UJI KETAHANAN JAGUNG KOMPOSIT TERHADAP CEKAMAN KEKERINGAN

SURIANA
G 111 03 032

Tgl. Terima : 03-08-2009
Asal : PERTANIAN
Harga : 1
Terima dari : HADIAH
No. Inventaris :
No. :



PROGRAM STUDI AGRONOMI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2008

UJI KETAHANAN JAGUNG KOMPOSIT TERHADAP CEKAMAN KEKERINGAN

SKRIPSI

Diajukan Untuk Menempuh Ujian Sarjana
Pada Program Studi Agronomi Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin

SURIANA
G 111 03 032



PROGRAM STUDI AGRONOMI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2008

UJI KETAHANAN JAGUNG KOMPOSIT TERHADAP CEKAMAN KEKERINGAN

SURIANA
G 111 03 032

Makassar, Agustus 2008
Menyetujui :

Pembimbing I	Pembimbing II
(Dr.Ir. Yunus Musa, MSc)	(Dr. Ir. Hj. Hernusye H.L, MSc)

Pembimbing III

(Dr.Ir. M. Azrai, MP)

Mengetahui :

Ketua Jurusan Budidaya Pertanian

(Ir. H. M. Amin Ishak, M.Sc)
130 535 927

PENGESAHAN

JUDUL SKRIPSI	**: UJI KETAHANAN JAGUNG KOMPOSIT TERHADAP CEKAMAN KEKERINGAN**
NAMA	**: SURIANA**
NOMOR POKOK	**: G 111 03 032**
PROGRAM STUDI	**: AGRONOMI**
JURUSAN	**: BUDIDAYA PERTANIAN**

Skripsi ini telah diterima dan diperkenankan pada hari Jum'at Tanggal 24 Juli 2008 dihadapan Pembimbing/Penguji berdasarkan Surat Keputusan No. 353/H4.12.5.1/PP.30/2008 dengan susunan sebagai berikut :

Prof.Dr.Ir. Enny Lisan Sengin, MS	(Ketua)
Ir. Jannes P. Manurung, MSc	(Sekertaris)
Dr.Ir. Yunus Musa, MSc	(Anggota)
Dr.Ir.Hj. Hernusye H.L., MSc	(Anggota)
Dr.Ir. M. Azrai,MP	(Anggota)
Ir. Muh Farid BDR, MP	(Anggota)
Ir. Hj.A. Rusdayani Amin, MS	(Anggota)



RINGKASAN

SURIANA (G111 03 032). Uji Ketahanan Jagung Komposit Terhadap Cekaman Kekeringan. Dibimbing oleh **Yunus Musa, Hj.Hernusye H.L,** dan **Azrai.**

Praktik lapang ini dilakukan untuk mempelajari pengaruh cekaman kekeringan terhadap beberapa genotipe jagung komposit dan untuk mendapatkan calon varietas yang toleran terhadap cekaman kekeringan.

Praktik lapang ini dilakukan dari bulan Agustus sampai dengan November 2007 di Kebun Percobaan Balitsereal Bajeng, Gowa. Rancangan yang digunakan adalah α-Latis dengan 23 perlakuan genotipe dan dua varietas pembanding masing-masing pada lingkungan tumbuh yang berbeda yaitu lingkungan normal dan lingkungan tercekam kekeringan, diulang sebanyak tiga kali. Bahan penelitian yang digunakan adalah 23 genotipe jagung komposit dan dua varietas pembanding yaitu varietas Lamuru dan Sukmaraga, sedangkan alat yang digunakan yaitu meteran, timbangan, alat tulis, *seed moisture tester*, dan alat menyiram.

Hasil analisis menunjukkan bahwa genotipe memberikan pengaruh terhadap karakter agronomi kecuali pada umur berbunga, tinggi tanaman dan tinggi letak tongkol sedangkan interaksi genotipe dengan lingkungan berpengaruh nyata terhadap kadar air dan hasil.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa genotipe MS-3 , PHAm syn 6 (AsLM), MSJ1(RRS)C6, dan SATP-1(S2)C7 memberikan hasil yang lebih tinggi dari varietas pembanding Lamuru masing-masing sebesar 3,88 ton ha^{-1}; 3,79 ton ha^{-1} ; 3,52 ton ha^{-1} ; dan 3,62 ton ha^{-1} pada kondisi tercekam air. Meskipun demikian tidak ada genotipe yang dianggap toleran terhadap kekeringan karena nilai indeks kekeringan yang dimiliki semua genotipe tidak ada yang mendekati nilai satu.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadirat Allah SWT, atas limpahan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga praktek lapang dan penyusunan laporan ini dapat diselesaikan.

Terima kasih kepada Ayahanda H.M.Asaf dan Ibunda tercinta Hj.Nurjannah atas dukungan dan pengorbanan moril serta materil, terlebih doa yang tidak putus-putusnya sehingga penulis dapat menjalani jenjang pendidikan ini.

Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Dr.Ir. Yunus Musa, MSc dan Dr.Ir. Hj. Hernusye H.L.,MSc serta kepada Dr.Ir. M.Azrai, MP, atas segala bimbingan, petunjuk, nasehat dan arahannya sejak perencanaan hingga selesainya laporan.
2. Segenap staf pekerja BALITSEREAL, Sri Sunarti, Idris, pak Syam, pak Wen atas segala bantuan serta masukan ilmu yang sangat membantu hingga selesainya laporan ini.
3. Segenap dosen Budidaya Pertanian atas segala ilmu yang telah diberikan kepada penulis.
4. Teman-teman di Jurusan Budidaya Pertanian khususnya angkatan 2003, saya ucapkan terima kasih. Semoga bernilai ibadah. Amin.

Makassar, Juli 2008

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL ii

DAFTAR GAMBAR iii

BAB I. PENDAHULUAN 1

1.1. Latar Belakang 1
1.2. Tujuan dan Kegunaan 4
1.3. Hipotesis 4

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA 5

2.1. Sejarah dan Kegunaan Jagung 5
2.2. Karakteristik Tanaman Jagung 6
2.3. Syarat Tumbuh Jagung 8
2.4. Ketersediaan Air Tanah 9
2.5. Toleransi Tanaman Terhadap Cekaman Kekeringan 11
2.6. Periode Kritis Tanaman Jagung Terhadap Kekeringan 13

BAB III. BAHAN DAN METODE 15

3.1. Tempat dan Waktu 15
3.2. Bahan dan Alat 15
3.3. Metode Percobaan 15
3.4. Pelaksanaan 16
3.5. KomponenPengamatan 17

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 19

4.1. Hasil 19
4.2. Pembahasan 30

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN 38

5.1. Kesimpulan 38
5.2. Saran 39

DAFTAR PUSTAKA 40

LAMPIRAN 42

DAFTAR TABEL

Nomor **Teks** Halaman

1. Analisis ragam gabungan pada setiap peubah..... 19
2. Rata-rata umur berbunga betina (hari) pada tanaman jagung 20
3. Rata-rata umur berbunga jantan (hari) pada tanaman jagung..... 21
4. Rata-rata tinggi tanaman (cm) pada tanaman jagung..... 22
5. Rata-rata tinggi letak tongkol (cm) pada tanaman jagung..... 23
6. Rata-rata jumlah tongkol (buah) pada tanaman jagung..... 24
7. Rata-rata kadar air panen (%) pada tanaman jagung..... 25
8. Rata-rata rendemen (%) pada jagung..... 26
9. Rata-rata bobot 100 biji (g) jagung..... 27
10. Rata-rata hasil (ton ha^{-1}) jagung..... 28
11. Rata-rata nilai Indeks Kekeringan jagung 29

Nomor **Lampiran** Halaman

1a. Umur berbunga betina (hari) tanaman jagung..... 42
1b. Sidik ragam umur berbunga betina..... 42
2a. Umur berbunga jantan (hari) tanaman jagung..... 43
2b. Sidik ragam umur berbunga jantan..... 43
3a. Tinggi tanaman (cm) pada tanaman jagung..... 44
3b. Sidik ragam per lingkungan percobaan..... 45

Nomor **Lampiran** Halaman

3c. Sidik ragam gabungan tinggi tanaman 45

4a. Tinggi letak tongkol (cm) jagung 46

4b. Sidik ragam per lingkungan percobaan..... .47

4c. Sidik ragam gabungan tinggi letak tongkol..... 47

5a. Jumlah tongkol sebelum ditransformasi..... 49

5b. Jumlah tongkol jagung setelah ditransformasi $\sqrt{x+0,5}$ 50

5c. Sidik ragam per lingkungan percobaan..... 51

5d. Sidik ragam gabungan jumlah tongkol..... 51

6a. Kadar air panen (%) pada jagung..... 52

6b. Sidik ragam per lingkungan percobaan..... 53

6c. Sidik ragam gabungan kadar Air..... 53

7a. Rendemen pada jagung..... 54

7b. Sidik ragam per lingkungan percobaan..... 55

7c. Sidik ragam gabungan rendemen jagung..... 55

8a. Bobot 100 biji (g) pada jagung..... 56

8b. Sidik ragam per lingkungan percobaan..... 57

8c. Sidik ragam gabungan bobot 100 biji jagung..... 57

9a. Hasil jagung (ton ha^{-1}) sebelum ditransformasi..... 58

9b. Hasil jagung setelah ditransformasi $\sqrt{x+0,05}$ 59

9c. Sidik ragam per lingkungan percobaan..... 60

9d. Sidik ragam gabungan hasil pada jagung..... 60

10a. Indeks Kekeringan sebelum ditransformasi..... 61

Nomor **Lampiran** Halaman

10a. Indeks Kekeringan setelah ditransformasi $Sin^{-1}(X^{1/4})$... 62

10b. Sidik Ragam Indeks Kekeringan jagung..... 62

11. Analisis kelengasan tanah pada lokasi penelitian 63

12. Nama genotipe dan varietas pembanding 64

13. Deskripsi varietas pembanding 65

14. Data curah hujan selama penelitian 66

DAFTAR GAMBAR

Nomor | Lampiran | Halaman

15. Denah percobaan di lapangan..... 67

16. Sampel biji dari beberapa genotipe jagung yang diuji..... 68

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jagung (*Zea mays.* L.) merupakan tanaman yang telah lama diusahakan oleh petani dan merupakan bahan pangan utama kedua setelah beras. Sebagai sumber karbohidrat, jagung mempunyai manfaat antara lain sebagai bahan pakan dan bahan baku industri. Selain biji jagung yang merupakan sumber karbohidrat, produksi sampingan barupa batang, daun dan kelobot dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan ternak ataupun pupuk kompos.

Peran jagung akan semakin strategis dalam ketahanan pangan nasional maupun pengembangan agribisnis, karena terkait dengan pemenuhan karbohidrat dan pengembangan peternakan untuk produksi hewani. Menurut data BPS (2008), produksi jagung nasional tahun 2007 sebesar 13,27 juta ton pipilan kering dengan luas panen 3,62 juta hektar, naik sebesar 1,67 juta ton (14,39%) dibanding tahun 2006 dengan luas panen 3,35 juta hektar. Produktivitas jagung nasional pada tahun 2007 yaitu 3,67 ton ha^{-1} naik sebesar 0,2 ton ha^{-1} (5,74%) dibandingkan produktivitas tahun 2006 yaitu 3,47 ton ha^{-1}. Sedangkan produksi jagung Sulawesi Selatan pada tahun 2007 sebesar 896,839 ton dengan luas panen 254.526 hektar, naik sebesar 200.755 ton (28,84%) dibandingkan dengan produksi tahun 2006 dengan luas panen 206.387 hektar. Produktivitas jagung Sulawesi Selatan pada tahun 2007 sebesar 3,52 ton ha^{-1} naik sebesar 0,15 ton ha^{-1} (4,47%) dibandingkan produktivitas tahun 2006 dengan produktivitas 3,37 ton ha^{-1}, dengan produksi jagung nasional tahun 2006 sebesar 11,61 juta ton pipilan kering. Meskipun produksi terus meningkat, namun kebutuhan jagung tiap tahun juga mengalami

peningkatan sebesar 10–15% sehingga impor jagung pada tahun 2006 mencapai 1,6 juta ton, jauh lebih tinggi dibandingkan impor jagung tahun 2005 yang mencapai 400.000 ton, dan diperkirakan semakin besar pada tahun-tahun berikutnya (BPS, 2007)

Diperolehnya varietas jagung yang berdaya hasil tinggi merupakan salah satu tujuan utama pemuliaan jagung. Untuk mendapatkan varietas yang berdaya hasil tinggi perlu memperhatikan faktor genetik dari benih dan faktor lingkungan karena hasil merupakan karakter yang kompleks yang dikendalikan oleh gen-gen yang bersifat kuantitatif dan sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Salah satu faktor yang sangat menentukan adalah terpenuhinya kebutuhan air tanaman pada fase-fase tertentu.

Kebutuhan air terbanyak untuk tanaman jagung terjadi pada fase pembungaan dan pengisian biji. Untuk mencukupi kebutuhan air tersebut maka disribusi curah hujan lebih penting daripada total curah hujan, karena kebutuhan air meningkat secara cepat sesuai dengan meningkatnya pertumbuhan tanaman (Muhadjir, 1988 *dalam* Palalo, 1996). Kebutuhan air untuk pertumbuhan tanaman jagung selama satu musim tanam berkisar antara 783–984 mm, tergantung pada keadaan iklim, metode pengairan yang digunakan dan jenis varietas yang ditanam (Eck, 1986 *dalam* Moedjiono dan Mejaya, 2004). Tanggapan tanaman terhadap cekaman air dan suhu akan melibatkan interaksi antara karakter genotipe dengan lingkungan tumbuhnya (Mtui dan Wasson, 1981 *dalam* Moedjiono dan Mejaya, 2004).

Pada wilayah dengan sebaran hujan rendah, perakitan kultivar jagung tahan kering merupakan suatu strategi untuk memperoleh hasil yang stabil. Hal ini dapat dilakukan karena famili dalam setiap populasi mempunyai sifat genetik yang berbeda ketahanannya terhadap cekaman abiotis tersebut. Jagung toleran kering dapat diartikan sebagai tanaman yang mampu menggunakan potensi lengas tanah pada kondisi kelembaban tanah rendah (Fisher *et al*, 1981 *dalam* Yasin *et al*, 2005). Lebih lanjut Dahlan *et al* (1994 *dalam* Yasin *et al*, 2005) mengemukakan bahwa kultivar tahan kering adalah tanaman yang masih mampu untuk bertahan hidup dan memberikan hasil dalam kondisi air yang terbatas.

Kekurangan air pada jagung secara fisiologi dapat mengakibatkan kerusakan sel-sel tanaman, kehilangan turgor, stomata tertutup dan pertukaran gas terganggu. Tanaman yang memiliki gen-gen yang mampu mengendalikan sifat fisiologis tersebut akan bertahan hidup dan memberikan hasil sedangkan tanaman yang rentan akan mengalami penurunan hasil bahkan kegagalan panen. Ciri-ciri tanaman jagung yang mengalami cekaman kekeringan di antaranya perubahan warna menjadi kuning pucat, daun menggulung dan tidak sinkronnya antara pembentukan malai dan keluarnya rambut (Edmeades *et al*, 1992 *dalam* Yasin *et al*, 2005).

Pada umumnya negara-negara berkembang di Asia dan Afrika memiliki wilayah terluas yang mengalami cekaman kekeringan dengan tingkat kehilangan hasil yang sangat tinggi. Indonesia misalnya di sebagian Sulawesi Selatan, Sulawesi Utara dan Maluku Tenggara. Wilayah tersebut banyak didominasi oleh penyebaran curah hujan rendah dengan tipe lahan kering dan beriklim kering. Pada kondisi tersebut sering terjadi kegagalan panen sehingga penanaman diulang

2–3 kali per musim (Field dan Yasin, 1990 *dalam* Yasin *et al*, 2005). Pada keadaan curah hujan yang kurang menentu dan bervariasi, hasil jagung juga sangat bervariasi dari waktu ke waktu, dari lokasi ke lokasi terutama pada pertanaman jagung di lahan tegal. Salah satu cara untuk mengurangi kerugian akibat kekeringan adalah menggunakan varietas yang tahan terhadap kekeringan.

Berdasarkan uraian tersebut, maka dilakukan praktek lapang mengenai pengaruh cekaman kekeringan terhadap pertumbuhan dan produksi beberapa genotipe jagung komposit.

1.2. Tujuan dan kegunaan penelitian

Praktek lapang ini bertujuan untuk melihat pengaruh cekaman kekeringan terhadap beberapa genotipe jagung komposit dan untuk mengetahui calon varietas yang toleran terhadap cekaman kekeringan.

Kegunaan praktek lapang ini adalah sebagai bahan pembanding dan sebagai bahan informasi bagi petani dan instansi terkait dengan penelitian ini.

1.3. Hipotesis

1. Terdapat perbedaan karakter agronomi dari masing-masing genotipe pada kondisi normal dan tercekam kekeringan.
2. Terdapat perbedaan hasil dari masing-masing genotipe pada kondisi normal dan tercekam kekeringan.
3. Terdapat minimal satu calon varietas yang toleran terhadap cekaman kekeringan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sejarah dan Kegunaan Jagung

Sumber genetik (plasma nutfah) tanaman jagung berasal dari benua Amerika. Bentuk liar tanaman jagung yang disebut *pod maize* telah tumbuh 4.500 tahun yang lalu di pegunungan Andes, Amerika selatan. Christopher Colombus sebagai penemu benua Amerika telah berjasa menyebarkan jagung ke Benua Eropa. Pusat penyebaran yang pertama di Eropa antara lain adalah Spanyol, Portugal, Prancis, Italia, sampai Ke Afrika Utara. Di Indonesia, tanaman jagung sudah dikenal sekitar 400 tahun yang lalu, didatangkan oleh orang Portugis dan Spanyol. Daerah sentra produksi jagung di Indonesia pada mulanya terkonsentrasai di wilayah Jawa Tengah, Jawa Timur, dan Madura. Selanjutnya, tanaman jagung lambat laun meluas ditanam di luar Pulau Jawa (Rukmana, 2007)

Keuntungan bertanam jagung ternyata sangat besar. Selain biji sebagai hasil utama, batang jagung merupakan bahan pakan ternak yang sangat potensial. Dengan demikian, dalam pengusahaan jagung selain mendapat biji atau tongkol jagung, masih ditambah lagi brangkasannya yang juga memiliki nilai ekonomi tinggi. Hampir seluruh bagian tanaman jagung memiliki nilai ekonomis. Selain sebagai bahan pangan, jagung juga menjadi campuran bahan pakan ternak, ekspor nonmigas, serta bahan baku pendukung industri. Secara umum, manfaat bagian-bagian tanaman jagung adalah, batang dan daun muda sebagai pakan ternak, batang dan daun tua sebagai kompos, batang dan daun kering untuk kayu bakar, batang jagung untuk bahan kertas, dan buah jagung muda sebagai sayuran (Purwono dan Hartono, 2006).

