

**PENAMPILAN 50 KLON TEBU (*Saccharum. spp hybrid*)
HASIL PERSILANGAN PADA LAHAN KERING**

**OLEH:
MIRA WIJAYANTI**



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
MALANG**

2010

**PENAMPILAN 50 KLON TEBU (*Saccharum. spp hybrid*)
HASIL PERSILANGAN PADA LAHAN KERING**

Oleh:

MIRA WIJAYANTI

0410473002



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
MALANG**

2010

RINGKASAN

Mira Wijayanti. 0410473002-47. **PENAMPILAN 50 KLON TEBU (*Saccharum hybrid.*) HASIL PERSILANGAN PADA LAHAN KERING.** Di bawah bimbingan Ir. Sri Lestari P. MS., Dr. Ir. Damanhuri. MS dan Ir. Wiwit Budi Widyasari MSi

Tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) adalah komoditi perkebunan yang dikembangkan secara luas di Indonesia karena Indonesia memiliki iklim yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman tebu. Budidaya tebu telah berkembang di lahan kering dan marginal baik di Jawa maupun luar Jawa. Hal ini disebabkan oleh lahan tebu di areal persawahan semakin berkurang. Dengan demikian penyediaan varietas tebu unggul yang toleran terhadap kekeringan sangat diperlukan untuk memperoleh produksi yang optimal.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari penampilan tanaman tebu pada lahan kering. Hipotesis yang diajukan adalah terdapat beberapa klon yang berpotensi tinggi untuk dibudidayakan pada lahan kering.

Penelitian dilaksanakan di Kebun Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia (P3GI) Pasuruan pada bulan Februari sampai bulan November 2008. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah, jangka sorong, penggaris atau meteran, gunting, spidol, leaf area meter, mikroskop binokuler, oven dan peralatan tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 50 klon tebu dari kebun koleksi P3GI Pasuruan dan 4 klon pembanding yaitu POJ 3016, PSCO 902, PS 30, M 442-51. Klon kategori tebu lahan sawah yaitu POJ 3016 dan PS 30, sedangkan klon tebu kategori lahan kering yaitu PSCO 902 dan M 442-51, kertas label, media tanah dan pasir, pupuk, furadan 3G.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang diulang sebanyak tiga kali, setiap ulangan terdiri dari 54 klon tebu, yang terdiri dari 50 klon uji tebu dan 4 klon kontrol. Jumlah tanaman tiap juring 4 tanaman dengan sampel 2 tanaman tiap juring jumlah seluruh tanaman 648 tanaman. Pengamatan dilakukan pada 2 sampel tanaman per klon, pada saat tanaman berumur 4, 6 dan 8 bulan, variabel yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah anakan, diameter batang, jumlah daun hijau. Brix, kerapatan stomata dan ratio akar tunas diamati saat tanaman berumur 9 bulan setelah tanam. Setelah itu dilakukan destruksi tanaman bobot basah dan bobot kering akar, batang, dan daun, serta biomassa tanaman. Berdasarkan analisis ragam apabila berbeda nyata dilakukan uji Scott-Knott.

Dari hasil penelitian terpilih empat klon tebu yang beradaptasi baik di lahan kering. Klon tebu yang terpilih berdasarkan sifat agronomis yaitu PS 80-1494, PS 80-860, PS 80-1709 dan PS 80-1045.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat, taufiq serta hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian skripsi yang berjudul :”Penampilan 50 Kon Tebu (*Saccharum spp hybrid.*) Hasil Persilangan pada Lahan Kering” .

Ucapan terima kasih penulis berikan kepada :

1. Ir. Sri Lestari Purnamaningsih, MS., Dr.Ir.Damanhuri, MS dan Ir. Wiwit Budi Widyasari, MSi selaku dosen pembimbing juga Izmi Yuliana. SP. MSi selaku dosen pembahas serta Dr. Ir. Nurul Aini, MS selaku ketua majelis
2. Semua staf dan karyawan P3GI pasuruan
3. Orang tua penulis yang telah memberikan doa serta dukungan sehingga terselesainya skripsi ini
4. Teman-teman seperjuangan pemuliaan '04 yang selalu membantu dan menyemangati penulis.

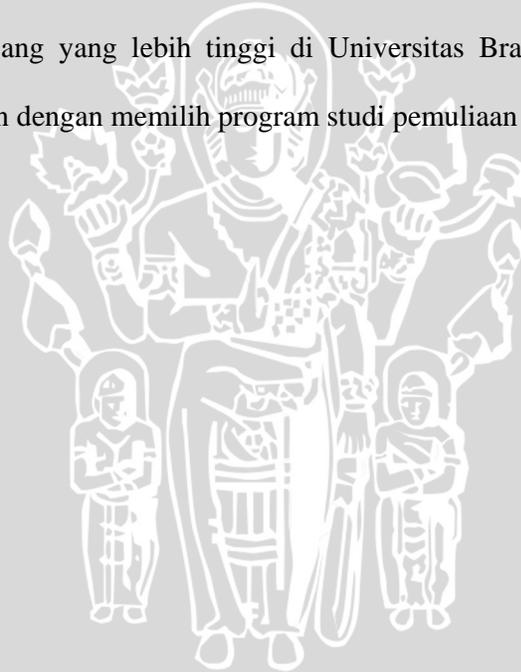
Akhirnya penulis mengharapkan pada semua pihak untuk memberikan saran dan kritik guna kesempurnaan penyusunan skripsi. Agar dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Malang, Agustus 2010

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Malang pada tanggal 9 juni 1985 dari orang tua yang bernama Soedjai Kaprawi (Alm) dan Supiyah. Pada tahun 1990 penulis memasuki pendidikan TK di TK Almasiytoh Lawang. Pada tahun 1992, penulis memasuki bangku SD di SDN Ketindan 01 Lawang dan berhasil lulus pada tahun 1998. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan studi di SLTP Negeri 03 Lawang selama 3 tahun dan lulus pada tahun 2001. Setelah itu melanjutkan ke SMK Negeri 1 Purwosari Pasuruan selama 3 tahun dan lulus pada tahun 2004. Pada tahun 2004, penulis melanjutkan studi ke jenjang yang lebih tinggi di Universitas Brawijaya Malang, jurusan Budidaya Pertanian dengan memilih program studi pemuliaan tanaman.



DAFTAR ISI

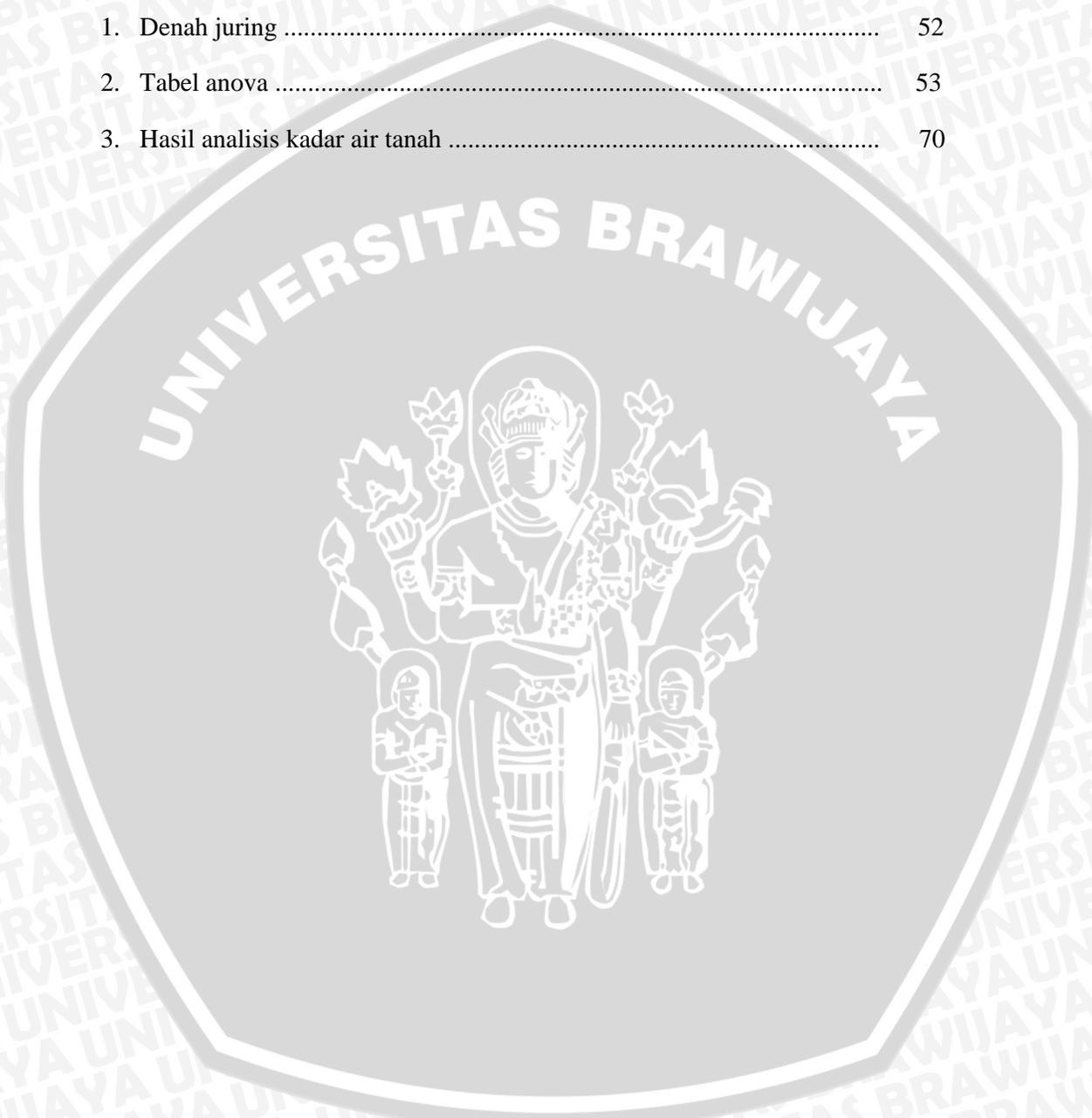
	Halaman
RINGKASAN	i
KATA PENGANTAR	ii
RIWAYAT HIDUP	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Hipotesis	2
1.4 Manfaat penelitian	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Deskripsi Tanaman Tebu	3
2.2 Kebutuhan Air pada Tanaman Tebu	4
2.3 Penampilan Tanaman Tebu pada Kondisi Kekeringan	5
2.4 Respon Tanaman Tebu pada Kekeringan	6
III. METODE PELAKSANAAN	
3.1 Tempat dan Waktu	9
3.2 Alat dan Bahan	9
3.3 Metode Penelitian	10
3.4 Pelaksanaan Percobaan	10
3.5 Variabel Pengamatan	12
3.6 Analisa Data	14
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil	17
4.2 Pembahasan	39
V. KESIMPULAN	
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	51

DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
1.	50 klon tebu bahan penelitian.....	9
2.	Analisis ragam Rancangan Acak Kelompok	14
3.	Hasil analisis uji gugus Scott-Knott tinggi tanaman pada umur 4, 6 dan 8 bulan setelah tanam	18
4.	Hasil analisis uji gugus Scott-Knott jumlah daun pada umur 4, 6 dan 8 bulan setelah tanam	21
5.	Hasil analisis uji gugus Scott-Knott jumlah batang pada umur 4, 6 dan 8 bulan setelah tanam	23
6.	Hasil analisis uji gugus Scott-Knott diameter pada umur 4, 6 dan 8 bulan setelah tanam	25
7.	Hasil analisis uji gugus Scott-Knott luas daun klon tebu pada umur 8 bulan setelah tanam	27
8.	Hasil analisis uji gugus Scott-Knott brix klon tebu	29
9.	Hasil analisis uji gugus Scott-Knott bobot basah total batang	30
10.	Hasil analisis uji gugus Scott-Knott biomassa klon tebu	31
11.	Hasil analisis uji gugus Scott-Knott kerapatan stomata	33
12.	Hasil analisis uji gugus Scott-Knott ratio akar tunas	34
13.	Hasil analisis uji gugus Scott-Knott berat basah batang	35
14.	Hasil analisis uji gugus Scott-Knott berat kering batang	36
15.	Klon terpilih berdasarkan beberapa variabel pengamatan	38

Lampiran

1. Denah juring	52
2. Tabel anova	53
3. Hasil analisis kadar air tanah	70



DAFTAR GAMBAR

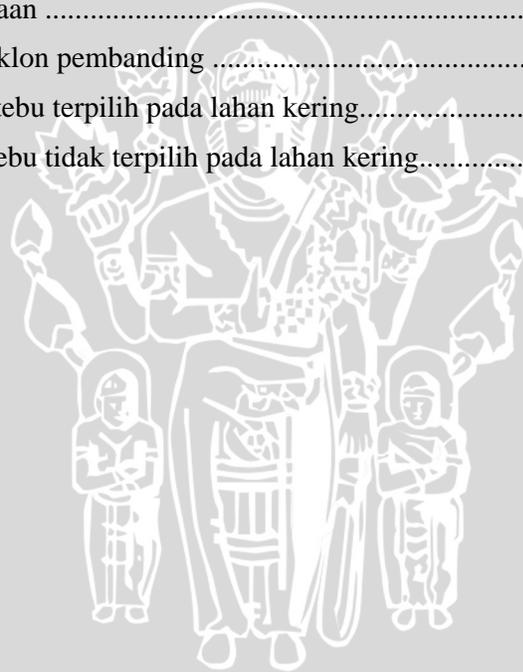
No.

Halaman

Teks

Lampiran

1. Denah percobaan 51
2. Gambar klon-klon pembanding 61
3. Gambar klon tebu terpilih pada lahan kering..... 68
4. Gambar klon tebu tidak terpilih pada lahan kering..... 69



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tebu (*Saccharum*) adalah genus yang terdiri dari 6-37 spesies (tergantung dari pengertian taksonominya) dari rerumputan tinggi (famili *Poaceae*), berasal dari kawasan bersuhu hangat hingga tropis di Dunia Tua (sebagian Eropa, Asia dan Afrika) dan Pasifik. Tanaman ini memiliki batang berserat yang kuat dan beruas dengan ketinggian 2-6 m dan mengandung cairan yang kaya dengan gula. Seluruh spesies menyerbuk silang, dan varietas komersial yang paling banyak ditemui adalah jenis hibrida kompleks terutama dari varietas *Saccharum officinarum*, *S. spontaneum*, *S. barberi* dan *S. sinense*. Tanaman gula yang paling utama di dunia adalah tebu (*Saccharum spp.*) kemudian bit (*Beta vulgaris*), dengan kadar gula bisa mencapai 12% - 20% dari berat kering tanaman. Beberapa tanaman gula komersial lainnya termasuk kurma (*Phoenix dactylifera*), sorgum (*Sorghum vulgare*), dan maple (*Acer saccharum*) (Anonymous, 2007).

Sebagai komoditi perkebunan tanaman tebu dikembangkan secara luas di Indonesia, karena Indonesia memiliki iklim yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman tebu. Tanaman ini ditanam di lahan sawah hingga lahan kering atau tegalan. Menurut Hafsah (2003) luas areal tebu sawah beririgasi di pulau Jawa berkurang hingga 40%, karena diutamakan untuk memproduksi tanaman pangan dan daerah perumahan penduduk. Oleh sebab itu daerah pertanaman tebu bergeser ke lahan yang kurang mendapatkan pengairan secara intensif seperti pada lahan kering atau tegalan.

Hal ini diperlukan tanaman tebu yang dapat beradaptasi dengan lingkungan yang kering dan marginal. Menurut Mirzawan *et al.*, (1989) sasaran program pemuliaan tanaman berupa varietas yang mampu beradaptasi pada jenis tanah yang sangat beragam pada kondisi kering. Dalam rangka peningkatan produksi tebu diperlukan faktor utama untuk peningkatan hasil dan produksi tanaman yaitu klon tebu yang unggul dilokasi penanaman.

Dalam pembentukan varietas unggul perlu diperhatikan stabilitas hasil secara sistematis dan kontinyu mulai dari pembentukan populasi dasar sampai

dengan pengujian varietas. Pemilihan genotipe unggul biasanya didasarkan atas penampilan fenotipik. Genotipe yang dapat mempertahankan tingkat penampilan yang tinggi pada lingkungan yang luas umumnya genotipe yang dikehendaki oleh suatu program pemuliaan (Pabendon dan Takdir,2000). Akan tetapi penampilan relatif dari karakter kuantitatif pada berbagai genotipe sering bervariasi dari satu lingkungan ke lingkungan lain.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penampilan klon tebu (*Saccharum spp. hybrid*) di lahan kering.

1.3 Hipotesis

Diduga terdapat beberapa klon tebu yang berpotensi tinggi untuk dibudidayakan pada lahan kering.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk menyediakan informasi kepada para pemulia tebu tentang figur atau penampilan yang sesuai dengan lahan kering.

III. METODE PELAKSANAAN

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di kebun Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia (P3GI) Pasuruan yang terletak pada $112^{\circ}45'BT-112^{\circ}55'BT$ dan $7^{\circ}35'LS-7^{\circ}45'LS$, memiliki ketinggian 4 m dpl dengan kemiringan 2%. Jenis tanahnya alluvial inceptisol dengan suhu rata-rata $26,2-28,5^{\circ}C$, curah hujan 1024 mm/tahun, kelembaban udara sekitar 64-92% dengan rata-rata 82%, intensitas matahari $331,87 \text{ cal/cm}^2$ per hari, dan kecepatan angin sekitar 2,81 km per jam. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai November 2008.

3.2 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Leaf Area Meter*, timbangan, jangka sorong, penggaris atau meteran, gunting, spidol, tray plastik dan peralatan tulis, kantong semen, kamera, kertas label, tali rafia, kaca preparat, over glass, alat tulis, bor, ring sampel, oven.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 50 klon tebu hybrid seri PS merupakan koleksi plasma nutfah Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia (P3GI) Pasuruan, 4 klon pembanding yaitu POJ 3016, PSCO 902, PS 30, M 442-51. Klon kategori tebu lahan sawah yaitu POJ 3016 dan PS 30, sedangkan klon tebu PSCO 902 dan M 442-51 adalah klon tebu kategori lahan kering, media tanah dan pasir, pupuk, furadan 3G. klon tebu yang digunakan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Klon tebu yang digunakan sebagai bahan penelitian

No.	Nama Klon	Asal / Tetua Persilangan	No.	Nama Klon	Asal / Tetua Persilangan
1.	PS 80-459	CO 1148x CP 51-21	26.	PS 80-1118	BO 664 X L 60-25
2.	PS 80-515	CO 1148 x CP 51-21	27.	PS 80-1240	TROJAN X BO 861
3.	PS 80-525	TROJAN x PS 41	28.	PS 80-1254	TROJAN A X BO 821
4.	PS 80-547	CO 1158 x CP 51-21	29.	PS 80-1263	PS 52 X CO 1158
5.	PS 80-561	CO 1158 x CP 51-21	30.	PS 80-1330	PS 52 X C 61-37
6.	PS 80-599	CO 1158 x CP 51-21	31.	PS 80-1339	PS 52 X CO 1158
7.	PS 80-629	CO 1158 x CP 51-21	32.	PS 80-1348	PS 52 X CO 1158
8.	PS 80-772	BL 562 X F 172	33.	PS 80-1390	-
9.	PS 80-794	BL 562 X F 172	34.	PS 80-1392	-
10.	PS 80-803	L 65-89 X PS 41	35.	PS 80-1394	F 172 X F 154
11.	PS 80-850	L 65-89 X PS 41	36.	PS 80-1410	F 172 X F 154
12.	PS 80-860	CO 1168 X PS 41	37.	PS 80-1464	F 154 X NCO 382
13.	PS 80-867	CO 1158 X L 60-25	38.	PS 80-1494	CP 61-37 X BO 688
14.	PS 80-931	PS 52 X F 172	39.	PS 80-1539	CP 61-37 X BO 688
15.	PS 80-933	BO 664 x F 154	40.	PS 80-1545	CP 61-37 X BO 688
16.	PS 80-960	BO 664 x CP 51-21	41.	PS 80-1596	F 154 X PS 41
17.	PS 80-980	BO 664 x CP 51-21	42.	PS 80-1614	F 154 X TROJAN A
18.	PS 80-985	BO 653 x F 154	43.	PS 80-1680	VESTA X BO 821
19.	PS 80-1024	BO 664 x PS 41	44.	PS 80-1709	PS 52 X CP 51-21
20.	PS 80-1028	BO 664 x PS 41	45.	PS 80-1742	BO 444 X CP 51-21
21.	PS 80-1045	BO 664 X BO 821	46.	PS 80-1769	BL 562 X F 172
22.	PS 80-1070	BO 664 X F172	47.	PS 80-1792	BL 562 X F 172
23.	PS 80-1075	BO 664 X F 172	48.	PS 80-1882	L 65-89 X PS 41
24.	PS 80-1079	PS 52 X PS 41	49.	PS 80-1905	L 65-89 X PS 41
25.	PS 80-1095	PS 52 X PS 41	50.	PS 80-1918	CO 1168 X PS 41

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (Randomized Block Design) yang diulang sebanyak tiga kali. Setiap ulangan terdiri dari 50 klon tebu yang diuji dan 4 klon pembanding. Setiap juring ditanam 4 polybag dan diambil 2 polybag sebagai sampel. Jumlah seluruh tanaman 162 tanaman. Gambar denah percobaan dapat dilihat pada Lampiran 1.

