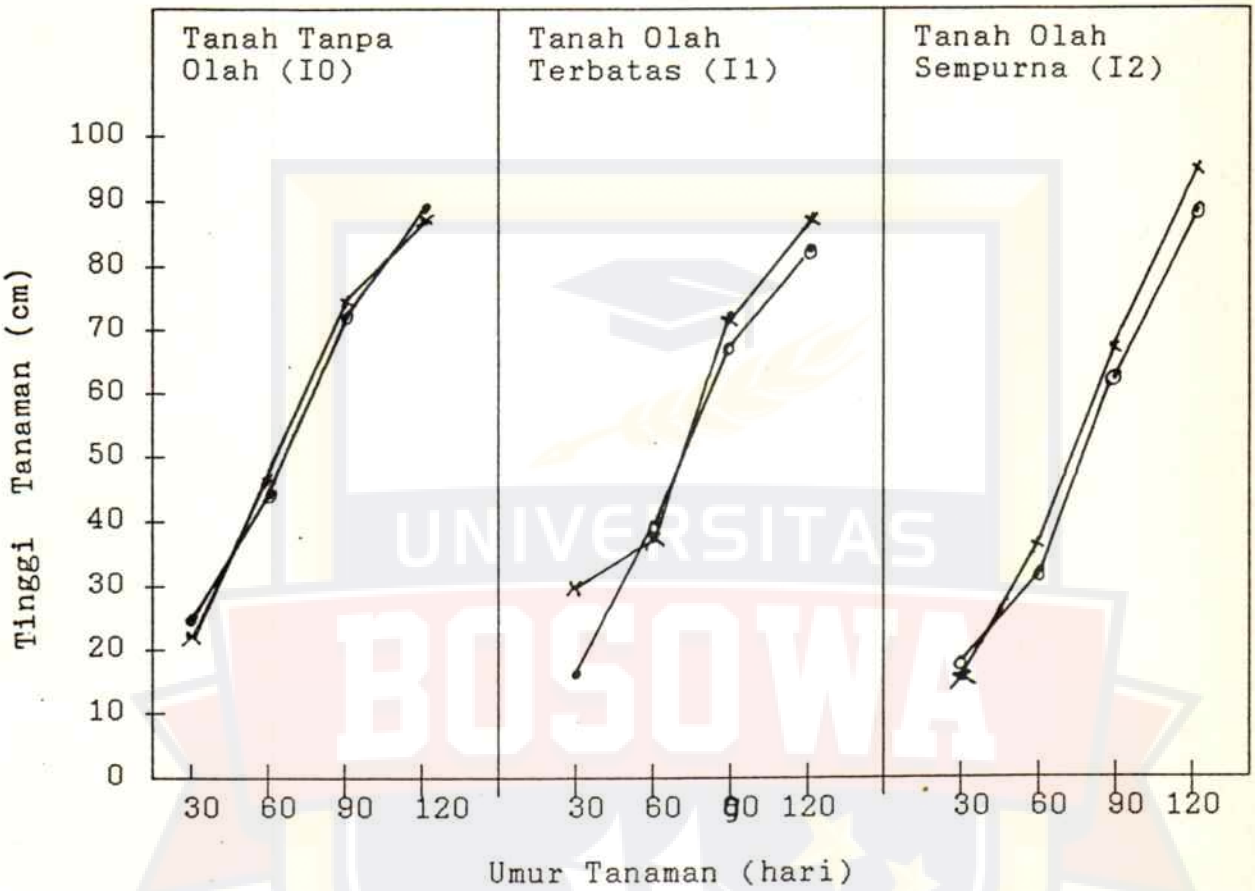
Hal ini sesuai dengan dikemukakan oleh Anna dkk (1985) bahwa adanya pengolahan tanah akan mempercepat oksidasi bahan organik tanah. Dijelaskan pulabahwa pengolahan tanah terutama menggunakan peralatan berat, lebih banyak menghancurkan agregat tanah yang mantap air. Keadaan ini menyebabkan butir liat dan debu yang terdisper si karena kerusakan agregat tanah, dengan aliran infiltrasi akan bergerak kedalam tanah dan menyumbat pori-pori tanah, sehingga sirkuasi udara dan air tanah menjadi buruk yang berpengaruh jelek terhadap pertumbuhan tanaman.

Diduga pula bahwa hal ini mungkin juga disebabkan karena dengan adanya pengolahan tanah maka sisa-sisa tanaman yang ada sebelumnya tertimbun oleh tanah, dimana kondisi seperti ini menyebabkan terjadinya immobilitas unsur hara oleh jasad perombak. Hal ini terjadi karena mikro organisme dalam tanah memanfaatkan unsur hara yang diberikan kedalam tanah sebagi sumber energi untuk terjadinya perombakan sisa-sisa tanaman yang terimbun, sehingga terjadi persaingan antara jasad mikro dengan tanaman dalam memanfaatkan unsur hara ini. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Anna, dkk (1985), bahwa immobilisasi terjadi apabila unsur-unsur hara diserap kembali dan diasimilasi oleh jasad mikro. Dijelaskan pula bahwa pemberian unsur hara dalam bentuk anorganik kadang-kadang tidak mencukupi kebutuhan tanaman dan jasad perombak. Dalam keadaan yang demkian, immobilitas unsur oleh jasad perombak dapat menimbulkan defisiensi atau keadaan kekurangan unsur hara pada tanaman.

Terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang vegetatif, panjang cabang vegetatif, jumlah cabang generatif dan panjang cabang geneatif diperoleh hasil berturut-turut dari tertinggi keterendah pada berbagai umur dihasilkan pada perlakuan tanpa pengolahan tanah (O1) diikuti pengolahan terbatas (O2) dan terendah pada pengolahan sempurna (O3), Gamabr 1, 2, 3, 4, dan 5). Napak bahwa laju pertumbuhan pada umur 30, 60 dan 90 hst berlangsung cepat dan sesudahnya pertumbuhan munurun.