2.2. Karakteristik Tanaman Jagung

Jagung termasuk tanaman berakar serabut yang terdiri dari tiga tipe akar yaitu akar seminal, akar adventif, dan akar udara. Akar seminal tumbuh dari radikula dan embrio. Akar adventif disebut juga akar tunjang yang tumbuh dari buku paling bawah. Akar udara adalah akar yang keluar dari dua atau lebih buku terbawah dekat permukaan tanah. Perkembangan akar jagung tergantung varietas, kesuburan tanah dan keadaan air tanah (Purwono dan Hartono, 2006).

Batang jagung tidak berlubang seperti batang padi tetapi padat dan berisi berkas-berkas pembuluh sehingga makin memperkuat tegaknya tanaman. Hal ini juga didukung jaringan kulit yang keras dan tipis yang terdapat pada batang sebelah luar. Secara umum, rata-rata tinggi tanaman berkisar antara 100–300 cm. Batang jagung beruas dan pada bagian pangkal batang jagung beruas pendek dengan ruas berkisar antara 8–21 cm. Jumlah ruas tergantung pada varietas (Anonim, 1993).

Daun jagung memanjang dan keluar dari buku-buku batang. Panjang daun bervariasi antara 30–50 cm dan lebar 4–15 cm. Helaian daun halus dan kadang-kadang berombak. Daun terdiri dari tiga bagian, yaitu kelopak daun, lidah daun, dan helaian daun.Kelopak daun umumnya membungkus batang. Antara kelopak dan helaian daun terdapat lidah daun yang disebut ligula. Ligula ini berbulu dan berlemak. Fungsi ligula adalah untuk mencegah air masuk ke dalam kelopak daun dan batang (Purwono dan Hartono, 2006).

Jagung memiliki bunga jantan dan bunga betina yang terpisah dalam satu tanaman (*monoecious*). Tiap kuntum bunga memiliki struktur khas bunga dari suku *Poaceae*, yang disebut floret pada jagung, dua floret dibatasi oleh sepasang

glumae (tunggal: *gluma*). Bunga jantan tumbuh di bagian puncak tanaman, berupa karangan bunga (*inflorescence*). Serbuk sari berwarna kuning dan beraroma khas. Bunga betina tersusun dalam tongkol yang tumbuh dari buku, di antara batang dan pelepah daun. Meskipun memiliki sejumlah bunga betina namun pada umumnya, satu tanaman hanya dapat menghasilkan satu tongkol produktif. Beberapa varietas unggul dapat menghasilkan lebih dari satu tongkol produktif, dan disebut sebagai varietas *prolifik*. Bunga jantan jagung cenderung siap untuk penyerbukan 2–5 hari lebih dini daripada bunga betinanya (*protandri*). Bunga betina jagung berupa "tongkol" yang terbungkus oleh semacam pelepah dengan "rambut". Rambut jagung sebenarnya adalah tangkai putik (Anonim, 2007).

Jagung tergolong jenis tanaman C4 yang mempunyai sifat-sifat menguntungkan antara lain aktivitas fotosintesis pada keadaan normal relatif tinggi, fotorespirasi sangat rendah, transpirasi rendah, serta efisien dalam penggunaan air. Sifat-sifat tersebut merupakan sifat fisiologis dan anatomis yang menguntungkan dalam kaitannya dengan hasil (Leonard dan Martin, 1973 *dalam* Yuliandry, 2004). Menurut Suprapto, 1998 *dalam* Yuliandry, 2004), tanaman jagung termasuk tanaman menyerbuk silang karena 95% persariannya berasal dari tanaman lain dan hanya 5% berasal dari tanaman sendiri.

Biji jagung tersusun rapi pada tongkol. Dalam satu tongkol terdapat 200–400 biji. Biji jagung terdiri dari tiga bagian utama, yaitu bagian paling luar disebut *pericarp*, bagian atau lapisan kedua disebut endosperm yang merupakan cadangan makanan biji. Sementara bagian paling dalam yaitu embrio atau lembaga (Purwono dan Hartono, 2006).

Varietas jagung berdasarkan genotipenya digolongkan menjadi dua yaitu varietas hibrida dan varietas bersari bebas (komposit). Varietas hibrida adalah F1 persilangan antara dua tetua, tetua dapat berupa galur murni, hibrida silang tunggal dan varietas atau populasi bersari bebas. Contoh: varietas Semar-10, Bima-1, Bima-2 Bantimurung, Bima-3 Bantimurung, Bisi 2, Pioneer dan sebagainya. Sedangkan varietas komposit atau varietas bersari bebas dicirikan adanya penyerbukan acak antar tanaman dalam varietas, sehingga merupakan suatu populasi. Varietas bersari bebas dibentuk dari beberapa galur murni atau berbagai plasma nutfah. Dengan demikian populasi ini merupakan campuran antara tanaman yang satu dengan yang lain dan berbeda genotipenya. Misalnya varietas Lamuru, Sukmaraga, Gumarang, dan sebagainya (Zubachtirodin dan Syuryawati, 2007).

2.3. Syarat Tumbuh Jagung

Tanaman jagung memiliki daya adaptasi yang baik di daerah tropis, dan dapat tumbuh baik pada ketinggian sekitar 750--1800 m dpl. Suhu yang dikehendaki tanaman jagung adalah antara 21–30 °C, akan tetapi untuk pertumbuhan yang optimal adalah 23–27 °C. Suhu yang terlalu tinggi dan kelembaban yang rendah dapat mengganggu proses persarian (Rukmana, 2007).

Ketinggian tempat untuk tanaman jagung yang optimum adalah di daerah dataran rendah sampai pada daerah pegunungan. Akan tetapi, pada kenyatannya tanaman jagung dapat juga ditanam pada dataran rendah yaitu di bawah 800 m dpl dan pada ketinggian di atas 800 m dpl pun jagung masih bisa memberikan hasil yang baik pula (Anonim, 1993).

Jagung termasuk tanaman yang tidak memerlukan persyaratan tanah yang khusus dalam penanamannya. Jagung dikenal sebagai tanaman yang dapat tumbuh di lahan kering, sawah dan pasang surut. Secara umum ada beberapa persyaratan kondisi yang cocok dengan tanaman jagung antara lain, tanaman jagung membutuhkan tanah dengan aerase dan ketersediaan air dalam kondisi baik, subur, gembur dan kaya humus serta memiliki pH antara 5,6 –7,5. Pada tanah yang memiliki pH kurang dari 5,5, tanaman jagung tidak bisa tumbuh maksimal karena keracunan ion aluminium (Purwono dan R Hartono, 2006).

2.4. Ketersediaan Air Tanah

Air yang diserap dari tanah oleh tanaman disebut air tersedia yang merupakan perbedaan antara air dalam tanah pada kapasitas lapang dan jumlah air dalam tanah pada persentase pelayuan permanen (Gardner *et al*, 1991). Air tanah dapat diserap oleh akar tanaman pada kondisi di antara kapasitas lapang dan titik layu permanen. Tersedianya air bagi tanaman ditentukan oleh jenis tanah, kegiatan metabolisme dalam jaringan tanaman yang sedang aktif dan respon tanaman (menyangkut daya adaptasinya terhadap penggunaan air). Kondisi air tanah yang sedikit di bawah kapasitas lapang merupakan ketersediaan air yang optimum, tetapi kondisi ini hanya seketika karena laju penyerapan air, respirasi dan transpirasi berjalan terus sehingga berubah menjadi kondisi titik layu dimana kemampuan partikel tanah memegang air sangat besar dan tidak lagi tersedia bagi tanaman (Jumin, 1992).

Tanah merupakan tempat atau media dimana tanaman tumbuh dan mengambil unsur hara serta air. Tanah yang subur adalah tanah yang mampu meyediakan unsur hara dalam bentuk larutan. Ketersediaan air yang cukup dalam

tanah akan memudahkan proses penyerapan unsur hara oleh tanaman, karena air dapat melarutkan setiap unsur hara yang berada dalam tanah, sehingga mudah untuk diserap oleh perakaran tanaman (Srinajiyati dan Danarti, 1991).

Ketersediaan air (lengas tanah) yang dapat diserap oleh tanaman didefinisikan sebagai persentase kemudahan penyerapan lengas tanah yaitu berada antara kapasitas lapang (0,33 bar) dan titik layu permanen(15 bar). (Rathliff *et al.*,1983 *dalam* Palalo, 1996). Selanjutnya Jensen *et al* (1990 *dalam* Palalo, 1996), mengemukakan bahwa secara umum kapasitas lapang terjadi pada tekanan potensial tanah berkisar -10 kPa (tekstur tanah kasar) dan -20 kPa untuk tekstur sedang dan halus.

Tanah dengan tekstur kasar dan porous membutuhkan air lebih banyak dibandingkan dengan tanah yang bertekstur halus. Pada tanah dengan tekstur kasar, air lebih banyak bergerak atau hilang ke lapisan tanah lebih dalam sebagai air perkolasi atau hilang melalui evaporasi. Sebaliknya pada tanah dengan tekstur halus namun struktur tanahnya gumpal atau padat, tanaman kurang mampu menyerap air dengan baik karena penyerapan air oleh tanaman terhambat karena infiltrasi air ke dalam tanah sangat lambat sehingga kondisi tersebut mengakibatkan pemakaian air oleh tanaman tidak efisien (Kurnia, 2004).

Untuk mengetahui jumlah air yang diperlukan disediakan untuk mengairi lahan pertanian, diperlukan informasi atau data kebutuhan air tanaman. Kebutuhan air tanaman bergantung pada jenis dan umur tanaman, waktu atau periode pertanaman, sifat fisik tanah, teknik pemberian air dan luas areal pertanian yang akan diairi (Kurnia, 2004).

PERPUSTAKAAN

2.5. Toleransi Tanaman Terhadap Cekaman Kekeringan

Cekaman kekeringan adalah keadaan yang menyebabkan terganggunya keseimbangan proses metaboiisme tanaman yang diinduksi oleh kurangnya persediaan air dalam tanah dan atau karena laju transpirasi melebihi laju absorbsi air oleh tanaman. Hal ini karena air memegang peranan penting dalam proses transpirasi dan translokasi unsur hara antar sel dan antar jaringan, dalam pembelahan dan pembesaran sel serta peranannya dalam proses fisiologi dan metabolisme tanaman (Hsiao, 1973 *dalam* Suaib *et al*, 2000). Selanjutnya tanaman yang mampu bertahan atau mempunyai daya hidup jika mendapat cekaman kekeringan dikatakan sebagai tanaman yang tahan kering, tetapi untuk tanaman budidaya pengertiannya dibatasi atas dasar produktifitasnya. Ketahanan terhadap kekeringan diberi batasan sebagai kemampuan tanaman untuk tumbuh dengan baik pada saat kondisi terjadinya cekaman kekeringan (Clarke *et al*, 1992 *dalam* Arbi, 2006).

Kekurangan air dalam tanah akan mengurangi laju serapan air oleh tanaman, sehingga kandungan air dalam tanah menurun. Cekaman kekeringan yang terjadi pada periode vegetatif mengakibatkan tanaman tumbuh pendek, luas daun berkurang, volume akar berkurang dan pertumbuhan tanaman menurun. Cekaman kekeringan pada periode reproduktif menyebabkan penurunan hasil lebih besar dibanding kekeringan pada periode pertumbuhan tanaman lain (Nielsen dan Nelson, 1998 *dalam* Harsono *et al*, 2003). Kekeringan akan menurunkan hasil biji, bobot tongkol, memperlambat waktu berbunga, dan memperpendek tanaman (Dahlan dan Slamet, 1991 *dalam* Moedjiono dan Mejaya, 2005).

Hasil biji merupakan salah satu kriteria untuk menilai toleransi genotipe terhadap kekeringan. Penggunaan sifat tersebut sebagai kriteria seleksi kurang efisien. Hal ini disebabkan karena identifikasi genotipe berpotensi hasil tinggi pada kondisi tercekam sangat sukar dilakukan (Clarke *et al*, 1992 *dalam* Daradjat dan Samaullah, 1998). Sehubungan dengan itu toleransi genotipe tanaman terhadap cekaman kekeringan sebaiknya dalam wujud tingkat produktivitas tanaman (Passioura, 1983 *dalam* Daradjat dan Samaullah, 1998). Selanjutnya sejumlah peneliti menyarankan agar kuantifikasi toleransi genotipe terhadap cekaman air diukur dengan suatu ukuran yang membandingkan secara relatif hasil dari suatu genotipe pada kondisi tercekam dengan hasil genotipe tersebut pada kondisi tidak tercekam (Fischer dan Maurer, 1978 *dalam* Daradjat dan Samaullah, 1998).

Toleransi terhadap kekeringan merupakan ekspresi total dari kemampuan tanaman untuk bertahan hidup, tumbuh dan menghasilkan dalam keadaan kekeringan. Secara agronomis toleransi terhadap cekaman kekeringan dihubungkan dengan beberapa komponen hasil, yaitu persentase hasil tanaman dalam keadaan tercekam kekeringan terhadap hasil dalam keadaan tanpa cekaman kekeringan (Blum, 1988 *dalam* Arbi, 2006). Batasan lain tentang ketahanan terhadap kekeringan dari aspek dan tujuan pemuliaan dikemukakan oleh Turner, 1980 *dalam* Arbi, 2006), bahwa ketahanan tanaman terhadap kekeringan sebagai kemampuan suatu genotipe tanaman untuk menjadi lebih produktif pada keadaan tercekam daripada genotipe lain.

2.6. Periode Kritis Tanaman Jagung Terhadap Kekeringan

Fase pertumbuhan tanaman jagung yang paling kritis dan peka terhadap cekaman air yaitu sekitar masa pembungaan dan pengisian biji. Kegagalan dalam membentuk biji atau menurunnya bobot biji sebagai akibat kekeringan di antaranya dicirikan oleh gagalnya atau sulitnya proses persarian sebagai akibat tertundanya *silking* ataupun juga disebabkan menurunnya fotosintat yang dapat ditranslokasikan ke dalam biji. Upaya meningkatkan ketahanan terhadap kekeringan dihadapkan pada masalah mempertahankan aktifitas serapan unsur hara, fotosintesis dan proses persarian itu sendiri dalam kondisi cekaman air. (Mtui dan Wasson, 1981 *dalam* Moedjiono dan Mejaya, 2005).

Banyak hasil penelitian tentang pengaruh cekaman air terhadap sifat fisiologi morfologi dan hasil jagung. Cekaman air yang terjadi pada awal pertumbuhan vegetatif mengakibatkan berkurangnya daun dan tongkol. Cekaman air yang berlangsung selama 2–4 minggu pada masa vegetatif dapat menurunkan hasil jagung sebesar 23–46 % dikarenakan menurunnya bobot daun, batang serta berkurangnya biji jagung (Eck,1986 *dalam* Moedjiono dan Mejaya,2005).

Moedjiono (2001 *dalam* Taufik 2005) menyatakan bahwa fase pertumbuhan tanaman jagung yang paling kritis dan peka terhadap cekaman air yaitu sekitar dua minggu sebelum pembungaan dan berlanjut sampai 2–3 minggu setelah pembungaan. Kegagalan dalam membentuk biji atau menurunnya bobot biji karena kekeringan diantaranya dicirikan oleh gagalnya atau sulitnya proses persarian *(polinasi)* sebagai akibat tertundanya *silking* ataupun juga disebabkan menurunnya fotosintat yang dapat ditranslokasikan ke dalam biji. Lebih lanjut Eck (1986 *dalam* Moedjiono dan Mejaya, 2005) menyatakan bahwa cekaman air

yang terjadi selama masa pengisian biji dapat menurunkan hasil sebesar 1–2 % setiap harinya atau sebesar 17–33 % selama masa pengisian biji jagung. Hal tersebut berkaitan dengan menurunnya laju fotosintesis, translokasi fotosintat ke dalam bji dan dipercepatnya proses penuaan daun jagung.

BAB III

BAHAN DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu

Praktek lapang dilaksanakan di Kebun Percobaan Balitsereal Bajeng Kabupaten Gowa yang terletak pada ketinggian ±50 m dpl, tipe iklim C2, jenis tanah ultisol, tekstur tanah halus dengan sistem pola tanam monokultur. Sejarah lahan menunjukkan bahwa sebelum penelitian telah dilakukan percobaan pengujian hasil beberapa genotipe jagung introduksi sebagai penelitian Uji Multi Lokasi (UML). Berlangsung mulai bulan Agustus hingga November 2007.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan adalah 23 genotipe jagung komposit , dan dua varietas jagung komposit sebagai pembanding yaitu Lamuru dan Sukmaraga, Pupuk Urea 300 kg ha^{-1}, SP36 200 kg ha^{-1} , KCl 100 kg ha^{-1}, pestisida, dan air.

Alat-alat yang digunakan adalah cangkul, traktor, meteran, timbangan, *seed moisture tester*, alat tulis menulis, dan alat menyiram.

3.3. Metode Penelitian

Praktek lapang ini menggunakan rancangan α-latis dengan tiga ulangan , 23 perlakuan genotipe dan dua varietas pembanding (Lampiran 13) pada dua lingkungan tumbuh yang berbeda yaitu lingkungan normal dan lingkungan tercekam kekeringan. Setiap ulangan terdiri dari 25 plot atau 25 genotipe. Setiap genotipe ditanam dalam dua baris dan setiap baris terdapat 25 tanaman sehingga dalam satu populasi genotipe terdapat 50 tanaman. Panjang lahan 35 m ditambah

2,8m (border kiri dan kanan) dan lebar 17 sehinggga luas lahan adalah 642,6 m^2 atau 6,426 are untuk satu lingkungan tumbuh. Setiap genotipe ditanam dalam petakan yang berukuran 70 cm x 500 cm atau 3,5 m^2.