3.4 Pelaksanaan Percobaan

Pelaksanaan penelitian ini terdiri atas beberapa kegiatan, yaitu :

1. Pembibitan

Bibit tebu yang digunakan berasal dari potongan batang tebu, masing-masing terdapat satu mata tunas (stek tebu). Persiapan bahan tanam dilakukan di *hardening*. Bibit berupa bagal mata satu yang diambil dari mata nomor 9-14 dari daun pertama, ditanam pada polibag berdiameter 10 cm dengan campuran media tanam pasir, tanah, pupuk SP 36 (1:3:0,5). Bibit dipelihara dengan perawatan yang intensif selama 2 bulan pada bulan Februari sampai April.

2. Pengolahan lahan

Pengolahan lahan dilakukan dengan traktor untuk membajak lahan. Pembajakan dengan traktor dilakukan 2 kali, dan pembuatan juringan sedalam 25-30 cm dengan panjang juring 3 m, jarak pusat ke pusat 100 cm, dibuat got melintang 50 cm antar juringan untuk jalan masuknya air dan 50 cm untuk jalan kontrol.

3. Pemilihan bahan tanam

Pemilihan bahan tanam dilakukan pada saat akan tanam. Kriteria pemilihan bahan tanam adalah tinggi tanaman lebih dari 25 cm, jumlah batang lebih dari dua batang dan bebas dari hama penyakit. Bibit tebu yang dipilih adalah empat polibag dari dua belas polibag dan sisanya digunakan saat penyulaman bila ada tanaman tebu yang mati.

4. Penanaman

Tanaman tebu dipindah ke lahan saat berumur 8 minggu dari *hardening* dengan jarak tanam 0.70 m x 0.70 m. Pemindahan bibit tebu dari *hardening* dilakukan pada bulan April. Tiap juring terdapat empat lubang tanam. Empat polybag bibit tebu yang terpilih dipindah ke lubang tanam, kemudian disiram sampai basah. Setiap klon diberi nomor menggunakan kertas label yang diikatkan pada ajir dan ditancapkan pada tiap juring.

6. Penyiraman

Air diperlukan terutama pada saat perkecambahan dan pertunasan. Pengairan dilakukan secara manual dengan mengambil air dari saluran air dan disiramkan secara merata ke tanaman tebu. Pengairan diberikan secara intensif pada saat umur 1-2 bulan 3x dalam seminggu. Pada perlakuan cekaman kekeringan pengairan diberhentikan pada saat umur 2 bulan setelah tanam di lapang.

7. Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan saat tanaman berumur \pm 2 bulan hst, dengan cara meninggikan tanah di sekitar akar. Pembumbunan dilakukan agar tanaman tidak roboh. Saat tanaman akan dibumun terlebih dulu disiram dan dari bumbunan itu tersimpan air yang nantinya digunakan akar, oleh karena itu tanaman dapat tumbuh dengan baik.

8. Pemupukan

Pemupukan dilakukan sebanyak 2 kali. Pemupukan pertama adalah menggunakan pupuk ZA dengan dosis 3 kw/ha yang diaplikasikan 7 hari setelah tanam. Pemupukan kedua menggunakan pupuk ZA dengan dosis 5 kw/ha dan pupuk KCl dengan dosis 1 kw/ha diaplikasikan 1 bulan setelah pemupukan pertama.

9. Perawatan

Agar gulma tidak mengganggu pertumbuhan tebu, maka penyiangan dilaksanakan secara manual. Pengendalian hama penyakit tanaman tebu menggunakan jenis insektisida furadan 3G dengan dosis 50-70kg/Ha.

3.5 Variabel Pengamatan

Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 4, 6 dan 8 bulan setelah tanam di lahan dan variabel yang diamati meliputi :

1. Tinggi tanaman (cm), diukur menggunakan penggaris atau meteran dimulai dari permukaan tanah hingga titik tumbuh pada batang utama.
2. Jumlah batang setiap rumpun (jumlah tunas), dihitung secara langsung.
3. Diameter batang (cm), diukur menggunakan jangka sorong pada batang utama pada ketinggian ruas ke tiga dari permukaan tanah.
4. Jumlah daun hijau dihitung pada sampel dua rumpun
5. Brix, diukur pada batang dalam satu rumpun, dengan menggunakan alat hand refraktometer. Cara kerjanya adalah dengan membagi batang menjadi tiga bagian yaitu ruas ketiga dari atas, tengah-tengahnya dan ruas ketiga dari bawah. Bagian tersebut ditandai dengan spidol lalu ditusukkan ujung refraktometer sampai keluar nira, nira diletakkan pada kaca sensor handrefraktometer dan segera bisa dibaca nilai brixnya. Pengamatan brix dilakukan pada umur 9 bulan setelah tanam, pada bulan november 2008.
6. Luas daun (cm²), dihitung dengan menggunakan Leaf Area Meter model Li-CoR Penghitungan luas daun dilaksanakan pada umur 9 bulan pada saat panen, pada bulan november 2008.
7. Kerapatan stomata, diamati antara 09.00 – 11.00 WIB. Pada daun ke-3 sampai ke-6 dari daun teratas (Clement,1980) dilakukan umur 9 bulan pada saat panen, pada bulan november 2008. Dengan cara :
 - Mengoleskan kutek pada permukaan bawah daun yang masih segar
 - Bagian yang diolesi dikelupas dengan perlahan dan dimasukkan ke kantong plastik
 - Hasil kelupasan dibawa ke laboratorium untuk diamati menggunakan mikroskop binokuler dengan perbesaran 400 kali pada bidang pengamatan 2 x 2 mm.

8. Bobot segar tanaman per rumpun (kg) dihitung dengan cara menjumlahkan berat kering masing-masing bagian tanaman tebu. Pengamatan bobot segar batang dilaksanakan pada umur 9 bulan pada saat panen, pada bulan november 2008.
9. Biomassa tanaman (Bobot Kering Total) dihitung dengan cara menjumlahkan semua bobot kering dari akar, batang, dan daun. Dilakukan umur 9 bulan setelah tanam, pada bulan november 2008.
10. Ratio akar-tunas, dihitung dengan rumus:

$$\text{Rasio} = \frac{BKA}{BKB + BKD}$$

Keterangan :

BKA = bobot kering akar
BKB = bobot kering batang
BKD = bobot kering daun

11. Pengukuran kadar air tanah dilakukan setiap 10 hari sejak tanaman berumur 60 hst. Dengan rumus:

$$K_{\text{Atanah}} = \frac{\text{Berat Basah} - \text{Berat Kering}}{\text{Berat Kering}} \times 100\%$$

(Islami dan Utomo, 1995)

3.6 Analisa Data

Data yang telah diperoleh dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (anova) berdasarkan rancangan acak kelompok (RAK) menurut Gasperz (1995). sebagai berikut:

Tabel 2. Analisis ragam Rancangan Acak Kelompok (Randomized Block Design)

SK	DB	JK	KT	F Hit
Ulangan(n)	n-1	JK _n	KT _n	
Klon	a-1	JK _k	KT _k	
Galat	(a-1) (n-1)	JK _g	KT _g	
Total	(a.n)- 1	JK _{total}		

$$JKP = \sum Y_{ij}^2 / b - FK$$

$$KT = JK / DB$$

$$F \text{ Hit} = KT_{..} / KT \text{ Galat}$$

Berdasarkan analisis ragam apabila berbeda nyata dilakukan uji Scoot-Knott adalah :

$$Bo = \bar{X} + (\bar{X}_2 + \dots + \bar{X}_k)^2$$

$$\lambda = \frac{\pi Bo}{2(\pi - 2) So^2}$$

$$So^2 = \frac{\sum (\bar{X}_i - \bar{X}) + KTG/r}{k + v}$$

Keterangan :

Bo = Jumlah kuadrat nilai rata-rata perlakuan yang terbesar dalam dari semua kemungkinan pengelompokan nilai rata rata perlakuan.

\bar{X} = Nilai rata-rata perlakuan

K1 = Nilai rata-rata perlakuan dalam kelompok 1

K2 = Nilai rata-rata perlakuan dalam kelompok 2

π = Suatu kostanta bernilai 3,14.

- k = Banyaknya nilai rata-rata perlakuan di uji
 v = Derajat bebas galat (db galat).
 KTG = Kuadrat tengah galat
 r = Banyaknya ulangan dari perlakuan.

Distribusi dari uji scott-knott, λ dapat di dekati dengan menggunakan pendekatan Chi-kuadarat, χ^2 , dengan derajat bebas V_0 ,

$$V_0 = \frac{k}{\pi - 2}$$

Berdasarkan metode analisis gerombol Scott-Knott, nilai rata-rata perlakuan akan dikelompokkan ke dalam dua kelompok nilai rata-rata untuk setiap perlakuan akan di kelompokkan untuk setiap kali melakukan pengujian, maka dapat disusun hipotesis :

H_0 : $u_i = u$ ($i = 1, 2, \dots, k$); yang berarti semua nilai rata-rata perlakuan tidak berbeda, sehingga dapat dianggap sama dengan nilai rata-rata umum.

H_1 : $u_i = m_1$ atau m_2 : dimana m_1 dan m_2 adalah nilai rata-rata dari kelompok 1 dan kelompok 2

Berdasarkan pengujian hipotesis, maka dapat diketahui nilai rata-rata perlakuan yang diuji pada dasarnya tidak perlu dipisahkan, atau nilai rata-rata perlakuan itu berbeda sehingga perlakuan-perlakuan itu dapat dipisahkan dalam kelompok tertentu.

Kaidah pengujian hipotesis berdasarkan metode analisis gerombol Scott-Knott, adalah : tolak H_0 apabila $\lambda > \chi^2_{\alpha}$; V_0 dan terima H_0 apabila $\lambda \leq \chi^2_{\alpha}$; V_0 . Apabila H_0 ditolak maka nilai rata-rata yang diuji itu berbeda, maka dilanjutkan dengan pengujian serupa untuk setiap pecahan kelompok (anak gugus), hingga ditemukan hingga ditemukan bahwa antar-kelompok nilai rata-rata dapat dianggap tidak berbeda, maka ditemukan kelompok-kelompok perlakuan yang pada dasarnya memiliki rata-rata yang sama.

II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Deskripsi Tanaman Tebu

Tanaman tebu adalah tanaman semusim meskipun dikenal sebagai tanaman tropika, tebu juga tumbuh di daerah subtropis pada garis lintang 0-30⁰. Tanaman tebu dikelompokkan dalam family *Gramineae*, dengan ciri batang bertunas yaitu mengeluarkan anak-anak tunas dari pangkal batang tebu. Pertunasan batang berkembang dan tumbuh menjadi rumpun yang terdiri dari tiga sampai enam-tujuh batang (Kuntohartono, 1999).

Batang tebu padat seperti batang jagung. Di bagian luar (kulitnya) keras dan bagian dalamnya lunak dan mengandung air gula. Batang tebu yang masih muda belum terlihat jelas sebab tertutup daun-daun. Jika daun tebu mulai kering dan jatuh, maka mulai kelihatan batang tebu. Dalam batang tebu terdapat ruas dan buku. Pada batas antara dua ruas (internodia) terdapat kuncup (Notojoewono, 1983). Disamping itu pada buku ruas terdapat mata akar tempat keluarnya akar untuk kehidupan kuncup tersebut (Sastrowijono, 1998). Batang tebu mengandung cairan gula yang berkadar sampai 20% (Slamet, 2006).

Tanaman tebu memiliki akar serabut banyak, yang keluar dari lingkaran-lingkaran akar di bagian pangkal batang. Cabang-cabang akarnya tidak banyak dan akar hampir lurus. Ditanah yang subur dan gembur, panjang akar tebu mencapai 1-2 meter. Namun pada tanah yang kurus atau keras (strukturnya padat), maka akar relatif pendek dan akar serabutnya bercabang pendek (Notojoewono, 1983). Sewaktu tanaman masih muda atau berupa bibit ada dua macam akar, yaitu akar stek dan akar tunas. Akar stek atau bibit berasal dari stek batangnya. Akar ini tidak berumur panjang dan hanya berfungsi sewaktu tanaman masih muda. Akar tunas berasal dari tunas. Akar ini berumur panjang dan tetap ada selama tanaman masih tumbuh (Anonymous, 1992).

Daun tebu merupakan daun tidak lengkap karena memiliki pelepah dan helai daun tanpa tangkai daun. Daun berpangkal pada buku batang dengan kedudukan berseling. Pelepah memeluk batang dan makin ke atas makin sempit. Pertulangan daun sejajar dan helaian daun berbentuk garis sepanjang 1-2 meter dan lebar 4-7 cm dengan ujung meruncing, bagian tepi bergerigi, serta permukaan daun kasap (Indriani dan Sumiarsih, 1992).

Pada waktu tanaman tebu akan berbunga, maka keluar helai daun yang kecil di atas pelepah daun. Helai daun tersebut berdiri tegak seperti bendera dan disebut *daun bendera*. Dalam pelepahnya terdapat kuncup bunga yang akan keluar dari pelepah sebagai malai (Notojoewono, 1983). Bunga tebu merupakan bunga majemuk yang tersusun atas malai dengan pertumbuhan terbatas. Sumbu utamanya bercabang-cabang makin ke atas makin kecil, sehingga membentuk piramid. Panjang bunga majemuk 70-90 cm. Setiap bunga mempunyai tiga daun kelopak, satu daun mahkota, tiga benang sari dan dua kepala putik (Anonymous, 1992).

Tanaman tebu mempunyai mata tunas pada setiap ruas batangnya. Pada setiap ruas batang paling sedikit terdapat satu mata tunas (*bud*). Adapula yang terdapat sepasang (*furia bud*), sedangkan apabila terdapat banyak mata tunas maka disebut *multiple bud*. Mata tunas tersebut adalah tebu kecil dalam embrio (Notodjoewono, 1983)

2.2 Kebutuhan Air Tanaman Tebu

Air adalah salah satu komponen fisik yang sangat vital dan dibutuhkan dalam jumlah besar untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Fungsi air bagi tanaman yaitu : (1) sebagai senyawa utama pembentuk protoplasma, (2) sebagai senyawa pelarut bagi masuknya mineral-mineral dari larutan tanah ke tanaman dan sebagai pelarut mineral nutrisi yang akan diangkut dari satu bagian sel ke bagian sel lain, (3) sebagai media terjadinya reaksi-reaksi metabolik, (4) berperan dalam perpanjangan sel, (5) sebagai penghasil hirogen pada proses fotosintesis, (6) sebagai

bahan metabolisme dan produk akhir respirasi, serta (7) digunakan dalam proses respirasi (Sinaga, 2001).

Tanaman memerlukan air untuk tumbuh, sebab air merupakan komponen yang esensial bagi sel. Pada tanaman tebu, air berperan dalam proses fotosintesis, pembentukan dan perombakan karbohidrat, serta transpor gula dalam tubuh tanaman. Di samping itu, ketersediaan air bagi tanaman tebu mempengaruhi proses pembentukan gula dalam batang (Alexander, 1973).

Kebutuhan air tanaman adalah jumlah air yang diserap tanaman per satuan bobot kering tanaman yang dibentuk (Sugito, 1999). Pada tanaman tebu, lebih dari 70% bobot basah adalah air. Dengan mengasumsikan sekitar 30% adalah bobot kering, diperoleh rasio yang mendekati 2,5 : 1 sehingga dapat diperkirakan penyerapan 250 ml air diperlukan untuk membentuk 1 gram bobot kering tanaman. Tidak seperti nutrisi mineral yang disimpan setelah diserap, hanya sekitar 1% dari jumlah air yang diserap dimanfaatkan oleh tanaman karena adanya proses kehilangan melalui transpirasi (Alexander, 1973). Dalam kaitannya dengan proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman, diketahui bahwa kebutuhan air untuk setiap jenis tanaman berbeda-beda pada setiap fase pertumbuhan. Pada tanaman tebu telah diketahui bahwa fase pertumbuhan vegetatif (terutama vegetatif aktif) merupakan fase yang sangat peka terhadap kondisi cekaman air (Mubien, 1992). Pada fase tersebut, bila faktor-faktor lain terpenuhi dan konstan maka tanaman tebu akan berusaha membangun permukaan daun seluas mungkin untuk menangkap energi matahari bagi proses fotosintesis.

2.3 Penampilan Tanaman Tebu pada Kondisi Kekeringan

Kekeringan didefinisikan sebagai suatu periode terjadinya kekurangan air pada tanah dan tanaman, sehingga mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang bersangkutan (Purwanto, 1995). Cekaman (*stress*) dari sudut biologi didefinisikan sebagai faktor lingkungan yang mampu mengimbas ketegangan yang

potensial, sehingga mampu menimbulkan kerusakan pada tanaman (Soemartono, 1995). Dalam kondisi alami, kekeringan seringkali terjadi bersamaan dengan suhu tinggi dan irradiasi yang tinggi pula (Pereira dan Chaves, 1993).

Menurut Kuntohartono (1982), di lahan kering yang tidak tersedia pengairan, empat fase pertumbuhan tebu akan terpengaruh, yaitu fase perkecambahan, pembentukan anakan, pemanjangan batang dan pemasakan. Tanaman mengimbangi kondisi cekaman kekeringan dengan modifikasi-modifikasi secara morfologis, fisiologis, dan metabolisme (biokimia) pada keseluruhan organnya. Alexander (1973) mengemukakan bahwa pada tanaman tebu kekurangan air dapat menyebabkan penutupan stomata, resistensi difusi CO_2 menjadi terganggu. Kekurangan air secara terus menerus berakibat terganggunya pembentukan sukrosa dan perpindahannya ke batang.

Pada tanaman tebu apabila dalam kondisi kekurangan air, maka pertumbuhan batang akan terhambat, buku-buku (internodia) menjadi pendek-pendek, dan ukuran batang mengecil (Setyomidjaja dan Azhari, 1992). Serta semakin luas daerah perakaran, tanaman makin efektif dalam menggunakan air tanah (Islami dan Utomo, 1995).

Lahan tegalan memiliki karakteristik yang berbeda dengan lahan sawah. Lahan tegalan atau lahan kering umumnya memiliki tingkat kesuburan relatif rendah. Lahan tegalan juga kebanyakan berada pada topografi tidak rata, peka terhadap erosi dan kerusakan lainnya. Akibatnya, produksi tebu baik bobot maupun rendemen dari tebu tegalan tidak setinggi lahan sawah (Toharisman, 2007). Rendahnya produktivitas tebu dilahan kering juga disebabkan karena rendahnya bobot tebu, akibat dari rendahnya jumlah batang persatuan luas (Sudarijanto dan Mulyatmo, 2000).

