

**VIABILITAS PERKECAMBAHAN BERBAGAI JENIS
BENIH JAGUNG (*Zea mays L*) LOKAL SIGI**

***VIABILITY GERMINATION VARIOUS TYPES
OF *Zea mays L* LOCAL SIGI***

ABDUL RAHMAN

TESIS

**Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Guna Memperoleh Gelar Magister Pertanian
Program Studi Magister Ilmu-Ilmu Pertanian**



**PROGRAM STUDI ILMU-ILMU PERTANIAN
PASCASARJANA
UNIVERSITAS TADULAKO
PALU
2019**

**VIABILITAS PERKECAMBAHAN BERBAGAI JENIS
BENIH JAGUNG (*Zea mays L*) LOKAL SIGI**

***VIABILITY GERMINATION VARIOUS TYPES
OF *Zea mays L* LOCAL SIGI***

Oleh
ABDUL RAHMAN
E 202 15 015

TESIS

**Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Guna Memperoleh Gelar Magister Pertanian
Program Studi Magister Ilmu-Ilmu Pertanian**



**PROGRAM STUDI ILMU-ILMU PERTANIAN
PASCASARJANA
UNIVERSITAS TADULAKO
PALU
2019**

PENGESAHAN

**VIABILITAS PERKECAMBAHAN BERBAGAI JENIS
BENIH JAGUNG (*Zea mays* L.) LOKAL SIGI**

Oleh
Abdul Rahman
Nomor Stambuk : E20215015

TESIS

Untuk Memenuhi Salah satu Syarat
Guna Memperoleh Gelar Magister Pertanian
Program Studi Magister Ilmu Pertanian,

Telah disetujui oleh Tim Pembimbing pada tanggal
Seperti tertera di bawah ini,

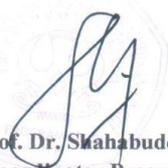
Palu, 28 Juni 2019


(Prof. Dr. Ir. Indrianto Kadekoh, M.P.)
Ketua Tim Pembimbing


(Dr. Ir. Ramal Yusuf, M.Sc.)
Anggota Tim Pembimbing

Mengetahui,


(Prof. Dr. Ir. H. Alan Anshary, M.Si., ASEAN Eng)
Direktur Pascasarjana
Universitas Tadulako


(Prof. Dr. Shahabuddin, M.Si.)
Koordinator Program Studi
Magister Ilmu Pertanian

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya (Tesis) ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Tadulako maupun di Perguruan Tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku diperguruan tinggi ini.

Palu, Juni 2019

Yang membuat pernyataan

(Abdul Rahman)
E 202 15 015

ABSTRAK

Abdul Rahman (E 202 15 015). Viabilitas Perkecambahan Berbagai Jenis Benih Jagung (*Zea mays L*) Lokal Sigi (Indrianto Kadekoh dan Ramal Yusuf, 2019)

Sigi merupakan kabupaten di Sulawesi Tengah yang memiliki beragam plasma nutfah yang melimpah, Salah satu jenis plasma nutfah yang ditemukan di daerah ini adalah tanaman jagung. Produksinya masih relatif rendah bila dibandingkan jenis jagung introduksi. Informasi terkait mutu fisiologi benih jagung lokal Sigi sampai saat ini masih sangat terbatas. Mutu fisiologis adalah aspek mutu benih yang ditunjukkan oleh viabilitas dan vigor benih. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Benih Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, pada bulan Mei-Juni 2019. Penelitian didesain dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan. Jenis jagung yang diamati yaitu jagung lokal biasa Kec. Marawola Barat, jagung pulut lokal, jagung Kec. Dolo Selatan (*Dale Lei*), Kec. Marawola (*Dale Lanca*) dan Kec. Sigi Biromaru (*Dale Gento*). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jagung lokal Sigi jenis lanca, memiliki kadar air tertinggi dan berbeda sangat nyata dengan jagung jenis lainnya. Kecepatan tumbuh jagung jenis gento memiliki nilai rata-rata tertinggi, berbeda tidak nyata dengan jenis lei dan berbeda sangat nyata dengan jenis lainnya. Jagung jenis biasa memiliki nilai rata-rata panjang akar primer tertinggi, berbeda sangat nyata dengan jenis lainnya. Jagung jenis lei memiliki rata-rata bobot kering kecambah yang lebih berat, berbeda sangat nyata dengan jagung jenis lainnya. Rasio hipokotil tertinggi, terdapat pada jenis pulut dan berbeda sangat nyata dengan jenis lainnya. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa, Berbagai jenis jagung lokal Sigi memiliki viabilitas perkecambahan yang berbeda. Semua jagung lokal Sigi memiliki viabilitas yang baik karena memiliki daya berkecambah diatas 90%. Jagung lokal Sigi jenis gento dan lei memiliki viabilitas perkecambahan lebih baik di banding jagung jenis lainnya berdasarkan variabel pengamatan daya berkecambah, laju perkecambahan, kecepatan tumbuh, bobot kering kecambah.

Kata kunci : benih, jagung, perkecambahan, Sigi

ABSTRACT

Abdul Rahman (E 202 15 015). Viability of various types of (*Zea mays L*) local Sigi corn seeds (Indrianto Kadeko dan Ramal Yusuf, 2019).