3.4. Pelaksanaan Percobaan

Persiapan lahan diawali dengan pengolahan tanah yaitu satu minggu sebelum penanaman. Benih ditanam dengan jarak tanam 70 cm × 20 cm sebanyak 2–1 benih perlubang dengan panjang baris 5 m. Penanaman untuk lingkungan tercekam dilakukan setelah satu minggu setelah tanam pada lingkungan normal. Pemupukan dilakukan dua kali yaitu saat tanaman berumur satu minggu setelah tanam (MST) dengan dosis masing-masing urea, SP36 dan KCl yaitu 100 kg ha^{-1}, 200 kg ha^{-1} dan 100 kg ha^{-1} serta pemupukan kedua dilakukan saat tanaman berumur 30 hari setelah tanam (HST) dengan dosis 200 kg urea ha^{-1}. Penyiangan dilakukan 2–3 MST bersamaan dengan pembumbunan dan pengendalian hama dengan pestisida pada waktu tanam dan pada umur 3 MST.

Pengaturan tata air dilakukan dengan pemberian air melalui saluran pada setiap baris tanaman jagung. Air dialirkan melalui saluran air hingga meresap ke dalam tanah. Pengairan terdiri dari dua cara pengaturan air yaitu pengairan normal dan perlakuan cekaman kekeringan. Pada perlakuan pengairan normal, pemberian air dilakukan setiap 3 hari sekali setelah tanam hingga tanaman berumur 21 HST, sedangkan pada saat 30 HST setelah pembumbunan hingga menjelang panen dilakukan dengan frekuensi 10 hari sekali. Pada perlakuan cekaman kekeringan, sama dengan perlakuan pengairan normal hingga tanaman berumur 2 minggu sebelum berbunga (40 HST) dan setelah itu dihentikan pengairannya sampai panen.

3.5. Komponen Pengamatan

Komponen yang diamati adalah :

1. Umur berbunga jantan (hari), diamati jumlah hari 50% dari populasi tanaman dengan bunga jantan terbentuk sempurna.
2. Umur berbunga betina (hari), panjang rambut 2 cm atau lebih, diamati jumlah hari 50% dari populasi tanaman sudah keluar rambut.
3. Tinggi tanaman (cm), pencatatan dilakukan setelah stadia pembungaan yaitu saat berumur sekitar 11 MST, diukur dari dasar tanaman di permukaan tanah sampai pangkal terakhir bunga jantan.
4. Tinggi letak tongkol (cm), dilakukan sekaligus bersamaan dengan pengukuran tinggi tanaman. Diukur dari permukaan tanah sampai dasar kedudukan tongkol. Bila tanaman mempunyai dua tongkol maka diambil tongkol yang teratas atau tongkol yang lebih normal perkembangannya.
5. Jumlah tongkol panen, dihitung semua jumlah tongkol yang dipanen.
6. Bobot tongkol kupasan basah. Tongkol-tongkol yang dipanen, setelah dikupas ditimbang beratnya. Data ini akan digunakan untuk menghitung hasil yang selanjutnya dikonversi ke satuan berat per satuan luas.
7. Rendemen diukur dengan menimbang 5 tongkol kupasan basah kemudian dipipil. Jenggel tongkol ditimbang kembali sehingga rendemen dapat diketahui dengan rumus:

$$\textbf{Rendemen} = \frac{\text{Bobot 5 tongkol kupasan basah} - \text{Bobot jenggel}}{\text{Bobot 5 tongkol kupasan basah}}$$

8. Kadar Air biji saat panen (%)

   Pengukuran kadar air dengan menggunakan *seed moisture tester*

9. Bobot 100 biji (g), bobot 100 biji dihitung pada kadar air 15%

10. Konversi hasil per petak ke ton ha^{-1} pada KA 15%, dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\textbf{Hasil (kg ha}^{-1}\textbf{)} = \frac{10}{LP} X \frac{100 - KA}{100 - 15} XBXR$$

KETERANGAN :

KA = Kadar Air biji panen

LP = Luas petakan panen (m^2)

B = Berat tongkol kupasan basah (kg)

R. = rendemen biji pada tongkol

12. Indeks kekeringan

Fisher *et al,(*1981 dalam Yasin *et al*, 2005) mengemukakan bahwa kultiivar dengan indeks kekeringan IK = 1,0 digolongkan ke tahan kering. IK dapat dihitung dengan rumus:

$$IK = \left(\frac{Ys}{Yi}\right) X \left(\frac{Ysp}{Yip}\right)$$

KETERANGAN :

IK = indeks kekeringan

Ys = Hasil yang diperoleh dalam kondisi tercekam kekeringan

Yi = hasil yang diperoleh dalam kondisi pengairan normal

Ysp = Hasil rata-rata dalam kondisi tercekam kekeringan

Yip = Hasil rata-rata dalam kondisi pengairan normal

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

Berdasarkan hasil sidik ragam gabungan (Tabel 1) pada komponen yang diamati, terdapat interaksi genotipe × lingkungan yang berbeda sangat nyata pada kadar air dan hasil serta tidak berbeda nyata pada umur berbunga jantan, umur berbunga betina, tinggi tanaman, tinggi letak tongkol, rendemen, bobot 100 biji dan jumlah tongkol.

Tabel 1. Hasil sidik ragam gabungan dari 23 genotipe jagung komposit dan dua varietas pembanding pada setiap peubah

Parameter	F hitung	
	Genotipe	Genotipe × Lingkungan
Umur berbunga betina (hari)	**	tn
Umur berbunga jantan (hari)	**	tn
Tinggi tanaman (cm)	tn	tn
Tinggi letak tongkol (cm)	*	tn
Jumlah tongkol/petak (buah)	**	tn
kadar air (%)	**	**
rendemen (%)	**	tn
Bobot 100 biji (g)	**	tn
Hasil (ton ha^{-1})	**	*

Ket : * = berbeda nyata pada taraf 5% ** = berbeda sangat nyata pada taraf 1% tn = tidak nyata
1 petak = 70 cm x 500 cm (50 tanaman)

4.1.1. Umur Berbunga Betina

Hasil pengamatan umur berbunga betina dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 1a, 1b, dan 1c. Sidik ragam menunjukkan bahwa genotipe sangat berpengaruh nyata terhadap umur berbunga betina sedangkan interaksi antara genotipe dengan lingkungan tidak berpengaruh nyata terhadap umur berbunga betina pada tanaman jagung.

Tabel 2. Rata-rata umur berbunga betina (hari) 23 genotipe tanaman jagung dan dua varietas pembanding

Genotipe	Umur Berbunga Betina (hari)
PHAm syn 1 (EM)	55.50
PHAm syn 2 (ET)	56.50
PHAm syn 3 (MM)	55.83
PHAm syn 4 (EM)	55.33
PHAm syn 6 (AsLM)	56.17
PHAm syn 7 (LS)	55.17
S98D145	54.83
SW S99351	54.50
SW S003Y-12	55.67
SW S00352-2	58.67
SW S003-1	57.00
SW S003-2	54.83
SW S00147-4	53.83
SW S003Y-11	57.17
Lamuru	56.00
Sukmaraga	56.17
BK	55.00
BSKN A	57.33
BSKN B	58.17
BSKN C	57.00
MSK1(RRS)C5	52.17^{cd}
MS-3	56.00
MSJ1(RRS)C6	56.33
SATP-2(S2)C6	54.00
SATP-1(S2)C7	56.33
NP BNT	3.03

Keterangan: a = nyata lebih tinggi dari varietas Lamuru; b = nyata lebih tinggi dari varietas Sukmaraga; c = nyata lebih rendah dari varietas Lamuru; d = nyata lebih rendah dari varietas Sukmaraga pada Uji BNT taraf 1%

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada lingkungan tercekam, tidak terdapat genotipe yang memiliki umur berbunga betina yang yang berbeda nyata atau lebih genjah dari kedua varietas pembanding.

4.1.2. Umur Berbunga Jantan

Hasil pengamatan umur berbunga jantan dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 2a, 2b, dan 2c. Sidik ragam menunjukkan bahwa genotipe sangat berpengaruh nyata terhadap umur berbunga jantan, sedangkan interaksi antara lingkungan dan genotipe tidak berpengaruh nyata terhadap umur berbunga jantan tanaman jagung.

Tabel 3. Rata-rata umur berbunga jantan (hari) 23 genotipe tanaman jagung dan dua varietas pembanding

Genotipe	Umur Berbunga Jantan (hari)
PHAm syn 1 (EM)	54.00
PHAm syn 2 (ET)	56.67
PHAm syn 3 (VM)	54.00
PHAm syn 4 (EM)	53.33
PHAm syn 6 (AsLM)	56.17
PHAm syn 7 (LS)	54.83
S98D145	54.67
SW S99351	53.50
SW S003Y-12	54.83
SW S00352-2	57.00
SW S003-1	55.83
SW S003-2	54.83
SW S00147-4	53.17
SW S003Y-11	55.00
Lamuru	54.83
Sukmaraga	55.00
BK	54.50
BSKN A	56.67
BSKN B	56.50
BSKN C	55.67
MSK1(RRS)C5	52.17 [cd]
MS-3	55.83
MSJ1(RRS)C6	55.33
SATP-2(S2)C6	53.67
SATP-1(S2)C7	54.17
NP BNT	2.39

Keterangan: a = nyata lebih tinggi dari varietas Lamuru; b = nyata lebih tinggi dari varietas Sukmaraga; c = nyata lebih rendah dari varietas Lamuru; d = nyata lebih rendah dari varietas Sukmaraga pada Uji BNT taraf 1%

Tabel 3 menunjukkan bahwa pada lingkungan gabungan jagung MSK1(RRS)C5 memiliki umur berbunga jantan yang lebih genjah dan berbeda nyata dengan kedua varietas pembanding, sedangkan pada lingkungan tercekam tidak terdapat genotipe yang memiliki umur berbunga jantan yang berbeda nyata dengan varietas pembanding.

4.1.3. Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan tinggi tanaman dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 3a, 3b, dan 3c. Sidik ragam menunjukkan bahwa lingkungan sangat berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman,sedangkan genotipe dan interaksi genotipe x lingkungan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman.

Tabel 4. Rata-rata tinggi tanaman (cm) 23 genotipe tanaman jagung dan dua varietas pembanding pada lingkungan normal dan tercekam

Genotipe	Tinggi Tanaman (cm)		
	Normal	Tercekam	Gabungan
PHAm syn 1 (EM)	180.00	170.00	175.00
PHAm syn 2 (ET)	187.50	148.33	167.92
PHAm syn 3 (MM)	180.67	168.67	174.67
PHAm syn 4 (EM)	191.67	175.67	183.67
PHAm syn 6 (AsLM)	179.50	176.67	178.08
PHAm syn 7 (LS)	186.67	166.67	176.67
S98D145	201.83	171.67	186.75
SW S99351	175.83	175.00	175.42
SW S003Y-12	187.50	148.33	167.92
SW S00352-2	184.17	180.00	182.08
SW S003-1	188.33	193.33	190.83
SW S003-2	200.83	175.00	187.92
SW S00147-4	215.00	203.33	209.17 [ab]
SW S003Y-11	186.67	181.67	184.17
Lamuru	194.83	171.67	183.25
Sukmaraga	194.17	183.33	188.75
BK	182.50	170.00	176.25
BSKN A	184.33	178.33	181.33
BSKN B	193.33	195.00	194.17
BSKN C	197.50	156.67	177.08
MSK1(RRS)C5	177.50	160.00	168.75
MS-3	199.17	168.33	183.75
MSJ1(RRS)C6	184.17	168.33	176.25
SATP-2(S2)C6	188.33	178.33	183.33
SATP-1(S2)C7	195.33	155.00	175.42
NP BNT	20.85	30,4	20,28

Keterangan: a = nyata lebih tinggi dari varietas Lamuru; b = nyata lebih tinggi dari varietas Sukmaraga; c = nyata lebih rendah dari varietas Lamuru; d = nyata lebih rendah dari varietas Sukmaraga pada Uji BNT taraf 5%

Tabel 4 menunjukkan bahwa pada lingkungan gabungan jagung SW S00147-4 memiliki tinggi tanaman tertinggi dan berbeda nyata dengan kedua varietas pembanding, sedangkan genotipe lainnya tidak berbeda nyata dengan varietas pembanding pada lingkungan gabungan maupun lingkungan tercekam air.

4.1.4. Tinggi Letak Tongkol

Hasil pengamatan tinggi letak tongkol dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 4a, 4b dan 4c. Sidik ragam menunjukkan bahwa genotipe dan lingkungan berpengaruh nyata terhadap tinggi letak tongkol, sedangkan interaksi genotipe dengan lingkungan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi letak tongkol tanaman jagung.

Tabel 5. Rata-rata tinggi letak tongkol(cm) 23 genotipe tanaman jagung dan dua varietas pembanding pada lingkungan normal dan tercekam

Genotipe	Tinggi Letak Tongkol (cm)		
	Normal	Tercekam	Gabungan
PHAm syn 1 (EM)	88.17[c]	90.00	89.08
PHAm syn 2 (ET)	106.67	80.00	93.33
PHAm syn 3 (MM)	98.17	83.33	90.75
PHAm syn 4 (EM)	90.00	75.00	82.50
PHAm syn 6 (AsLM)	82.67[c]	81.67	82.17
PHAm syn 7 (LS)	92.00	81.67	86.83
S98D145	101.50	81.67	91.58
SW S99351	84.17[c]	86.67	85.42
SW S003Y-12	92.33	75.00	83.67
SW S00352-2	94.50	96.67	95.58
SW S003-1	100.17	125.00[ab]	112.58
SW S003-2	100.00	76.67	88.33
SW S00147-4	104.17	103.33	103.75
SW S003Y-11	92.83	88.33	90.58
Lamuru	108.33	95.00	101.67
Sukmaraga	98.33	96.67	97.50
BK	92.50	80.00	86.25
BSKN A	97.50	103.33	100.42
BSKN B	105.00	105.00	105.00
BSKN C	114.17	85.00	99.58
MSK1(RRS)C5	96.67	78.33	87.50
MS-3	109.33	90.00	99.67
MSJ1(RRS)C6	93.33	86.67	90.00
SATP-2(S2)C6	93.33	90.00	91.67
SATP-1(S2)C7	100.17	85.00	92.58
NP BNT	16,29	18,9	27,07

Keterangan: a = nyata lebih tinggi dari varietas Lamuru; b = nyata lebih tinggi dari varietas Sukmaraga; c = nyata lebih rendah dari varietas Lamuru; d = nyata lebih rendah dari varietas Sukmaraga pada Uji BNT taraf 5%

Tabel 5 menunjukkan bahwa pada lingkungan tercekam, jagung SW S003-2 memiliki tinggi letak tongkol yang berbeda nyata dengan kedua varietas pembanding sedangkan genotipe lainnya tidak berbeda nyata dengan varietas pembanding pada lingkungan gabungan maupun lingkungan normal.

4.1.5. Jumlah tongkol per tanaman

Hasil pengamatan jumlah tongkol dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 5a, 5b 5c, dan 5d. Sidik ragam menunjukkan bahwa genotipe maupun lingkungan brepengaruh sangat nyata terhadap jumlah tongkol, sedangkan interaksi genotipe × lingkungan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah tongkol tanaman jagung.

Tabel 6. Rata-rata jumlah tongkol per tanaman pada 23 genotipe tanaman jagung dan dua varietas pembanding pada lingkungan normal dan tercekam

Genotipe	Jumlah tongkol per tanaman		
	Normal	Tercekam	Gabungan
PHAm syn 1 (EM)	0.82	0.45	0.64
PHAm syn 2 (ET)	0.77	0.47	0.62
PHAm syn 3 (MM)	0.72	0.51	0.62
PHAm syn 4 (EM)	0.73	0.47	0.60
PHAm syn 6 (AsLM)	0.75	0.62	0.68
PHAm syn 7 (LS)	0.79	0.53	0.66
S98D145	0.78	0.47	0.62
SW S99351	0.68	0.39	0.54
SW S003Y-12	0.65	0.38	0.52
SW S00352-2	0.76	0.53	0.64
SW S003-1	0.60	0.53	0.56
SW S003-2	0.78	0.58	0.68
SW S00147-4	0.79	0.57	0.68
SW S003Y-11	0.77	0.50	0.64
Lamuru	0.79	0.46	0.63
Sukmaraga	0.69	0.42	0.56
BK	0.79	0.59	0.69
BSKN A	0.47^{cd}	0.37	0.42^{c}
BSKN B	0.48^{c}	0.43	0.45^{c}
BSKN C	0.72	0.31	0.51
MSK1(RRS)C5	0.83	0.44	0.64
MS-3	0.81	0.51	0.66
MSJ1(RRS)C6	0.76	0.50	0.63
SATP-2(S2)C6	0.75	0.61	0.68
SATP-1(S2)C7	0.81	0.77^{ab}	0.79^{ab}
NP BNT	0.22	0.21	0.15

Keterangan: a = nyata lebih tinggi dari varietas Lamuru; b = nyata lebih tinggi dari varietas Sukmaraga; c = nyata lebih rendah dari varietas Lamuru; d = nyata lebih rendah dari varietas Sukmaraga pada Uji BNT taraf 5%

Tabel 6 menunjukkan bahwa pada lingkungan tercekam, genotipe SATP-1 (S2)C7 memiliki jumlah tongkol yang tertinggi dan berbeda nyata dengan kedua varietas pembanding sedangkan genotipe lainnya tidak berbeda nyata dengan varietas pembanding.

4.1.6. Kadar Air

Hasil pengamatan kadar air biji saat panen dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 6a, 6b dan 6c. Sidik ragam menunjukkan bahwa genotipe, lingkungan dan interaksi genotipe × lingkungan sangat berpengaruh nyata terhadap kadar air tanaman jagung.