2.4 Respon Tanaman Tebu pada Kekeringan

Kondisi tercekam air akan berdampak pada potensial air daun, sehingga kadar prolin di dalam daun, dapat meningkat 10 hingga 100 kali lipat dibandingkan pada

tanaman yang tumbuh dalam kondisi cukup air. Gambaran ini dapat digunakan sebagai indikasi bahwa tanaman yang mempunyai kandungan prolin tinggi, menandakan tanaman tersebut mempunyai ketahanan terhadap kekeringan cukup besar. Hal ini diperkuat dari hasil penelitian Widyasari dan Sugiyarta (1997) yang menyebutkan dalam kondisi cekaman air, varietas tebu yang toleran kering akan mengakumulasi prolin lebih banyak dari pada varietas yang peka. Pada kondisi yang normal, prolin selalu ditemukan pada kadar yang rendah dan tidak besar pada berbagai umur tanaman. Hasil penelitian Tawfik (2008) pada kondisi cekaman kekeringan dapat meningkatkan kandungan prolin, glycine betain, asam absisat, jumlah gula yang larut dan jumlah protein mentah.

Tanaman yang hidup pada tanah kering mempunyai sistem perakaran luas (ekstensif). Pada umumnya sebagian besar sistem perakaran tersebar di bagian atas tanah pada kedalaman antara 20-40 cm, walaupun akar dapat berkembang sampai kedalaman 400 cm (Jones, 1978). Oleh karena sebagian besar nutrisi tanaman berada pada kedalaman lebih dari 40 cm maka kemampuan akar untuk mengeksplorasi bagian ini merupakan adaptasi penting bagi tanaman pada kondisi kekeringan.

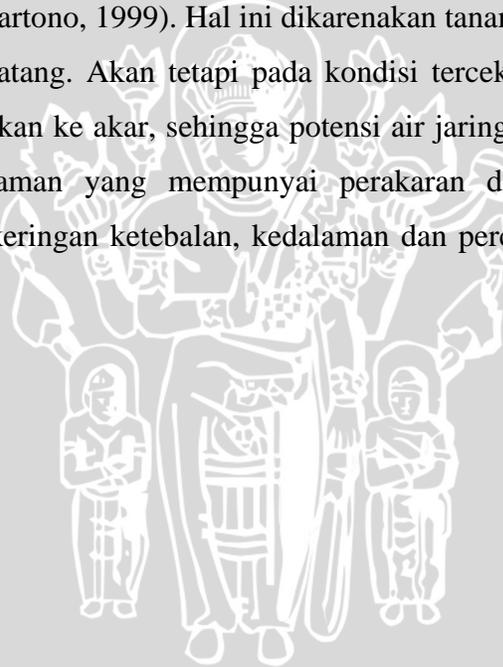
Pada tanaman tebu, kelayuan sebagai respon terhadap cekaman kekeringan terjadi pada daun teratas hingga daun kelima. Respon terhadap cekaman kekeringan ditunjukkan oleh penutupan stomata, penurunan hidrasi protoplasma pada klorenkim, dan resistensi difusi CO₂ antara atmosfer dan kloroplas yang pada akhirnya akan mempengaruhi laju fotosintesis (Alexander, 1973).

Kekeringan menyebabkan jumlah air dalam tanah yang bisa diambil oleh tanaman menjadi terbatas. Pada kondisi seperti ini tanaman akan beradaptasi dengan melakukan pertumbuhan akar yang cepat, akan tetapi perpanjangan dan perluasan akar untuk mencari dan menggunakan air tanah yang lebih dalam membatasi pertumbuhan organ-organ tanaman yang berada diatas tanah (Miller,1986). Menurut Jonesa *et al.*, (1980) rasio akar tunas yang tinggi tidak selalu menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam penyerapan air. Kekeringan memang selalu

meningkatkan rasio akar tunas, karena pada kondisi kekeringan sebagian besar berat kering tanaman atau hasil fotosintesis didistribusikan ke akar yang optimal dalam hal perluasan permukaan akar untuk penyerapan air lebih baik (Turner, 1979).

Pada tanaman yang mengalami kekeringan bobot tanaman akan menjadi lebih rendah dibandingkan kondisi optimal (Kozlowski, 1976). Hal ini dikarenakan laju fotosintesis berkurang, yang diakibatkan oleh beberapa penurunan ukuran bentuk karakter morfologi tanaman. Kekeringan sendiri dapat mengurangi bobot kering tanaman sebesar 36-37% (Garrity *et al.*, 1984).

Pada tanaman tebu 50% dari bobot tanaman berasal dari bobot batang (Dillewijn dalam Kuntohartono, 1999). Hal ini dikarenakan tanaman tebu menyimpan hasil fotosintesis pada batang. Akan tetapi pada kondisi tercekam kekeringan 90% bahan kering didistribusikan ke akar, sehingga potensi air jaringan yang tinggi dapat dipertahankan oleh tanaman yang mempunyai perakaran dalam (Turner, 1979). Karena pada kondisi kekeringan ketebalan, kedalaman dan percabangan dari sistem akar bertambah.



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam pada tinggi tanaman menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang sangat nyata terhadap tinggi tanaman tebu pada penanaman lahan kering (Lampiran 3). Berdasarkan uji Scott-Knott, pada umur empat bulan setelah tanam terbagi menjadi dua kelompok. Kelompok pertama terdiri dari 44 klon yang satu kelompok dengan dua klon pembanding yaitu PSCO 902 dan M 442-51, dengan rata-rata tinggi tanaman antara 50.00 cm-77.50 cm. Kelompok kedua terdiri dari 12 klon yang satu kelompok dengan dua klon pembanding yaitu POJ 3016 dan PS 30, dengan rata-rata tinggi tanaman antara 24.33 cm-49.67 cm. Pada pengamatan ini klon yang memiliki rata-rata tertinggi dari klon yang lain adalah klon PS 80-1394 dengan rata-rata tinggi tanaman 77.50 cm, sedangkan klon yang memiliki rata-rata terendah adalah klon pembanding yaitu POJ 3016 dengan rata-rata tinggi tanaman 24.33 cm.

Pada umur enam bulan setelah tanam terbagi menjadi dua kelompok. Kelompok pertama terdiri dari 49 klon yang satu kelompok dengan dua klon pembanding yaitu PSCO 902 dan M 442-51, dengan rata-rata tinggi tanaman antara 100.50 cm-175.67 cm. Kelompok kedua terdiri dari 5 klon yang satu kelompok dengan dua klon pembanding yaitu POJ 3016 dan PS 30, dengan rata-rata tinggi tanaman antara 39.00 cm-97.17 cm. Pada pengamatan ini klon yang memiliki rata-rata tertinggi dari klon yang lain adalah klon PS 80-1394 dengan rata-rata tinggi tanaman 175.67 cm, sedangkan klon yang memiliki rata-rata terendah adalah klon pembanding yaitu POJ 3016 dengan rata-rata tinggi tanaman 39.00 cm.

Pada tanaman tebu berumur delapan bulan setelah tanam berdasarkan uji Scott-Knott terbagi menjadi dua kelompok. Kelompok pertama terdiri dari 43 klon yang satu kelompok dengan dua klon pembanding yaitu PSCO 902 dan M 442-51, dengan rata-rata tinggi tanaman antara 167.20 cm-280.00 cm. Kelompok kedua terdiri dari 11 klon yang satu kelompok dengan klon pembanding yaitu POJ

3016 dan PS 30, dengan rata-rata tinggi tanaman antara 49.17 cm-158.50 cm. Pada pengamatan ini klon yang memiliki rata-rata tertinggi dari klon yang lain adalah klon PS 80-1394 dengan rata-rata tinggi tanaman 280.00 cm, sedangkan klon yang memiliki rata-rata terendah adalah klon pembanding yaitu POJ 3016 dengan rata-rata 49.17 cm. Rata-rata tinggi tanaman klon tebu pada lahan kering dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Uji Gugus Scott-Knott pada tinggi tanaman klon-klon tebu di lahan kering pada umur 4, 6 dan 8 bulan setelah tanam.

No	No KILON	Rata-rata tinggi tanaman (cm) pada umur		
		4 (Bulan)	6 (Bulan)	8 (Bulan)
1	PS 80-1394	77.50 a	175.67 a	280.00 a
2	PS 80-850	72.00 a	167.00 a	244.00 a
3	PS 80-1494	70.83 a	163.00 a	239.27 a
4	PS 80-803	70.83 a	162.83 a	234.10 a
5	PS 80-1769	67.50 a	161.67 a	229.97 a
6	PS 80-1742	67.00 a	156.67 a	228.68 a
7	PS 80-1024	65.83 a	156.17 a	227.08 a
8	PS 80-1596	65.83 a	155.50 a	220.93 a
9	PSCO 902	65.33 a	155.00 a	218.31 a
10	PS 80-1614	64.67 a	153.33 a	218.31 a
11	PS 80-1240	64.50 a	152.00 a	217.27 a
12	PS 80-980	64.67 a	151.00 a	211.77 a
13	PS 80-1330	63.83 a	145.83 a	209.20 a
14	PS 80-1045	63.33 a	145.50 a	209.20 a
15	M 442-51	63.33 a	143.17 a	207.58 a
16	PS 80-1070	62.00 a	143.00 a	206.18 a
17	PS 80-1079	61.83 a	142.00 a	203.15 a
18	PS 80-1709	61.67 a	142.00 a	202.70 a
19	PS 80-985	61.17 a	140.17 a	202.53 a
20	PS 80-1545	60.00 a	140.00 a	201.70 a
21	PS 80-772	59.50 a	139.83 a	198.63 a
22	PS 80-515	58.50 a	139.50 a	198.43 a
23	PS 80-1680	58.33 a	136.67 a	197.93 a
24	PS 80-1075	58.00 a	131.83 a	197.33 a
25	PS 80-860	58.00 a	131.67 a	197.10 a
26	PS 80-1539	58.00 a	131.50 a	196.07 a
27	PS 80-933	57.33 a	131.50 a	194.03 a
28	PS 80-1118	56.67 a	131.00 a	191.97 a
29	PS 80-599	56.33 a	130.83 a	191.47 a
30	PS 80-1464	55.83 a	130.67 a	188.83 a
31	PS 80-547	55.43 a	128.83 a	187.60 a

Lanjutan

No	No KLON	Rata-rata tinggi tanaman (cm) pada umur		
		4 (Bulan)	6 (Bulan)	8 (Bulan)
32	PS 80-1905	55.17 a	128.17 a	187.53 a
33	PS 80-794	55.17 a	127.50 a	187.38 a
34	PS 80-525	54.83 a	126.93 a	183.33 a
35	PS 80-867	54.67 a	126.50 a	183.21 a
36	PS 80-1410	54.00 a	125.33 a	181.25 a
37	PS 80-1263	54.00 a	123.17 a	181.25 a
38	PS 80-960	53.50 a	123.17 a	176.85 a
39	PS 80-1028	53.17 a	120.00 a	175.87 a
40	PS 80-459	52.67 a	119.17 a	173.03 a
41	PS 80-629	52.67 a	118.00 a	171.47 a
42	PS 80-561	52.00 a	117.83 a	167.70 a
43	PS 80-1392	51.50 a	115.67 a	167.20 a
44	PS 80-931	50.00 a	114.50 a	158.50 b
45	PS 80-1918	49.67 b	111.67 a	158.10 b
46	PS 80-1882	49.00 b	109.83 a	158.00 b
47	PS 80-1339	47.33 b	109.667 a	148.58 b
48	PS 80-1792	47.00 b	108.83 a	146.10 b
49	PS 80-1095	46.17 b	100.50 a	137.97 b
50	PS 80-1390	43.50 b	97.17 b	127.77 b
51	PS 80-1254	37.00 b	90.00 b	108.85 b
52	PS 80-1348	30.17 b	77.00 b	89.47 b
53	PS 30	27.67 b	49.00 b	65.87 b
54	POJ 3016	24.33 b	39.00 b	49.17 b

Ket: Angka sejajar yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05 % uji gugus rata-rata Scott-Knott
Penulisan cetak tebal adalah klon pembanding

4.1.2 Jumlah Daun

Hasil analisis ragam pada jumlah daun menunjukkan bahwa klon-klon yang diuji memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap jumlah daun tebu pada penanaman lahan kering (Lampiran 3). Berdasarkan uji Scott-Knott, pada umur empat bulan setelah tanam terbagi menjadi dua kelompok. Kelompok pertama terdiri dari 20 klon yang satu kelompok dengan dua klon pembanding yaitu PSCO 902 dan M 442-51, dengan rata-rata jumlah daun antara 50.67-61.33. kelompok kedua terdiri dari 34 klon yang satu kelompok dengan klon pembanding yaitu klon PS 30 dan POJ 3016 dengan rata-rata jumlah daun 38.83-49.67. Pada pengamatan ini klon yang memiliki rata-rata tertinggi dari klon yang lain adalah klon PS 80-1614 dengan jumlah daun 61.33, sedangkan klon yang

memiliki rata-rata terendah dari klon yang lain adalah klon PS 80-985.dengan jumlah daun 38.83.

Pada umur enam bulan setelah tanam, jumlah daun pada penanaman di lahan kering memberikan pengaruh sangat nyata (Lampiran 3). Dalam pengujian scott-knoot klon PS 80-1614 memiliki rata-rata jumlah daun terbanyak dari klon yang lain dengan jumlah daun 50.67 , sedangkan klon PS 80-985 memiliki rata-rata jumlah daun terendah dari klon yang lain dengan jumlah daun 25.33. Berdasarkan pengujian scot-knoot klon terbagi menjadi tiga kelompok, kelompok pertama terdiri dari 12 klon yang satu kelompok dengan satu klon pembanding yaitu PSCO 902 dengan rata-rata jumlah daun antara 43.67-50.67, kelompok kedua terdiri dari 23 klon yang satu kelompok dengan klon pembanding yaitu klon M 442-51 dengan rata-rata jumlah daun antara 38.33-43.33 dan kelompok ketiga terdiri dari 19 klon yang satu kelompok dengan dua klon yaitu klon PS 30 dan POJ 3016 dengan rata-rata jumlah daun antara 25.33-37.33.

Pada umur delapan bulan setelah tanam terbagi menjadi dua kelompok, kelompok pertama terdiri dari 33 klon yang sama dengan dua klon pembanding yaitu klon PSCO 902 dan M 442-51 dengan rata-rata jumlah daun antara 30.00-39.17. Kelompok kedua terdiri dari 21 klon yang sama dengan dua klon pembanding yaitu klon POJ 3016 dan PS 30 dengan rata-rata jumlah daun antara 10.00-29.50. Pada pengamatan ini klon yang memiliki rata-rata tertinggi dari klon yang lain adalah klon PS 80-1614 dengan jumlah daun 39.17, sedangkan klon yang memiliki rata-rata terendah dari klon yang lain adalah PS 80-985 dengan rata-rata jumlah daun 10.00. Rata-rata jumlah daun klon tebu pada lahan kering dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Uji Gugus Scott-Knott pada jumlah daun klon-klon tebu di lahan kering pada umur 4, 6 dan 8 bulan setelah tanam.

No	No KLON	Rata-rata variabel jumlah daun pada umur		
		4 (Bulan)	6 (Bulan)	8 (Bulan)
1	PS 80-1614	61.33 a	50.67 a	39.17 a
2	PS 80-629	60.00 a	49.33 a	38.83 a
3	PS 80-525	60.00 a	49.33 a	38.67 a
4	PS 80-1769	58.67 a	49.00 a	38.33 a
5	PS 80-1075	58.50 a	49.00 a	37.67 a
6	PS 80-459	55.00 a	47.83 a	37.67 a
7	PS 80-561	55.00 a	46.33 a	37.67 a
8	PS 80-1596	54.50 a	45.67 a	37.33 a
9	PS 80-933	53.83 a	44.83 a	36.17 a
10	PSCO 902	53.67 a	44.33 a	36.00 a
11	PS 80-1070	53.33 a	44.33 a	36.00 a
12	PS 80-1680	53.33 a	43.67 a	35.83 a
13	PS 80-1348	53.17 a	43.33 b	35.83 a
14	PS 80-1095	52.83 a	43.33 b	35.33 a
15	M 442-51	52.67 a	43.33 b	35.17 a
16	PS 80-515	52.33 a	43.00 b	35.17 a
17	PS 80-599	52.33 a	42.67 b	35.00 a
18	PS 80-1545	50.83 a	41.67 b	35.00 a
19	PS 80-1494	50.67 a	41.67 b	34.67 a
20	PS 80-1263	50.67 a	41.00 b	34.33 a
21	PS 80-1240	49.67 b	41.00 b	33.83 a
22	PS 80 -860	49.50 b	41.00 b	33.67 a
23	PS 80-1410	49.50 b	40.67 b	33.33 a
24	PS 80 -1539	49.33 b	40.67 b	33.17 a
25	PS 80-1905	48.83 b	40.67 b	33.17 a
26	PS 80-1390	46.83 b	40.67 b	33.00 a
27	PS 80-1254	48.17 b	39.67 b	32.83 a
28	PS 80-1330	47.83 b	39.67 b	32.67 a
29	PS 80-1792	47.83 b	39.33 b	32.00 a
30	PS 80-1045	47.67 b	39.00 b	32.00 a
31	POJ 3016	47.67 b	39.00 b	30.83 a
32	PS 80-1742	47.50 b	39.00 b	30.33 a
33	PS 80-547	47.33 b	39.00 b	30.00 a
34	PS 80-772	47.33 b	38.80 b	29.50 b
35	PS 80-794	47.17 b	38.33 b	29.33 b
36	PS 80-850	46.67 b	37.33 c	28.83 b
37	PS 80-1028	46.67 b	37.33 c	28.83 b
38	PS 30	46.67 b	37.00 c	28.50 b
39	PS 80-1709	45.67 b	37.00 c	28.17 b
40	PS 80-931	45.67 b	37.00 c	28.00 b

Lanjutan

No	No KILON	Rata-rata variabel jumlah daun pada umur		
		4 (Bulan)	6 (Bulan)	8 (Bulan)
41	PS 80-960	45.67 b	36.33 c	26.83 b
42	PS 80-1390	45.33 b	35.33 c	26.50 b
43	PS 80-1918	44.50 b	35.17 c	26.33 b
44	PS 80-1392	44.33 b	34.67 c	26.33 b
45	PS 80-1024	44.17 b	34.33 c	26.00 b
46	PS 80-867	44.17 b	34.17 c	25.33 b
47	PS 80-1464	42.67 b	33.83 c	24.83 b
48	PS 80-1882	42.67 b	33.00 c	24.50 b
49	PS 80-980	41.17 b	32.67 c	22.67 b
50	PS 80-1339	40.83 b	31.33 c	22.17 b
51	PS 80 – 803	40.67 b	31.00 c	19.67 b
52	PS 80 – 1118	40.50 b	29.33 c	19.00 b
53	PS 80 – 1394	39.50 b	25.67 c	12.17 b
54	PS 80 – 985	38.83 b	25.33 c	10.00 b

Ket: Angka sejalar yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05 % uji gugus rata-rata Scott-Knott
Penulisan cetak tebal adalah klon pembanding

4.1.3 Jumlah Batang

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang sangat nyata terhadap jumlah batang tebu pada penanaman dilahan kering (Lampiran 3). Pada umur empat bulan setelah tanam rata-rata jumlah batang dalam satu rumpun yang paling banyak yaitu klon PS 80-1045 dengan rata-rata 17.33 dan jumlah batang yang paling sedikit yaitu klon PS 80-1254 dengan rata-rata 5.67. Berdasarkan uji Scott-Knott, 54 klon tebu terbagi menjadi dua kelompok. Kelompok pertama terdiri dari 43 klon yang sama dengan dua klon pembanding yaitu klon M 442-51 dan PSCO 902 dengan rata-rata jumlah batang antara 9.67-17.33. Pada kelompok kedua terdiri dari 11 klon yang sama dengan dua klon pembanding yaitu klon POJ 3016 dan PS 30 dengan rata-rata antara 5.67-8.67.