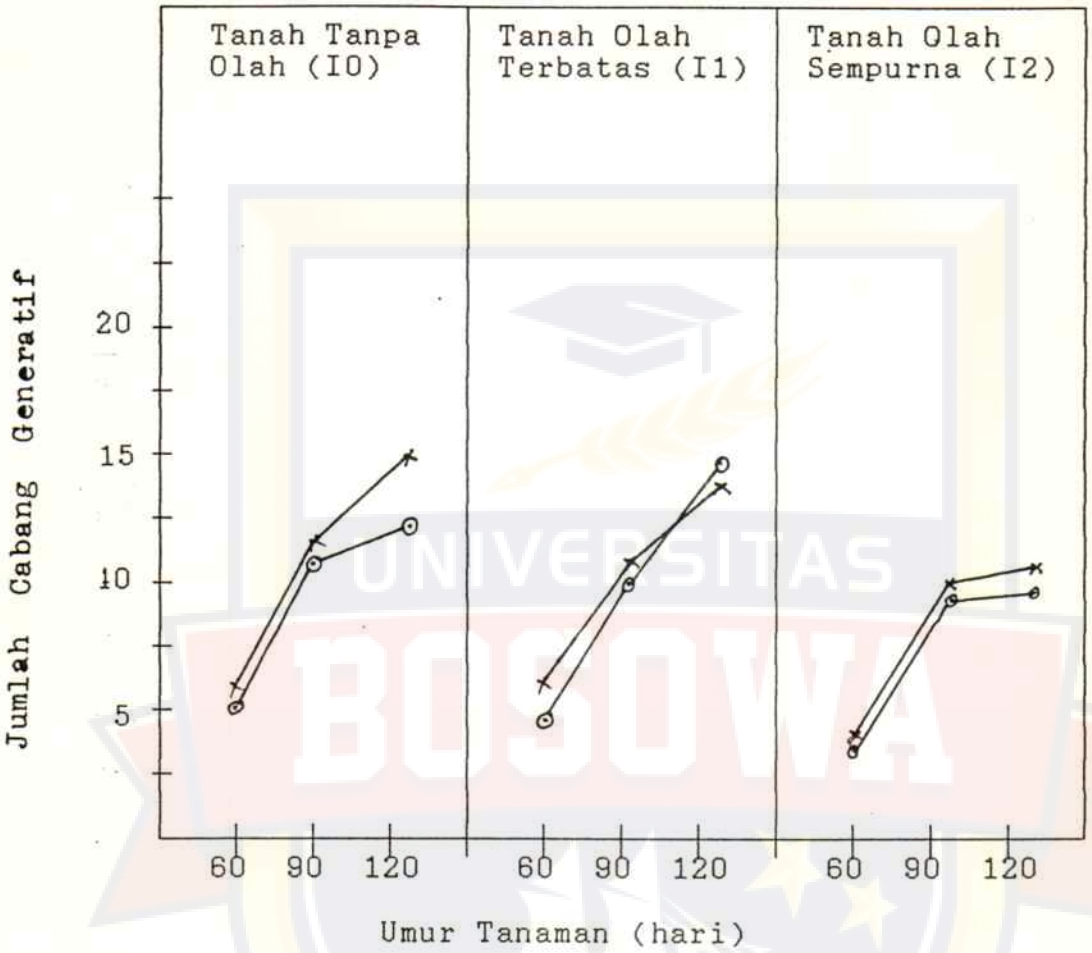
Hal ini disebabkan oleh karena pada umur tersebut tanaman aktif dalam pertumbuhan generatif. Sesuai yang dikemukakan oleh Ambo Ala (1983), bahwa menurunnya laju pertumbuhan setelah tiga bulan disebabkan karena asimilasi-asimilasi yang dihasilakn digunakan untuk perkembangan buah dan serat berat berbiji, disamping terjadinya penggguran daun sehingga produk fotosintesis ikut berkurang. Sedangkan menurut Brown dan Ware dalam Ambo Ala (1983), bahwa tinggi tanaman ditentukan oleh panjangnya ruas, dan tanaman yang cepat dewasa mempunyai ruas yang lebih pendek. Panjang ruas sangat tergantung pada kadar air sedangkan jumlah ruas merupakan fungsi ketersediaan nirigen (Cobley, 1957).

Berdasarkan Hasil uji BNJ (tabel 14) menunjukkan bahwa perlakuan dengan pengolahan terbatas (O2) tidak berbeda dengan pengolahan sempurna (O3) tetapi berbeda nyata dengan tanpa pengolahan tanah (O1) terhadap bulk density tanah (BD tanah). Hal ini diduga bahwa berat jenis tanah yang diolah dengan tanpa diolah berbeda, dimana pada perlakuan dengan pengolahan kerapatan tanahnya lebih rendah. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Hardjowigeno (1987), bahwa makin padat tanah makin tinggi bulk densytinya, yang berarti makin sulit meneruskan air atau ditembus oleh akar tanaman.



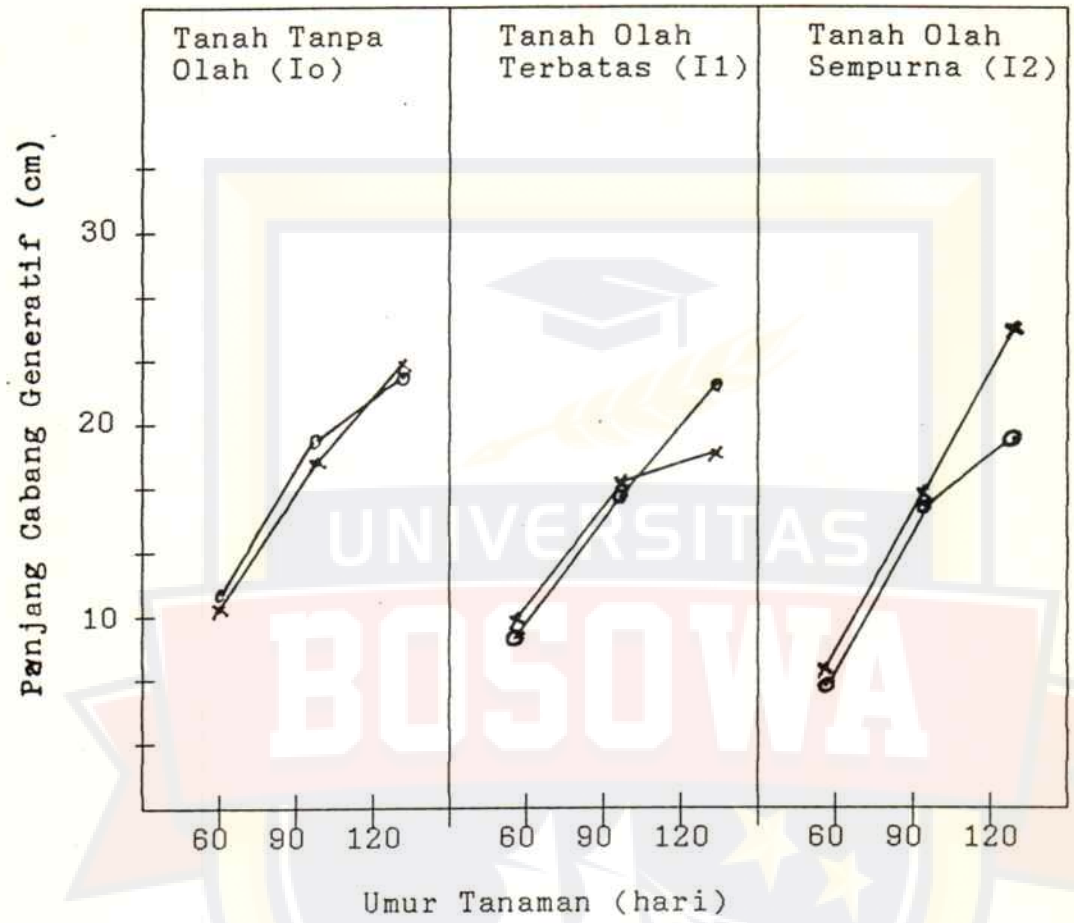
Keterangan : x——————x satu alur irigasi (I1)
o——————o Dua alur irigasi (I2)

Gambar 2. Hubungan Tinggi Tanaman dengan Umur Tanaman Kapas Pada Berbagai Perlakuan Olah Tanah dan Teknik Irigasi.