Tabel 7. Rata-rata Kadar Air (%) 23 genotipe tanaman jagung dan dua varietas pembanding pada lingkungan normal dan tercekam

Genotipe	Kadar Air (%)		
	Normal	Tercekam	Gabungan
PHAm syn 1 (EM)	19.60^{c}	28.77	24.18
PHAm syn 2 (ET)	22.67	29.50	26.08
PHAm syn 3 (MM)	24.07^{b}	26.70^{d}	25.38
PHAm syn 4 (EM)	21.67	27.33^{d}	24.50
PHAm syn 6 (AsLM)	23.73^{b}	28.50	26.12
PHAm syn 7 (LS)	21.30	26.97^{d}	24.13
S98D145	20.13^{c}	24.97^{d}	22.55^{cd}
SW S99351	21.27	25.17^{d}	23.22^{cd}
SW S003Y-12	23.53^{b}	27.30^{d}	25.42
SW S00352-2	22.27	29.83	26.05
SW S003-1	22.47	27.13^{d}	24.80
SW S003-2	20.43^{c}	26.97^{d}	23.70^{d}
SW S00147-4	19.43^{c}	26.97^{d}	23.20^{cd}
SW S003Y-11	21.50	28.60	25.05
Lamuru	23.50	27.50	25.50
Sukmaraga	20.53	31.13	25.83
BK	18.93^{c}	26.77^{d}	22.85^{cd}
BSKN A	22.00	28.03	25.02
BSKN B	21.70	28.30	25.00
BSKN C	21.63	28.63	25.13
MSK1(RRS)C5	19.47^{c}	25.23^{d}	22.35^{cd}
MS-3	20.83	30.04	25.44
MSJ1(RRS)C6	20.10^{c}	32.13^{a}	26.12
SATP-2(S2)C6	19.87^{c}	26.10^{d}	22.98^{cd}
SATP-1(S2)C7	19.37^{c}	26.25^{d}	22.81^{cd}
NP BNT	2,71	3,35	2,13

Keterangan: a = nyata lebih tinggi dari varietas Lamuru; b = nyata lebih tinggi dari varietas Sukmaraga; c = nyata lebih rendah dari varietas Lamuru; d = nyata lebih rendah dari varietas Sukmaraga pada Uji BNT taraf 5%

Tabel 7 menunjukkan bahwa pada umumnya genotipe uji memiliki kadar air yang lebih rendah darii kedua varietas pembanding baik pada lingkungan normal, lingkungan tercekam, maupun lingkungan gabungan.

4.1.7. Rendemen

Rata-rata rendemen dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 7a, 7b dan 7c. Sidik ragam menunjukkan bahwa lingkungan dan genotipe sangat berpengaruh nyata terhadap rendemen jagung, sedangkan interaksi lingkungan dengan genotipe tidak berpengaruh nyata terhadap rendemen jagung.

Tabel 8. Rata-rata rendemen (%) 23 genotipe tanaman jagung dan dua varietas pembanding pada lingkungan normal dan tercekam

Genotipe	Rendemen (%)		
	Normal	Tercekam	Gabungan
PHAm syn 1 (EM)	0.77	0.72 [b]	0.75 [b]
PHAm syn 2 (ET)	0.75	0.69	0.72
PHAm syn 3 (MM)	0.72	0.68	0.70
PHAm syn 4 (EM)	0.73	0.70 [b]	0.72
PHAm syn 6 (AsLM)	0.72	0.70	0.71
PHAm syn 7 (LS)	0.69 [d]	0.70 [b]	0.70
S98D145	0.73	0.68	0.70
SW S99351	0.75	0.70 [b]	0.73
SW S003Y-12	0.74	0.71 [b]	0.73
SW S00352-2	0.71 [d]	0.67	0.69
SW S003-1	0.76	0.72 [b]	0.74 [b]
SW S003-2	0.75	0.68	0.72
SW S00147-4	0.80 [a]	0.67	0.74
SW S003Y-11	0.76	0.67	0.71
Lamuru	0.74	0.72	0.73
Sukmaraga	0.76	0.63	0.70
BK	0.80 [a]	0.75 [b]	0.77 [ab]
BSKN A	0.75	0.68	0.71
BSKN B	0.72	0.68	0.70
BSKN C	0.71 [d]	0.67	0.69
MSK1(RRS)C5	0.80 [a]	0.73 [b]	0.76 [b]
MS-3	0.78 [a]	0.69	0.74
MSJ1(RRS)C6	0.79 [a]	0.74 [b]	0.77 [b]
SATP-2(S2)C6	0.75	0.68	0.72
SATP-1(S2)C7	0.77	0.71 [b]	0.74
NP BNT	0,047	0,068	0,041

Keterangan: a = nyata lebih tinggi dari varietas Lamuru; b = nyata lebih tinggi dari varietas Sukmaraga; c = nyata lebih rendah dari varietas Lamuru; d = nyata lebih rendah dari varietas Sukmaraga pada Uji BNT taraf 5%

Tabel 8 menunjukkan bahwa pada kondisi tercekam, jagung PHAm syn 1 (EM), PHAm syn 4 (EM), PHAm syn 7 (LS), SW S99351, SW S003Y-12, SW S003-1, BK, MSK1(RRS)C5, MSJ1(RRS)C6, SATP-1(S2)C7 memiliki rendemen

yang tinggi dan berbeda nyata dengan varietas pembanding sukmaraga, sedangkan pada lingkungan gabungan, jagung BK berbeda nyata dengan kedua varietas pembanding.

4.1.8. Bobot 100 Biji

Rata-rata bobot 100 biji pada kadar air 15% dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 8a, 8b dan 8c. Sidik ragam menunjukkan bahwa lingkungan berpengaruh nyata dan genotipe sangat berpengaruh nyata terhadap bobot 100 biji tanaman jagung, sedangkan interaksi lingkungan × genotipe tidak berpengaruh nyata terhadap bobot 100 biji tanaman jagung.

Tabel 9. Rata-rata bobot 100 biji (g) 23 genotipe tanaman jagung dan dua varietas pembanding pada lingkungan normal dan tercekam

Genotipe	Bobot 100 biji (g)		
	Normal	Tercekam	Gabungan
PHAm syn 1 (EM)	31.09	30.24	30.66
PHAm syn 2 (ET)	30.95	26.27 [d]	28.61 [d]
PHAm syn 3 (MM)	27.51 [d]	29.11	28.31 [d]
PHAm syn 4 (EM)	29.28 [a]	29.60	29.44 [d]
PHAm syn 6 (AsLM)	33.45	31.28	32.36 [a]
PHAm syn 7 (LS)	31.76 [d]	27.73 [d]	29.74 [d]
S98D145	29.13	27.36 [d]	28.24 [d]
SW S99351	30.22	26.26 [d]	28.24 [d]
SW S003Y-12	33.10	32.81 [a]	32.95 [a]
SW S00352-2	33.10	29.34	31.22
SW S003-1	28.50 [d]	26.18 [d]	27.34 [d]
SW S003-2	28.40 [d]	29.31	28.86 [d]
SW S00147-4	29.09 [d]	27.36 [d]	28.22 [d]
SW S003Y-11	33.44 [a]	28.11 [d]	30.77
Lamuru	28.77	27.60	28.19
Sukmaraga	34.49	32.99	33.74
BK	33.61 [a]	28.32	30.97
BSKN A	31.72	31.85	31.79
BSKN B	33.40 [a]	31.13	32.27 [a]
BSKN C	36.66 [a]	33.19 [a]	34.93 [a]
MSK1(RRS)C5	29.89 [d]	27.32 [d]	28.60 [d]
MS-3	32.05	32.55 [a]	32.30 [a]
MSJ1(RRS)C6	34.36 [a]	29.86	32.11 [a]
SATP-2(S2)C6	26.46 [d]	28.09 [d]	27.27 [d]
SATP-1(S2)C7	29.48 [d]	29.04	29.26 [d]
NP BNT	4.36	4.74	3.18

Keterangan: a = nyata lebih tinggi dari varietas Lamuru; b = nyata lebih tinggi dari varietas Sukmaraga; c = nyata lebih rendah dari varietas Lamuru; d = nyata lebih rendah dari varietas Sukmaraga pada Uji BNT taraf 5%

Tabel 9 menunjukkan bahwa pada lingkungan tercekam, terdapat genotipe yang memiliki bobot 100 biji yang lebih tinggi dibandingkan varietas pembanding yaitu SW S003Y-12, BSKN-C, dan MS-3 yang memiliki bobot 100 biji yang lebih tinggi dari varietas Lamuru.

4.1.9. Hasil (ton ha^{-1})

Rata-rata hasil dari 23 genotipe dan 2 varietas pembandingnya pada kadar air 15% serta sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 9a, 9b, 9c, dan 9d. Sidik ragam menunjukkan bahwa genotipe dan lingkungan sangat berpengaruh nyata terhadap parameter hasil sedangkan interaksi antara genotipe × lingkungan berpengaruh nyata terhadap hasil dari 23 genotipe jagung komposit.

Tabel 10. Rata-rata hasil dari 23 genotipe jagung komposit dan dua varietas pembanding pada lingkungan normal dan lingkungan tercekam

Genotipe	Hasil (ton ha^{-1})		
	Normal	Tercekam	Gabungan
PHAm syn 1 (EM)	5.08	3.32	4.20
PHAm syn 2 (ET)	6.58	3.19	4.89
PHAm syn 3 (MM)	4.38^{c}	3.29	3.83
PHAm syn 4 (EM)	4.14^{cd}	2.93	3.53
PHAm syn 6 (AsLM)	5.13	3.79^{a}	4.46
PHAm syn 7.(LS)	5.45	3.31	4.38
S98D145	4.59^{c}	2.16	3.38
SW S99351	4.51^{c}	2.62	3.57
SW S003Y-12	5.73	1.92	3.83
SW S00352-2	5.55	3.37	4.46
SW S003-1	5.17	3.16	4.17
SW S003-2	5.33	3.05	4.19
SW S00147-4	5.46	2.59	4.03
SW S003Y-11	6.44	2.79	4.62
Lamuru	5.36	2.13	4.25
Sukmaraga	5.92	2.51	4.22
BK	6.16	3.11	4.64
BSKN A	2.90^{cd}	2.50	2.70^{cd}
BSKN B	3.53^{cd}	1.99	2.76^{cd}
BSKN C	5.70	1.68	3.69
MSK1(RRS)C5	4.53^{c}	2.47	3.50
MS-3	6.69	3.88^{ab}	5.29^{b}
MSJ1(RRS)C6	5.62	3.52^{a}	4.57
SATP-2(S2)C6	4.53^{c}	3.02	3.78
SATP-1(S2)C7	5.86	3.62^{a}	4.74
NP BNT	1,65	1,35	1,05

Keterangan: a = nyata lebih tinggi dari varietas Lamuru; b = nyata lebih tinggi dari varietas Sukmaraga; c = nyata lebih rendah dari varietas Lamuru; d = nyata lebih rendah dari varietas Sukmaraga pada Uji BNT taraf 5%

Tabel 10 menunjukkan bahwa pada lingkungan tercekam genotipe MS-3, PHAm syn 6 (Aslm), MSJ1(RRS)C6, dan SATP-1(S2)C7 memberikan hasil yang lebih tinggi dari varietas pembanding Lamuru yaitu masing-masing 3,88 ton ha^{-1}; 3,79 ton ha^{-1} 3,52 ton ha^{-1}, dan 3,62 ton ha^{-1}. Genotipe BSKN A, dan BSKN B memberikan hasil yang terrendah pada setiap lingkungan.

4.1.10. Indeks Kekeringan

Rata-rata indeks kekeringan dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 10a, 10b, dan 10c. Sidik ragam menunjukkan bahwa lingkungan dan interaksi genotipe × lingkungan tidak berpengaruh nyata terhadap indeks kekeringan jagung, sedangkan genotipe sangat berpengaruh nyata terhadap indeks kekeringan tanaman jagung.

Tabel 11. Rata-rata Indeks Kekeringan 23 genotipe tanaman jagung dan dua varietas pembanding

Genotipe	Hasil (Normal)	Hasil (Tercekam)	Indeks Kekeringan
PHAm syn 1 (EM)	5.08	3.32	0.37
PHAm syn 2 (ET)	6.58	3.19	0.27
PHAm syn 3 (MM)	4.38	3.29	0.45
PHAm syn 4 (EM)	4.14	2.93	0.41
PHAm syn 6 (AsLM)	5.13	3.79	0.41
PHAm syn 7 (LS)	5.45	3.31	0.34
S98D145	4.59	2.16	0.28
SW S99351	4.51	2.62	0.33
SW S003Y-12	5.73	1.92	0.2
SW S00352-2	5.55	3.37	0.33
SW S003-1	5.17	3.16	0.34
SW S003-2	5.33	3.05	0.31
SW S00147-4	5.46	2.59	0.27
SW S003Y-11	6.44	2.79	0.24
Lamuru	5.36	2.13	0.18
Sukmaraga	5.92	2.51	0.25
BK	6.16	3.11	0.29
BSKN A	2.90	2.50	0.52
BSKN B	3.53	1.99	0.35
BSKN C	5.70	1.68	0.17
MSK1(RRS)C5	4.53	2.47	0.3
MS-3	6.69	3.88	0.32
MSJ1(RRS)C6	5.62	3.52	0.36
SATP-2(S2)C6	4.53	3.02	0.37
SATP-1(S2)C7	5.86	3.62	0.34

Rata-rata hasil dalam keadan normal = 5,26 ton ha^{-1}

Rata-rata hasil dalam keadaan tercekam = 2,88 ton ha^{-1}

Tabel 11 menunjukkan bahwa jagung BSKN A memiliki indeks kekeringan yang berbeda dengan kedua varietas pembanding, sedangkan jagung MS-3 memiliki nilai indeks yang lebih kecil dan berbeda dengan kedua varietas pembanding.

4.2. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus 2007 sampai dengan akhir bulan November 2007 dimana pada awal pertumbuhan terjadi hujan 40 mm namun hal tersebut terjadi sebelum dimulai perlakuan cekaman, selanjutnya tanaman diberi cekaman air. Cekaman kekeringan terjadi pada awal perlakuan sampai pada fase pembungaan tanpa adanya penyiraman air maupun hujan. Pada fase pengisian biji perlakuan cekaman kekeringan terganggu karena adanya hujan yaitu pada bulan November (Tabel Lampiran 14)sehingga pada fase pengisian biji tidak terjadi cekaman kekeringan yang diharapkan hingga menjelang panen. Menurut hasil analisis tanah bahwa kedua lingkungan tumbuh memiliki kadar kelengasan tanah yang tidak berbeda jauh. Hal ini terjadi karena waktu pengambilan sampel tanah yang tidak berbeda jauh dengan hari terjadinya hujan. Sejarah lahan menunjukkan bahwa sebelum penelitian telah dilakukan percobaan pengujian beberapa genotipe jagung introduksi sebagai penelitian Uji Multi Lokasi (UML).

Pada umumnya genotipe-genotipe yang berada pada lingkungan normal, memberikan hasil yang tidak berbeda nyata dengan varietas pembanding, Pada lingkungan tercekam terdapat genotipe yang memberikan hasil yang lebih tinggi dari varietas pembanding Lamuru yaitu MS-3 , PHAm syn 6 (AsLM), MSJ1(RRS)C6, dan SATP-1(S2)C7 (Tabel 10). Genotipe-genotipe tersebut

memiliki persentase hasil lebih tinggi di antara genotipe lainnya masing-masing sebesar 182,2%; 177,9%; 165,3%; dan 170% terhadap Lamuru. Hal ini terjadi karena pada lingkungan normal setiap genotipe terpenuhi kebutuhannya untuk dapat berproduksi secara normal. Sedangkan pada lingkungan tercekam, tidak semua genotipe dapat memberikan hasil yang sama seperti pada lingkungan normal, hanya genotipe yang memiliki sifat toleran yang dapat bertahan hidup, tumbuh dan berproduksi dengan baik pada saat terjadinya cekaman kekeringan. Hal ini sesuai dengan pendapat Clarke *et al,* (1992 *dalam* Arbi 2006), bahwa tanaman yang mampu bertahan atau mempunyai daya hidup jika mendapat cekaman kekeringan dikatakan sebagai tanaman yang tahan kering. Tetapi untuk tanaman budidaya pengertiannya dibatasi atas dasar produktifitasnya, dan ketahanan terhadap kekeringan diberi batasan sebagai kemampuan tanaman untuk tumbuh dengan baik pada saat kondisi terjadinya cekaman kekeringan.

Cekaman terjadi pada fase reproduktif yaitu pada fase pembungaan dan tidak terjadi pada fase pengisian biji. Setiap genotipe memilki kemampuan yang berbeda-beda dalam proses pemulihannya (*recovery)* untuk dapat berproduksi dengan baik. Cekaman kekeringan yang terjadi pada fase pembungaan dapat mengganggu proses persarian yang selanjutnya menghambat pembentukan biji serta dapat menurunkan bobot biji yang terbentuk. Genotipe MS-3 , PHAm syin 6 (AsLM), MSJ1(RRS)C6, dan SATP-1(S2)C7 merupakan genotipe yang mampu memberikan hasil yang lebih tinggi dari varietas Lamuru meskipun telah mengalami cekaman dalam hal ini pada fase reproduktif/pembungaan. Hal ini disebabkan karena setiap genotipe mempunyai sifat genetik yang berbeda ketahanannya terhadap suatu cekaman abiotis tertentu. Genotipe MS-3 , PHAM

PERPUSTAKAAN

syn 6 (AsLM), MSJ1(RRS)C6, dan SATP-1(S2)C7 memiliki gen-gen yang mampu mengekspresikan sifat genetiknya untuk terus tumbuh dan berproduksi dengan baik pada kondisi tercekam kekeringan. Hal ini sesuai dengan pendapat Turner (1980 *dalam* Arbi, 2006), bahwa ketahanan tanaman terhadap kekeringan sebagai kemampuan suatu genotipe tanaman untuk menjadi lebih produktif pada keadaan tercekam daripada genotipe lain.

Jagung BSKN A, BSKN B, MSK1(RRS)C5, PHAm syn 3 (MM), PHAm syn 4 (EM), SATP-2(S2)C6, SW S99351 dan S98D145 memberikan hasil yang lebih rendah dari varietas pembanding. Hal ini diduga karena varietas pembanding merupakan hasil seleksi dari uji adaptasi pada beberapa lingkungan tumbuh di Indonesia dibandingkan dengan genotipe uji yang merupakan genotipe introduksi dari CIMMYT. Menurut Sumarno (1984 *dalam* Azrai dan Sriani Sujiprihati, 2004), tidak semua varietas unggul introduksi dapat beradaptasi baik di Indonesia, namun beberapa di antaranya memperlihatkan daya hasil yang tinggi. Selanjutnya mekanisme fisiologis tanaman pada kondisi lingkungan yang baru biasanya tidak sama dengan lingkungan asalnya sehingga kebutuhan gen untuk dapat mengekspresikan penampilan yang baik pada kondisi lingkungan baru tersebut biasanya berbeda juga (Halloran *et al*, (1979 *dalam* Azrai dan Sriani Sujiprihati, 2004).