Pada umur enam bulan setelah tanam, 54 klon tebu menjadi satu kelompok yang sama dengan empat klon pembanding yaitu M 442- 51, PSCO 902, POJ 3016 dan PS 30 dengan rata-rata antara 6.67-28.17. Pada pengamatan ini klon yang memiliki rata-rata tertinggi dari klon yang lain adalah klon PS 80-1045 dengan rata-rata 15.17, sedangkan klon yang memiliki rata-rata terendah dari klon yang lain adalah PS 80-1254 dengan rata-rata 6.67..

Pada umur delapan bulan setelah tanam, nilai rata-rata jumlah batang dalam satu rumpun paling banyak yaitu klon PS 80-1045 dengan rata-rata 12.67 dan klon yang memiliki jumlah batang paling sedikit yaitu klon PS 80-1254 dengan rata-rata 2.83. Berdasarkan uji scott-knott klon terbagi menjadi dua kelompok, kelompok pertama terdiri dari 23 klon yang sama dengan klon pembanding yaitu klon M 442-51 dan PSCO 902 dengan rata-rata antara 5.83-12.67. Kelompok kedua terdiri dari 31 klon yang sama dengan klon pembanding yaitu POJ 3016 dan PS 30 dengan rata-rata antara 2.83-5.67. Rata-rata jumlah batang klon tebu pada lahan kering dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Analisis Uji Gugus Scott-Knott pada jumlah batang klon-klon tebu di lahan kering pada umur 4, 6 dan 8 bulan setelah tanam.

No	No KILON	Rata-rata variabel jumlah batang pada umur		
		4 (Bulan)	6 (Bulan)	8 (Bulan)
1	PS 80-1045	17.33 a	15.17 a	12.67 a
2	PS 80-1330	15.00 a	11.83 a	9.83 a
3	PS 80-1769	14.67 a	11.17 a	9.83 a
4	PS 80-1079	14.67 a	11.17 a	8.33 a
5	PS 80-1118	14.67 a	11.00 a	7.83 a
6	PS 80-1680	14.67 a	11.00 a	7.83 a
7	PS 80-1075	14.33 a	10.67 a	7.67 a
8	PS 80-1494	14.00 a	10.50 a	7.50 a
9	PS 80-1918	13.66 a	10.50 a	7.50 a
10	PS 80-1792	13.67 a	10.50 a	7.33 a
11	PS 80-1240	12.67 a	10.33 a	7.17 a
12	PS 80-1263	12.67 a	10.17 a	7.00 a
13	PS 80-1070	12.67 a	10.17 a	7.00 a
14	PS 80-1614	12.67 a	10.17 a	6.83 a
15	PS 80-1882	12.67 a	10.17 a	6.50 a
16	PS 80-525	12.33 a	10.00 a	6.50 a
17	PS 80-980	12.33 a	9.83 a	6.50 a
18	PS 80-1390	12.00 a	9.83 a	6.17 a
19	PS 80-1539	12.00 a	9.67 a	6.17 a
20	PS 80-1464	11.67 a	9.50 a	6.17 a
21	PS 80-599	11.67 a	9.50 a	6.00 a
22	PS 80-1709	11.67 a	9.50 a	5.83 a
23	M 442-51	11.33 a	9.33 a	5.83 a
24	PS 80-561	11.00 a	9.33 a	5.67 b
25	PS 80-1742	11.00 a	9.17 a	5.50 b
26	PS 80-1410	11.00 a	9.00 a	5.50 b
27	PS 80-860	11.00 a	9.00 a	5.33 b

Lanjutan

No	No KLON	Rata-rata variabel jumlah batang pada umur		
		4 (Bulan)	6 (Bulan)	8 (Bulan)
28	PS 80-1028	10.67 a	9.00 a	5.17 b
29	PS 80-1905	10.67 a	9.00 a	5.17 b
30	PS 80-547	10.67 a	8.83 a	5.17 b
31	PS 80-985	10.67 a	8.83 a	5.00 b
32	PS 80-1348	10.67 a	8.67 a	5.00 b
33	PS 80-459	10.33 a	8.67 a	5.00 b
34	PS 80-931	10.33 a	8.67 a	5.00 b
35	PS 80-1545	10.33 a	8.50 a	4.83 b
36	PSCO 902	10.33 a	8.50 a	4.83 b
37	PS 80-515	10.00 a	8.33 a	4.83 b
38	PS 80-1596	10.00 a	8.33 a	4.83 b
39	PS 80-933	10.00 a	8.17 a	4.83 b
40	PS 80-1339	9.67 a	8.17 a	4.67 b
41	PS 80-1394	9.67 a	8.17 a	4.67 b
42	PS 80-867	9.67 a	8.00 a	4.50 b
43	PS 80-1095	9.67 a	8.00 a	4.33 b
44	PS 80-772	9.00 b	7.83 a	4.33 b
45	PS 80-960	9.00 b	7.67 a	4.17 b
46	PS 80-803	8.67 b	7.67 a	4.00 b
47	PS 80-629	8.67 b	7.50 a	3.83 b
48	PS 80-1392	8.33 b	7.50 a	3.83 b
49	PS 80-1024	8.33 b	7.33 a	3.33 b
50	PS 80-794	7.67 b	7.33 a	3.33 b
51	PS 30	7.67 b	7.17 a	3.17 b
52	PS 80 -850	7.00 b	7.00 a	3.00 b
53	POJ 3016	7.00 b	7.00 a	2.83 b
54	PS 80-1254	5.67 b	6.67 a	2.83 b

Ket: Angka sejalar yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05 % uji gugus rata-rata Scott-Knott
Penulisan cetak tebal adalah klon pembanding

4.1.4 Diameter Batang

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa klon-klon tebu yang diuji terdapat pengaruh sangat nyata terhadap diameter batang tebu pada penanaman di lahan kering (Lampiran 3). Berdasarkan pengujian scott-knott menunjukkan bahwa pada umur 4 bulan sampai umur 8 bulan setelah tanam klon PS 80-980 memiliki diameter batang yang lebih besar yaitu 3,24, 3,89 dan 4,69 cm, sedangkan diameter batang yang terkecil dimiliki oleh klon pembanding yaitu klon PS 30 yaitu 1,69, 2,36 dan 2,57 cm (Tabel 6) .Dalam pengujian lahan kering

untuk umur empat bulan setelah tanam terbagi menjadi dua kelompok. Kelompok pertama terdiri dari 37 klon yang sama dengan dua klon pembanding yaitu klon PSCO 902 dan M 442-51 dengan rata-rata antara 2.37-3.24 cm. Kelompok kedua terdiri dari 17 klon yang sama dengan dua klon pembanding yaitu POJ 3016 dan PS 30 dengan rata-rata antara 1.69 cm-2.37 cm.

Pada umur enam bulan setelah tanam terbagi menjadi dua kelompok. Kelompok pertama terdiri dari 24 klon yang sama dengan dua klon pembanding yaitu PSCO 902 dan M 442-51 dengan rata-rata antara 3.14-3.89 cm. Kelompok kedua terdiri dari 30 klon yang sama dengan dua klon pembanding yaitu POJ 3016 dan PS 30 dengan rata-rata antara 2.36-3.10 cm.

Pada umur delapan bulan setelah tanam terbagi menjadi dua kelompok. Kelompok pertama terdiri dari 22 klon yang sama dengan dua klon pembanding yaitu klon PSCO 902 dan M 442-51 dengan rata-rata antara 3.84-4.69 cm. Kelompok kedua terdiri dari 32 klon yang sama dengan dua klon pembanding yaitu POJ 3016 dan PS 30 dengan rata-rata antara 2.5-3.77 cm. Rata-rata diameter batang klon tebu pada lahan kering dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Analisis Uji Gugus Scott-Knott pada diameter batang klon-klon tebu di lahan kering pada umur 4, 6 dan 8 bulan setelah tanam.

No	No KLON	Rata-rata variabel diameter batang (cm) pada umur		
		4 (bulan)	6 (bulan)	8 (bulan)
1	PS 80 -980	3.24 a	3.89 a	4.69 a
2	PS 80-1045	3.03 a	3.77 a	4.63 a
3	PS 80-1494	2.99 a	3.74 a	4.58 a
4	PS 80-933	2.95 a	3.70 a	4.58 a
5	PS 80-629	2.93 a	3.62 a	4.39 a
6	PS 80-1394	2.92 a	3.53 a	4.33 a
7	PS 80-1539	2.91 a	3.48 a	4.17 a
8	PS 80-1339	2.88 a	3.47 a	4.15 a
9	PS 80-985	2.80 a	3.42 a	4.07 a
10	PS 80-931	2.77 a	3.40 a	4.07 a
11	PS 80-850	2.77 a	3.39 a	4.05 a
12	PS 80-1240	2.76 a	3.38 a	4.04 a
13	PS 80-794	2.75 a	3.37 a	4.00 a
14	PS 80-1095	2.74 a	3.36 a	4.00 a
15	PS 80-1742	2.73 a	3.33 a	4.00 a
16	PS 80-1070	2.73 a	3.37 a	3.97 a
17	PS 80-772	2.69 a	3.30 a	3.97 a

Lanjutan

No	No KOLON	Rata-rata variabel diameter batang (cm) pada umur		
		4 (bulan)	6 (bulan)	8 (bulan)
18	PS 80-1464	2.67 a	3.27 a	3.92 a
19	PS 80-1079	2.67 a	3.24 a	3.90 a
20	PS 80-1545	2.65 a	3.23 a	3.89 a
21	PS 80-1254	2.650 a	3.21 a	3.87 a
22	PSCO 902	2.65 a	3.20 a	3.84 a
23	PS 80-1905	2.60 a	3.17 a	3.77 b
24	PS 80-1392	2.58 a	3.14 a	3.72 b
25	PS 80-1709	2.58 a	3.10 b	3.70 b
26	PS 80-1410	2.57 a	3.10 b	3.69 b
27	PS 80-1024	2.54 a	3.08 b	3.68 b
28	PS 80-1596	2.52 a	3.07 b	3.68 b
29	PS 80-1882	2.50 a	3.07 b	3.67 b
30	PS 80-860	2.50 a	3.06 b	3.64 b
31	PS 80-1263	2.45 a	3.04 b	3.62 b
32	PS 80-1614	2.45 a	3.03 b	3.60 b
33	PS 80-525	2.43 a	3.02 b	3.58 b
34	PS 80-1118	2.41 a	3.01 b	3.58 b
35	PS 80-1075	2.39 a	3.00 b	3.57 b
36	M 442-51	2.39 a	3.00 b	3.56 b
37	PS 80-1769	2.37 a	2.97 b	3.55 b
38	PS 80-515	2.34 b	2.95 b	3.54 b
39	PS 80-547	2.30 b	2.94 b	3.53 b
40	PS 80-1330	2.24 b	2.92 b	3.47 b
41	PS 80-1348	2.23 b	2.90 b	3.46 b
42	PS 80-459	2.20 b	2.90 b	3.46 b
43	PS 80-1792	2.20 b	2.74 b	3.44 b
44	PS 80-1918	2.13 b	2.73 b	3.42 b
45	PS 80-1028	2.05 b	2.72 b	3.36 b
46	PS 80-867	2.00 b	2.69 b	3.32 b
47	PS 80-803	1.96 b	2.69 b	3.30 b
48	PS 80-1390	1.93 b	2.67 b	3.28 b
49	PS 80-1680	1.93 b	2.65 b	3.24 b
50	POJ 3016	1.84 b	2.63 b	3.22 b
51	PS 80-599	1.82 b	2.59 b	3.14 b
52	PS 80-960	1.78 b	2.44 b	2.97 b
53	PS 80-561	1.77 b	2.43 b	2.90 b
54	PS 30	1.69 b	2.36 b	2.57 b

Ket: Angka sejajar yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05 % uji gugus rata-rata Scott-Knott
 Penulisan cetak tebal adalah klon pembanding

4.1.5 Luas Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat pengaruh sangat nyata terhadap luas daun tebu pada penanaman dilahan kering (Lampiran 3). Berdasarkan uji Scott-Knott terbagi menjadi dua kelompok. Kelompok pertama terdiri dari 21 klon yang sama dengan klon pembanding yaitu M442-51 dan PSCO 902 dengan rata-rata luas daun berkisar 8206.98-3693.12 cm². Kelompok kedua terdiri dari 33 klon yang sama dengan klon pembanding yaitu klon PS 30 dan POJ 3016 dengan rata-rata luas daun antara 3685.44-625.80 cm².

Tabel 7. Hasil Analisis Uji Gugus Scott-Knott pada rata-rata luas daun klon-klon tebu di lahan kering pada umur 10 bulan setelah tanam

No	No Klon	Rata-rata Luas Daun (cm ²)	No	No Klon	Rata-rata Luas Daun (cm ²)
1	PS 80-960	8206.98 a	28	PS 80-1596	3811.61 b
2	PS 80-1742	6872.34 a	29	PS 80-1075	3693.12 b
3	PS 80-1464	6553.01 a	30	PS 30	3685.44 b
4	PS 80-1394	6302.60 a	31	PS 80-1070	3498.28 b
5	PS 80-1905	5842.24 a	32	PS 80-1539	4326.68 b
6	M 442-51	5750.93 a	33	PS 80-850	3352.20 b
7	PS 80-1494	5634.30 a	34	PS 80-561	3277.16 b
8	PS 80-1390	5575.60 a	35	PS 80-1614	3157.96 b
9	PS 80-1410	5291.67 a	36	PS 80-1254	3077.60 b
10	PS 80-931	5249.52 a	37	POJ 3016	3014.75 b
11	PS 80-772	5187.60 a	38	PS 80-980	2938.06 b
12	PS 80-1680	5119.03 a	39	PS 80-860	2901.79 b
13	PS 80-1545	5074.60 a	40	PS 80-1028	2798.88 b
14	PS 80-1882	4907.33 a	41	PS 80-1024	2681.93 b
15	PS 80-985	4818.29 a	42	PS 80-1709	2631.45 b
16	PS 80-1079	4802.82 a	43	PS 80-459	2595.61 b
17	PS 80-1792	4748.10 a	44	PS 80-1118	2586.13 b
18	PS 80-803	4602.50 a	45	PS 80-547	2335.06 b
19	PS 80-1918	4555.98 a	46	PS 80-1045	2199.91 b
20	PS 80-867	4504.09 a	47	PS 80-1330	2106.08 b
21	PSCO 902	4359.67 a	48	PS 80-1263	1978.38 b
22	PS 80-1095	4147.13 b	49	PS 80-515	1671.01 b
23	PS 80-794	4046.93 b	50	PS 80-1348	1622.84 b
24	PS 80-933	3997.64 b	51	PS 80-1339	1378.08 b
25	PS 80-1769	3948.23 b	52	PS 80-599	1238.80 b
26	PS 80-1392	3906.21 b	53	PS 80-1240	793.48 b
27	PS 80-525	3851.94 b	54	PS 80-629	625.80 b

Ket: Angka sejalar yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05 % uji gugus rata-rata Scott-Knott
Penulisan cetak tebal adalah klon pembanding

Pada pengamatan ini klon yang memiliki rata-rata luas daun tertinggi dari klon yang lain adalah klon PS 80-960 dengan rata-rata luas daun 8206.98 cm², sedangkan klon yang memiliki rata-rata luas daun terendah dari klon yang lain adalah klon pembanding yaitu PS 80-629 dengan rata-rata luas daun 625.8 cm².

4.1.6 Brix

Pada variabel brix, hasil analisis ragam menunjukkan bahwa klon-klon tebu yang diuji memberikan pengaruh sangat nyata terhadap brix tebu pada penanaman tebu dilahan kering (Lampiran 3). Berdasarkan uji Scott-Knott terbagi menjadi 4 kelompok, Kelompok pertama terdiri dari 14 klon yang sama dengan klon pembanding yaitu klon PSCO 902 dengan rata-rata brix antara 19.43%-23.17%, kelompok kedua terdiri dari 17 klon yang sama dengan klon pembanding yaitu M 442-51 dengan rata-rata brix antara 17.53%-19.33%, kelompok ketiga terdiri dari 13 klon yang sama dengan klon pembanding yaitu klon PS 30 dengan rata-rata brix antara 15.33%-17.33% dan kelompok keempat terdiri dari 10 klon yang sama dengan klon pembanding yaitu POJ 3016 dengan rata-rata brix antara 12.50%-15.03%

Tabel 8. Hasil Analisis Uji Gugus Scott-Knott pada Brix klon-klon tebu di lahan kering pada umur 9 bulan setelah tanam

No	No Klon	Rata-rata BRIX (%)	No	No Klon	Rata-rata BRIX (%)
1	PS 80 -1118	23.17 a	28	PS 80-1095	17.83 b
2	PS 80-933	22.83 a	29	PS 80-794	17.80 b
3	PS 80-860	21.90 a	30	PS 80-1539	17.67 b
4	PS 80-1330	21.77 a	31	PS 80-561	17.53 b
5	PS 80-1494	21.67 a	32	PS 80-1339	17.33 c
6	PS 80-1709	21.20 a	33	PS 30	17.17 c
7	PS 80-1045	21.20 a	34	PS 80-850	17.10 c
8	PS 80-772	21.13 a	35	PS 80-1882	16.93 c
9	PS 80-1614	20.70 a	36	PS 80-525	16.83 c
10	PS 80-1464	20.43 a	37	PS 80-515	16.50 c
11	PS 80-1769	20.23 a	38	PS 80-1792	16.43 c
12	PS 80-1254	19.63 a	39	PS 80-1905	16.43 c
13	PS 80-547	19.50 a	40	PS 80-1028	16.33 c
14	PSCO 902	19.43 a	41	PS 80-459	16.27 c
15	PS 80-1742	19.33 b	42	PS 80-980	16.00 c
16	PS 80-599	19.33 b	43	PS 80-1545	15.43 c
17	PS 80-1392	19.00 b	44	PS 80-1348	15.33 c
18	PS 80-1390	18.87 b	45	PS 80-1394	15.03 d
19	PS 80-629	18.70 b	46	POJ 3016	14.67 d
20	PS 80-867	18.67 b	47	PS 80-1240	14.57 d
21	M 442-51	18.60 b	48	PS 80-1070	14.03 d
22	PS 80-1075	18.57 b	49	PS 80-1024	13.70 d
23	PS 80-1263	18.53 b	50	PS 80-960	13.57 d

Lanjutan

No	No Klon	Rata-rata BRIX (%)	No	No Klon	Rata-rata BRIX (%)
24	PS 80-1680	18.33 b	51	PS 80-1410	13.50 d
25	PS 80-1070	18.23 b	52	PS 80-1596	13.27 d
26	PS 80-931	17.93 b	53	PS 80-985	12.53 d
27	PS 80-1918	17.90 b	54	PS 80-803	12.50 d

Ket: Angka sejalar yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05 % uji gugus rata-rata Scott-Knott
Penulisan cetak tebal adalah klon pembanding

Pada pengamatan ini klon yang memiliki rata-rata brix tertinggi dari klon yang lain adalah klon PS 80-1118 dengan rata-rata brix 23.17%, sedangkan klon yang memiliki rata-rata brix terendah dari klon yang lain adalah klon PS 80-803 dengan rata-rata brix 12.50%.