Keterangan : x——————x satu alur irigasi (I1)
o——————o Dua alur irigasi (I2)

Gambar 3. Hubungan Jumlah Cabang Generatif dengan Umur Tanaman pada Berbagai Perlakuan Olah Tanah dan Teknik Irigasi



Keterangan : x——————x satu alur irigasi (I1)
o——————o Dua alur irigasi (I2)

Gambar 4. Hubungan Panjang Cabang Generatif dengan Umur Tanaman pada Berbagai Perlakuan Olah Tanah dan Teknik Irigasi

Pada percobaan ini diperoleh berat jenis tanah dari tertinggi keterendah dihasilkan pada perlakuan tanpa pengolahan tanah (01) diikuti pengolahan sempurna (03) dan terendah pada pengolahan tanah terbatas (02) dengan rataan masing-masing 1,38 g cm^3 dan 1,18 g cm^3. Berdasarkan nilai tersebut diatas maka berat jenis tanah lokasi masih cukup bagus untuk perkembangan akar tanaman.

Russel dalam Syarief (1981), bahwa akar tidak menembus pori-pori yang sempit bilamana diameter pori-pori tanah lebih kecil dari diameter ujung akar itu sendiri. Dijelaskan pula bahwa berat jenis maksimum yang mampu ditembus akar adalah sebesar 1,46 g.cm^3 pada tanah liat dan 1,75 g.cm^3 pada tanah pasir.

Hasil uji BNJ (Tabel 9, 10, 11, 12, dan 13), menunjukkan bahwqa perlakuan teknik irigasi dan tingkat pengolahan tanah serta interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah buah, berat satu boll, persen panen pertama, produksi kapas perbiji dan panjang akar. Namun ada beberapa perlakuan cenderung memberikan hasil yang lebih tinggi. Perlakuan teknik irigasi dengan satu alur diantara dua barisan tanaman (12) dan perlakuan tanpa pengolahan tanah (01) cenderung lebih menambah jumlah buah , berat satu boll dan produksi kapas berbiji. Hal ini diduga disebabkan oleh adanya faktor lingkungan lain seperti suhu, panjang hari dan kepadatan populasi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil percobaan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Perlakuan tanpa pengolahan tanah memberikan hasil yang lebih baik terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang vegetatif, panjang cabang vegetatif, jumlah cabang generatif, panjang cabang generatif, jumlah buah, berat satu boll dan produksi kapas perbiji.
2. Teknik irigasi dengan satu alur diantara satu barisan tanaman dan satu alur diantara dua barisan tanaman tidak menunjukkan perbedaan, namun dari segi efisiensi tenaga kerja, waktu dan biaya tanpa pengolahan tanah dan irigasi satu alur diantara dua barisan tanaman lebih hemat.

Saran

Usaha pengembangan kapas khususnya pada lokasi percobaan hendaknya dilakukan tanpa pengolahan tanah dengan irigasi satu alur diantara dua barisan tanaman.

UNIVERSITAS 45 MAKASSAR
CAHAYA KEMAJUAN
PERPUSTAKAAN

DAFTAR PUSTAKA

Ambo Ala, 1983. Pengaruh Kalium Nitrat (KNO3) Pada Berbagai Tingkat Kada Air Tanah Terhadap Pertumbuhan, Produksi dan Kwalitas Kapas (*Gossypium hirsutum* L.).

Anonim, 1975. Bertanam Kapas. Penerbit Kanisius Yogjakarta.

_____, 1977. Pedoman Bercocok Tanam Kapas. Departemen Pertanian, Direktorat Jenderal Perkebunan, Jakarta.

_____, 1989. Penentuan waktu Tanam Kapas di Indonesia. Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman serat, malang.

_____, 1992. Buletin Tembakau dan Serat. Departemen Pertanian, Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman serat, Malang.

Anna K.P., J.L. Nanere, Arifin, Solo S.R. Samosir, R. Tangkai Sari, B. Ibrahim, Hariadji, 1985. Ilmu Tanah Dasar. Departemen Pendididkan dan Kebudayaan. Badan Kerja Sama PTN Indonesia Bagian Timur (BKS PTN Intim).

Anonim, 1989. Pra Survey Kesesuaian Lahan Pengembangan Kapas Rakyat di Sulawesi Selatan. Laporan Survey Kerjasama Balittas- PTP XXIII. Balittas Malang.

Baver. L.D., 1972. Soil Phisics. Third Ed. Jhon Wiley and Sons. Inc. New York.

Berger. J., 1969. The World's Mayor Fibie Crops. Their Cultivabion and Manuring. Centre D'Etude Del. Azotebn Zurich.

Buckman. H.O. and C. Brady, 1969. The Nature and Properties of Soil. The Macmilan Company New York. Terjemahan Soegiman, 1982). Penerbit Bharata Karya Aksara, Jakarta.

Cardozier. V.R., 1975. Growing Cotton. Mc.Graw-Hill Cultivation and Manuring. Centre D'Etude Del. Azoteb Zurich.

Cristianto L., Peter T., dan Mantasiah B., 1990. Penelitian Pemupukan dan N, P, K pada Kapas di Lahan Sawah Sesudah Padi. Hal 113-120. Dalam Prosiding Seminar Budidaya Kapas di Lahan Sawah (Penyunting F.A Bahar, Cristianto.L dan M. Rizal). Kantor Wilayah Departemen Pertanian Propinsi Sulawesi Selatan.

Cristianto L., 1990. Kelas Kesesuaian Lahan Untuk Kapas dibeberapa daerah Pengembangan Kapas. Dirjen Perkebunan Oktober 1990.

Cobley,L. S.,1957. An Introduction to the Botany of Tropical Crops. New York, Toronto, London. P. 45-60.

Dwijoseputro D., 1978. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. PT. Gramedia, Jakarta.

Eaton, F. M., 1950. Cotton. In A.G. Norman Ed. Academic Press Inc.,New York.

Falcon,L. A. and Ray F. Smith, 1973. Gidelines Of Integrate Control Insec. Pest. FAO. of The United Nation Rome. P. 92.

Hadad, E. A., 1973. Pedoman Bercocok Tanam Kapas Secara Praktis. LPH Bogor. Circular 8: 1 - 19.

Hasnam, Christianto l., Zain Kanro, 1990. Karakteristik Lahan Sawah Bero untuk Kapas di Kabupaten Takalar, Jeneponti, Bantaeng dan Buylukumba. Disajikan pada Rapat Koordinasi Pengembangan Kapas. Direktorat Pertanian, Oktober 1990.

Hardjowigeno S., 1987. Ilmu Tanah Dasar. PT. Meditama Sarana Perkasa, Jakarta.