Jagung MSK(RRS)C5 memiliki umur berbunga yang berbeda nyata dengan varietas pembanding. Hal ini disebabkan karena pengaruh perlakuan genotipe, bukan perlakuan kekeringan karena perlakuan pengairan yang diberikan pada kondisi normal dan tercekam adalah sama pasa saat sebelum pembungaan.

Cekaman yang diberikan sebelum pembungaan menyebabkan pertumbuhan vegetatif menjadi terganggu sehingga tanaman berusaha menyesuaikan diri dengan berpindah ke fase berikutnya yaitu fase generatif dimana dalam hal ini adalah pembungaan sedangkan cekaman yang terjadi sebelum pembungaan merupakan fase kritis bagi tanaman jagung. Jagung yang mengalami cekaman pada fase pembungaan menyebabkan penurunan produksi dibandingkan normalnya. Hal ini terjadi karena menurunnya laju pertumbuhan setelah memasuki fase pemulihan (*recovery*) yang biasanya ditandai dari kondisi lambatnya daun berkembang (Lampiran 16), lambatnya biji berkembang, dan lambat matang. Hawkins dan Cooper, (1981 *dalam* Hamdani *et al,* 2000) mengemukakan bahwa potensi hasil berhubungan erat dengan laju pertumbuhan selama fase reproduktif. Dalam pemuliaan tanaman, pada kondisi normal, jagung yang berumur genjah sangat dibutuhkan karena berhubungan dengan umur panen yang umumnya lebih cepat karena genotipe yang lebih cepat berbunga pada umumnya lebih cepat panen. Hal ini sejalan dengan pendapat Poespodarsono (1988, *dalam* Yuliandry, 2004), bahwa umur berbunga yang lebih cepat merupakan kriteria genotipe berumur genjah yang banyak digunakan oleh para pemulia jagung sebagai salah satu indikator seleksi untuk menghasilkan varietas berdaya hasil tinggi dan dapat dipanen lebih awal.

Pada peubah tinggi tanaman tidak terjadi perbedaan yang nyata pada kedua lingkungan. Hal ini disebabkan karena cekaman hanya terjadi pada saat fase pembungaan sedangkan pengukuran tinggi tanaman dilakukan setelah stadia pembungaan sehingga diperoleh tanaman yang tinggi namun tidak menghasilkan produksi yang tinggi, seperti pada genotipe SW S00147-4 yang memiliki tinggi

tanaman yang lebih dari varietas pembanding namun hasilnya rendah, sedangkan produksi suatu tanaman jagung terkait erat dengan tinggi tanaman dan tinggi letak tongkol karena kedua peubah tersebut berhubungan dengan translokasi fotosintat pada jagung. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Aswidinnoor (1982 *dalam* Yuliandry, 2004), bahwa tinggi tanaman berkorelasi positif terhadap jumlah daun sehingga meningkatkan efisiensi fotosintesis dan mempengaruhi peningkatan fotosintat yang disimpan dalam biji. Selanjutnya Budiman (1999 *dalam* Yuliandry, 2004), menyatakan bahwa tinggi letak tongkol berkaitan erat terhadap produksi dalam hal jarak antara daun (sebagai penghasil fotosintat) dengan tempat kedudukan tongkol. Hal ini karena daun muda pada puncak tanaman menyerap radiasi paling banyak sehingga memiliki laju asimilasi CO_2 tinggi dan mentranslokasikan fotosintat ke tongkol.

Informasi tentang tinggi tanaman juga penting untuk budidaya jagung karena terkait dengan kebutuhan untuk daerah-daerah tertentu misalnya pada daerah dataran tinggi maupun dataran rendah. Menurut Azrai *et al*., (2004), bahwa ada daerah-daerah tertentu yang cocok untuk tanaman yang lebih pendek, terutama pada daerah ketinggian dengan tiupan angin kencang sedangkan tanaman yang tinggi dibutuhkan pada daerah-daerah yang rawan terhadap serangan hama tikus, musang, babi dan anjing.

Jagung BSKN A dan BSKN B memiliki jumlah tongkol yang rendah yaitu 18,33 dan 21,33 (Tabel 6). Hal ini terjadi karena cekaman yang terjadi pada fase pembungaan mengakibatkan tongkol yang terbentuk menjadi kurang. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Moedjiono (2001 *dalam* Taufik, 2005) menyatakan bahwa fase pertumbuhan tanaman jagung yang paling kritis dan peka

terhadap cekaman air yaitu sekitar dua minggu sebelum pembungaan dan berlanjut sampai 2-3 minggu setelah pembungaan. Selanjutnya Eck (1986 *dalam* Moedjiono dan Mejaya, 2005), cekaman air yang terjadi pada awal pertumbuhan vegetatif mengakibatkan berkurangnya daun dan tongkol.

Jagung PHAm syn 1 (EM), PHAm syn 4 (EM), PHAm syn 7 (LS), SW S99351, SW S003Y-12, SW S003-1, BK, MSK1(RRS)C5, MSJ1(RRS)C6, SATP-1(S2) memiliki rendemen yang tinggi yaitu 0,71% dan berbeda nyata dengan varietas Sukmaraga pada kondisi tercekam (Tabel 8), sedangkan pada peubah bobot 100 biji, genotipe SW S003Y-12 juga memiliki bobot 100 biji yang lebih tinggi dari varietas Lamuru (Tabel 9). Hal ini terjadi karena rendemen yang tinggi berarti volume biji pada tongkol akan semakin besar, sebaliknya rendemen yang rendah memiliki tongkol yang besar dengan volume biji yang kecil (Lampiran 17).

Indeks Kekeringan

Jagung BSKN A memiliki nilai indeks kekeringan tertinggi yaitu 0,52, dengan hasil atau produksi sebesar 2,50 ton ha^{-1}. Sedangkan jagung MS-3 memiliki hasil yang lebih tinggi dari varietas pembanding yaitu 3,88 ton ha^{-1} dengan nilai indeks yang lebih rendah yaitu 0,32 (Tabel 10). Nilai indeks kekeringan yang diharapkan yaitu nilai indeks yang mendekati nilai satu dan produktivitasnya juga tinggi pada kedua kondisi lingkungan tumbuh, namun tidak didapatkan dari semua genotipe uji. Hal ini disebabkan karena perlakuan cekaman kekeringan yang diharapkan, terjadi pada fase pembungaan dan pengisian biji tidak terjadi dan hanya terjadi pada fase pembungaan saja. Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel Lampiran curah hujan (Lampiran 14), dimana curah hujan pada

bulan Oktober terjadi hujan selama seminggu berturut-turut begitu pula pada bulan November terjadi hujan sebesar 174 mm sedangkan pada bulan tersebut merupakan waktu dimana tanaman memulai stadia pengisian biji. Jagung memerlukan air 783–984 mm selama satu musim tanam, sedangkan total curah hujan selama penelitian adalah 219 mm. Ini membuktikan bahwa tanaman telah mengalami cekaman selama masa pertumbuhannya yaitu pada awal pertumbuhan hingga fase pembungaan sedangkan pada saat pengisian biji terganggu oleh adanya hujan (Lampiran 14). Hal ini sesuai dengan pendapat Eck (1986 *dalam* Moedjiono dan Mejaya, 2005), kebutuhan air untuk pertumbuhan tanaman jagung selama satu musim tanam berkisar antara 783-984 mm, tergantung pada keadaan iklim dan metode pengairan yang digunakan dan varietas jagung yang ditanam.

Jagung MS-3 memiliki hasil yang tertinggi pada kondisi tercekam namun nilai indeks kekeringannnya rendah. Begitu pula pada jagung BSKN A nilai indeks kekeringannya tinggi namun hasilnya rendah sedangkan jagung PHAm syn 6 (AsLM) memiliki hasil yang tinggi dengan nilai indeks kekeringan yang lebih tinggi dari varietas pembanding, sehingga jagung PHAm syn 6 (AsLM) lebih dapat digolongkan kedalam genotipe toleran kering dibandingkan jagung MS-3 meskipun hasil MS-3 lebih tinggi tetapi nilai indeks kekeringan ditentukan dari perbandingan hasil yang diperoleh pada kondisi kering atau tercekam dengan kondisi normalnya. Apabila pada lingkungan normal dan lingkungan tercekam kekeringan diperoleh hasil yang tinggi maka genotipe tersebut dapat dikatakan sebagai genotipe yang toleran terhadap cekaman kekeringan. Hal ini sesuai dengan pendapat Clarke *et al* (1992 *dalam* Arbi 2006), bahwa tanaman yang mampu bertahan atau mempunyai daya hidup jika mendapat cekaman kekeringan

dikatakan sebagai tanaman yang tahan kering. Selanjutnya Turner, (1980 *dalam* Arbi, 2006), bahwa ketahanan tanaman terhadap kekeringan sebagai kemampuan suatu genotipe tanaman untuk menjadi lebih produktif pada keadaan tercekam daripada genotipe lain.

Pada jagung MS-3 hasil yang diperoleh pada lingkungan tercekam memiliki perbedaan yang tinggi dibandingkan hasil pada lingkungan normalnya sehingga nilai indeks kekeringan yang diperoleh rendah, sedangkan pada jagung PHAm syn 6 (AsLM) memiliki hasil yang tidak berbeda jauh pada kedua lingkungan tumbuhnya sehingga diperoleh nilai indeks yang lebih tinggi. Dengan kata lain nilai indeks kekeringan merupakan perbandingan toleransi pada saat kondisi lingkungan normal terhadap kondisi lingkungan tercekam kekeringan. Hal ini sesuai dengan pendapat Blum (1988 *dalam* Suaib *et al*, 2000), bahwa toleransi terhadap kekeringan merupakan ekspresi total dari kemampuan tanaman untuk bertahan hidup, tumbuh dan menghasilkan dalam keadaan kekeringan dan secara agronomis toleransi terhadap cekaman kekeringan dihubungkan dengan komponen hasil, yaitu persentase hasil tanaman dalam keadaan tercekam kekeringan terhadap hasil dalam keadaan tanpa cekaman kekeringan (normal).

Jagung BSKN A memiliki nilai indeks kekeringan yang tertinggi yaitu 0,52 dibandingkan genotipe lain namun hasil yang diperoleh sangat rendah sehingga jagung BSKN A tidak dapat dikategorikan sebagai genotipe yang toleran terhadap kekeringan. Hai ini sesuai dengan pendapat Dahlan (1996 *dalam* Yasin *et al*, 2004), bahwa meskipun nilai indeks kekeringan yang diperoleh lebih dari satu tetapi hasilnya rendah, maka galur atau varietas tersebut tidak terpilih untuk pertanaman berikutnya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Genotipe-genotipe yang ditanam pada kondisi normal dan tercekam kekeringan memiliki perbedaan karakter agronomi yaitu pada kadar air biji, dan produksi.
2. Terdapat 20 genotipe yang memiliki hasil yang lebih tinggi dari Lamuru tetapi hanya empat genotipe yang berbeda nyata dengan Lamuru yaitu Jagung MS-3 , PHAm syn 6 (AsLM), MSJ1(RRS)C6, dan SATP-1(S2)C7) yang memberikan hasil yang lebih tinggi daripada varietas pembanding pada lingkungan tercekam air, masing-masing sebesar 3,88 ton ha^{-1}; 3,79 ton ha^{-1} ; 3,52 ton ha^{-1} ; dan 3,62 ton ha^{-1} terhadap varietas pembanding Lamuru.(2,13 ton ha^{-1}).
3. Tidak terdapat genotipe yang toleran terhadap kekeringan, tetapi PHAm syn 6 (AsLM) dapat ditanam pada pertanaman berikutnya sebagai calon varietas toleran terhadap kekeringan.

5.2. Saran

1. Sebaiknya genotipe-genotipe yang memiliki hasil yang tinggi dengan nilai indeks kekeringan yang tinggi dapat ditanam pada pertanaman berikutnya pada kondisi yang betul-betul tercekam air.
2. Perlu dilakukan evaluasi pada wilayah lain yang ideal untuk pengembangan jagung untuk melihat hasil dari genotipe-genotipe uji tersebut dengan memperhatikan pola distribusi hujan pada wilayah pengembangan.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim, 1993. Teknik bercocok tanam jagung. Kanisius, Jakarta

---------, 2001. Teknik budidaya jagung. Penebar Swadaya, Jakarta.

---------, 2007. Jagung. http://id.wikipedia.org/wiki. Diakses 18 Agustus 2007.

Arbi, Z. 2006. Ketahanan beberapa klon tebu terhadap cekaman kekeringan dengan menggunakan agen seleksi PEG secara hidroponik. Skripsi Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. (Tidak dipublikasikan)

Azrai, M dan S. Sujiprihati. 2004 Penampilan beberapa genotipe jagung bermutu tinggi (QPM) di dua tipologi lahan berbeda. Jurnal Penelitian Tanaman Pangan. Vol.23 No.3 hal: 123-131

BPS. 2007. Statistika Indonesia. Biro Pusat Statistika, Jakarta.

-----. 2008. Statistika Indonesia. Biro Pusat Statistika, Jakarta.

Daradjat, A.A. dan M.Y. Samaullah. 1998. Toleransi beberapa genotipe padi sawah terhadap cekaman kekeringan. Jurnal Pemuliaan Indonesia vol. 9. no.2 hal: 45-52.

Gardner, F.P., R.B. Pearce dan R.L. Mitchell, 1991. Fisiologi tanaman budidaya tropik. Terjemahan : Herawati. Universitas Indonesia Press, Jakarta.

Hamdani, M., Ismail, dan M. Dahlan. 2000; Seleksi galur/varietas sorgum terhadap kekeringan. Risalah Penelitian Jagung dan Serealia Lain. Vol.4 hal: 13-16.

Harsono, A. Tohari, D. Indradewa., dan T. Adisarwanto. 2003. Respon beberapa genotipe kacang tanah trhadap cekaman kekeringan. Habitat Jurnal Ilmiah vol.xv no.3 hal: 175-189.

Jumin, 1992. Ekologi tanaman suatu pendekatan fisiologis. Rajawali Press, Jakarta.

Kurnia, U. 2004. Prospek pengairan pertanian tanaman semusim lahan kering. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian vol.23 no .4 hal: 130-138.

Moedjiono dan M. J. Mejaya. 2005. Peranan seleksi tanaman dalam usaha merakit tanaman jagung tenggang terhadap kekeringan. Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional Jagung, Makassar 29-30 September.hal: 349-357.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN
PERPUSTAKAAN

Purwono, M.S. dan R. Hartono. 2006. Bertanam jagung unggul. Penebar Swadaya, Jakarta.

Rukmana R, 2007. Usaha tani jagung. Kanisius, Yogyakarta.

Srinajiyati dan Danarti., 1991. Mengairi tanaman. Penebar Swadaya, Jakarta

Suaib, H. Hadini., dan D. Boer, 2000. Pengantar pemuliaan tanaman. Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Timur.

Suprapto, H. S. 1998. Bertanam jagung. Penebar Swadaya, Jakarta.

Taufik, T. 2005. Pendugaan nilai heretabilitas dan evaluasi kemajuan genetic beberapa karakter penting pada populasi jagung BSKN (S). Skripsi Institut Pertanian Bogor. (Tidak dipublikasikan)

Yasin M. H.G, M. A. Barata, A. Mappe, dan F. Kasim. 2005. Karakter genotipe jagung untuk ketahanan terhadap kekeringan. Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional Jagung, Makassar 29-30 September hal: 337-348.

Yuliandry, A. 2004. Uji fenotipik dan karakter agronomis 22 genotipe jagung QPM berbiji kuning di dua lokasi pengujian. Skripsi . Institut Pertanian Bogor. (Tidak dipublikasikan)

Zubachtirodin dan Syuryawati, 2007. Produksi benih sumber jagung komposit (Bersari bebas). Jurnal Penelitian Tanaman Pangan. Vol 5 hal: 1-8.