4.1.7 Bobot Basah Total Tebu

Pada variabel bobot basah total tebu, hasil analisis ragam menunjukkan bahwa klon-klon tebu yang diuji memberikan pengaruh sangat nyata terhadap bobot basah total tebu pada penanaman tebu dilahan kering (Lampiran 3). Berdasarkan uji Scott-Knott terbagi menjadi dua kelompok, Kelompok pertama terdiri dari 32 klon yang sama dengan klon pembanding yaitu klon M 442-51 dan PSCO 902 dengan rata-rata total bobot basah total tebu antara 3.58 kg-6.91 kg, kelompok kedua terdiri dari 22 klon yang sama dengan klon pembanding yaitu PS 30 dan POJ 3016 dengan rata-rata bobot basah total tebu antara 0.61 kg-3.48 kg. Pada pengamatan ini klon yang memiliki rata-rata bobot basah total tebu tertinggi dari klon yang lain adalah klon PS 80-1494 dengan berat rata-rata 6.91 kg, sedangkan klon yang memiliki rata-rata total bobot basah terendah dari klon yang lain adalah klon pembanding yaitu POJ 3016 dengan berat rata-rata 0.61 kg. Rata-rata total bobot basah tebu pada lahan kering dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Analisis Uji Gugus Scott-Knott pada Rata-rata Total Bobot Basah klon-klon tebu di lahan kering pada umur 9 bulan setelah tanam

No	No Klon	Rata-rata Total Bobot Basah (kg)	No	No Klon	Rata-rata Total Bobot Basah (kg)
1	PS 80-1494	6.91 a	28	PS 80-1882	3.85 a
2	PS 80-860	6.12 a	29	PS 80-515	3.75 a
3	PS 80-794	5.71 a	30	PS 80-459	3.68 a
4	PS 80-1024	5.67 a	31	PS 80-867	3.60 a
5	PS 80-1394	5.48 a	32	PS 80-980	3.58 a
6	PS 80-1680	5.37 a	33	PS 80-1410	3.48 b
7	PS 80-1464	5.33 a	34	PS 80-1070	3.47 b
8	PS 80-985	5.17 a	35	PS 80-1769	3.40 b
9	PS 80-933	5.17 a	36	PS 80-803	3.33 b
10	PS 80-1045	4.87 a	37	PS 80-1614	3.33 b
11	PSCO 902	4.85 a	38	PS 80-1079	3.30 b
12	PS 80-1709	4.83 a	39	PS 80-1254	3.20 b
13	PS 80-931	4.71 a	40	PS 80-547	3.13 b
14	PS 80-1545	4.65 a	41	PS 80-1392	3.00 b
15	PS 80-525	4.48 a	42	PS 80-1539	2.95 b
16	PS 80-1118	4.41 a	43	PS 80-599	2.87 b
17	PS 80-850	4.39 a	44	PS 80-1905	2.63 b
18	PS 80-629	4.38 a	45	PS 80-1742	2.55 b
19	PS 80-1596	4.37 a	46	PS 80-1240	2.43 b
20	PS 80-1330	4.35 a	47	PS 80-1263	2.41 b
21	PS 80-1918	4.18 a	48	PS 80-1339	2.40 b
22	PS 80-1028	4.17 a	49	PS 80-1095	2.19 b
23	PS 80-960	3.97 a	50	PS 80-1390	1.87 b
24	M 442-51	3.95 a	51	PS 30	1.60 b
25	PS 80-772	3.93 a	52	PS 80-561	1.48 b
26	PS 80-1792	3.88 a	53	PS 80-1348	1.20 b
27	PS 80-1075	3.88 a	54	POJ 3016	0.61 b

Ket: Angka sejalar yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05 % uji gugus rata-rata Scott-Knott
Penulisan cetak tebal adalah klon pembanding

4.1.8 Biomassa Tebu

Pada variabel biomassa tebu, hasil analisis ragam menunjukkan bahwa klon-klon tebu yang diuji memberikan pengaruh tidak nyata terhadap biomassa tebu pada penanaman dilahan kering (Lampiran 3). Berdasarkan uji Scott-Knott terbagi menjadi satu kelompok terdiri dari 50 klon yang sama dengan klon pembanding yaitu klon M 442, PSCO 902, PS 30 dan POJ 3016 dengan rata-rata biomassa tebu antara 0.53 kg-2.98 kg. Pada pengamatan ini klon yang memiliki rata-rata biomassa tebu tertinggi dari klon yang lain adalah klon PS 80-803 dengan rata-rata biomassa tebu 2.98 kg, sedangkan klon yang memiliki rata-rata biomassa tebu terendah adalah klon pembanding yaitu PS 30 dengan rata-rata

biomassa tebu 0.53 kg.

Tabel 10. Hasil Analisis Uji Gugus Scott-Knott pada Rata-rata Bobot Kering klon-klon tebu di lahan kering pada umur 9 bulan setelah tanam

No	No Klon	Rata-rata Biomassa (kg)	No	No Klon	Rata-rata Biomassa (kg)
1	PS 80-860	2.98 a	28	PS 80-772	1.98 a
2	PS 80-1045	2.78 a	29	PS 80-1680	1.93 a
3	PS 80-1494	2.76 a	30	PS 80-980	1.88 a
4	PS 80-1539	2.76 a	31	PSCO 902	1.87 a
5	PS 80-985	2.67 a	32	PS 80-1769	1.87 a
6	M 442-51	2.63 a	33	PS 80-515	1.85 a
7	PS 80-1464	2.58 a	34	PS 80-561	1.84 a
8	PS 80-599	2.56 a	35	PS 80-1545	1.77 a
9	PS 80-525	2.54 a	36	PS 80-1070	1.73 a
10	PS 80-1792	2.52 a	37	PS 80-547	1.73 a
11	PS 80-794	2.49 a	38	PS 80-1742	1.69 a
12	PS 80-1596	2.43 a	39	PS 80-459	1.68 a
13	PS 80-1394	2.35 a	40	PS 80-1254	1.61 a
14	PS 80-931	2.34 a	41	PS 80-1095	1.55 a
15	PS 80-629	2.30 a	42	PS 80-803	1.54 a
16	PS 80-1614	2.26 a	43	PS 80-1339	1.53 a
17	PS 80-1024	2.26 a	44	PS 80-960	1.52 a
18	PS 80-933	2.24 a	45	PS 80-1118	1.49 a
19	PS 80-1390	2.23 a	46	PS 80-1079	1.40 a
20	PS 80-867	2.16 a	47	PS 80-1905	1.22 a
21	PS 80-850	2.10 a	48	PS 80-1882	1.17 a
22	PS 80-1075	2.09 a	49	PS 80-1410	1.17 a
23	PS 80-1028	2.08 a	50	PS 80-1348	1.16 a
24	PS 80-1918	2.07 a	51	PS 80-1263	1.14 a
25	PS 80-1709	2.06 a	52	PS 80-1392	1.10 a
26	PS 80-1240	2.03 a	53	POJ 3016	0.62 a
27	PS 80-1330	2.02 a	54	PS 30	0.53 a

Ket: Angka sejalar yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05 % uji gugus rata-rata Scott-Knott
Penulisan cetak tebal adalah klon pembandin

4.1.9 Kerapatan Stomata

Pada variabel kerapatan stomata, hasil analisis ragam menunjukkan bahwa klon-klon tebu yang diuji memberikan pengaruh sangat nyata terhadap kerapatan stomata tebu pada penanaman dilahan kering (Lampiran 3). Berdasarkan uji Scott-Knott terbagi menjadi dua kelompok, Kelompok pertama terdiri dari 41 klon yang sama dengan klon pembanding PS 30 dan POJ 3016

yaitu klon dengan kerapatan stomata antara 159.13-203.01, kelompok kedua terdiri dari 13 klon yang sama dengan klon pembanding yaitu M 442-51 dan PSCO 902 dengan rata-rata kerapatan stomata antara 2.57-3.77. Pada pengamatan ini klon yang memiliki rata-rata kerapatan stomata tertinggi dari klon yang lain adalah klon PS 80-1918 dengan rata-rata kerapatan stomata 203.01, sedangkan klon yang memiliki rata-rata kerapatan stomata terendah dari klon yang lain adalah klon PS 80-1024 dengan rata-rata kerapatan stomata 41.53. Rata-rata kerapatan stomata tebu pada lahan kering dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Analisis Uji Gugus Scott-Knott pada kerapatan stomata klon-klon tebu di lahan kering pada umur 9 bulan setelah tanam

No	No Klon	Kerapatan Stomata (mm ²)	No	No Klon	Kerapatan Stomata (mm ²)
1	PS 80-1918	203.01 a	28	PS 30	178.43 a
2	PS 80-1614	202.49 a	29	PS 80-794	172.59 a
3	PS 80-1392	198.91 a	30	PS 80-1410	172.00 a
4	PS 80-1254	198.917 a	31	PS 80-1596	170.02 a
5	PS 80-547	197.16 a	32	PS 80-1079	168.49 a
6	PS 80-1240	197.16 a	33	PS 80-599	167.32 a
7	PS 80-1769	196.57 a	34	PS 80-933	166.74 a
8	PS 80-985	195.40 a	35	PS 80-1539	163.81 a
9	PS 80-515	194.23 a	36	PS 80-1095	162.64 a
10	PS 80-1070	191.89 a	37	PS 80-1905	162.06 a
11	PS 80-1792	191.31 a	38	PS 80-1075	162.05 a
12	POJ 3016	191.31 a	39	PS 80-1394	161.47 a
13	PS 80-803	190.72 a	40	PS 80-850	160.30 a
14	PS 80-931	189.55 a	41	PS 80-459	159.13 a
15	PS 80-525	188.97 a	42	PS 80-1390	152.11 b
16	PS 80-629	188.92 a	43	PS 80-1118	152.11 b
17	PS 80-867	187.21 a	44	M 442-51	146.26 b
18	PS 80-1028	186.04 a	45	PS 80-1742	145.08 b
19	PS 80-960	185.46 a	46	PS 80-1494	143.92 b
20	PS 80-1545	184.87 a	47	PS 80-1045	140.99 b
21	PS 80-1348	183.71 a	48	PSCO 902	140.41 b
22	PS 80-561	183.70 a	49	PS 80-1882	138.07 b
23	PS 80-1339	181.95 a	50	PS 80-860	137.48 b
24	PS 80-1330	181.95 a	51	PS 80-1464	136.90 b
25	PS 80-772	181.36 a	52	PS 80-1709	133.97 b
26	PS 80-1680	179.02 a	53	PS 80-980	121.10 b
27	PS 80-1263	179.02 a	54	PS 80-1024	41.53 b

Ket: Angka sejajar yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05 % uji gugus rata-rata Scott-Knott
Penulisan cetak tebal adalah klon pembandin

4.1.10 Rasio Akar Tunas

Pada rasio akar tunas, hasil analisis ragam menunjukkan bahwa klon-klon tebu yang diuji memberikan pengaruh tidak nyata terhadap rasio akar tunas pada penanaman tebu dilahan kering (Lampiran 3). Berdasarkan uji Scott-Knott terbagi menjadi satu kelompok terdiri dari 50 klon yang sama dengan klon pembanding yaitu klon PSCO 902, M 442-51, PS 30 dan POJ 3016 dengan rata-rata rasio akar tunas 0.14-0.01. Klon tebu yang memiliki ratio paling tinggi yaitu adalah klon pembanding PS 30 dengan rata-rata rasio akar tunas 0.14, sedangkan klon tebu yang memiliki ratio paling rendah adalah PS 80-803 dengan rata-rata rasio akar tunas 0.01. Rata-rata rasio akar tunas tebu dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil Analisis Uji Gugus Scott-Knott pada rata-rata rasio akar tunas klon-klon tebu di lahan kering

No	No Klon	Rata-rata Rasio akar tunas	No	No Klon	Rata-rata Rasio akar tunas
1	PS 30	0.14 a	28	PS 80-1918	0.03 a
2	PS 80-1070	0.08 a	29	PS 80-960	0.03 a
3	POJ 3016	0.08 a	30	PS 80-980	0.03 a
4	PS 80-1742	0.07 a	31	PS 80-1118	0.02 a
5	PS 80-1024	0.05 a	32	PS 80-1240	0.02 a
6	PS 80-1680	0.05 a	33	PS 80-772	0.02 a
7	PS 80-1545	0.05 a	34	PS 80-1254	0.02 a
8	PS 80-1410	0.05 a	35	PS 80-1769	0.02 a
9	PS 80-599	0.05 a	36	PS 80-1792	0.02 a
10	PS 80-1079	0.05 a	37	PS 80-1390	0.02 a
11	PS 80-547	0.05 a	38	PS 80-1596	0.02 a
12	PS 80-1882	0.05 a	39	PS 80-985	0.02 a
13	PS 80-1394	0.04 a	40	PSCO 902	0.02 a
14	PS 80-850	0.04 a	41	PS 80-1494	0.02 a
15	PS 80-1095	0.04 a	42	PS 80-1028	0.02 a
16	PS 80-867	0.03 a	43	PS 80-860	0.02 a
17	PS 80-931	0.03 a	44	PS 80-1709	0.02 a
18	PS 80-794	0.03 a	45	PS 80-525	0.02 a
19	PS 80-1330	0.03 a	46	PS 80-1045	0.02 a
20	PS 80-1348	0.03 a	47	PS 80-515	0.02 a
21	PS 80-1539	0.03 a	48	PS 80-1263	0.02 a
22	PS 80-459	0.03 a	49	PS 80-561	0.02 a
23	PS 80-1905	0.03 a	50	PS 80-1339	0.02 a
24	PS 80-1392	0.03 a	51	PS 80-1614	0.02 a
25	PS 80-1464	0.03 a	52	PS 80-629	0.02 a
26	PS 80-1075	0.03 a	53	PS 80-933	0.02 a
27	M 442-51	0.033 a	54	PS 80-803	0.01 a

Ket: Angka sejajar yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05 % uji gugus rata-rata Scott-Knott
Penulisan cetak tebal adalah klon pembanding

4.1.11 Berat Basah Batang

Berdasarkan pengujian Scott-Knott berat basah batang pada klon-klon tebu menunjukkan bahwa klon PS 80-1494 memiliki rata-rata berat basah paling tinggi dibandingkan dengan klon-klon yang lain yaitu 6.91 kg, sedangkan klon tebu yang memiliki bobot basah paling rendah adalah klon penguji POJ 3016 dengan rata-rata 0.21 kg (Tabel 13).

Tabel 13. Hasil Analisis Uji Gugus Scott-Knott pada berat batang basah tebu klon-klon tebu di lahan kering pada umur 9 bulan setelah tanam

No	No Klon	Berat batang Basah (kg)	No	No Klon	Berat batang Basah (kg)
1	PS 80-1494	6.91 a	28	PS 80-1882	3.02 b
2	PS 80-1045	5.53 a	29	PS 80-1075	2.97 b
3	PS 80-1709	5.33 a	30	PS 80-1792	2.90 b
4	PS 80-860	4.60 a	31	PS 80-803	2.88 b
5	PSCO 902	4.43 a	32	PS 80-867	2.87 b
6	PS 80-794	4.37 a	33	PS 80-772	2.83 b
7	PS 80-1024	4.35 a	34	PS 80-1614	2.75 b
8	PS 80-933	4.15 a	35	PS 80-980	2.73 b
9	PS 80-1394	4.13 a	36	PS 80-1769	2.65 b
10	PS 80-1464	4.12 a	37	PS 80-1079	2.61 b
11	PS 80-1680	4.10 a	38	PS 80-1070	2.50 b
12	PS 80-985	4.05 a	39	PS 80-1254	2.40 b
13	PS 80-525	4.00 a	40	PS 80-547	2.31 b
14	PS 80-931	3.88 a	41	PS 80-1539	2.20 b
15	PS 80-1118	3.73 a	42	PS 80-1240	2.18 b
16	PS 80-1596	3.62 a	43	PS 80-1392	2.13 b
17	PS 80-850	3.56 a	44	PS 80-1410	2.07 b
18	PS 80-1545	3.53 a	45	PS 80-1742	2.07 b
19	PS 80-960	3.28 b	46	PS 80-1263	1.97 b
20	PS 80-1918	3.20 b	47	PS 80-1339	1.88 b
21	PS 80-1330	3.20 b	48	PS 80-1905	1.83 b
22	PS 80-629	3.20 b	49	PS 80-1390	1.43 b
23	PS 80-1028	3.20 b	50	PS 80-1095	1.31 b
24	PS 80-599	3.12 b	51	PS 80-561	1.13 b
25	PS 80-459	3.08 b	52	PS 30	1.02 b
26	M 442-51	3.07 b	53	PS 80-1348	0.72 b
27	PS 80-515	3.02 b	54	POJ 3016	0.21 b

Ket: Angka sejajar yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05 % uji gugus rata-rata Scott-Knott
Penulisan cetak tebal adalah klon pembanding

Pada variabel berat batang basah tebu, hasil analisis ragam menunjukkan bahwa klon-klon tebu yang diuji memberikan pengaruh sangat nyata terhadap berat basah batang tebu pada penanaman dilahan kering. Berdasarkan uji Scott-Knott terbagi menjadi dua kelompok, kelompok pertama terdiri dari 18 klon yang sama dengan klon pembanding yaitu klon PSCO 902 dengan rata-rata berat batang basah antara 3.53 kg-5.53 kg, kelompok kedua terdiri dari 36 klon yang

sama dengan klon pembanding yaitu M 442-51, PS 30 dan POJ 3016 dengan rata-rata berat batang basah antara 0.21kg-3.28 kg.

4.1.12 Berat Kering Batang

Pada berat kering tebu, hasil analisis ragam menunjukkan bahwa klon-klon tebu yang diuji memberikan pengaruh tidak nyata terhadap berat kering pada penanaman tebu dilahan kering (Lampiran 3). Berdasarkan uji Scott-Knott terbagi menjadi satu kelompok terdiri dari 50 klon yang sama dengan klon pembanding yaitu klon PSCO 902, M 442-51, PS 30 dan POJ 3016 dengan rata-rata berat kering batang 0.48 kg-2.79 kg.

Tabel 14. Hasil Analisis Uji Gugus Scott-Knott pada rata-rata berat kering tebu klon-klon tebu di lahan kering

No	No Klon	Berat kering Batang (kg)	No	No Klon	Berat kering Batang (kg)
1	PS 80-1494	2.79 a	28	PS 80-561	1.69 a
2	PS 80-1045	2.41 a	29	PS 80-515	1.68 a
3	PS 80-1709	2.36 a	30	PS 80-1769	1.67 a
4	PS 80-985	2.35 a	31	PSCO 902	1.60 a
5	PS 8-860	2.25 a	32	PS 80-1075	1.54 a
6	PS 80-525	2.22 a	33	PS 80-980	1.54 a
7	PS 80-1464	2.19a	34	PS 80-1680	1.53 a
8	M 442-51	2.19 a	35	PS 80-547	1.49 a
9	PS 80-1792	2.14 a	36	PS 80-1254	1.43 a
10	PS 80-794	2.11 a	37	PS 80-459	1.39 a
11	PS 80-1614	2.08 a	38	PS 80-1339	1.39 a
12	PS 80-1390	2.07 a	39	PS 80-803	1.36 a
13	PS 80-1596	2.03 a	40	PS 80-1545	1.33 a
14	PS 80-933	2.00 a	41	PS 80-1742	1.33 a
15	PS 80-629	1.95 a	42	PS 80-960	1.29 a
16	PS 80-1394	1.95 a	43	PS 80-1118	1.25 a
17	PS 80-1539	1.95 a	44	PS 80-1882	1.25 a
18	PS 80-867	1.92 a	45	PS 80-1079	1.18 a
19	PS 80-931	1.91 a	46	PS 80-1348	1.05a
20	PS 80-1240	1.90 a	47	PS 80-1905	1.04a
21	PS 80-1918	1.85 a	48	PS 80-1263	1.00 a
22	PS 80-850	1.84 a	49	PS 80-1095	0.97 a
23	PS 80-1024	1.81 a	50	PS 80-1410	0.94 a
24	PS 80-1070	1.75 a	51	PS 80-1392	0.85 a
25	PS 80-1028	1.73 a	52	PS 80-599	0.79 a
26	PS 80-1330	1.73 a	53	POJ 3016	0.53 a
27	PS 80-772	1.70 a	54	PS 30	0.48 a

Ket: Angka sejalar yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05 % uji gugus rata-rata Scott-Knott

Klon tebu yang memiliki berat kering batang tinggi yaitu adalah klon PS 80-1494 dengan rata-rata berat kering batang 2.79 kg, sedangkan klon tebu yang memiliki berat kering batang paling rendah adalah klon pembanding PS 30 dengan rata-rata berat kering batang 0.48 kg.