Henry D. Forth, 1989. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Universitas Press Gajah Mada, Yogjakarta.

Indranata, 1986. Pengolahan Kesuburan Tanah. Penerbit Bina Aksara, Jakarta.

Mangkudidjojo, 1974. Bercocok Tanam Kapas. Perum Perkebunan Kapas Indonesia, Surabaya.

Marthin et al., 1967. Principle of Field Crop Production. Mac. Millan Publishing Co., Third Ed. New York. P. 743 - 751.

Masganti, 1991. Optimasi Pemanfaatan Lahan Sawah Bero Melalui Olah Tanah Konservasi dengan Saat Tanam dan Tumpang Sari Kapas di Kabupaten Maros. M.S. Tesis Pasca Sarjana Unhas, Ujung Pandang. (Belum dipublikasikan).

Nurhayati, H., Yusuf N., A. M. Lubis, Sutopo G.M., Rusdi S., M. Amin, Go Hong dan H.H. Bakly, 1986. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung.

Peter Tandisau, Hasnam dan Christianto l., 1990. Adsaptasi Beberapa Varietas Kapas di Lahan Sawah Sesudah Padi. Dalam Prosiding Seminar Budidaya Kapas di Lahan Sawah.(Penyunting F.A. Bahar, Christianto l., dan M. Rizal). Kantor Wilayah Departemen Pertanian Sul-Sel.

Prentice, A.N., 1972. Cotton With Special Reference to Africa. Long Mans Group Limited, London. 282 p.

Prima Diarini R., 1991. Waktu Tanam Kapas. Departemen Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Balittas, Malang.

Radjagau, A. B., 1990. Pemanfaatan Lahan Sawah Bero di Sulawesi Selatan. Dalam Prosiding Seminar Budidaya Kapas lahan Sawah (Penyunting F. A. Bahar, Christianto L., dan M. Rizal). Kanwil Deptan, Sul-Sel.

Saifuddin Sarief, 1981. Serial Publikasi Ilmu-ilmu Tanah No. 05/I/1981. Bagian Ilmu Tanah Fakultras Pertanian Universitas Padjajaran, Bandung.

Sikka, S. M. danm R. H. Dastur, 1960. Climate and Soil Cotton in India. India Central Cotton Commitee, 474p.

Soebiapraja, R. 1989. Prosp[ek Permintaan Kapas Menjelang Era Tinggal Landas. Disajikan pada Seminar Nasionbal "Budidaya Kapsa Lahan Sawah Bero Menuju Optimasi Sumberdaya Lahan". Ujung Pandang 22 Nopember 1989.

Soepomo, M., 1979. Bercocok Tanam Kapas. Perum. Perkebunan Kapas Indonesia, Surabaya.

Sulistiyo dan Agnes, M., 1987. Kajian Sosial Ekonomi Kapas. Penerbit Aditya Media, Yogjakarta.

Sumarsono , 1987. Teknik Budidaya Tanaman Kacang Tanah. Penerbit Sinar Barui, Bandung.

Tharp, W.H., 1960. The Cotton Plant. How is Growth and mineral Salt. Oxford and IBH Publishing Co. New Delhi.

Wadle, B.A., 1984. Crop Growing Practices. In. Cotton. Ed by R. J. Kohel and C. F. Lewis. ASA, CSSA, SSSA. Agonomy Number 24.

UNIVERSITAS BOSOWA

Tabel Lampiran 1. Agihan Curah Hujan Kecamatan Bonto Nompo Kabupaten Gowa.

Bulan	Curah hujan (mm) dab hari Hujan					
	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Januari	990,1 30	313,9 16	779,1 25	665,1 20	707 21	315 15
Pebruari	212,4 17	763,2 20	- -	282,5 15	258,7 21	110,9 4
Maret	411,3 19	570,3 21	621,3 20	196,6 17	190 8	151 7
April	144,4 7	123,5 8	234,4 17	184,3 10	170 6	127 5
Mei	41,4 10	132 10	383,3 7	284,3 15	2,4 1	7,2 2
Juni	- -	11,4 5	194,1 14	154 2	- -	17 6
Juli	- -	28,1 6	114,2 8	27,6 4	13 2	2,1 1
Agustus	- -	25,3 6	29,1 8	0,0 1	0,5 1	0,0 1
Sept	- -	136,8 13	28,2 6	0,7 1	- -	17 4
Oktober	5,7 3	116,3 15	34,9 10	60,7 6	10,1 13	7,5 3
Nopember	177 30	360,7 16	146,1 25	224,4 20	141,9 21	78 78,8
Des	1213,6 24	58,3 23	146,8 17	422,3 22	409,2 20	

Sumber :Kantor BPP Kec. Bonto Nompo, 1992.

Tabel Lampiran 2a. Pengamatan Tinggi Tanaman pada Umur 30 Setelah Tanam (cm)

Perl	I	II	III	IV	V	Total	Rata-rata
I101	26,1	20,7	20,9	23,3	23,3	114,3	28,86
I102	15,7	15,4	16,1	27,6	80,3	155,1	31,02
I103	14,3	15,5	15,1	15,6	17,5	78,0	15,60
I201	23,4	21,7	23,9	21,0	28,6	118,6	23,72
I202	15,8	14,3	19,4	17,4	22,2	89,1	17,82
I203	14,7	15,8	16,9	18,4	16,3	81,7	16,34
Tot	110,0	103,4	111,4	123,3	188,2	636,3	

Tabel Lampiran 2b. Sidik Ragam Tinggi Tanaman pada Umur 30 Hari Setelah Tanam

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.Tabel 0,05	F.Tabel 0,01
Ulangan	4	808,081	202,004			
I	1	114,075	114,075	$1,14^{tn}$	1,71	21,20
Acak (a)	4	397,060	99,265			
O	2	426,146	213,073	$1,54^{tn}$	4,46	8,65
Acak (b)	8	1102,578	137,073			
I x O	2	340,688	170,344	$1,47^{tn}$	4,46	8,65
Acak (c)	8	924,562	115,570			
Total	29	4112,127				

Keterangan:
tn = tidak berbeda nyata
KK (a) = 46,9 %
KK (b) = 55,3 %
KK (c) = 50,6 %

Tabel Lampiran 3a. Pengamatan Tinggi Tanaman pada Umur 60 Setelah Tanam (cm)

Perl	I	II	III	IV	V	Total	Rata-rata
I101	51,5	36,7	41,7	52,5	47,1	229,5	45,90
I102	36,4	29,7	41,8	33,0	37,6	178,5	35,70
I103	39,4	29,7	23,9	32,7	34,9	160,6	32,12
I201	33,2	48,6	49,4	43,7	52,3	227,2	45,44
I202	32,4	35,8	41,1	40,3	29,8	179,4	35,88
I203	27,1	27,7	31,3	29,4	38,9	154,4	30,88
Tot	220,0	208,2	229,2	231,6	240,6	1129,6	