LAMPIRAN

Lampiran 1a. Umur berbunga betina(hari) tanaman jagung

perlakuan	kelompok						Total	rata-rata
	1	2	3	4	5	6		
g1	51	52	51	60	57	62	333	55.50
g2	55	56	53	61	55	59	339	56.50
g3	54	54	54	58	57	58	335	55.83
g4	52	52	56	58	57	57	332	55.33
g5	53	58	54	58	59	55	337	56.17
g6	52	52	52	63	55	57	331	55.17
g7	53	52	50	55	61	58	329	54.83
g8	53	52	52	57	55	58	327	54.50
g9	52	57	56	56	56	57	334	55.67
g10	56	56	56	61	62	61	352	58.67
g11	56	56	56	56	61	57	342	57.00
g12	52	57	50	56	59	55	329	54.83
g13	49	52	52	59	55	56	323	53.83
g14	51	55	54	62	58	63	343	57.17
g15	54	56	54	55	60	57	336	56.00
g16	54	53	54	56	62	58	337	56.17
g17	56	54	51	55	55	59	330	55.00
g18	57	56	56	57	57	61	344	57.33
g19	58	56	54	60	60	61	349	58.17
g20	56	56	55	59	59	57	342	57.00
g21	49	49	49	55	55	56	313	52.17
g22	52	56	52	59	58	59	336	56.00
g23	55	56	52	62	56	57	338	56.33
g24	52	52	50	56	58	56	324	54.00
g25	55	56	53	56	56	62	338	56.33
total	1337	1361	1326	1450	1443	1456	8373	1395.50

Lampiran 1b. Tabel sidik ragam umur berbunga betina

SK	db	JK	KT	F_{hit}		F_{tabel} 0.05	F_{tabel} 0.01
perlakuan	24	285.31	11.89	2.96	**	1.61	1.95
kelompok	5	733.18	146.64	36.53	**	2.29	3.17
Galat	120	481.65	4.01				
Total	149	1500.14					

KK = 3.6%

Lampiran 2a. Umur berbunga jantan (hari) tanaman jagung

perlakuan	kelompok						Total	rata-rata
	I	2	3	4	5	6		
g1	49	52	50	58	55	60	324	54.00
g2	53	56	54	59	61	57	340	56.67
g3	52	52	52	56	56	56	324	54.00
g4	50	50	53	57	55	55	320	53.33
g5	55	56	52	58	59	57	337	56.17
g6	52	53	52	61	55	56	329	54.83
g7	53	52	50	56	59	58	328	54.67
g8	51	51	50	56	55	58	321	53.50
g9	50	55	56	56	56	56	329	54.83
g10	54	56	54	59	60	59	342	57.00
g11	54	54	54	57	59	57	335	55.83
g12	52	56	52	57	57	55	329	54.83
g13	49	51	51	57	55	56	319	53.17
g14	49	53	52	59	56	61	330	55.00
g15	51	55	52	57	57	57	329	54.83
g16	52	51	54	57	58	58	330	55.00
g17	56	52	50	55	57	57	327	54.50
g18	55	56	56	57	57	59	340	56.67
g19	56	54	53	58	59	59	339	56.50
g20	54	54	55	57	57	57	334	55.67
g21	49	49	49	55	55	56	313	52.17
g22	51	54	52	57	59	62	335	55.83
g23	53	56	51	59	56	57	332	55.33
g24	52	51	49	56	58	56	322	53.67
g25	53	52	52	55	56	57	325	54.17
total	1305	1331	1305	1429	1427	1436	8233	1372.17

Lampiran 2b. Tabel sidik ragam umur berbunga jantan

SK	db	JK	KT	F_{hit}		F_{tabel} 0.05	F_{tabel} 0.01
perlakuan	24	216.91	9.04	3.60	**	1.61	1.95
kelompok	5	841.15	168.23	67.07	**	2.29	3.17
Galat	120	301.01	2.51				
Total	149	1359.07					

KK = 2.9%

Lampiran 3a. Tinggi tanaman (cm) tanaman jagung

I1 (Normal)	ulangan 1	Ulangan 2	ulangan 3	Total	Rata-rata
g1	177.50	180.00	182.50	540.00	180.00
g2	177.50	190.00	195.00	562.50	187.50
g3	192.50	182.50	167.00	542.00	180.67
g4	172.50	200.00	202.50	575.00	191.67
g5	173.50	172.50	192.50	538.50	179.50
g6	177.50	205.00	177.50	560.00	186.67
g7	182.50	195.00	228.00	605.50	201.83
g8	157.50	190.00	180.00	527.50	175.83
g9	167.50	197.50	197.50	562.50	187.50
g10	182.50	180.00	190.00	552.50	184.17
g11	200.00	172.50	192.50	565.00	188.33
g12	210.00	187.50	205.00	602.50	200.83
g13	222.50	200.00	222.50	645.00	215.00
g14	187.50	175.00	197.50	560.00	186.67
g15	197.00	195.00	192.50	584.50	194.83
g16	187.50	200.00	195.00	582.50	194.17
g17	175.00	175.00	197.50	547.50	182.50
g18	175.00	180.00	198.00	553.00	184.33
g19	195.00	172.50	212.50	580.00	193.33
g20	182.50	200.00	210.00	592.50	197.50
g21	177.50	177.50	177.50	532.50	177.50
g22	180.00	210.00	207.50	597.50	199.17
g23	185.00	182.50	185.00	552.50	184.17
g24	192.50	175.00	197.50	565.00	188.33
g25	205.00	210.00	172.50	587.50	195.83
Total	4633.00	4705.00	4875.50	14213.50	
I2 (tercekam)					
g1	170.00	185.00	155.00	510.00	170.00
g2	160.00	160.00	125.00	445.00	148.33
g3	151.00	185.00	170.00	506.00	168.67
g4	182.00	190.00	155.00	527.00	175.67
g5	160.00	180.00	190.00	530.00	176.67
g6	175.00	175.00	150.00	500.00	166.67
g7	170.00	150.00	195.00	515.00	171.67
g8	190.00	160.00	175.00	525.00	175.00
g9	145.00	150.00	150.00	445.00	148.33
g10	185.00	180.00	175.00	540.00	180.00
g11	170.00	200.00	210.00	580.00	193.33
g12	155.00	160.00	210.00	525.00	175.00
g13	200.00	220.00	190.00	610.00	203.33
g14	160.00	185.00	200.00	545.00	181.67
g15	155.00	165.00	195.00	515.00	171.67
g16	190.00	195.00	165.00	550.00	183.33
g17	180.00	150.00	180.00	510.00	170.00
g18	205.00	165.00	165.00	535.00	178.33
g19	210.00	210.00	165.00	585.00	195.00
g20	175.00	145.00	150.00	470.00	156.67
g21	165.00	150.00	165.00	480.00	160.00
g22	165.00	150.00	190.00	505.00	168.33
g23	160.00	185.00	160.00	505.00	168.33
g24	175.00	175.00	185.00	535.00	178.33
g25	85.00	195.00	185.00	465.00	155.00
Total	4238.00	4365.00	4355.00	12958.00	

Lampiran 3b. Sidik ragam per lingkungan percobaan

SK	db	L1				L2				F_{tabel}	
		JK	KT	F_{hit}		JK	KT	F_{hit}		0.05	0.01
ulangan	2	1240.81	620.40	3.85	*	398.91	199.45	0.43	tn	3.19	5.08
E	24	5869.15	244.55	1.52	tn	12699.81	529.16	1.14	tn	1.75	2.20
Galat	48	7743.03	161.31			22304.43	464.68				
Total	74	14852.99				35403.15					

KK I1 = 6.7%
KK I2 = 12.5%

Lampiran 3c. Tabel sidik ragam gabungan

SK	db	JK	KT	F_{hit}		F_{tabel} 0.05	F_{tabel} 0.01
Lingkungan (L)	1	10508.54	10508.54	25.64	**	3.94	6.91
Ulangan dalam L	4	1639.713	409.9283			2.46	3.52
Genotipe (G)	24	11753.88	489.7449	1.56	tn	1.63	1.99
G x I	24	6815.09	283.9621	0.91	tn	1.63	1.99
Galat	96	30047.45	312.9943				
Total	149	60764.67					

KK = 2.8 %

Lampiran 4a. Tinggi letak tongkol (cm) tanaman jagung

I1 (Normal)	ulangan 1	Ulangan 2	ulangan 3	Total	Rata-rata
g1	82.5	95.0	87.0	264.5	88.17
g2	97.5	120.0	102.5	320	106.67
g3	102.5	100.5	91.5	294.5	98.17
g4	70.0	95.0	105.0	270	90.00
g5	81.0	87.0	80.0	248	82.67
g6	85.0	105.0	86.0	276	92.00
g7	80.0	99.5	125.0	304.5	101.50
g8	85.0	90.0	77.5	252.5	84.17
g9	75.0	100.0	102.0	277	92.33
g10	95.0	93.5	95.0	283.5	94.50
g11	112.5	92.5	95.5	300.5	100.17
g12	107.5	92.5	100.0	300	100.00
g13	117.5	95.0	100.0	312.5	104.17
g14	92.5	87.5	98.5	278.5	92.83
g15	107.5	112.5	105.0	325	108.33
g16	87.5	102.5	105.0	295	98.33
g17	80.0	87.5	110.0	277.5	92.50
g18	97.0	83.5	112.0	292.5	97.50
g19	107.5	82.5	125.0	315	105.00
g20	110.0	107.5	125.0	342.5	114.17
g21	97.5	97.5	95.0	290	96.67
g22	107.5	118.0	102.5	328	109.33
g23	97.5	92.5	90.0	280	93.33
g24	102.5	90.0	87.5	280	93.33
g25	105.5	112.5	82.5	300.5	100.17
Total	2383.5	2439.5	2485	7308	
I2 (tercekam)					
g1	90	95	85	270	90.00
g2	90	90	60	240	80.00
g3	75	95	80	250	83.33
g4	80	90	55	225	75.00
g5	80	80	85	245	81.67
g6	100	80	65	245	81.67
g7	75	80	90	245	81.67
g8	100	75	85	260	86.67
g9	75	80	70	225	75.00
g10	100	100	90	290	96.67
g11	150	110	115	375	125.00
g12	70	55	105	230	76.67
g13	110	110	90	310	103.33
g14	75	75	115	265	88.33
g15	90	95	100	285	95.00
g16	100	100	90	290	96.67
g17	80	70	90	240	80.00
g18	120	100	90	310	103.33
g19	130	105	80	315	105.00
g20	90	80	85	255	85.00
g21	85	75	75	235	78.33
g22	85	85	100	270	90.00
g23	70	100	90	260	86.67
g24	80	90	100	270	90.00
g25	35	105	115	255	85.00
Total	2235	2220	2205	6660	

Lampiran 4b. Sidik ragam per lingkungan percobaan

SK	db	L1				L2				F_{tabel}	
		JK	KT	F_{hit}		JK	KT	F_{hit}		0.05	0.01
ulangan	2	206.78	103.39	0.78	tn	18.00	9.00	0.03	tn	3.19	5.08
E	24	4340.15	180.84	1.36	tn	9525.33	396.89	1.46	tn	1.75	2.20
Galat	48	6365.05	132.61			13048.67	271.85				
Total	74	10911.98				22592.00					

KK I1 = 11.8%
KK I2 = 18.6%

Lampiran 4c. Tabel sidik ragam gabungan

SK	db	JK	KT	F_{hit}		F_{tabel} 0.05	0.01
Lingkungan (L)	1	2799.36	2799.36	49.82	**	3.94	6.91
Ulangan dalam L	4	224.78	56.20			2.47	3.52
Genotipe (G)	24	8608.17	358.67	1.77	*	1.63	1.99
G x I	24	5257.31	219.05	1.08	tn	1.63	1.99
Galat	96	19413.72	202.23				
Total	149	36303.34					

KK = 15.3 %

PERPUSTAKAAN

Lampiran 5a. Jumlah tongkol per petak

I1 (Normal)	ulangan 1	Ulangan 2	ulangan 3	Total	Rata-rata
g1	44	39	40	123	41.00
g2	49	28	39	119	39.67
g3	37	40	31	108	36.00
g4	37	42	31	110	36.67
g5	40	37	35	112	37.33
g6	41	42	36	119	39.67
g7	45	31	41	117	39.00
g8	25	44	33	102	34.00
g9	20	44	34	98	32.67
g10	38	35	41	114	38.00
g11	31	20	39	90	30.00
g12	32	42	43	117	39.00
g13	39	43	37	119	39.67
g14	40	42	34	116	38.67
g15	35	49	35	119	39.67
g16	22	41	41	104	34.67
g17	43	35	40	118	39.33
g18	26	26	18	70	23.33
g19	24	20	28	72	24.00
g20	37	38	33	108	36.00
g21	39	44	42	125	41.67
g22	36	38	48	122	40.67
g23	45	27	42	114	38.00
g24	39	35	38	112	37.33
g25	44	39	39	122	40.67
Total	911	921	918	2750	
I2 (tercekam)					
g1	22	29	17	68	22.67
g2	28	19	24	71	23.67
g3	20	23	34	77	25.67
g4	28	24	18	70	23.33
g5	30	30	33	93	31.00
g6	31	32	16	79	26.33
g7	27	22	21	70	23.33
g8	17	21	21	59	19.67
g9	23	26	8	57	19.00
g10	27	19	33	79	26.33
g11	19	30	30	79	26.33
g12	31	21	35	87	29.00
g13	26	34	25	85	28.33
g14	21	33	21	75	25.00
g15	19	26	24	69	23.00
g16	23	17	23	63	21.00
g17	27	32	29	88	29.33
g18	15	20	20	55	18.33
g19	9	21	34	64	21.33
g20	15	14	17	46	15.33
g21	14	22	30	66	22.00
g22	23	22	31	76	25.33
g23	20	25	30	75	25.00
g24	39	26	26	91	30.33
g25	44	31	41	116	38.67
Total	598	619	641	1858	

Lampiran 5a. Jumlah tongkol per tanaman sebelum ditransformasi

I1 (Normal)	ulangan 1	Ulangan 2	ulangan 3	Total	Rata-rata
g1	0.88	0.78	0.80	2.46	0.82
g2	0.98	0.56	0.78	2.32	0.77
g3	0.74	0.80	0.62	2.16	0.72
g4	0.74	0.84	0.62	2.20	0.73
g5	0.80	0.74	0.70	2.24	0.75
g6	0.82	0.84	0.72	2.38	0.79
g7	0.90	0.62	0.82	2.34	0.78
g8	0.50	0.88	0.66	2.04	0.68
g9	0.40	0.88	0.68	1.96	0.65
g10	0.76	0.70	0.82	2.28	0.76
g11	0.62	0.40	0.78	1.80	0.60
g12	0.64	0.84	0.86	2.34	0.78
g13	0.78	0.86	0.74	2.38	0.79
g14	0.80	0.84	0.68	2.32	0.77
g15	0.70	0.98	0.70	2.38	0.79
g16	0.44	0.82	0.82	2.08	0.69
g17	0.86	0.70	0.80	2.36	0.79
g18	0.52	0.52	0.36	1.40	0.47
g19	0.48	0.40	0.56	1.44	0.48
g20	0.74	0.76	0.66	2.16	0.72
g21	0.78	0.88	0.84	2.50	0.83
g22	0.72	0.76	0.96	2.44	0.81
g23	0.90	0.54	0.84	2.28	0.76
g24	0.78	0.70	0.76	2.24	0.75
g25	0.83	0.78	0.78	2.44	0.81
Total	18.16	18.42	18.36	54.94	
I2 (tercekam)					
g1	0.44	0.58	0.34	1.36	0.45
g2	0.56	0.38	0.48	1.42	0.47
g3	0.40	0.46	0.68	1.54	0.51
g4	0.56	0.48	0.36	1.40	0.47
g5	0.60	0.60	0.66	1.86	0.62
g6	0.62	0.64	0.32	1.58	0.53
g7	0.54	0.44	0.42	1.40	0.47
g8	0.34	0.42	0.42	1.18	0.39
g9	0.46	0.52	0.16	1.14	0.38
g10	0.54	0.38	0.66	1.58	0.53
g11	0.38	0.60	0.60	1.58	0.53
g12	0.62	0.42	0.70	1.74	0.58
g13	0.52	0.68	0.50	1.70	0.57
g14	0.42	0.66	0.42	1.50	0.50
g15	0.38	0.52	0.48	1.38	0.46
g16	0.46	0.34	0.46	1.26	0.42
g17	0.54	0.64	0.58	1.76	0.59
g18	0.30	0.40	0 40	1.10	0.37
g19	0.18	0.42	0.68	1.28	0.43
g20	0.30	0.28	0.34	0.92	0.31
g21	0.28	0.44	0.60	1.32	0.44
g22	0.46	0.44	0.62	1.52	0.51
g23	0.40	0.50	0.60	1.50	0.50
g24	0.78	0.52	0.52	1.82	0.61
g25	0.80	0.62	0.82	2.32	0.77
Total	11.96	12.38	12.82	37.16	

Lampiran 5b. Jumlah tongkol per tanaman setelah ditransformasi $\sqrt{x+0,5}$

I1 (Normal)	ulangan 1	Ulangan 2	ulangan 3	Total	Rata-rata
g1	1.17	1.13	1.14	3.45	1.15
g2	1.22	1.03	1.13	3.38	1.13
g3	1.11	1.14	1.06	3.31	1.10
g4	1.11	1.16	1.06	3.33	1.11
g5	1.14	1.11	1.10	3.35	1.12
g6	1.15	1.16	1.10	3.41	1.14
g7	1.18	1.06	1.15	3.39	1.13
g8	1.00	1.17	1.08	3.25	1.08
g9	0.95	1.17	1.09	3.21	1.07
g10	1.12	1.10	1.15	3.37	1.12
g11	1.06	0.95	1.13	3.14	1.05
g12	1.07	1.16	1.17	3.39	1.13
g13	1.13	1.17	1.11	3.41	1.14
g14	1.14	1.16	1.09	3.38	1.13
g15	1.10	1.22	1.10	3.41	1.14
g16	0.97	1.15	1.15	3.27	1.09
g17	1.17	1.10	1.14	3.40	1.13
g18	1.01	1.01	0.93	2.95	0.98
g19	0.99	0.95	1.03	2.97	0.99
g20	1.11	1.12	1.08	3.31	1.10
g21	1.13	1.17	1.16	3.46	1.15
g22	1.10	1.12	1.21	3.44	1.15
g23	1.18	1.02	1.16	3.36	1.12
g24	1.13	1.10	1.12	3.35	1.12
g25	1.17	1.13	1.13	3.44	1.15
Total	27.63	27.75	27.74	83.12	
I2 (tercekam)					
g1	0.97	1.04	0.92	2.93	0.98
g2	1.03	0 94	0.99	2.96	0.99
g3	0.95	0.98	1.09	3.01	1.00
g4	1.03	0.99	0.93	2.95	0.98
g5	1.05	1.05	1.08	3.17	1.06
g6	1.06	1.07	0.91	3.03	1.01
g7	1.02	0.97	0.96	2.95	0.98
g8	0.92	0.96	0.96	2.83	0.94
g9	0.98	1.01	0.81	2.80	0.93
g10	1.02	0.94	1.08	3.03	1.01
g11	0.94	1.05	1.05	3.04	1.01
g12	1.06	0.96	1.10	3.11	1.04
g13	1.01	1.09	1.00	3.10	1.03
g14	0.96	1.08	0.96	3.00	1.00
g15	0.94	1.01	0.99	2.94	0.98
g16	0.98	0.92	0.98	2.88	0.96
g17	1.02	1.07	1.04	3.13	1.04
g18	0.89	0.95	0.95	2.79	0.93
g19	0.82	0.96	1.09	2.87	0.96
g20	0.89	0.88	0.92	2.69	0.90
g21	0.88	0.97	1.05	2.90	0.97
g22	0.98	0.97	1.06	3.01	1.00
g23	0.95	1.00	1.05	3.00	1.00
g24	1.13	1.01	1.01	3.15	1.05
g25	1.17	1.06	1.15	3.38	1.13
Total	24.65	24.90	25.09	74.65	