4.1.12 Pemilihan Klon-Klon Tebu

Untuk pemilihan tanaman diperlukan kriteria pemilihan guna mendapatkan tanaman yang bisa beradaptasi dengan lahan kering. Kriteria utama dalam penelitian ini adalah berat batang basah tebu kemudian diikuti oleh variabel lainnya seperti tinggi tanaman, diameter batang, jumlah batang per rumpun, jumlah daun per rumpun, kerapatan stomata, total bobot basah tebu, berat kering, luas daun, dan ratio akar tunas. Pemilihan ini menggunakan metode analisis Scoot-Knott, yang cara kerjanya dengan mengelompokkan bagian yang terbesar dan terkecil beserta nilainya. Sehingga akan terbentuk kelompok yang nilai rata-ratanya sama.

Berdasarkan beberapa variabel terpilih 4 klon tebu yang mampu tumbuh baik pada lahan kering, yang memiliki sifat pendukung setelah kriteria utama berat batang basah. Klon-klon tersebut adalah PS 80-1494, PS 80-860, PS 80-1709 dan PS 80-1045. Pada klon PS 80-1494 terdapat 11 sifat pendukung, sebelas sifat tersebut yaitu, berat batang basah, berat kering batang, jumlah batang, diameter batang, jumlah daun, biomassa tanaman, luas daun, biomassa tanaman, total bobot basah, rasio akar tunas dan brix. Untuk PS 80-1045 terdapat 10 sifat pendukung, yaitu berat batang basah, jumlah batang, jumlah daun, diameter batang, tinggi tanaman, biomassa tanaman, ratio akar tunas, luas daun, brix, dan total bobot basah. Untuk PS 80-1709 terdapat 8 sifat pendukung, yaitu berat batang basah, berat kering batang, brix, luas daun, kerapatan stomata, rasio akar tunas, jumlah batang dan jumlah daun. Untuk PS 80-860 memiliki 8 sifat pendukung, yaitu berat batang basah, berat kering batang, bobot basah batang, biomassa tanaman, brix, luas daun, jumlah daun dan ratio akar tunas. (Tabel 15)



4.2 Pembahasan

Air merupakan faktor pembatas bagi pertumbuhan tanaman karena air berperan penting dalam proses metabolisme tanaman. Kekurangan air merupakan faktor utama penyebab penurunan hasil pada lahan kering maupun sawah tadah hujan. Penurunan hasil ini dipengaruhi oleh genotip tanaman itu sendiri, tingkat kekurangan air, dan fase pertumbuhan tanaman pada saat kekurangan air.

Perbedaan penampilan yang terjadi pada tiap genotip tanaman dapat disebabkan adanya perbedaan gen dan respon gen dari tiap genotip pada lingkungan. Interaksi antara gen dan lingkungan inilah yang menyebabkan keragaman yang ditampilkan dari tiap genotip, sehingga hasilnya menjadi berbeda. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa terdapat pengaruh antara klon-klon tebu pada variabel pengamatan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah batang, jumlah daun, kerapatan stomata, berat basah tebu, total bobot basah tebu, brix dan luas daun. Hal ini menunjukkan bahwa secara genetik klon tebu memiliki respon pertumbuhan tanaman yang berbeda pada lahan kering.

Menurut Kuntohartono (1999), kebutuhan tebu akan air untuk proses pemanjangan batang sangat besar. Pada tanaman tebu, lebih dari 70% bobot basah adalah air. Dengan mengasumsikan sekitar 30% adalah bobot kering, diperoleh rasio yang mendekati 2,5 : 1 sehingga dapat diperkirakan penyerapan 250 ml air diperlukan untuk membentuk 1 gram bobot kering tanaman. Tidak seperti nutrisi mineral yang disimpan setelah diserap, hanya sekitar 1% dari jumlah air yang diserap dimanfaatkan oleh tanaman karena adanya proses kehilangan melalui transpirasi (Alexander, 1973). Berdasarkan hasil pengamatan pada tinggi tanaman, bahwa terdapat delapan klon yang mempunyai nilai lebih tinggi dibanding dengan klon pembanding PSCO 902, yaitu klon PS 80-1394, PS 80-850, PS 80-803, PS 80-1769, PS 80-1742, PS 80-1024, PS 80-1596 dan salah satunya terdapat klon terpilih yaitu PS 80-1494. Hal ini memberikan indikasi bahwa klon tersebut mampu tumbuh baik pada lahan kering. Tanaman yang peka terhadap cekaman kekeringan, pertumbuhannya akan terhambat apabila mengalami kekurangan air, sebaliknya tanaman yang toleran terhadap cekaman kekeringan akan tetap tumbuh

dengan baik meskipun kekurangan air. Menurut Kuntohartono (1999), kebutuhan tebu akan air untuk proses pemanjangan batang sangat besar. Pemanjangan batang tebu berhubungan dengan besarnya kadar air yang dikandung jaringan meristemnya. Kadar air di jaringan meristem berkaitan erat dengan kemampuan tanaman memanfaatkan air di lingkungan. Tanaman yang toleran terhadap kekeringan berarti mampu memanfaatkan air secara efisien.

Pada pengamatan jumlah batang menunjukkan bahwa, terdapat 22 klon mempunyai jumlah batang yang lebih banyak dibandingkan dengan klon pembanding M 442-51, diantaranya terdapat empat klon terpilih yaitu PS 80-1494, PS 80-860, PS 80-1709 dan PS 80-1045. Ini menunjukkan bahwa klon terpilih mampu beradaptasi pada kondisi kekeringan. Menurut Darmodjo (1986), hasil tebu yang tinggi dapat dicapai dengan mengembangkan varietas yang kecil diameternya tapi mempunyai anakan yang banyak atau berdiameter besar tapi anaknya sedikit.

Jumlah daun pada semua klon tebu yang diuji pada umur mendekati panen semakin berkurang. Hal ini disebabkan tanaman tebu merespon kondisi kekurangan air dengan cara layu kemudian daun menguning, kering dan akhirnya mati. Menguningnya daun lalu mengering merupakan respon daun untuk mengurangi transpirasi. Dari hasil pengamatan jumlah daun menunjukkan bahwa, terdapat 9 klon yang jumlah daunnya lebih banyak dari pada klon pembanding PSCO 902,. Ini menunjukkan bahwa klon-klon diatas tidak mampu beradaptasi pada kondisi kekeringan. Tetapi 4 klon terpilih PS 80-1494, PS 80-1045, PS 80-1709 dan PS 80-860 memiliki rata-rata jumlah daun dibawah klon pembanding. Sehingga 4 klon ini mampu beradaptasi pada kondisi kekeringan. Menurut Alexander (1973) pada tanaman tebu, kelayuan sebagai respon terhadap cekaman kekeringan terjadi pada daun teratas hingga daun kelima. Respon terhadap cekaman kekeringan ditunjukkan oleh penutupan stomata, penurunan hidrasi protoplasma pada klorenkim, dan resistensi difusi CO₂ antara atmosfer dan kloroplas yang pada akhirnya akan mempengaruhi laju fotosintesis.

Pada pengamatan diameter batang menunjukkan bahwa, terdapat 21 klon mempunyai diameter batang yang lebih besar dibandingkan dengan klon pembanding PSCO 902, diantaranya terdapat klon terpilih yaitu PS 80-1045 dan PS 80-1494. Ini menunjukkan bahwa klon-klon tersebut mampu beradaptasi pada kondisi kekeringan. Kuntohartono, (1999) mengemukakan bahwa perkembangan perbesaran diameter batang pada tanaman tebu berlangsung hampir bersamaan dengan proses perpanjangan batang. Hormon yang mempengaruhi pembentukan diameter batang yaitu auksin, dimana fungsi auksin dalam pertumbuhan adalah untuk pembentukan batang (Anonymous, 2007). Perbesaran diameter batang juga dipengaruhi oleh faktor-faktor genetik tanaman tebu sendiri, sehingga terjadi keragaman dalam diameter batang antar klon tebu (Anonymous, 2008).

Pada pengamatan kerapatan stomata terdapat 15 klon yang kerapatan stomatanya lebih tinggi dari pada klon pembanding M 442-52, yaitu klon PS 80-794, PS 80-1410, PS 80-1596, PS 80-1079, PS 80-599, PS 80-933, PS 80-1539, PS 80-1095, PS 80-1905, PS 80-1075, PS 80-1394, PS 80-850, PS 80-459, PS 80-1390 dan PS 80-1118. Ini menunjukkan bahwa klon tersebut tidak mampu beradaptasi pada kondisi kekeringan.. Stomata adalah celah yang ada pada sel epidermis, yang ada diantara dua sel penjaga (*guard cell*) yang dapat membuka dan menutup (Loveless, 1993). Kekurangan air daun dapat menyebabkan penutupan stomata pada kebanyakan spesies, hal ini dapat mengurangi laju penyerapan CO₂ pada waktu yang sama dengan kehilangan air (Goldsworthy dan Fisher, 1992). Sedangkan menurut Ariffin (2002), secara fisiologis tanaman yang mengalami kekurangan air terjadi proses penutupan stomata, proses penutupan stomata tersebut dikendalikan oleh meningkatnya kandungan asam absisat (ABA) pada sel penjaga stomata. Pada kondisi kekeringan jumlah stomata yang menutup lebih banyak dari kondisi normal.

Pada pengamatan luas daun menunjukkan bahwa, terdapat lima klon tebu yang luas daunnya lebih luas dari pada klon pembanding M 442-51. Klon-klon tersebut adalah PS 80-960, PS 80-1742, PS 80-1464, PS 80-1394 dan PS 80-1905, sedangkan klon-klon terpilih berada dibawah klon pembanding M 442-51. Ini

menunjukkan bahwa klon terpilih PS 80-1494, PS 80-860, PS 80-1709 dan PS 80-1045 mampu beradaptasi pada kondisi kekeringan. Luas daun menentukan luas permukaan yang akan menguapkan air, semakin besar ukuran daun semakin banyak air yang akan hilang. Disamping itu daun yang luas mempunyai daya serap tinggi energi matahari lebih banyak dan energi yang banyak tersebut akan berdampak pada besarnya air yang akan dirubah menjadi uap air (Ariffin, 2002). Gardner, Pearce dan Mitchell (1991) juga berpendapat adanya pengaruh kekurangan air pada fase vegetatif dapat menyebabkan berkembangnya daun-daun yang lebih kecil karena dapat mengurangi harga indeks luas daun (LAI) pada saat dewasa yang mengakibatkan kurangnya penyerapan cahaya oleh tanaman budidaya.

Menurut Supriadi (1992) nira tebu mengandung zat gula dan zat bukan gula yang terlarut di dalamnya, zat gula dan bukan gula yang terlarut didalam nira tebu ditunjukkan dengan nilai brix. Menurut Kuswurj (2007) Brix adalah jumlah zat padat semu yang larut (dalam gr) setiap 100 gr larutan. Jadi misalnya brix nira = 16, artinya bahwa dari 100 gram nira, 16 gram merupakan zat padat terlarut dan 84 gram adalah air. Terjadinya kenaikan nilai brix seiring dengan bertambahnya umur tanaman tebu sampai batas tertentu, setelah umur tebu mencapai maksimal maka nilai brix akan menurun. Selain itu nilai brix meningkat bila zat bukan gula dan nira meningkat. Hal ini terjadi karena jumlah kotoran yang terbawa didalam nira meningkat. (Supriadi, 1992)

Dari hasil penelitian pada lahan kering terlihat pada umur 9 bulan terdapat 13 klon yang memiliki brix lebih tinggi dibandingkan dengan klon pembanding PSCO 902, diantaranya terdapat empat klon terpilih yaitu PS 80-1494, PS 80-860, PS 80-1709 dan PS 80-1045. Hal ini menunjukkan bahwa pada penanaman dilahan kering nilai brix dari klon terpilih lebih tinggi dari pada klon pembanding. Ini menunjukkan bahwa klon terpilih mampu beradaptasi pada kondisi kekeringan.

Batang tanaman tebu merupakan salah satu organ penting yang akan diambil hasilnya. Menurut Supriyadi (1992), tiap batang tebu terkandung $\pm 87.5\%$

nira dan $\pm 12.5\%$ sabut. Dari 87.5% nira terdapat 75%-80% air dan sisanya bahan kering, pada tanaman tebu hampir 50% berat kering berasal dari batang. Karena hasil fotosintesis tanaman tebu disimpan pada bagian batang tebu. Oleh karena itu berat batang basah tebu berhubungan erat dengan berat kering. Berdasarkan hasil pengamatan pada lahan kering terdapat 4 klon yang mempunyai berat batang basah dan biomassa yang lebih tinggi dibandingkan dengan klon pembanding PSCO 902, diantaranya terdapat empat klon terpilih yaitu PS 80-860, PS 80-1494, PS 80-1709 dan PS 80-1045. Menurut Mirzawan(1989), jumlah batang, diameter batang dan tinggi tanaman adalah komponen hasil tebu yang menentukan biomassa tanaman tebu. Klon dengan toleransi tinggi memperlihatkan kemampuan untuk mempertahankan biomassa tanaman pada kondisi kekeringan. Pada tanaman tebu, hampir 60% biomassa tanaman yang ada di atas tanah berasal dari bagian batang (Teare dan Peet, 1987).

Pada berat kering batang diketahui klon terpilih PS 80-860 dan PS 80-1494 memiliki berat kering batang lebih banyak dari pada klon pembanding M 442-51. Dillewijn (1952) mengemukakan hampir 50% biomassa tanaman berasal dari bagian batang. Pada klon terpilih PS 80-1045 memiliki rata-rata berat kering batang lebih sedikit dari pada klon pembanding padahal berat basah batang, tinggi tanaman, jumlah batang banyak, diameter batang besar diatas atau lebih tinggi dari klon pembanding. Karena klon PS 80-1045 terdiri dari 70% bobot basah adalah air, dengan mengasumsikan sekitar 30% adalah bobot kering, diperoleh rasio yang mendekati 2,5 : 1 sehingga dapat diperkirakan penyerapan 250 ml air diperlukan untuk membentuk 1 gram bobot kering tanaman. Tidak seperti nutrisi mineral yang disimpan setelah diserap, hanya sekitar 1% dari jumlah air yang diserap dimanfaatkan oleh tanaman karena adanya proses kehilangan melalui transpirasi (Alexander, 1973). Dan pada klon PS 80-1709 memiliki berat basah batang lebih tinggi dari klon pembanding PSCO 902 sedangkan berat kering batang lebih rendah dari klon pembanding M 442-51, tetapi pada klon PS 80-1709 memiliki luas daun yang sempit atau lebih rendah dari klon pembanding M 442-51 meskipun memiliki jumlah daun yang banyak atau diatas klon pembanding PSCO 902. Luas daun menentukan luas permukaan yang akan menguapkan air,

semakin besar ukuran daun semakin banyak air yang akan hilang. Disamping itu daun yang luas mempunyai daya serap energi matahari lebih banyak dan energi yang banyak tersebut akan berdampak pada besarnya air yang akan dirubah menjadi uap air (Ariffin, 2002).

Pada perhitungan ratio akar tunas menunjukkan bahwa klon pembanding PS 30 mempunyai ratio akar tunas lebih tinggi . Hal ini menunjukkan bahwa klon PS 30 tidak mampu bertahan pada keadaan kekeringan. Sedangkan empat klon terpilih PS 80-1494, PS 80-1045, PS 80-1709 dan PS 80-860 memiliki rasio akar tunas dibawah klon pembanding M 442-51, maka keempat klon tersebut mampu beradaptasi pada keadaan kekeringan. Kekeringan memang selalu meningkatkan rasio akar tunas, karena pada kondisi kekeringan sebagian besar berat kering tanaman atau hasil fotosintesis didistribusikan ke akar yang optimal dalam hal perluasan permukaan akar untuk penyerapan air lebih baik (Turner, 1979). Toleransi tanaman terhadap kekeringan dapat diketahui dari rasio antara bobot kering akar dengan bobot kering tunas (batang dan daun). Darmodjo (1986) mengatakan bahwa semakin kecil perbandingan bobot tunas dan akar maka ketahanan terhadap kekeringan semakin tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa pada kondisi tercekam kekeringan, tanaman masih mampu melakukan pertumbuhan dengan baik.

Pada klon 4 klon terpilih, PS 80-1494 memiliki berat basah batang paling tinggi dari pada 3 klon terpilih lainnya yaitu PS 80-1045, PS 80-1709 dan PS-80 860 dibandingkan dengan klon pembanding PSCO 902. Sifat pendukung untuk karakter tersebut pada klon PS 80-1494 adalah tinggi tanaman, jumlah batang, diameter batang dan jumlah daun yang tinggi. Selain itu hasil penelitian menunjukkan bahwa empat klon terpilih memiliki luas daun dan kerapatan stomata lebih rendah dibandingkan dengan klon pembanding. Semakin tinggi kerapatan stomata berarti semakin banyak ruang pada daun yang dapat melepaskan air ke atmosfer. Kehilangan air dari transpirasi melalui stomata dapat mencapai 90% .Ukuran dan kerapatan stomata yang lebih rendah dapat mencegah transpirasi yang lebih besar, sehingga kehilangan air yang berlebihan dapat ditekan (Salisbury dan Ross, 1992).

Ketika tanaman berada pada lingkungan cekaman, seperti kekeringan, salinitas tinggi, dan temperatur yang rendah tanaman aktif memproduksi berbagai macam metabolit dan sistem pertahanan untuk tetap bertahan hidup. Contohnya osmoprotektans, seperti prolin dan gula untuk toleransi terhadap cekaman. Empat klon terpilih memiliki nilai brix yang lebih tinggi dibandingkan dengan klon pembanding PSCO 902. Ini menunjukkan bahwa keempat klon tersebut merespon kekeringan dengan memproduksi gula untuk bertahan hidup dan diketahui brix keempat klon tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan klon pembanding.



V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan sifat agronomis, terdapat empat klon tebu (*Saccharum spp. Hybrid*) yang beradaptasi baik di lahan kering, yaitu PS 80-1494, PS 80-860, PS 80-1709 dan PS 80-1045 dengan kriteria berat basah batang tebu.

5.2 Saran

Pada penelitian ini, klon terpilih dapat diuji lebih lanjut pada kondisi kekeringan, agar diperoleh klon tebu yang mampu tumbuh pada lahan kering dengan hasil yang lebih baik.



DAFTAR PUSTAKA

- Alexander, A.G. 1973. Sugarcane Physiology. Elsevier Scientific Pub. Co. Amsterdam. p.167-171.
- Anonymous. 1992. Budidaya Tebu di Lahan Sawah Dan Tegalan. Penebar Swadaya. Jakarta. pp. 18-24.
- _____. 2007. Gagasan Swasembada Gula di Indonesia. Available Online With Update At <http://202.158.78.180/publication/wr26204j.pdf> (Verified 4 Mei 2007).
- _____. 2007. Sumber-sumber Gula. Available Online With Update At <http://www.food-info.net/id/products/sugar/sources>. (Verivied 17 Oktober 2009)
- _____. 2008. Translokasi Air. Available Online With Update At <http://one.indoskripsi.com/node/7123> (Verivied 10 Oktober 2009)
- Ariffin. 2002. Cekaman Air dan Kehidupan Tanaman. Unit Penerbitan Fakultas Pertanian. Univesitas Brawijaya. pp. 96
- Aspinal, D. and L.G. Paleg. 1981. The Physiology and Biochemistry of Drought Resistance in Plants. Academic Press. Australia. p. 243-259.
- Darmodjo, S, P.D.N. Mirzawan, S. Lamadji. 1986. Pemuliaan Tebu dan Permasalahannya. BP3G. p. 14-37
- Dillewijn, C.V. 1952. Botani of Sugarcane. Walthan. Mass. USA. pp. 371.
- Garrity, D.P., C.Y. Sullivan, D.G. Watts. 1984. Changes in grain sorghum stomatal and photosynthetic response to moisture stress across growth stages. Crop Science 24: 124-129
- Gardner, F.P., R.B. Pearce., and R.L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Penerjemah H. Susilo. Universitas Indonesia. Jakarta. pp. 421
- Gasperz , V. 1995. Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan. Tarsito. Bandung. P. 148-177
- Goldsworthy, P.R. dan N.M.Fisher. 1992. Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik. Diterjemahkan oleh Tohari. Gajah Mada University Press. pp. 874
- Hafsah, M. J. 2003. Bisnis Gula Indonesia. <http://pustaka-deptan.go.id.htm> (Verified 12 Juli 2008).