Tabel Lampiran 3b. Sidik Ragam Tinggi Tanaman pada Umur 60 Hari Setelah Tanam

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.Tabel 0,05	F.Tabel 0,01
Ulangan	4	101,261	25,315			
I	1	1,925	1,925	0,02^{tn}	1,71	21,20
Acak (a)	4	278,995	67,748			
O	2	1056,024	528,012	22,12**	4,46	8,65
Acak (b)	8	190,929	23,866			
I x O	2	2,529	1,264	0,04^{tn}	4,46	8,65
Acak (c)	8	239,071	1,264			
Total	29	1870,734				

Keterangan:
** = berbeda sangat nyata
tn = tidak berbeda nyata
KK (a) = 21,85 %
KK (b) = 12,97 %
KK (c) = 14,51 %

Tabel Lampiran 4a. Pengamatan Tinggi Tanaman pada Umur 90 Setelah Tanam (cm)

Perl	I	II	III	IV	V	Total	Rata-rata
I101	79,0	55,6	74,3	77,1	83,4	369,4	73,88
I102	82,8	59,3	56,4	66,9	72,6	330,0	67,60
I103	70,5	50,5	71,4	60,8	68,6	321,8	64,36
I201	62,8	75,7	77,4	69,5	74,8	360,2	72,04
I202	48,4	64,3	60,7	64,3	68,0	305,7	61,14
I203	57,8	69,9	73,3	59,2	54,5	314,7	62,94
Tot	401,3	375,3	413,5	397,8	421,9	2009,7	-

Tabel Lampiran 4b. Sidik Ragam Tinggi Tanaman pada Umur 90 Hari Setelah Tanam

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.Tabel 0,05	F.Tabel 0,01
Ulangan	4	209,878	52,469			
I	1	78,732	78,732	0,58^{tn}	1,71	21,20
Acak (a)	4	1080,962	135,120			
O	2	536,608	268,304	59,13**	4,46	8,65
Acak (b)	8	366,302	4,573			
I x O	2	39,102	19,551	0767^{tn}	4,46	8,65
Acak (c)	8					
Total	29	2515,378				

Keterangan:
** = berbeda sangat nyata
tn = tidak berbeda nyata
KK (a) = 17,35 %
KK (b) = 3,17 %
KK (c) = 7,53 %

UNIVERSITAS EMPAT LIMA CIBOM KEMAJUAN PERPUSTAKAAN

Tabel Lampiran 5a. Pengamatan Tinggi Tanaman pada Umur 120 Setelah Tanam (cm)

Perl	I	II	III	IV	V	Total	Rata-rata
I101	91,0	84,3	90,8	92,5	89,2	447,8	89,56
I102	87,7	77,5	92,3	89,0	89,1	435,6	87,12
I103	93,4	75,3	91,1	89,1	81,2	430,1	86,02
I201	78,3	87,4	106,8	96,8	81,2	450,5	90,10
I202	75,8	88,0	95,4	87,0	80,1	426,3	85,26
I203	78,0	88,1	81,6	74,6	76,0	398,3	79,66
Tot	504,2	500,6	558,0	519,0	496,8	2588,6	-

Tabel Lampiran 5b. Sidik Ragam Tinggi Tanaman pada Umur 120 Hari Setelah Tanam

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.Tabel 0,05	F.Tabel 0,01
Ulangan	4	443,874	110,968			
I	1	49,152	49,152	$0,43^{tn}$	1,71	21,20
Acak (a)	4	455,981	113,995			
O	2	244,440	122,220	5,91 *	4,46	8,65
Acak (b)	8	165,300	20,662			
I x O	2	61,350	30,675	$1,08^{tn}$	4,46	8,65
Acak (c)	8	225,717	28,214			
Total	29	1645,814				

Keterangan : * = berbeda nyata
tn = tidak berbeda nyata
KK (a) = 22,6 %
KK (b) = 5,26 %
KK (c) = 6,16 %

Tabel Lampiran 6a. Pengamatan Jumlah Cabang Vegetatif pada Umur 90 Hari Setelah Tanam

Perl	I	II	III	IV	V	Total	Rata-rata
I101	2,1	1,9	1,7	2,4	2,4	10,5	2,10
I102	1,3	1,6	2,2	1,6	1,3	8,0	1,60
I103	1,3	1,5	1,1	1,4	0,8	6,1	1,22
I201	1,3	2,6	1,8	1,9	1,3	8,9	1,78
I202	1,7	2,4	1,5	1,8	0,8	8,2	1,64
I203	1,4	1,9	1,1	0,9	1,4	6,7	1,34
Tot	9,1	11,9	9,4	10,0	8,0	48,4	-

Tabel Lampiran 6b. Sidik Ragam Jumlah Cabang Vegetatif pada Umur 90 Hari Setelah Tanam

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.Tabel 0,05	F.Tabel 0,01
Ulangan	4	1,378	0,344			
I	1	0,021	0,021	$0,09^{tn}$	1,71	21,20
Acak (a)	4	0,929	0,232			
O	2	2,178	1,089	$12,23^{**}$	4,46	8,65
Acak (b)	8	0,718	0,089			
I x O	2	0,275	0,137	$1,87^{tn}$	4,46	8,65
Acak (c)	8	1,255	0,156			
Total	29	6,754				

Keterangan :
tn = tidak berbeda nyata
** = berbeda sangat nyata
KK (a) = 29,8 %
KK (b) = 18,4 %
KK (c) = 24,4 %

Tabel Lampiran 7a. Pengamatan Panjang Cabang Vegetatif pada Umur 90 Hari Setelah Tanam

Perl	I	II	III	IV	V	Total	Rata-rata
I101	12,6	10,4	9,2	16,9	14,9	64,0	12,8
I102	7,8	6,0	13,3	13,8	8,9	49,8	9,96
I103	5,6	5,2	0,2	8,7	0,7	20,4	4,08
I201	12,8	8,0	12,3	18,0	9,1	60,2	12,04
I202	3,4	16,7	12,3	5,3	12,3	50,0	10,0
I203	2,1	8,2	0,4	6,7	3,8	21,2	4,24
Tot	44,3	54,5	47,7	69,4	49,7	265,6	-

Tabel Lampiran 7b. Sidik Ragam Panjang Cabang Vegetatif pada Umur 90 Hari Setelah Tanam

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.Tabel 0,05	F.Tabel 0,01
Ulangan	4	64,301	16,075			
I	1	0,261	0,261	$0,02^{tn}$	1,71	21,20
Acak (a)	4	46,592	11,648			
O	2	360,178	180,089	$9,76^{**}$	4,46	8,65
Acak (b)	8	147,545	18,443			
I x O	2	1,251	0,625	$0,08^{tn}$	4,46	8,65
Acak (c)	8	103,806	12,975			
Total	29	723,934				

Keterangan :
tn = tidak berbeda nyata
** = berbeda sangat nyata
KK (a) = 38,5 %
KK (b) = 48,5 %
KK (c) = 40,6 %

Tabel Lampiran 8a. Pengamatan Jumlah Cabang Generatif pada Umur 60 Hari Setelah Tanam