Lampiran 5c. Sidik ragam per lingkungan percobaan

SK	db	L1			L2			F_{tabel}	
		JK	KT	F_{hit}	JK	KT	F_{hit}	0.05	0.01
ulangan	2	0.0004	0.0002	0.05 tn	0.0038	0.0019	0.47 tn	3.19	5.08
E	24	0.1442	0.0060	1.65 tn	0.1660	0.0069	1.73 tn	1.75	2.20
Galat	48	0.1747	0.0036		0.19	0.0040			
Total	74	0.3192			0.3623				

KK I1 = 5.5%
KK I2 = 6.4%

Lampiran 5d. Tabel sidik ragam gabungan

SK	db	JK	KT	F_{hit}	F_{tabel} 0.05	F_{tabel} 0.01
Lingkungan (L)	1	0.479	0.479	459.90 **	3.94	6.91
Ulangan dalam L	4	0.004	0.001			
Genotipe (G)	24	0.226	0.009	2.46 **	1.63	1.99
G x I	24	0.085	0.004	0.92 tn	1.63	1.99
Galat	96	0.367	0.004			
Total	149	1.160				

KK = 5.9 %

Lampiran 6a. Kadar air (%) tanaman jagung

I1 (Normal)	ulangan 1	Ulangan 2	ulangan 3	Total	Rata-rata
g1	21.30	18.20	19.30	58.80	19.60
g2	21.80	21.60	24.60	68.00	22.67
g3	22.20	24.40	25.60	72.20	24.07
g4	20.30	21.10	23.60	65.00	21.67
g5	20.80	26.30	24.10	71.20	23.73
g6	20.70	21.80	21.40	63.90	21.30
g7	20.00	19.40	21.00	60.40	20.13
g8	22.90	20.80	20.10	63.80	21.27
g9	20.00	25.70	24.90	70.60	23.53
g10	24.60	21.70	20.50	66.80	22.27
g11	20.70	23.50	23.20	67.40	22.47
g12	20.80	21.30	19.20	61.30	20.43
g13	19.00	21.10	18.20	58.30	19.43
g14	21.00	21.80	21.70	64.50	21.50
g15	26.70	23.60	20.20	70.50	23.50
g16	21.80	19.70	20.10	61.60	20.53
g17	19.20	19.70	17.90	56.80	18.93
g18	21.60	22.30	22.10	66.00	22.00
g19	23.20	19.70	22.20	65.10	21.70
g20	19.80	22.80	22.30	64.90	21.63
g21	18.20	21.60	18.60	58.40	19.47
g22	19.50	22.50	20.50	62.50	20.83
g23	19.60	20.60	20.10	60.30	20.10
g24	19.50	20.20	19.90	59.60	19.87
g25	20.50	19.10	18.50	58.10	19.37
Total	525.70	540.50	529.80	1596.00	
I2 (tercekam)					
g1	29.20	27.80	29.30	86.30	28.77
g2	29.30	29.90	29.30	88.50	29.50
g3	25.70	30.20	24.20	80.10	26.70
g4	27.80	28.60	25.60	82.00	27.33
g5	29.60	28.20	27.70	85.50	28.50
g6	29.30	26.10	25.50	80.90	26.97
g7	24.60	25.80	24.50	74.90	24.97
g8	26.50	25.10	23.90	75.50	25.17
g9	23.50	28.60	29.80	81.90	27.30
g10	29.30	29.20	31.00	89.50	29.83
g11	27.40	27.40	26.60	81.40	27.13
g12	24.50	30.60	25.80	80.90	26.97
g13	25.80	28.80	26.30	80.90	26.97
g14	28.10	28.60	29.10	85.80	28.60
g15	27.80	28.00	26.70	82.50	27.50
g16	32.60	29.10	31.70	93.40	31.13
g17	28.10	25.60	26.60	80.30	26.77
g18	27.20	28.30	28.60	84.10	28.03
g19	26.30	30.30	28.30	84.90	28.30
g20	29.30	28.00	28.60	85.90	28.63
g21	22.80	25.20	27.70	75.70	25.23
g22	31.00	29.23	29.90	90.13	30.04
g23	27.90	39.50	29.00	96.40	32.13
g24	26.10	28.00	24.20	78.30	26.10
g25	27.25	25.60	25.90	78.75	26.25
Total	686.95	711.73	685.80	2084.48	

Lampiran 6b. Sidik ragam per lingkungan percobaan

SK	db	L1			L2			F_{tabel}	
		JK	KT	F_{hit}	JK	KT	F_{hit}	0.05	0.01
ulangan	2	4.67	2.34	0.86 tn	17.17	8.58	2.06 tn	3.19	5.08
E	24	161.94	6.75	2.47 **	231.64	9.65	2.32 **	1.75	2.20
Galat	48	130.91	2.73		199.75	4.16			
Total	74	297.52			448.56				

KK I1 = 7.8%
KK I2 = 7.3%

Lampiran 6c. Tabel sidik ragam gabungan

SK	db	JK	KT	F_{hit}	F_{tabel} 0.05	0.01
Lingkungan (L)	1	1590.75	1590.75	291.33 **	3.94	6.91
Ulangan dalam L	4	21.84	5.46		2.47	3.52
Genotipe (G)	24	223.28	9.30	2.70 **	1.63	1.99
G x I	24	170.30	7.10	2.06 **	1.63	1.99
Galat	95	330.66	3.44			
Total	149	2336.84				

KK = 7.6 %

Lampiran 7a. Rendemen (%) tanaman jagung

I1 (Normal)	ulangan 1	Ulangan 2	ulangan 3	Total	Rata-rata
g1	0.75	0.78	0.80	2.32	0.77
g2	0.77	0.72	0.75	2.24	0.75
g3	0.66	0.72	0.78	2.16	0.72
g4	0.72	0.75	0.73	2.19	0.73
g5	0.77	0.70	0.69	2.16	0.72
g6	0.72	0.75	0.62	2.08	0.69
g7	0.75	0.72	0.71	2.18	0.73
g8	0.75	0.72	0.78	2.25	0.75
g9	0.74	0.75	0.73	2.22	0.74
g10	0.71	0.72	0.71	2.14	0.71
g11	0.77	0.79	0.74	2.29	0.76
g12	0.76	0.72	0.78	2.26	0.75
g13	0.80	0.80	0.81	2.41	0.80
g14	0.75	0.75	0.76	2.27	0.76
g15	0.71	0.76	0.75	2.21	0.74
g16	0.74	0.78	0.76	2.29	0.76
g17	0.79	0.79	0.80	2.39	0.80
g18	0.76	0.74	0.74	2.24	0.75
g19	0.73	0.69	0.73	2.15	0.72
g20	0.67	0.72	0.75	2.14	0.71
g21	0.82	0.78	0.81	2.41	0.80
g22	0.81	0.76	0.78	2.35	0.78
g23	0.81	0.79	0.78	2.38	0.79
g24	0.77	0.74	0.74	2.25	0.75
g25	0.76	0.78	0.75	2.30	0.77
Total	18.79	18.71	18.79	56.28	
I2 (tercekam)					
g1	0.72	0.75	0.69	2.15	0.72
g2	0.73	0.65	0.70	2.08	0.69
g3	0.69	0.62	0.74	2.05	0.68
g4	0.70	0.70	0.70	2.11	0.70
g5	0.64	0.74	0.71	2.09	0.70
g6	0.74	0.66	0.70	2.10	0.70
g7	0.73	0.74	0.57	2.03	0.68
g8	0.73	0.71	0.67	2.11	0.70
g9	0.71	0.76	0.68	2.14	0.71
g10	0.66	0.66	0.67	2.00	0.67
g11	0.68	0.75	0.74	2.17	0.72
g12	0.68	0.71	0.67	2.05	0.68
g13	0.62	0.72	0.68	2.01	0.67
g14	0.68	0.64	0.70	2.02	0.67
g15	0.68	0.75	0.71	2.15	0.72
g16	0.61	0.71	0.57	1.90	0.63
g17	0.75	0.75	0.75	2.25	0.75
g18	0.68	0.73	0.66	2.04	0.68
g19	0.65	0.71	0.68	2.04	0.68
g20	0.66	0.72	0.63	2.01	0.67
g21	0.75	0.76	0.67	2.18	0.73
g22	0.67	0.69	0.70	2.06	0.69
g23	0.70	0.75	0.77	2.22	0.74
g24	0.68	0.62	0.74	2.05	0.68
g25	0.71	0.71	0.70	2.13	0.71
Total	17.24	17.69	17.21	52.14	

Lampiran 7b. Sidik ragam per lingkungan percobaan

SK	db	L1				L2				F_{tabel}	
		JK	KT	F_{hit}		JK	KT	F_{hit}		0.05	0.01
ulangan	2	0.00015	7E-05	0.09	tn	0.00575	0.0029	1.65	tn	3.19	5.08
E	24	0.06589	0.003	3.35	**	0.0486	0.002	1.16	tn	1.75	2.2
Galat	48	0.03939	8E-04			0.0838	0.0017				
Total	74	0.10543				0.13814					

KK l1 = 3.8%
KK l2 = 6.0%

Lampiran 7c. Tabel sidik ragam gabungan

SK	db	JK	KT	F_{hit}		F_{tabel} 0.05	F_{tabel} 0.01
Lingkungan (L)	1	0.115	0.1145	77.71	**	3.94	6.91
Ulangan dalam L	4	0.006	0.0015			2.47	3.52
Genotipe (G)	24	0.079	0.0033	2.55	**	1.63	1.99
G x !	24	0.036	0.0015	1.17	tn	1.63	1.99
Galat	96	0.123	0.0013				
Total	149	0.358					

KK = 5%

Lampiran 8a. Bobot 100 biji (g) tanaman jagung

I1 (Normal)	ulangan 1	Ulangan 2	ulangan 3	Total	Rata-rata
g1	30.92	32.62	29.72	93.26	31.09
g2	26.04	35.60	31.22	92.86	30.95
g3	29.38	29.08	24.07	82.54	27.51
g4	27.85	29.52	30.47	87.84	29.28
g5	35.22	29.22	35.90	100.34	33.45
g6	32.84	32.38	30.05	95.28	31.76
g7	29.46	28.92	29.00	87.38	29.13
g8	30.02	31.68	28.95	90.66	30.22
g9	30.21	33.22	35.87	99.30	33.10
g10	34.15	33.72	31.43	99.29	33.10
g11	27.15	30.96	27.38	85.49	28.50
g12	28.70	30.46	26.05	85.21	28.40
g13	30.40	26.64	30.22	87.26	29.09
g14	34.67	31.83	33.81	100.31	33.44
g15	33.11	24.09	29.10	86.31	28.77
g16	35.42	34.58	33.46	103.46	34.49
g17	28.04	35.62	37.19	100.84	33.61
g18	33.85	33.91	27.40	95.17	31.72
g19	31.26	32.88	36.06	100.20	33.40
g20	37.18	35.60	37.20	109.98	36.66
g21	28.49	29.98	31.22	89.68	29.89
g22	32.11	33.28	30.77	96.16	32.05
g23	31.31	34.84	36.94	103.09	34.36
g24	23.58	26.10	29.68	79.37	26.46
g25	26.84	32.07	29.53	88.45	29.48
Total	768.20	788.80	782.70	2339.70	
I2 (tercekam)					
g1	28.40	36.61	25.70	90.71	30.24
g2	26.87	24.25	27.70	78.81	26.27
g3	27.97	32.68	26.66	87.32	29.11
g4	28.54	30.24	30.02	88.80	29.60
g5	33.21	28.55	32.07	93.83	31.28
g6	31.61	28.08	23.49	83.18	27.73
g7	25.99	27.58	28.51	82.09	27.36
g8	26.37	25.47	26.95	78.79	26.26
g9	39.87	24.86	33.70	98.43	32.81
g10	30.19	26.15	31.66	88.01	29.34
g11	24.43	26.90	27.20	78.53	26.18
g12	27.45	31.60	28.89	87.94	29.31
g13	27.24	28.14	26.71	82.09	27.36
g14	29.69	26.04	28.61	84.34	28.11
g15	26.50	28.88	27.42	82.81	27.60
g16	33.46	35.28	30.21	98.96	32.99
g17	33.24	25.03	26.68	84.96	28.32
g18	30.23	31.46	33.85	95.55	31.85
g19	32.43	29.85	31.13	93.40	31.13
g20	32.27	33.63	33.68	99.58	33.19
g21	27.34	25.43	29.18	81.95	27.32
g22	30.60	33.64	33.40	97.64	32.55
g23	31.72	25.62	32.24	89.59	29.86
g24	28.13	29.31	26.84	84.28	28.09
g25	27.65	30.20	29.29	87.13	29.04
Total	741.41	725.51	731.80	2198.71	

Lampiran 8b. Sidik ragam per lingkungan percobaan

SK	db	L1				L2				F_{tabel}	
		JK	KT	F_{hit}		JK	KT	F_{hit}		0.05	0.01
ulangan	2	8.96	4.48	0.64	tn	5.13	2.56	0.31	tn	3.19	5.08
E	24	465.59	19.40	2.75	**	346.69	14.45	1.73	tn	1.75	2.20
Galat	48	338.34	7.05			399.97	8.33				
Total	74	812.89				751.79					

KK I1 = 8.5%
KK I2 = 9.8%

Lampiran 8c. Tabel sidik ragam gabungan

SK	db	JK	KT	F_{hit}		F_{tabel} 0.05	0.01
Lingkungan (L)	1	132.51	132.51	37.62	**	3.94	6.91
Ulangan dalam L	4	14.09	3.52			2.47	3.52
Genotipe (G)	24	651.39	27.14	3.53	**	1.63	1.99
G x I	24	160.89	6.70	0.87	tn	1.63	1.99
Galat	96	738.30	7.69				
Total	149	1697.19					

KK = 9.2%

PERPUSTAKAAN

Lampiran 9a. Hasil (ton ha^{-1}) sebelum ditransformasi

I1 (Normal)	ulangan 1	Ulangan 2	ulangan 3	Total	Rata-rata
g1	5.06	4.42	5.76	15.24	5.08
g2	6.61	6.93	6.21	19.75	6.58
g3	4.00	5.71	3.45	13.15	4.38
g4	3.33	4.91	4.18	12.42	4.14
g5	5.36	4.72	5.31	15.39	5.13
g6	5.11	6.68	4.56	16.36	5.45
g7	4.55	3.49	5.72	13.76	4.59
g8	2.95	6.05	4.53	13.54	4.51
g9	4.17	6.96	6.06	17.20	5.73
g10	5.40	4.79	6.44	16.64	5.55
g11	5.03	4.08	6.41	15.52	5.17
g12	4.58	5.05	6.35	15.98	5.33
g13	6.34	4.54	5.51	16.38	5.46
g14	7.31	6.12	5.90	19.33	6.44
g15	6.58	6.91	5.59	19.09	5.36
g16	4.04	7.13	6.60	17.77	5.92
g17	5.22	6.46	6.81	18.49	6.16
g18	3.44	3.37	1.89	8.70	2.90
g19	2.40	2.73	5.45	10.58	3.53
g20	4.91	6.37	5.81	17.10	5.70
g21	3.76	5.39	4.45	13.60	4.53
g22	5.57	6.86	7.63	20.08	6.69
g23	6.52	3.95	6.40	16.87	5.62
g24	4.80	3.63	5.17	13.60	4.53
g25	5.37	6.51	5.70	17.58	5.86
Total	122.44	133.78	137.91	394.14	
I2 (tercekam)					
g1	3.42	4.33	2.21	9.96	3.32
g2	4.11	2.37	3.09	9.56	3.19
g3	3.79	2.02	4.05	9.86	3.29
g4	3.93	2.57	2.28	8.78	2.93
g5	3.97	3.73	3.67	11.37	3.79
g6	5.23	3.11	1.60	9.94	3.31
g7	2.66	2.27	1.56	6.49	2.16
g8	2.33	3.14	2.39	7.86	2.62
g9	2.36	2.27	1.14	5.77	1.92
g10	3.42	2.10	4.61	10.12	3.37
g11	2.06	3.42	4.00	9.48	3.16
g12	2.22	3.32	3.61	9.15	3.05
g13	2.29	3.54	1.95	7.78	2.59
g14	2.04	3.88	2.44	8.36	2.79
g15	2.25	2.16	1.99	6.40	2.13
g16	2.69	2.62	2.22	7.53	2.51
g17	4.16	2.46	2.71	9.33	3.11
g18	1.89	2.94	2.66	7.49	2.50
g19	1.74	2.26	1.99	5.98	1.99
g20	1.94	1.37	1.72	5.04	1.68
g21	1.60	2.73	3.08	7.41	2.47
g22	3.82	3.52	4.29	11.63	3.88
g23	3.00	3.36	4.20	10.56	3.52
g24	3.03	2.91	3.13	9.07	3.02
g25	2.83	3.44	4.59	10.86	3.62
Total	72.76	71.83	71.19	215.78	

Lampiran 9b. Hasil (ton ha^{-1}) setelah ditransformasi $\sqrt{x+0,05}$

I1 (Normal)	ulangan 1	Ulangan 2	ulangan 3	Total	Rata-rata
g1	2.25	2.10	2.40	6.76	2.25
g2	2.57	2.63	2.49	7.70	2.57
g3	2.00	2.39	1.86	6.25	2.08
g4	1.83	2.22	2.05	6.09	2.03
g5	2.32	2.17	2.30	6.79	2.26
g6	2.26	2.59	2.14	6.99	2.33
g7	2.13	1.87	2.39	6.40	2.13
g8	1.72	2.46	2.13	6.31	2.10
g9	2.04	2.64	2.48	7.15	2.38
g10	2.33	2.19	2.54	7.06	2.35
g11	2.24	2.02	2.53	6.80	2.27
g12	2.14	2.25	2.52	6.91	2.30
g13	2.52	2.13	2.35	7.00	2.33
g14	2.70	2.47	2.43	7.61	2.54
g15	2.57	2.63	2.37	7.56	2.52
g16	2.01	2.67	2.57	7.25	2.42
g17	2.29	2.54	2.61	7.44	2.48
g18	1.86	1.84	1.38	5.07	1.69
g19	1.55	1.65	2.34	5.54	1.85
g20	2.22	2.53	2.41	7.16	2.39
g21	1.94	2.32	2.11	6.37	2.12
g22	2.36	2.62	2.76	7.75	2.58
g23	2.56	1.99	2.53	7.07	2.36
g24	2.19	1.91	2.27	6.37	2.12
g25	2.32	2.55	2.39	7.26	2.42
Total	54.92	57.39	58.34	170.65	
I2 (tercekam)					
g1	1.85	2.08	1.49	5.42	1.81
g2	2.03	1.54	1.76	5.33	1.78
g3	1.95	1.42	2.01	5.38	1.79
g4	1.98	1.60	1.51	5.10	1.70
g5	1.99	1.93	1.92	5.84	1.95
g6	2.29	1.76	1.27	5.32	1.77
g7	1.63	1.51	1.25	4.39	1.46
g8	1.53	1.77	1.55	4.85	1.62
g9	1.54	1.51	1.07	4.12	1.37
g10	1.85	1.45	2.15	5.45	1.82
g11	1.44	1.85	2.00	5.29	1.76
g12	1.49	1.82	1.90	5.22	1.74
g13	1.52	1.88	1.40	4.80	1.60
g14	1.43	1.97	1.56	4.96	1.65
g15	1.50	1.47	1.41	4.39	1.46
g16	1.64	1.62	1.49	4.75	1.58
g17	2.04	1.57	1.65	5.26	1.75
g18	1.38	1.72	1.63	4.73	1.58
g19	1.32	1.50	1.41	4.24	1.41
g20	1.40	1.17	1.31	3.88	1.29
g21	1.27	1.66	1.76	4.68	1.56
g22	1.96	1.88	2.07	5.91	1.97
g23	1.73	1.83	2.05	5.62	1.87
g24	1.74	1.71	1.77	5.22	1.74
g25	1.68	1.86	2.14	5.68	1.89
Total	42.17	42.10	41.55	125.81	