- Indriani dan Sumiarsih. 1992. Pembudidayaan Tebu di Lahan Sawah Dan Tegalan. Penebar Swadaya. Jakarta. p. 10-20.
- Islami, T dan W.H. Utomo. 1995. Hubungan Tanah, Air, dan Tanaman. IKIP Semarang. Press Semarang. p. 211-240.
- Jones, H.G. 1978. Stomatal behaviour and breeding for drought resistance. *In*. H.Mussell and R.C. Staples (eds). *Stress Physiology of Crop Plants*. Wiley Interscience. New York. p. 85-96.
- Kuntohartono, T. 1982. Pedoman Budidaya Tebu Lahan Kering. LPP Yogyakarta.
- _____. 1999. Pertunasan tanaman tebu. *Gula Indonesia XXIV(3):11-15*
- Kuswurj, R. 2007. Pengertian Brix dan Pol. Sugar technology and researc Available Online With Update At http://F:/pengertian_brix_dan_pol.htm (Verified 29 Mei 2010).
- Loveless, A.R. 1993. Prinsip-Prinsip Biologi Tumbuhan Untuk Daerah Tropik. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. pp. 391.
- Mackill, D.J., W.R. Coffman, and D.P. Garrity. 1996. Rainfed lowland rice improvement. IRRI. Manila. pp. 24
- Mirzawan, P.D.N., J.F. Van Breemen dan G. Sukarso. 1989. Ketahanan varietas tebu di lahan kering. Prosiding seminar budidaya tebu lahan kering. Pusat Penelitian perkebunan Gula Indonesia. p. 95-103
- Mubien, B. 1992. Pengaruh penekanan pemberian air terhadap laju transpirasi pada tanaman tebu. *Berita P3GI*. p. 145-150.
- Mussell and R.C. Staples (eds). *Stress Physiology of Crop Plants*. Wiley Interscience. New York. p. 85-96
- Notojoewono, A.W. 1983. Perkebunan Tebu Lengkap. PT Bale Bandung. Bandung. 106 p.
- O'Toole, J.C. and R.T. Cruz. 1980. Response of leaf water potential, stomatal resistance and leaf rolling to water stress. *Plant Physiology* 65: 428-432.
- Pereira, J.S. and M.M. Chaves. 1993. Plant water deficits in mediteranean ecosystems. *in*. Smith, J.A.C., J. Griffiths (eds). *Water deficits-plant responses from cell to community*. Bios Scientific Pub. Oxford. p.221-235

- Purwanto, E. 1995. Kajian sifat morfo-fisiologi kedelai untuk ketahanan terhadap kekeringan. Prosiding Pemuliaan Tanaman Indonesia Komisariat Daerah Jawa Timur. p. 258-261
- Sastrowijono, S. 1998. Morfologi Tanaman Tebu. Gula Indonesia. Pasuruan. 23 (2) : 29-30.
- Sinaga, Soalon. 2007. Asam Absisik Sebuah Mekanisme Adaptasi Tanaman Terhadap Cekaman Kekeringan. Available Online With Update At [http://Puslit.mercubuana.ac.id/File/8_artikel% 20 sinaga.pdf](http://Puslit.mercubuana.ac.id/File/8_artikel%20sinaga.pdf). (Verified 29 Juli 2009)
- Slamet, Ir. 2006. Tebu (*Saccharum officinarum*). PG. Jatitujuh Kadipaten Cirebon Available Online With Update At <http://www.warintek/Perkebunan/Tebu/progresio/or.id.htm> (Verified 2 Juli 2008).
- Soemartono. 1995. Cekaman lingkungan, tantangan pemuliaan tanaman masa depan. Prosiding Pemuliaan Tanaman Indonesia Komisariat Daerah Jawa Timur. p. 1-12.
- Styomidjaja, D. dan H. Azhari. 1992. Tebu Bercocok Tanam dan Pascapanen. CV. Yasaguna. Bogor. p.12-20.
- Sudarijanto, A dan Mulyatmo. 2000. Pengaruh jumlah Bibit terhadap produktivitas dari beberapa varietas tebu di lahan kering PG Cintamanis. Berita P3GI. Pasuruan. 29:4-9.
- Sugito, Y. 1999. Ekologi Tanaman. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang. p.54-57.
- Supriyadi, A.1992. Rendemen Tebu. Kanisius. Yogyakarta. P.36-37
- Tawfik, K.M. 2008. Effect of Water Stress In Addition to Pottasiomag Application on Mungbean. Australian Journal of Basic and Applied Sciences. 2(1):42-52. Available Online With Update At <Http://Www.Insinet.Net/Ajbas/2008/42-52.Pdf>. (Verified 2 Februari 2008).
- Teare, I.D. and M. M. Peet. 1987. Crop-water relations. John Wiley and Sons. New York
- Toharisman, A. 2007. Pengelolaan Tebu Berkelanjutan dan Konservasi Lahan Tebu. Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia (P3GI).1-17. Available Online With Update At <http://p3gi.net/images/opini/Tebu-Konservasi.pdf>. (Verified 31 Mei 2008).

Turner, N.C. 1979. Drought Resistance and Adaptation to Water Deficient in Crop Plants. John Wiley and Sons Inc. New York. p. 390.

Widyasari, W.B., E. Sugiyarta., dan K.A. Wahjudi. 1998. Hubungan struktur dan pola penyebaran akar klon-klon tebu dengan kondisi morfologi helai daun selama cekaman kekeringan. Berita P3GI (Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia). Pasuruan. 150:24-38

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



Lampiran 3.

Tabel Analisis Ragam

Tabel 15. ANOVA Tinggi Tanaman Umur 4 bulan

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F.Hit	F tabel 5%	F tabel 1%
Kelompok	2	1676.70	838.35	6.63**	3.08	4.81
Klon	53	17120.84	323.03	2.56**	1.46	1.74
Galat	106	13391.69	126.34			
Total	161	32189.23				

* = beda nyata ($\alpha=0.05$), **= berbeda sangat nyata ($\alpha=0.01$), tn = tidak berbeda nyata

Tabel 16. ANOVA Tinggi Tanaman Umur 6 bulan

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F.Hit	F tabel 5%	F tabel 1%
Kelompok	2	2122.33	1061.17	31.23**	3.08	4.81
Klon	53	108682.30	2050.61	60.36**	1.46	1.74
Galat	106	3600.95	33.97			
Total	161	114405.59				

* = beda nyata ($\alpha=0.05$), **= berbeda sangat nyata ($\alpha=0.01$), tn = tidak berbeda nyata

Tabel 17. ANOVA Tinggi Tanaman Umur 8 bulan

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F.Hit	F tabel 5%	F tabel 1%
Kelompok	2	361.07	180.53	0.71tn	3.08	4.81
Klon	53	27756.23	5236.91	20.45**	1.46	1.74
Galat	106	27140.54	256.04			
Total	161	305057.84				

* = beda nyata ($\alpha=0.05$), **= berbeda sangat nyata ($\alpha=0.01$), tn = tidak berbeda nyata

Tabel 17. ANOVA Jumlah Daun Umur 4 bulan

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F.Hit	F tabel 5%	F tabel 1%
Kelompok	2	8.62	4.31	0.12tn	3.08	4.81
Klon	53	4155.90	78.41	2.14**	1.46	1.74
Galat	106	3882.54	36.62			
Total	161	8047.06				

* = beda nyata (a=0.05), **= berbeda sangat nyata (a=0.01), tn = tidak berbeda nyata

Tabel 18. ANOVA Jumlah Daun Umur 6 bulan

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F.Hit	F tabel 5%	F tabel 1%
Kelompok	2	64.48	43.23	2.00tn	3.08	4.81
Klon	53	5231.37	98.70	5.79**	1.46	1.74
Galat	106	1806.79	17.04			
Total	161	7106.64				

* = beda nyata (a=0.05), **= berbeda sangat nyata (a=0.01), tn = tidak berbeda nyata

Tabel 19. ANOVA Jumlah Daun Umur 8 bulan

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F.Hit	F tabel 5%	F tabel 1%
Kelompok	2	181.79	90.89	6.07**	3.08	4.81
Klon	53	6483.54	122.33	8.18**	1.46	1.74
Galat	106	1585.04	14.95			
Total	161	8250.37				

* = beda nyata (a=0.05), **= berbeda sangat nyata (a=0.01), tn = tidak berbeda nyata

Tabel 20. ANOVA Jumlah Batang Umur 4 bulan

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F.Hit	F tabel 5%	F tabel 1%
Kelompok	2	9.85	4.92	1.49tn	3.08	4.81
Klon	53	878.41	16.57	5.02**	1.46	1.74
Galat	106	349.64	3.29			
Total	161	1237.41				

* = beda nyata (a=0.05), **= berbeda sangat nyata (a=0.01), tn = tidak berbeda nyata

Tabel 21 ANOVA Jumlah Batang Umur 6 bulan

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F.Hit	F tabel 5%	F tabel 1%
Kelompok	2	21.57	10.78	0.48tn	3.08	4.81
Klon	53	1326.91	25.03	1.11tn	1.46	1.74
Galat	106	2377.92	22.43			
Total	161	3726.41				

* = beda nyata (a=0.05), **= berbeda sangat nyata (a=0.01), tn = tidak berbeda nyata

Tabel 22. ANOVA Jumlah Batang Umur 8 bulan

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F.Hit	F tabel 5%	F tabel 1%
Kelompok	2	23.39	11.69	34.19**	3.08	4.81
Klon	53	566.73	10.69	31.25**	1.46	1.74
Galat	106	36.26	0.34			
Total	161	626.40				

* = beda nyata (a=0.05), **= berbeda sangat nyata (a=0.01), tn = tidak berbeda nyata

Tabel 23. ANOVA Diameter Batang Umur 4 bulan

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F.Hit	F tabel 5%	F tabel 1%
Kelompok	2	0.26	0.13	1.40tn	3.08	4.81
Klon	53	21.66	0.40	4.36**	1.46	1.74
Galat	106	9.93	0.09			
Total	161	31.85				

* = beda nyata (a=0.05), **= berbeda sangat nyata (a=0.01), tn = tidak berbeda nyata

Tabel 24. ANOVA Diameter Batang Umur 6 bulan

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F.Hit	F tabel 5%	F tabel 1%
Kelompok	2	0.44	0.22	1.44tn	3.08	4.81
Klon	53	19.69	0.37	2.42**	1.46	1.74
Galat	106	16.26	0.15			
Total	161	36.41				

* = beda nyata (a=0.05), **= berbeda sangat nyata (a=0.01), tn = tidak berbeda nyata

Tabel 25. ANOVA Diameter Batang Umur 8 bulan

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F.Hit	F tabel 5%	F tabel 1%
Kelompok	2	0.007	0.003	0.01*	3.08	4.81
Klon	53	30.11	0.56	2.91**	1.46	1.74
Galat	106	20.64	0.19			
Total	161	50.757				

* = beda nyata (a=0.05), **= berbeda sangat nyata (a=0.01), tn = tidak berbeda nyata

Tabel 26. ANOVA BRIX

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F.Hit	F tabel 5%	F tabel 1%
Kelompok	2	888.37	444.18	183.63**	3.08	4.81
Klon	53	1129.57	21.31	8.81**	1.46	1.74
Galat	106	256.40	2.41			
Total	161	2274.34				

* = beda nyata (a=0.05), **= berbeda sangat nyata (a=0.01), tn = tidak berbeda nyata

Tabel 27. ANOVA Luas Daun

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F.Hit	F tabel 5%	F tabel 1%
Kelompok	2	6117.30	3058.65	2.03tn	3.08	4.81
Klon	53	146106.57	2756.72	1.83**	1.46	1.74
Galat	106	159641.40	1506.05			
Total	161	311865.27				

* = beda nyata (a=0.05), **= berbeda sangat nyata (a=0.01), tn = tidak berbeda nyata

Tabel 28. ANOVA Bobot Basah

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F.Hit	F tabel 5%	F tabel 1%
Kelompok	2	4.64	2.32	1.39tn	3.08	4.81
Klon	53	2.46	4.64	2.78**	1.46	1.74
Galat	106	176.74	1.66			
Total	161	427.77				

* = beda nyata (a=0.05), **= berbeda sangat nyata (a=0.01), tn = tidak berbeda nyata

Tabel 29. ANOVA Kerapatan Stomata

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F.Hit	F tabel 5%	F tabel 1%
Kelompok	2	54568.19	27284.09	29.70**	3.08	4.81
Klon	53	120921.79	2281.54	2.48**	1.46	1.74
Galat	106	97346.94	918.36			
Total	161	272836.92				

* = beda nyata ($\alpha=0.05$), ** = berbeda sangat nyata ($\alpha=0.01$), tn = tidak berbeda nyata

Tabel 30. ANOVA Biomassa

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F.Hit	F tabel 5%	F tabel 1%
Kelompok	2	3955913.92	1977956.96	2.54tn	3.08	4.81
Perlakuan	53	48243205.06	910249.15	1.16tn	1.46	1.74
Galat	106	82530663.21	778591.16			
Total	161	134729782.20				

* = beda nyata ($\alpha=0.05$), ** = berbeda sangat nyata ($\alpha=0.01$), tn = tidak berbeda nyata

Tabel 31. ANOVA Ratio Akar Tunas

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F.Hit	F tabel 5%	F tabel 1%
Kelompok	2	0.0024	0.0012	1.49tn	3.08	4.81
Klon	53	0.06	0.0011	1.44tn	1.46	1.74
Galat	106	0.08	0.0008			
Total	161	0.1424				

* = beda nyata ($\alpha=0.05$), ** = berbeda sangat nyata ($\alpha=0.01$), tn = tidak berbeda nyata

Tabel 32. ANOVA Berat Batang Basah Tebu

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F.Hit	F tabel 5%	F tabel 1%
Kelompok	2	9.73	4.86	2.83tn	3.08	4.81
Klon	53	210.63	3.97	2.31**	1.46	1.74
Galat	106	181.59	1.71			
Total	161	401.95				

* = beda nyata (a=0.05), **= berbeda sangat nyata (a=0.01), tn = tidak berbeda nyata

Tabel 33. ANOVA Berat Batang Kering Tebu

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F.Hit	F tabel 5%	F tabel 1%
Kelompok	2	1.99	0.99	1.71tn	3.08	4.81
Klon	53	39.37	0.74	1.27tn	1.46	1.74
Galat	106	61.94	0.58			
Total	161	103.31				

* = beda nyata (a=0.05), **= berbeda sangat nyata (a=0.01), tn = tidak berbeda nyata



Lampiran 4. Deskripsi Varietas PSCO 902

Asal Persilangan

- Persilangan POJ 2722 Polycross th 1990

Daun

- Helai daun berwarna hijau, lebar daun < 4 cm, melengkung $< \frac{1}{2}$ panjang daun
- terdapat telinga daun berukuran > 2 kali lebar daun, kedudukan tegak
- bulu bidang punggung lebih dari $\frac{1}{4}$ lebar pelapahnya, namun tidak mencapai puncak pelepah, pertumbuhan jarang dengan posisi rebah
- pelepah daun agak mudah lepas.

Batang

- Diameter batang kecil-sedang
- warna batang hijau kuning kecoklatan
- lapisan lilin tebal di sepanjang ruas sehingga mempengaruhi warna ruas
- ruas berbentuk silindris, susunan antar ruas lurus dengan penampang melintang bulat
- retakan tumbuh tidak ada
- alur mata sempit dan dangkal, mencapai pertengahan ruas
- buku ruas berbentuk konis, dengan 2-3 baris mata akar, baris paling atas tidak melewati puncak mata
- cincin tumbuh melingkar datar menyinggung puncak mata dengan warna kuning kehijauan
- teras dan lubang masif.

Mata

- Terletak pada bekas pangkal pelepah daun
- berbentuk bulat telur dengan bagian terlebar di bawah
- titik tumbuh terletak diatas tengah mata
- sayap mata berukuran sama lebar dengan tepi sayap rata
- tidak terdapat rambut jambul dan rambut tepi basal.

Sifat Agronomis

- Pertumbuhan
 - Perkecambahan dan awal pertunasan : cepat
 - Kerapatan Batang : sedang (8-10 batang/m)
 - Diameter batang : sedang
 - Pembungaan : sporadis sampai sedang
 - Kemasakan : sangat awal
 - Daya kepras : baik
- Potensi produksi
 - Di lahan kering
 - ✓ Hasil tebu : 818 ± 236 kw/ha
 - ✓ Rendemen : $10,34 \pm 1,61$ %
 - ✓ Hablur gula : $85,2 \pm 24,6$ kw/ha
 - Di lahan sawah
 - ✓ Hasil tebu : 1055 ± 189 kw/ha
 - ✓ Rendemen : $10,99 \pm 1,65$ %
 - ✓ Hablur gula : $116,2 \pm 30,0$ kw/ha



Gambar 1. klon tebu PSCO 902

Lampiran 5. Deskripsi Varietas M 442-51 (BZ 148)

Asal Persilangan

- Persilangan antara B 37172 X M213-40

Batang

- Ruas berbentuk silindris
- Ruasnya berpenampang melintang
- Lapisan lilin tipis
- Warna batang hijau kekuningan
- Teras berlubang kecil

Daun

- Pelepah daun dengan telinga pendek sampai sedang, duduk dengan posisi tegak

Mata

- Tepi sayap mata rata
- Tidak ada jambul yang menonjol dari bagian belakang puncak mata

Sifat Agronomis

- Perkecambahan lambat
- Pertumbuhan normal memanjang
- Tidak berbunga
- Tahan terhadap penyakit mosaik, pohkabung dan blendok
- Tahan terhadap hama penggerek pucuk

Kelebihan

- Dapat digunakan sebagai tanaman keprasan
- Kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap jenis iklim, jenis tanah dan lahan



Gambar 2. klon tebu M442-51

UNIVER
AWIJAYA



Lampiran 6. Deskripsi Varietas POJ 3016

Asal Persilangan

- Persilangan POJ 2878 X POJ 2940

Daun

- Helai daun berwarna hijau, ukuran lebar sedang, ujung melengkung kurang lebih setengah panjangnya.
- Pelepah tidak bertelinga atau apabila ada pertumbuhannya lemah dengan posisi tegak.

Batang

- Bentuk ruas bulat panjang
- Warna batang hijau kekuningan
- Lapisan lilin tebal
- Retakan tumbuh hampir selalu ada
- Cincin tumbuh melingkar datar menyinggung puncak mata, dengan warna kuning kehijauan
- Alur mata bergerigi
- Buku ruas berbentuk bulat panjang
- Teras dan lubang masif

Mata

- Terletak pada bekas pangkal pelepah daun
- Titik tumbuh terletak diatas tengah mata
- Rambut basal mata maupun rambut jambul mata tidak ada, bila ada

Sifat Agronomis

- Perkecambahan lambat
- Awal pertunasan lambat



Gambar 3. Klon tebu POJ 3016



Lampiran 7. Deskripsi Varietas PS 30

Asal Persilangan

- Persilangan POJ 2878 X POJ 2967

Daun

- Bulu bidang punggung tidak jarang terdapat jambul yang menonjol lebih dari 2 mm

Batang

- Ruas-ruas tersusun lurus
- Warna ruas ungu kehijauan
- Lapisan lilin sedang, sedikit mempengaruhi warna ruas
- Noda gabus dan retakan gabus sedikit, retakan tumbuh tidak ada
- Alur mata umumnya tidak ada, jarang yang ada
- Buku ruas berbentuk tong, mata akar terdiri dari 2-3 baris, barisan paling atas tidak melampaui puncak mata
- Cincin tumbuh datar di atas puncak mata
- Teras berlubang kecil

Mata

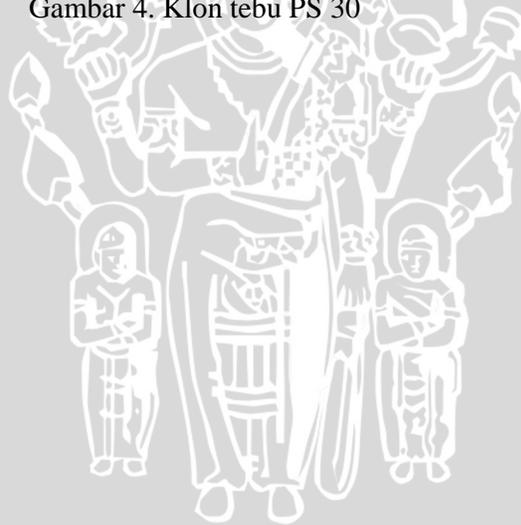
- Titik tumbuh terletak diatas tengah mata
- Rambut jambul lebar dan berakhir hingga puncak, panjang rambut 3,5 cm

Sifat Agronomis

- Perkecambahan lambat
- Awal pertunasan lambat



Gambar 4. Klon tebu PS 30



Lampiran 8.