Perl	I	II	III	IV	V	Total	Rata-rata
I101	6,3	4,8	8,4	6,6	7,4	33,5	6,70
I102	6,8	4,4	5,5	7,7	6,7	31,1	6,22
I103	4,6	3,3	2,5	3,1	3,3	16,8	3,36
I201	5,1	7,5	7,4	6,6	3,2	29,8	5,96
I202	4,0	6,5	6,5	5,7	6,8	29,5	5,90
I203	2,5	3,3	3,8	3,3	3,4	16,3	3,26
Tot	29,3	29,8	34,1	33,0	30,8	157,0	-

Tabel Lampiran 8b. Sidik Ragam Jumlah Cabang Generatif pada Umur 60 Hari Setelah Tanam

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.Tabel 0,05	F.Tabel 0,01
Ulangan	4	2,863	0,715			
I	1	1,121	1,121	$0,36^{tn}$	1,71	21,20
Acak (a)	4	12,409	3,102			
O	2	55,852	27,910	$25,44^{**}$	4,46	8,65
Acak (b)	8	8,781	1,097			
I x O	2	0,529	0,264	$0,18^{tn}$	4,46	8,65
Acak (c)	8	11,331	1,416			
Total	29	92,886				

Keterangan :
tn = tidak berbeda nyata
** = berbeda sangat nyata
KK (a) = 33,6 %
KK (b) = 20,0 %
KK (c) = 22,7 %

Tabel Lampiran 13a. Pengamatan Jumlah Cabang Generatfif pada Umur 90 hari Setelah Tanam

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-Rata
	I	II	III	IV	V		
I101	13,5	9,0	11,1	14,2	13,0	60,8	12,16
I102	11,4	8,0	12,7	8,5	11,4	51,9	10,38
I103	11,7	7,8	10,7	8,7	9,6	48,5	9,70
I201	9,7	11,7	12,6	10,8	11,6	56,4	11,28
I202	9,3	11,2	12,1	8,0	8,0	48,6	9,72
I203	9,3	9,2	8,5	9,8	9,1	45,9	9,18
Total	64,9	57,5	67,0	60,0	62,7	312,1	

Tabel Lampiran 13b. Sidik Ragam Jumlah Cabang Generatif pada Umur 90 Hari Setelah Tanam

SK	Db	JK	KT	F. Hit	F. Tabel	
					0,05	0,01
Ulangan	4	9,544	2,386			
I	1	3,536	1,536	$0,65^{tn}$	7,71	21,20
Acak (a)	4	21,476	5,369			
O	2	27,864	13,932	$7,39^{*}$	4,46	8,65
Acak (b)	8	15,266	1,908			
I x O	2	0,165	0,082	$0,05^{tn}$	4,46	8,65
Acak (c)	8	12,078	1,509			
Total	29	113,261				

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata
* = berbeda nyata
KK (a) = 22,2 %
KK (b) = 13,2 %
KK (c) = 11,8 %

Tabel Lampiran 14a. Pengamatan Jumlah Cabang Generatfif pada Umur 120 hari Setelah Tanam

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-Rata
	I	II	III	IV	V		
I101	17,4	12,6	12,6	15,1	14,6	72,1	14,42
I102	16,0	12,9	13,3	12,7	13,3	68,92	13,64
I103	12,5	9,0	14,5	11,1	12,8	59,9	11,98
I201	12,3	13,7	13,4	11,2	12,9	63,45	12,50
I202	16,0	12,7	15,8	10,8	13,2	68,5	13,70
I203	10,3	12,8	9,4	11,1	10,7	54,3	10,86
Total	84,5	73,5	79,0	72,0	77,5	386,5	

Tabel Lampiran 14b. Sidik Ragam Jumlah Cabang Generatif pada Umur 120 Hari Setelah Tanam

SK	Db	JK	KT	F. Hit	F. Tabel	
					0,05	0,01
Ulangan	4	16,544	2,386			
I	1	6,440	6,440	$1,70^{tn}$	7,71	21,20
Acak (a)	4	15,125	3,781			
O	2	32,180	16,090	$10,87^{*}$	4,46	8,65
Acak (b)	8	11,840	1,480			
I x O	2	4,101	2,050	$0,59^{tn}$	4,46	8,65
Acak (c)	8	27,359	3,419			
Total	29	113,261				

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata
* = berbeda nyata
KK (a) = 15,0 %
KK (b) = 9,44 %
KK (c) = 14,3 %

Tabel Lampiran 15a. Pengamatan Panjang Cabang Generatfif pada Umur 60 Hari Setelah Tanam

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-Rata
	I	II	III	IV	V		
I101	11,2	7,2	10,6	11,6	10,6	51,2	10,24
I102	9,9	7,9	14,3	8,6	11,4	52,1	10,42
I103	11,2	7,8	4,7	6,6	7,8	38,1	7,62
I201	8,2	12,3	11,3	11,5	11,1	54,4	10,88
I202	8,6	10,7	10,7	10,1	5,6	45,7	9,14
I203	6,8	7,6	6,2	7,6	7,9	36,1	7,22
Total	55,9	53,5	57,8	56,0		277,6	386,5

Tabel Lampiran 14b. Sidik Ragam Panjang Cabang Generatif pada Umur 60 Hari Setelah Tanam

SK	Db	JK	KT	F. Hit	F. Tabel	
					0,05	0,01
Ulangan	4	1,818	0,454			
I	1	0,901	0,901	$1,13^{tn}$	7,71	21,20
Acak (a)	4	27,389	6,847			
O	2	53,458	26,729	$5,88^{*}$	4,46	8,65
Acak (b)	8	36,358	4,544			
I x O	2	1,619	0,809	$0,22^{tn}$	4,46	8,65
Acak (c)	8	28,491	3,561			
Total	29	150,034				

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata
* = berbeda nyata
KK (a) = 28,2 %
KK (b) = 23,0 %
KK (c) = 20,3 %

Tabel Lampiran 16.a. Pengamatan panjang Cabang Generatif pada Umur 90 Hari Setelah Tanam

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-Rata
	I	II	III	IV	V		
I101	19,2	16,5	15,1	17,3	18,5	86,6	17,3
I102	19,1	13,0	18,0	18,8	15,6	84,5	16,5
I103	20,7	15,8	12,3	13,8	16,8	79,4	15,8
I201	15,4	17,4	20,4	20,8	16,3	90,3	18,1
I202	13,4	18,6	18,6	18,5	14,4	83,5	16,7
I203	10,6	16,3	15,7	17,1	16,8	76,5	15,5
Total	98,4	97,6	100,1	106,0	98,4	500,8	

Tabel Lampiran 16b. Sidik Ragam Panjang Cabang Generatifpada Umur 90 Hari Setelah Tanam

SK	Db	JK	KT	F. Hit	F. Tabel	
					0,05	0,01
Ulangan	4	8,408	2,102			
I	1	0,001	0,001	$0,0000004^{tn}$	7,71	21,20
Acak (a)	4	95,577	23,894			
O	2	22,220	11,110	$3,45^{tn}$	4,46	8,65
Acak (b)	8	25,750	3,218			
I x O	2	2,310	1,155	$0,33^{tn}$	4,46	8,65
Acak (c)	8	27,552	3,444			
Total	29	181,818				