Lampiran 9c. Sidik ragam per lingkungan percobaan

SK	db	L1			L2			F_{tabel}	
		JK	KT	F_{hit}	JK	KT	F_{hit}	0.05	0.01
ulangan	2	0.25	0.12	2.38 tn	0.01	0.01	0.08 tn	3.19	5.08
E	24	3.46	0.14	2.75 **	2.34	0.10	1.70 tn	1.75	2.20
Galat	48	2.52	0.05		2.76	0.06			
Total	74	6.23			5.10				

KK I1 = 10.1%
KK I2 = 14.3%

Lampiran 9d. Tabel sidik ragam gabungan

SK	db	JK	KT	F_{hit}	F_{tabel} 0.05	0.01
Lingkungan (L)	1	13.40	13.40	207.11 **	3.94	6.91
Ulangan dalam L	4	0.26	0.06			
Genotipe (G)	24	3.61	0.15	2.73 **	1.63	1.99
G x I	24	2.19	0.09	1.66 *	1.63	1.99
Galat	96	5.27	0.05			
Total	149	24.73				

KK = 11.9%

Lampiran 10a. Indeks Kekeringan sebelum ditransformasi

Genotipe	ulangan 1	ulangan 2	ulangan 3	Total	Rata-rata
g1	0.37	0.54	0.21	1.12	0.37
g2	0.34	0.19	0.27	0.80	0.27
g3	0.52	0.19	0.64	1.36	0.45
g4	0.65	0.29	0.30	1.23	0.41
g5	0.41	0.43	0.38	1.22	0.41
g6	0.56	0.25	0.19	1.01	0.34
g7	0.32	0.36	0.15	0.83	0.28
g8	0.43	0.28	0.29	1.00	0.33
g9	0.31	0.18	0.10	0.59	0.20
g10	0.35	0.24	0.39	0.98	0.33
g11	0.22	0.46	0.34	1.02	0.34
g12	0.27	0.36	0.31	0.94	0.31
g13	0.20	0.43	0.19	0.82	0.27
g14	0.15	0.35	0.23	0.73	0.24
g15	0.19	0.17	0.19	0.55	0.18
g16	0.36	0.20	0.18	0.75	0.25
g17	0.44	0.21	0.22	0.86	0.29
g18	0.30	0.48	0.77	1.55	0.52
g19	0.40	0.45	0.20	1.05	0.35
g20	0.22	0.12	0.16	0.50	0.17
g21	0.23	0.28	0.38	0.89	0.30
g22	0.38	0.28	0.31	0.96	0.32
g23	0.25	0.47	0.36	1.08	0.36
g24	0.35	0.44	0.33	1.12	0.37
g25	0.29	0.29	0.44	1.02	0.34
Total	8.48	7.92	7.55	23.95	

Lampiran 10b. Indeks Kekeringan setelah ditransformasi $Sin^{-1}(x^{1/4})$

Genotipe	ulangan 1	ulangan 2	ulangan 3	Total	Rata-rata
g1	51.25	58.82	42.62	152.69	50.90
g2	49.78	41.12	46.25	137.15	45.72
g3	58.06	41.57	63.58	163.21	54.40
g4	63.69	47.02	47.64	158.35	52.78
g5	52.92	54.20	51.68	158.80	52.93
g6	59.86	45.25	41.49	146.60	48.87
g7	48.76	50.59	38.45	137.80	45.93
g8	54.15	46.88	47.15	148.18	49.39
g9	48.21	40.55	34.51	123.28	41.09
g10	50.09	44.38	52.28	146.76	48.92
g11	43.47	55.39	49.87	148.74	49.58
g12	45.87	50.76	48.31	144.94	48.31
g13	41.84	53.96	41.55	137.35	45.78
g14	38.72	50.13	43.58	132.43	44.14
g15	41.14	40.02	41.63	122.78	40.93
g16	51.00	42.02	40.93	133.96	44.65
g17	54.34	42.52	43.10	139.96	46.65
g18	47.77	56.20	69.59	173.56	57.85
g19	52.52	55.10	41.96	149.58	49.86
g20	43.01	35.86	39.38	118.25	39.42
g21	43.97	46.54	51.69	142.20	47.40
g22	51.53	46.69	48.13	146.36	48.79
g23	45.10	55.71	50.73	151.55	50.52
g24	50.07	54.45	49.39	153.91	51.30
g25	47.11	47.19	54.58	148.89	49.63
Total	1234.25	1202.96	1180.05	3617.27	

Lampiran 10c. Tabel sidik ragam Indeks Kekeringan

SK	db	JK	KT	F_{hit}	F_{tabel} 0.05	0.01
Kelompok	2	59.22	29.61	0.75 tn	3.19	5.08
Genotipe	24	1309.51	54.56	1.37 tn	1.75	2.20
Galat	48	1906.70	39.72			
Total	74	3275.43				

KK = 13.1%

Lampiran 11. Analisis kelengasan tanah pada lokasi penelitian

Waktu Pengamatan	Lingkungan	Lengas (%)
Sebelum Perlakuan (3 Sept 2007)	Normal	14.15
	Tercekam	14.14
Setelah Perlakuan (24 Okt 2007)	Normal	14.94
	Tercekam	14.36

Sumber: Laboratorium tanah jurusan ilmu Tanah Universitas Hasanuddin

Lampiran 12. Nama genotipe dan varietas pembanding

Simbol	Nama genotipe	Asal
G1	PHAm syn 1 (EM)	Mexico
G2	PHAm syn 2 (ET)	Mexico
G3	PHAm syn 3 (MM)	Mexico
G4	PHAm syn 4 (EM)	Mexico
G5	PHAm syn 6 (AsLM)	Mexico
G6	PHAm syn 7 (LS)	Mexico
G7	S98D145	Thailand
G8	SW S99351	Thailand
G9	SW S003Y-12	Thailand
G10	SW S00352-2	Thailand
G11	SW S0C3-1	Thailand
G12	SW S003-2	Thailand
G13	SW S00147-4	Thailand
G14	SW S003Y-11	Thailand
G15	**Lamuru**	**Pembanding**
G16	**Sukmaraga**	**Pembanding**
G17	BK	Jawa timur
G18	BSKN A	Jawa timur
G19	BSKN B	Jawa timur
G20	BSKN C	Jawa timur
G21	MSK1(RRS)C5	Maros
G22	MS-3	Maros
G23	MSJ1(RRS)C6	Maros
G24	SATP-2(S2)C6	Maros
G25	SATP-1(S2)C7	Maros

Lampiran 13. Deskripsi varietas pembanding

1. LAMURU

Tanggal dilepas	: 25 Februari 2000
Asal	: Dibentuk dari 3 Galur GK, 5 Galur SW1, GM4, GM12, GM15, GM11, dan Galur SW3
Umur	: 50% keluar rambut : 55 hari
	Masak Fisiologis : 90–95 hari
Batang	: Tegap
Warna Batang	: Hijau
Daun	: Panjang
Warna Daun	: Hijau
Tinggi Tanaman	: 190–210 cm
Keragaman Tanaman	: Agak Seragam
Perakaran	: Baik
Warna Anthera	: Coklat Muda
Warna Rambut	: Coklat keunguan
Tongkol	: Panjang dan silindris
Tinggi Letak Tongkol	: 85–110 cm
Kelobot	: Tertutup dengan baik
Biji	: Mutiara
Warna biji	: Kuning
Baris Biji	: Lurus
Jumlah Baris/tongkol	: 12–16 baris
Bobot 1000 biji : 275 g	
Rata-rata Hasil	: 5,6 ton ha^{-1}
Potensi Hasil	: 7,6 ton ha^{-1}
Ketahanan	: Cukup tahan terhadap penyakit bulai dan karat
Daerah Sebaran	: Dataran rendah sampai 600 m dpl

2. SUKMARAGA

Tanggal dilepas	: 14 Februari 2003
Umur	: 50% keluar rambut : 58 hari
	Masak fisiologis : 105–110 hari
Batang	: Tegap dan berwarna hijau
Tinggi Tanaman	: 195220 cm
Daun	: Panjang, lebar dan berwarna hijau muda
Keragaman Tanaman	: Agak seragam
Perakaran	: Dalam, kuat dan baik
Warna Rambut	: Coklat keunguan
Tongkol	: Panjang dan silindris
Tinggi letak tongkol	: 195 cm
Kelobot	: Tertutup baik
Biji	: Semi mutiara
Warna	: Kuning Tua
Baris Biji	: Lurus dan rapat
Jumlah Baris/tongkol	: 12–16 Baris
Bobot 1000 Biji	: 270 g
Rata-rata Hasil	: 6,0 ton ha^{-1}
Potensi Hasil	: 8,5 ton ha^{-1}
Ketahanan	: Cukup tahan terhadap penyakit bulai, bercak daun dan penyakit karat.

Lampiran 14. Curah hujan selama penelitian

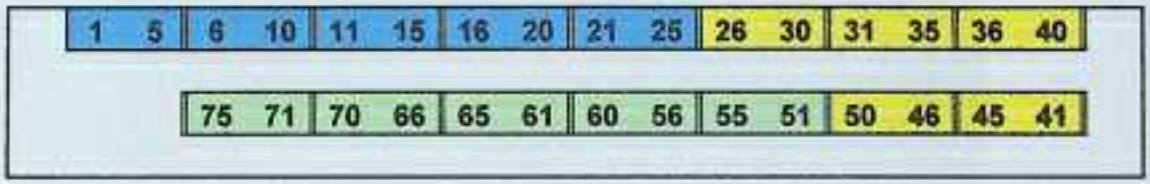
Tahun	Bulan	tgl 1	tgl 2	tgl 3	tgl 4	tgl 5	tgl 6	tgl 7	tgl 8	tgl 9	tgl 10	tgl 11	tgl 12	tgl 13	tgl 14	tgl 15	tgl 16	tgl 17	tgl 18	tgl 19	tgl 20	tgl 21	tgl 22	tgl 23	tgl 24	tgl 25	tgl 26	tgl 27	tgl 28	tgl 29	tgl 30	tgl 31
2007	juli	2	3	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	-	0	-		-	-	-	-	-	-	-
2007	Agust	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	37	2	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-
2007	Sept	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-
2007	Okt	-	-	-	-	-	0	1	0	0	2	0	0	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
2007	Nov	16	-	2	12	16	33	14	14	4	0	0	3	27	0	-	-	1	-	-	-	1	0	2	1	12	12	0	-	2	6	-
2007	Des	-	17	1	44	2	21	2	26	2	2	16	8	5	22	3	2	1	25	66	47	38	7	3	35	27	62	50	62	-	-	12

Lampiran 15. Denah percobaan

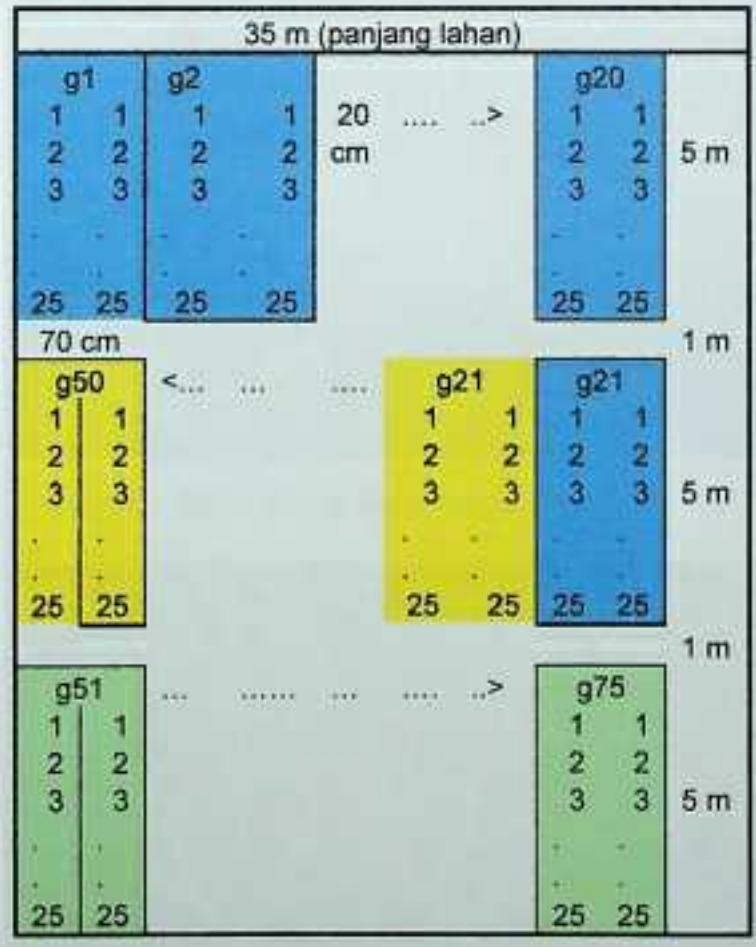
Lingkungan normal



Lingkungan tercekam air



Posisi tanaman pada setiap plot (Lingkungan normal)

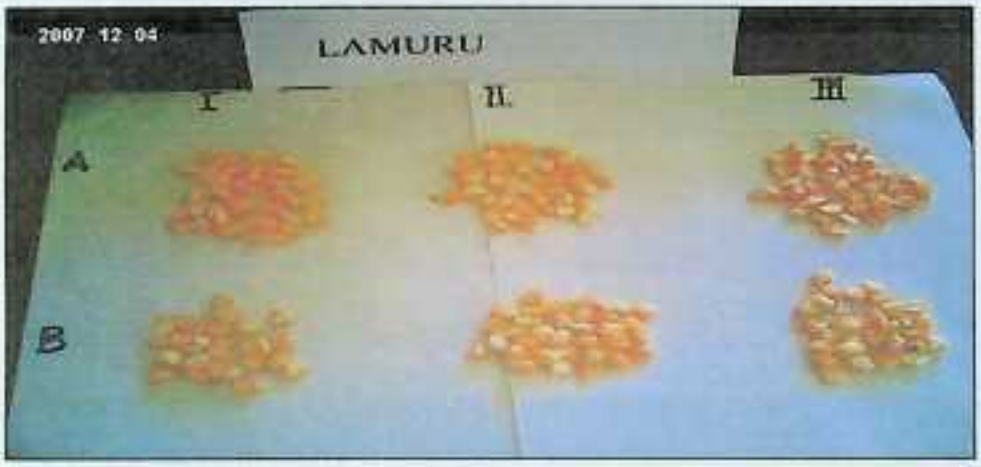


Keterangan

a. plot 1-25 = ulangan 1
b. plot 26-50 = ulangan 2
c. plot 51-75 = ulangan 3
d. 1-5 mewakili genotipe 1- genotipe 25
e. 1..25 mewakili jumlah tanaman dalam setiap baris dan terdapat dua baris sehingga tiap genotipe terdapat 50 tanaman

17 m (lebar lahan)

Lampiran 16. Gambar biji jagung dari beberapa genotipe uji dengan varietas pembanding pada lingkungan normal dan lingkungan tercekam kekeringan



Gambar a. Biji varietas Lamuru



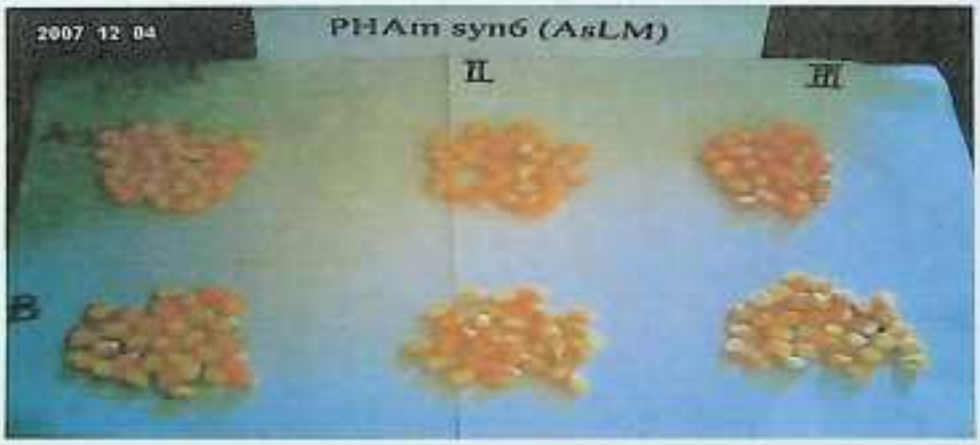
Gambar b. Biji varietas Sukmaraga



Gambar c. Biji genotipe MS-3



Gambar d. Biji genotipe SATP (S2) C7



Gambar e. Biji genotipe PHAm syn6 (AsLM)



Gambar f. Biji genotipe BSKN A

Keterangan:

- **A. Normal**
- **B. Tercekam Kekeringan**
- **I. Ulangan 1**
- **II. Ulangan 2**
- **III. Ulangan 3**