A



B



C



D

Gambar 5. Empat klon tebu terpilih pada penanaman di lahan kering, gambar A Klon PS 80-1709, gambar B klon PS 80-1494, gambar C klon PS 80-1045 dan gambar D PS 80-860



Lampiran 9.

Klon 63



Klon 59



Klon 31



Klon 33



Klon 54



Gambar 6. contoh beberapa klon yang tidak terpilih



Lampiran 10

Tabel 34. Hasil analisis kadar air tanah (%) dengan interval 10 hari setelah perlakuan cekaman pada umur 4-8 bulan setelah tanam.

Pengamatan ke	Kedalaman 0-20	Kedalaman 20-40	Kedalaman 40-60
1	47,71	52,31	54,08
2	51,52	53,37	55,28
3	47,49	48,81	51,06
4	48,81	50,15	50,6
5	47,73	49,25	45,35
6	44,51	49,25	44,51
7	44,51	45,77	43,68
8	44,51	47,86	51,25
9	44,93	48,37	49,25
10	47,44	53,85	45,77
11	54,32	59,74	53,85
12	44,09	53,85	50,6



repository.ub.ac

**PENAMPILAN 50 KLON TEBU (*Saccharum spp hybrid*)
HASIL PERSILANGAN PADA LAHAN KERING**

**PERFORMANCE of 50 CLONE SUGARCANE (*Saccharum spp hybrid*)
FROM CROSSING in DRYLAND**

Mira Wijayanti¹⁾, Sri Lestari Purnamaningsih²⁾, Damanhuri³⁾, Wiwit Budi Widyasari⁴⁾

ABSTRACT

Sugarcane is one of the most plantation commodity that planted in Indonesia, because Indonesia have suitable climate with sugarcane growth. Nowadays the number of field for sugarcane is decreasing. So it's needful sugarcane variety supply that resistance with dry land to get optimum produce. This research's to know the performance of sugarcane that planted in dry land. The hypothesis is there are sugarcane clone that have potential growth in dry land.

The clones this research are from P3GI collection. The main criteria is weight of wet stem, followed by other non-destructive and destructive variable. Based on characteristic of agronomy, four of them are PS 80-1494, PS 80-860, PS 80-1709 and PS 80-1045 which are can adapted well in dry land

Keyword : sugarcane (*Saccharum spp hybrid*), dry land

ABSTRAK

Sebagai komoditi perkebunan tanaman tebu dikembangkan secara luas di Indonesia, karena Indonesia memiliki iklim yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman tebu. Saat ini lahan untuk penanaman tebu berkurang. Hal ini diperlukan tanaman tebu yang dapat beradaptasi dengan lingkungan yang kering dan marginal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penampilan klon tebu di lahan kering. Dengan hipotesis yang diajukan adalah bahwa terdapat beberapa klon tebu yang berpotensi tinggi untuk dibudidayakan pada lahan kering.

Pada penelitian ini klon-klon tebu yang diambil dari koleksi plasma nutfah P3GI. Kriteria utama adalah berat batang basah yang kemudian diikuti dengan berbagai variabel non-destruktif dan destruktif yang telah diamati sebagai faktor pendukung. Berdasarkan sifat agronomis, terdapat empat klon tebu (*Saccharum spp. Hybrid*) yang beradaptasi baik di lahan kering, yaitu PS 80-1494, PS 80-860, PS 80-1709 dan PS 80-1045

Kata kunci : tebu (*Saccharum spp hybrid*), lahan kering

- 1) Mahasiswa S1 Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya
- 2) Staf Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya
- 3) Staf Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya
- 4) Peneliti Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia

PENDAHULUAN

Sebagai komoditi perkebunan tanaman tebu dikembangkan secara luas di Indonesia, karena Indonesia memiliki iklim yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman tebu. Tanaman ini ditanam dilahan sawah hingga lahan kering atau tegalan. Luas areal tebu sawah beririgasi di pulau Jawa berkurang hingga 40%, karena diutamakan untuk memproduksi tanaman pangan dan daerah perumahan penduduk. Oleh sebab itu daerah pertanaman tebu bergeser ke lahan yang kurang mendapatkan pengairan secara intensif seperti pada lahan kering atau tegalan. Sasaran program pemuliaan tanaman berupa varietas yang mampu beradaptasi pada jenis tanah yang sangat beragam pada kondisi kering. Dalam rangka peningkatan produksi tebu diperlukan faktor utama untuk peningkatan hasil dan produksi tanaman yaitu klon tebu yang unggul dilokasi penanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penampilan klon tebu dilahan kering. Dengan hipotesis yang diajukan adalah bahwa terdapat beberapa klon tebu yang berpotensi tinggi untuk dibudidayakan pada lahan kering.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di kebun Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia (P3GI) Pasuruan yang terletak pada 112°45'BT-112°55'BT dan 7°35'LS-7°45'LS, memiliki ketinggian 4 m dpl dengan kemiringan 2%. Jenis tanahnya alluvial inceptisol dengan suhu rata-rata 26,2-28,5°C, curah hujan 1024 mm/tahun, kelembaban udara sekitar 64-92% dengan rata-rata 82%, intensitas matahari 331,87 cal/cm² per hari, dan kecepatan angin sekitar 2,81 km per jam. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai November 2008.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Leaf Area Meter*, timbangan, jangka sorong, penggaris atau meteran, gunting, spidol, tray plastik dan peralatan tulis, kantong semen, kamera, kertas label, tali rafia, kaca preparat, over glass, alat tulis, bor, ring sampel, oven.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 50 klon tebu hybrid seri PS merupakan koleksi plasma nutfah Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia (P3GI) Pasuruan, 4 klon pembanding yaitu POJ 3016, PSCO 902, PS 30, M 442-51. Klon kategori tebu lahan sawah yaitu POJ 3016 dan PS 30, sedangkan klon tebu PSCO 902 dan M 442-51 adalah klon tebu kategori lahan kering, media tanah dan pasir, pupuk, furadan 3G.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (Randomized Block Design) yang diulang sebanyak tiga kali. Setiap ulangan terdiri dari 54 klon tebu, yang terdiri dari 50 klon tebu yang diuji dan 4 klon sebagai pembanding. Setiap juring ditanam 4 polybag dan diambil 2 polybag sebagai sampel. Jumlah seluruh tanaman 162 tanaman

Pengamatan dilakukan pada dua sampel tanaman berumur 4 bulan, 6 bulan, dan 8 bulan. Variabel yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah batang, diameter batang dan kerapatan stomata. Disamping itu dilakukan destruksi tanaman dan diamati luas daun, bobot basah dan bobot kering akar, batang dan daun, serta biomassa tanaman (Bobot kering total)

Disamping itu juga dilakukan perhitungan rasio akar tunas dengan rumus :

$$\text{Rasio} = \frac{BKA}{BKB + BKD}$$

Keterangan :

- BJA = bobot kering akar
- BKB = bobot kering batang
- BKD = bobot kering daun

HASIL DAN PEMBAHASAN

Air merupakan faktor pembatas bagi pertumbuhan tanaman karena air berperan penting dalam proses metabolisme tanaman (Arifin, 2005). Kekurangan air merupakan faktor utama penyebab penurunan hasil pada lahan kering maupun sawah tadah hujan. (Widyasari *et.al.*, 1997) Penurunan hasil ini dipengaruhi oleh genotip tanaman itu sendiri, tingkat kekurangan air, dan fase pertumbuhan tanaman pada saat kekurangan air.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa klon-klon tebu berpengaruh nyata pada variabel tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah batang, diameter batang, brix, kerapatan stomata, biomassa tanaman, ratio akar tunas. Hal ini dapat dilihat pada tabel 1 dan 2.

Berdasarkan hasil pengamatan pada tinggi tanaman, bahwa terdapat delapan klon yang mempunyai nilai lebih tinggi dibanding dengan klon pembanding PSCO 902, yaitu klon PS 80-1394, PS 80-850, PS 80-803, PS 80-1769, PS 80-1742, PS 80-1024, PS 80-1596 dan salah satunya terdapat klon terpilih yaitu PS 80-1494. Hal ini memberikan indikasi bahwa klon tersebut mampu tumbuh baik pada lahan kering. Tanaman yang peka terhadap cekaman kekeringan, pertumbuhannya akan terhambat apabila mengalami kekurangan air, sebaliknya tanaman yang toleran terhadap cekaman kekeringan akan tetap tumbuh dengan baik meskipun kekurangan air.

Pada pengamatan jumlah batang menunjukkan bahwa, terdapat 22 klon mempunyai jumlah batang yang lebih

banyak dibandingkan dengan klon pembanding M 442-51, diantaranya terdapat empat klon terpilih yaitu PS 80-1494, PS 80-860, PS 80-1709 dan PS 80-1045. Ini menunjukkan bahwa klon terpilih mampu beradaptasi pada kondisi kekeringan. Menurut Darmodjo (1986), hasil tebu yang tinggi dapat dicapai dengan mengembangkan varietas yang kecil diameternya tapi mempunyai anakan yang banyak atau berdiameter besar tapi anaknya sedikit.

Dari hasil pengamatan jumlah daun menunjukkan bahwa, terdapat 9 klon yang jumlah daunnya lebih banyak dari pada klon pembanding PSCO 902. Ini menunjukkan bahwa klon-klon diatas tidak mampu beradaptasi pada kondisi kekeringan. Tetapi 4 klon terpilih PS 80-1494, PS 80-1045, PS 80-1709 dan PS 80-860 memiliki rata-rata jumlah daun dibawah klon pembanding. Sehingga 4 klon ini mampu beradaptasi pada kondisi kekeringan. Menurut Alexander (1973) pada tanaman tebu, kelayuan sebagai respon terhadap cekaman kekeringan terjadi pada daun teratas hingga daun kelima. Respon terhadap cekaman kekeringan ditunjukkan oleh penutupan stomata, penurunan hidrasi protoplasma pada klorenkim, dan resistensi difusi CO₂ antara atmosfer dan kloroplas yang pada akhirnya akan mempengaruhi laju fotosintesis.

Pada pengamatan diameter batang menunjukkan bahwa, terdapat 21 klon mempunyai diameter batang yang lebih besar dibandingkan dengan klon pembanding PSCO 902, diantaranya terdapat klon terpilih yaitu PS 80-1045 dan PS 80-1494. Ini menunjukkan bahwa klon-klon tersebut mampu beradaptasi pada kondisi kekeringan. Kuntohartono, (1999) mengemukakan bahwa perkembangan perbesaran diameter batang pada tanaman tebu

berlangsung hampir bersamaan dengan proses perpanjangan batang. Hormon yang mempengaruhi pembentukan diameter batang yaitu auksin, dimana fungsi auksin dalam pertumbuhan adalah untuk pembentukan batang (Anonymous, 2007). Perbesaran diameter batang juga dipengaruhi oleh faktor-faktor genetik tanaman tebu sendiri, sehingga terjadi keragaman dalam diameter batang antar klon tebu (Anonymous, 2008).

Pada pengamatan kerapatan stomata terdapat 11 klon yang kerapatan stomatanya lebih tinggi dari pada klon pembanding M 442-52, yaitu klon PS 80-1918, PS 80-1614, PS 80-1392, PS 80-1254, PS 80-547, PS 80-1240, PS 80-1769, PS 80-985, PS 80-515, PS 80-1070 dan PS 80-1792. Ini menunjukkan bahwa klon tersebut tidak mampu beradaptasi pada kondisi kekeringan.. Stomata adalah celah yang ada pada sel epidermis, yang ada diantara dua sel penjaga (*guard cell*) yang dapat membuka dan menutup (Loveless, 1993).

Pada pengamatan luas daun menunjukkan bahwa, terdapat lima klon tebu yang luas daunnya lebih luas dari pada klon pembanding M 442-51. Klon-klon tersebut adalah PS 80-960, PS 80-1742, PS 80-1464, PS 80-1394 dan PS 80-1905, sedangkan klon-klon terpilih berada dibawah klon pembanding M 442-51. Ini menunjukkan bahwa klon terpilih PS 80-1494, PS 80-860, PS 80-1709 dan PS 80-1045 mampu beradaptasi pada kondisi kekeringan. Luas daun menentukan luas permukaan yang akan menguapkan air, semakin besar ukuran daun semakin banyak air yang akan hilang. Disamping itu daun yang luas mempunyai daya serap tinggi energi matahari lebih banyak dan energi yang banyak tersebut akan berdampak pada besarnya air yang akan dirubah menjadi uap air (Ariffin, 2002).

Dari hasil penelitian pada lahan

kering terlihat pada umur 9 bulan terdapat 13 klon yang memiliki brix lebih tinggi dibandingkan dengan klon pembanding PSCO 902, diantaranya terdapat empat klon terpilih yaitu PS 80-1494, PS 80-860, PS 80-1709 dan PS 80-1045. Hal ini menunjukkan bahwa pada penanaman dilahan kering nilai brix dari klon terpilih lebih tinggi dari pada klon pembanding. Ini menunjukkan bahwa klon terpilih mampu mampu beradaptasi pada kondisi kekeringan.

Pada perhitungan ratio akar tunas menunjukkan bahwa klon pembanding PS 30 mempunyai ratio akar tunas lebih tinggi . Hal ini menunjukkan bahwa klon PS 30 tidak mampu bertahan pada keadaan kekeringan. Sedangkan empat klon terpilih PS 80-1494, PS 80-1045, PS 80-1709 dan PS 80-860 memiliki rasio akar tunas dibawah klon pembanding M 442-51, maka keempat klon tersebut mampu beradaptasi pada keadaan kekeringan. Kekeringan memang selalu meningkatkan rasio akar tunas, karena pada kondisi kekeringan sebagian besar berat kering tanaman atau hasil fotosintesis didistribusikan ke akar yang optimal dalam hal perluasan permukaan akar untuk penyerapan air lebih baik (Turner, 1979).

Pada klon 4 klon terpilih, PS 80-1494 memiliki berat basah batang paling tinggi dari pada 3 klon terpilih lainnya yaitu PS 80-1045, PS 80-1709 dan PS-80 860 dibandingkan dengan klon pembanding PSCO 902. Sifat pendukung untuk karakter tersebut pada klon PS 80-1494 adalah tinggi tanaman, jumlah batang, diameter batang dan jumlah daun yang tinggi. Selain itu hasil penelitian menunjukkan bahwa empat klon terpilih memiliki luas daun dan kerapatan stomata lebih rendah dibandingkan dengan klon pembanding. Semakin tinggi kerapatan stomata berarti

semakin banyak ruang pada daun yang dapat melepaskan air ke atmosfer.

KESIMPULAN

Berdasarkan sifat agronomis, terdapat empat klon tebu (*Saccharum spp. Hybrid*) yang beradaptasi baik di lahan kering, yaitu PS 80-1494, PS 80-860, PS 80-1709 dan PS 80-1045 dengan kriteria berat basah batang tebu.

DAFTAR PUSTAKA

Alexander, A.G. 1973. Sugarcane Physiology. Elsevier Scientific Pub. Co. Amsterdam. p.167-171

Anonymous .2007. Sumber-sumber Gula. Available Online With Update At <http://www.food-info.net/id/products/sugar/sources>. (Verivied 17 Oktober 2009)

_____.2008. Translokasi Air. Available Online With Update At <http://one.indoskripsi.com/node/7123> (Verivied 10 Oktober 2009)

Ariffin. 2002. Cekaman Air dan Kehidupan Tanaman. Unit Penerbitan Fakultas Pertanian. Univesitas Brawijaya. pp. 96

Darmodjo, S, P.D.N. Mirzawan, S. Lamadji. 1986. Pemuliaan Tebu dan Permasalahannya. BP3G. p. 14-37

Kuntohartono,T.1999. Pertunasan tanaman tebu. Gula Indonesia XXIV(3):11-15

Loveless, A.R. 1993. Prinsip-Prinsip Biologi Tumbuhan Untuk Daerah Tropik. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. pp. 391.

Turner, N.C. 1979. Drought Resistance and Adaptation to Water Deficient in Crop Plants. John Wiley and Sons Inc. New York. p. 390.

Widyasari, W.B., E. Sugiyarta., dan K.A. Wahjudi. 1998. Hubungan struktur dan pola penyebaran akar klon-klon tebu dengan kondisi morfologi helai daun selama cekaman kekeringan. Berita P3GI (Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia). Pasuruan. 150:24-38

Tabel 1. Sidik ragam variabel pengamatan non-destruktif

Sumber Keragaman	Kuadrat Tengah			
	Tinggi Tanaman	Diameter batang	Jumlah daun	Jumlah Batang
Kelompok	180.53 tn	0.003*	90.89 **	11.69 **
Klon	5236.91**	0.56**	122.33 **	10.69**
Galat	256.04	0.19	14.95	0.34
Total	5673.48	0.753	228.17	22.72

* = beda nyata (a=0.05), **= berbeda sangat nyata (a=0.01), tn = tidak berbeda nyata

Tabel 2. Sidik ragam variabel pengamatan destruktif

Sumber Keragaman	Kuadrat Tengah							
	brix	L.Daun	Kerapatan stomata	Berat bsh btg	Berat krg btg	Rasio akar tunas	biomassa	Total bobot bsh
Kelompok	444.18**	3058.65 tn	27284.09**	4.86tn	0.99tn	0.0012tn	1977956.96tn	2.32 tn
Klon	21.31**	2756.72**	2281.54**	3.97**	0.74tn	0.0011tn	910249.15tn	4.64**
Galat	2.41	1506.05	918.36	1.71	0.58	0.0008	778591.16	1.66
total								

* = beda nyata (a=0.05), **= berbeda sangat nyata (a=0.01), tn = tidak berbeda nyata

Tabel 14. Klon-klon tebu terpilih berdasarkan beberapa variable pengamatan

No	Klon	BBB kg	BKB kg	BBT kg	BT kg	RAT grm	B %	LD Cm ²	KS mm ²	TT cm	JB	DB cm	JD
1.	PS 80-1494	6.91	2.79	21.67	2.76	0.02	21.67	5634.30	143.92	239.27	7.50	4.58	34.67
2.	PS 80-1045	5.53	2.41	21.20	2.78	0.02	21.20	2199.91	140.99	209.20	6.17	4.63	32.00
3.	PS 80-1709	5.33	2.36	18.23	2.06	0.02	21.20	2631.45	133.97	202.70	5.83	3.70	28.18
4.	PS 80-860	4.60	2.25	21.90	2.98	0.02	21.90	2901.79	137.48	197.10	5.33	3.64	33.67
5.	PSCO 902	4.43	1.60	19.43	1.87	0.02	19.43	4359.67	140.41	218.31	4.83	3.84	36.00
6.	M 442-51	3.07	2.19	18.60	2.63	0.03	18.60	5750.93	146.26	207.58	5.83	3.56	35.17

- Penulisan cetak tebal adalah klon pembanding
- Angka berwarna biru adalah angka yang lebih tinggi dari klon pembanding

Keterangan :

BBB : Berat basah batang	KS : Kerapatan stomata
BKB : Berat kering batang	TT : Tinggi tanaman
BBT : Bobot basah total	JB : Jumlah batang
BT : Biomassa tanaman	DB : Diameter batang
RAT : Rasio akar tunas	JD : Jumlah daun
B : Brix	
LD : Luas daun	