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata
KK (a) = 29,2 %
KK (b) = 35,8 %
KK (c) = 11,1 %

Tabel Lampiran 17.a. Pengamatan Panjang Cabang Generatif pada Umur 120 Hari Setelah Tanam

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-Rata
	I	II	III	IV	V		
I101	23,0	19,0	23,0	18,2	26,6	109,8	21,96
I102	20,5	19,1	18,5	17,5	23,7	99,3	19,86
I103	27,1	19,4	26,2	22,8	20,3	115,8	23,16
I201	14,7	28,5	16,9	26,9	18,3	105,3	21,06
I202	15,7	22,5	29,9	21,7	18,9	108,7	21,06
I203	15,1	19,2	17,4	20,1	17,3	87,1	17,82
Total	116,6	127,7	131,9	127,2	123,1	626,0	

Tabel Lampiran 17b. Sidik Ragam Panjang Cabang Generatif pada Umur 120 Hari Setelah Tanam

SK	Db	JK	KT	F. Hit	F. Tabel	
					0,05	0,01
Ulangan	4	23,726	5,931			
I	1	18,881	18,881	$0,40^{tn}$	7,71	21,20
Acak (a)	4	186,986	46,746			
O	2	7,508	3,754	$0,41^{tn}$	4,46	8,65
Acak (b)	8	72,262	9,157			
I x O	2	8,595	4,297	$0,17^{tn}$	4,46	8,65
Acak (c)	8	194,103	24,262			
Total	29	504,466				

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata
KK (a) = 31,7 %
KK (b) = 14,5 %
KK (c) = 23,6 %

Tabel Lampiran 18a. Pengamatan Jumlah Buah pada Umur 120 Hari Setelah Tanam

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-Rata
	I	II	III	IV	V		
I101	10,3	11,7	18,9	12,4	11,2	64,5	12,9
I102	9,9	10,2	11,2	13,1	10,3	54,7	10,9
I103	10,6	11,7	12,2	9,4	8,9	52,8	10,6
I201	13,8	12,7	11,5	10,9	14,6	63,5	12,7
I202	9,3	12,1	10,2	11,7	19,2	62,5	12,5
I203	10,4	11,3	12,3	9,7	12,7	56,4	11,3
Total	64,3	69,7	76,3	67,2	76,9	354,4	

Tabel Lampiran 18b. Sidik Ragam Jumlah Buah pada Umur 120 Hari Hari Setelah Tanam

SK	Db	JK	KT	F. Hit	F. Tabel	
					0,05	0,01
Ulangan	4	20,641	5,160			
I	1	3,605	3,605	$2,264^{tn}$	7,71	21,20
Acak (a)	4	54,462	13,605			
O	2	17,802	8,901	$2,04^{tn}$	4,46	8,65
Acak (b)	8	34,741	4,342			
I x O	2	3,875	1,937	$0,52^{tn}$	4,46	8,65
Acak (c)	8	29,408	3,676			
Total	29	164,534				

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata
KK (a) = 31,2 %
KK (b) = 17,6 %
KK (c) = 16,2 %

Tabel Lampiran 19a. Pengamatan Berat Satu Bool Pada Saat Panen (g)

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-Rata
	I	II	III	IV	V		
I101	4,91	4,72	4,20	4,39	4,66	22,88	4,58
I102	4,82	4,62	4,11	4,54	4,79	22,88	4,58
I103	4,32	5,02	4,65	5,17	4,39	23,55	4,71
I201	4,92	5,20	5,50	4,75	4,92	25,29	5,06
I202	4,74	4,74	4,21	3,93	4,89	22,24	4,45
I203	5,12	4,86	4,24	4,30	4,42	22,94	4,58
Total	28,83	28,89	26,91	27,08	28,07	139,78	

Tabel Lampiran 19b. Sidik Ragam Berat Satu Bool pada saat panen.

SK	Db	JK	KT	F. Hit	F. Tabel	
					0,05	0,01
Ulangan	4	0,585	0,146			
I	1	0,044	0,044	$0,39^{tn}$	7,71	21,20
Acak (a)	4	0,447	0,111			
O	2	0,466	0,233	$2,45^{tn}$	4,46	8,65
Acak (b)	8	0,760	0,095			
I x O	2	0,615	0,307	$2,57^{tn}$	4,46	8,65
Acak (c)	8	0,959	0,119			
Total	29	3,876				

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata
KK (a) = 7,15 %
KK (b) = 6,61 %
KK (c) = 7,40 %

Tabel Lampiran 20a. Pengamatan Persen Panen Pertama

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-Rata
	I	II	III	IV	V		
I101	30,3	23,9	25,9	27,4	30,2	137,7	27 54
I102	24,8	26,4	22,7	22,6	23,1	119,6	23,92
I103	29,5	23,3	25,5	25,9	25,9	130,1	26,02
I201	12,6	26,4	25,5	28,2	26,7	118,4	23,68
I202	22,9	26,2	20,9	23,9	27,3	121,2	24,24
I203	24,2	27,6	26,2	27,9	24,3	130,2	26,04
Total	144,3	152,8	146,7	155,9	157,5	757,2	

Tabel Lampiran 20b. Sidik Ragam Persen Panen Pertama

SK	Db	JK	KT	F. Hit	F. Tabel	
					0,05	0,01
Ulangan	4	21,985	5,496			
I	1	10,325	10,325	$0,40^{tn}$	7,71	21,20
Acak (a)	4	101,548	25,387			
O	2	21,066	10,533	$1,20^{tn}$	4,46	8,65
Acak (b)	8	69,781	8,722			
I x O	2	22,335	11,167	$1,27^{tn}$	4,46	8,65
Acak (c)	8	70,012	8,751			
Total	29	317,052				

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata
KK (a) = 19,90 %
KK (b) = 11,70 %
KK (c) = 11,70 %

Tabel Lampiran 21a. Pengamatan Produksi Kapas Berbiji (ton/ha)

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-Rata
	I	II	III	IV	V		
I101	2,31	1,75	2,10	2,12	2,36	10,64	2,12
I102	1,82	2,24	2,29	1,98	1,85	10,18	2,04
I103	2,05	1,93	2,32	1,89	2,21	10,40	2,08
I201	1,99	2,27	2,29	2,19	2,10	10,84	2,16
I202	2,28	1,78	2,15	2,30	2,37	10,88	2,17
I203	2,02	1,88	2,18	1,66	2,01	9,75	1,95
Total	12,47	11,85	13,33	12,14	12,90	62,69	-

Tabel Lampiran 21b. Sidik Ragam Produksi Kapas Brbiji

SK	Db	JK	KT	F. Hit	F. Tabel	
					0,05	0,01
Ulangan	4	0,2324	0,0581			
I	1	0,0032	0,0324	$4,00^{tn}$	7,71	21,20
Acak (a)	4	0,0035	0,0008			
O	2	0,0924	0,0462	$2,55^{tn}$	4,46	8,65
Acak (b)	8	0,1453	0,0181			
I x O	2	0,0920	0,0460	$0,60^{tn}$	4,46	8,65
Acak (c)	8	0,6077	0,0759			
Total	29	1,1766				

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata
KK (a) = 1,35 %
KK (b) = 6,43 %
KK (c) = 13,18 %

Tabel Lampiran 23a. Pengamatan Bulk Density (g/cm^3 Tanah pada Akhir Percobaan

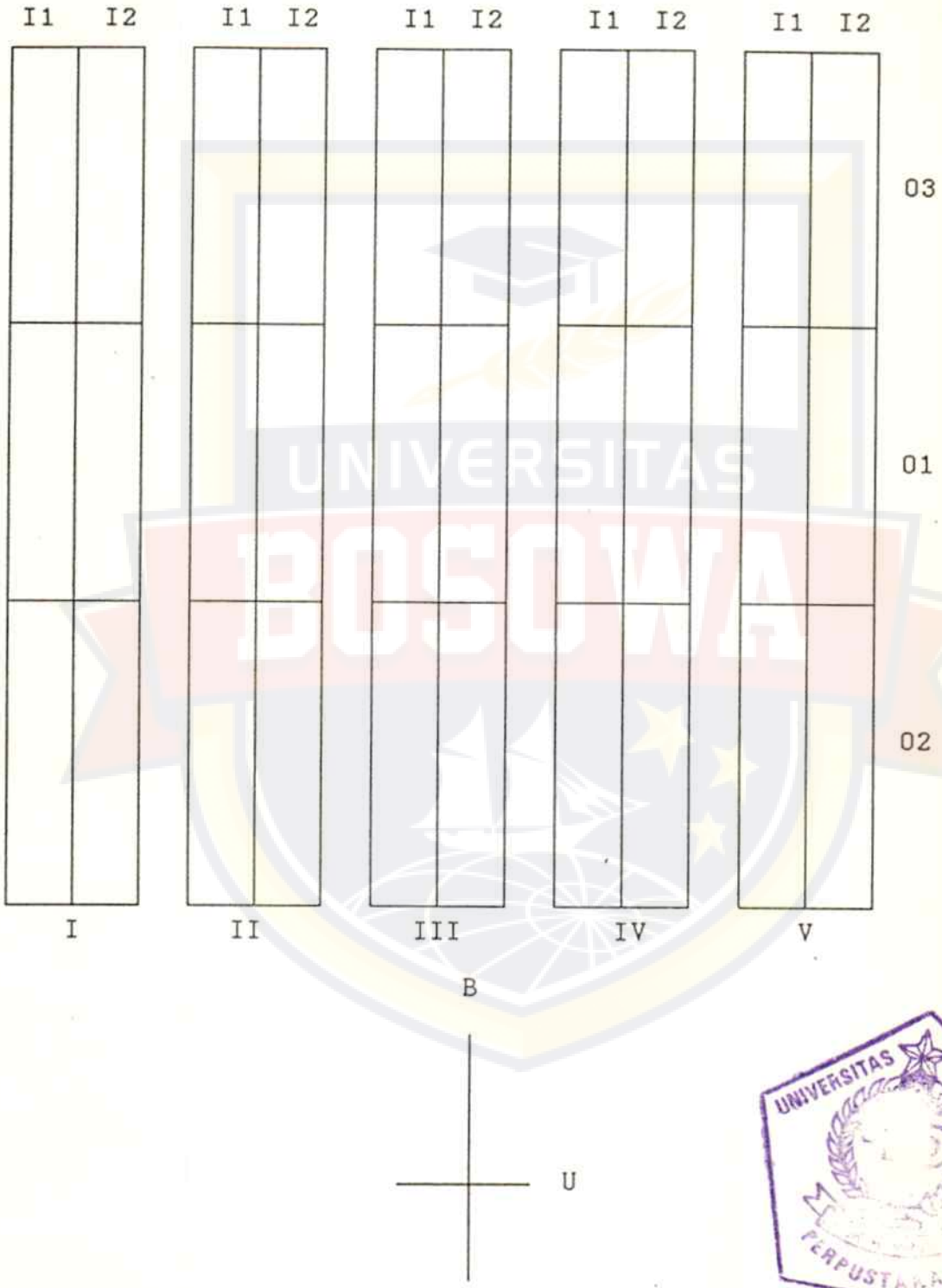
Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-Rata
	I	II	III	IV	V		
I101	1,43	1,52	1,22	1,37	1,20	6,74	1,348
I102	1,12	1,42	1,15	1,12	1,20	6,01	1,202
I103	1,46	1,34	1,01	1,05	1,11	5,97	1,194
I201	1,45	1,48	1,44	1,37	1,34	7,08	1,416
I202	1,13	1,44	1,06	1,12	1,23	5,98	1,196
I203	1,35	1,37	1,09	1,25	1,03	6,09	1,218
Total	7,94	8,57	6,97	7,28	7,11	37,87	-

Tabel Lampiran 23b. Sidik Ragam Bulk Density Tanah pada Akhir Percobaan

SK	Db	JK	KT	F. Hit	F. Tabel	
					0,05	0,01
Ulangan	4	0,298	0,0745			
I	1	0,0002	0,0002	0,50^{tn}	7,71	21,20
Acak (a)	4	0,016	0,0004			
O	2	0,215	0,1075	6,14^{tn}	4,46	8,65
Acak (b)	8	0,130	0,0162			
I x O	2	0,012	0,0006	0,52^{tn}	4,46	8,65
Acak (c)	8	0,056	0,0007			
Total	29	0,716				

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata
KK (a) = 1,58 %
KK (b) = 10,00 %
KK (c) = 2,09 %

Gambar Lampiran 1. Dena Percobaan Dilapang.



UNIVERSITAS EMPAT LIMA PERPUSTAKAAN

Tabel 24. Sifat fisik dan kimia tanah (0-30 cm) sebelum percobaan, Bontolangkasa 1992.

Sifat fisik/kimia		Nilai *	Kriteria **
- Pasir	(%)	18	
- Debu	(%)	46	Lempung ber-
- Liat	(%)	36	liat
pH (H2O)		6,6	agak netral
C-Organik		1,67	rendah
N-Total		0,21	sedang
C/N		8	rendah
P2O5-Olsen (ppm)		58	tinggi
Al-dd		0,08	rendah
Ca (me/100 gr)		9,12	sedang
Mg (me/100 gr)		2,78	tinggi
K (me/100 gr)		0,53	sedang
Na (me/100 gr)		0,02	rendah
KTK(me/100 gr)		16,82	rendah
KB (me/100 gr)		74	tinggi
SO4 (ppm)		96	rendah

* Contoh tanah dianalisis di Stalittan Maros
** Penilaian berdasarkan kriteria Pusat Penelitian Tanah (LPT) Bogor, 1983.

UNIVERSITAS BOSOWA