Sigi is a district in Central Sulawesi which has an abundant variety of germplasm. One type of germplasm found in this area is maize. Its production is still relatively low when compared to the types of introduced corn. Information regarding the physiology quality of Sigi local corn seeds is still very limited. Physiological quality is an aspect of seed quality shown by seed viability and vigor. The study was conducted at the Seed Laboratory of the Faculty of Agriculture, University of Tadulako, in May-June 2019. The study was designed using a completely randomized design with 5 treatments and 5 replications. The types of corn observed were ordinary local corn Kec. West Marawola, local pulut corn, Kec. Dolo Selatan (Dale Lei), Kec. Marawola (Dale Lanca) and Kec. Sigi Biromaru (Dale Gento). The results of this study indicate that the local Sigi maize type of lanca, has the highest water content and is significantly different from other types of corn. Gento corn growing speed has the highest average value, not significantly different from lei species and very significantly different from other types. Ordinary corn species have the highest average root length values, very different from other types. Lei corn has a heavier average weight of dry sprouts, very different from other types of corn. The highest hypocotyl ratio is found in the pulpal type and differs significantly from the other types. Based on the results of this study it can be concluded that, various types of local Sigi corn have different germination viability. All local Sigi corn has good viability because it has a germination capacity of over 90%. Local maize Sigi gento and lei species have better germination viability compared to other types of maize based on the observed variables of germination, germination rate, growth speed, germination dry weight.

Keywords: seeds, *Zea mays*, germination, Sigi

KATA PENGANTAR



Assalaamu'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh

Puji syukur kami panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian sampai tersusunnya tesis ini dalam keadaan sehat walafiat. Salawat dan salam kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW atas beliau, sehingga penulis termotivasi untuk menjadi manusia yang berguna dan bermanfaat dalam berkehidupan.

Ucapan terima kasih yang tulus dan ikhlas penulis sampaikan kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Indrianto Kadeko, MP selaku pembimbing utama dan Bapak Dr. Ir. Ramal Yusuf, M.Sc. selaku pembimbing anggota. Selama ini penulis banyak mendapatkan bantuan petunjuk, bimbingan, waktu dan motivasi selama pelaksanaan penelitian hingga penyusunan tesis ini.

Pada kesempatan ini tak lupa penulis juga menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Prof. Dr. Ir. Mahfudz, MP. selaku Rektor Universitas Tadulako beserta seluruh jajarannya. Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada bapak Prof. Dr. Ir. Alam Anshary, M.Si. selaku Direktur Program Pascasarjana beserta seluruh Wakil Direktur yang telah menyediakan sarana dan prasarana serta suasana akademik yang kondusif selama penulis menempuh pendidikan di Program Pascasarjana Universitas Tadulako.

Ungkapan terima kasih penulis sampaikan kepada Prof. Dr. Shahabudin, M.Si. selaku Koordinator Program Studi Ilmu-Ilmu Pertanian, atas segala ilmu dan pelayanan administrasi selama penulis menempuh pendidikan. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Ir. Sakka Samudin, MP sebagai pembahas proposal dan hasil penelitian yang telah banyak memberikan masukan-masukan, nasehat dan motivasi yang sangat bermanfaat bagi penulis.

Kepada Bapak dan Ibu dosen Mata Kuliah Program Pascasarjana diucapkan terima kasih karena telah banyak memberikan ilmu pengetahuan, petunjuk, arahan, sumbangsih pemikiran dan dukungannya. Terima kasih kepada rekan-rekan seperjuangan angkatan 2015 Magister Ilmu-Ilmu Pertanian, yang telah memberikan sumbangsi pemikiran, motivasi, keceriaan dan persahabatannya selama ini.

Tak lupa pula ungkapan terima kasih penulis sampaikan kepada petani jagung Lokal Sigi, bapak Mulyadi, Ibu Ratni, Sandra, Budiman, bapak Kubran, Papa Yala, yang telah membantu menyediakan benih jagung lokal Sigi dalam penelitian ini.

kepada ayahanda Alimin H. Daeng Pawindu (Almarhum) dan Ibunda tercinta Saidah (Almarhumah) ucapan terima kasih yang tak terhingga penulis sampaikan dengan penuh kesabaran dan keikhlasan membesarkan, mengasuh dan mendidik, disertai dengan do'a yang tulus dan pengorbanan tanpa pamrih hingga dapat mengantarkan penulis kejenjang pendidikan tinggi.

Dengan Penuh rasa haru dan hormat, penulis persembahkan tesis ini kepada isteri dan anak-anak tercinta Fifin Hardiawanty (Isteri), Azkadina Humaira Rahman (Anak) dan Muhammad Akhtar Daniyal (Anak) kalian adalah inspirasi bagi penulis sehingga sampai pada titik ini.

Dan akhirnya semoga segala budi baik Bapak dan Ibu serta saudara-saudaraku senantiasa mendapat imbalan pahala yang berlipat ganda dari Allah SWT. Do'a dan harapan penulis, semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi diri penulis serta dapat memberikan sumbangan pemikiran dan referensi bagi pihak akademika yang ingin melakukan penelitian lanjutan, serta pihak yang membutuhkan. Penulis telah berupaya semaksimal mungkin dalam penyusunan tesis ini, namun sebagai manusia tidak luput dari kesalahan dan kekhilafan. Olehnya itu dengan penuh rasa rendah hati penulis menerima kritikan dan saran yang sifatnya membangun. Semoga tesis ini dapat memberikan manfaat kepada pembaca dan pihak-pihak lain yang memerlukan. Amin ya Rabbal Alamin

Wa'alaikumussalaam Warahmatullaahi Wabarakaatuh

Palu, Juni 2019

P e n u l i s

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	x
ii	
DAFTAR LAMPIRAN	x
iii	
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB 2. KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESIS	
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Kajian Pustaka	5
2.2.1 Klasifikasi Tanaman Jagung	5
2.2.2 Morfologi Tanaman Jagung	5
2.2.3 Anatomi dan Morfologi	6
2.2.3.1 Akar dan Perakaran	6
2.2.3.2 Batang	7
2.2.3.3 Daun	8
2.2.3.4 Bunga	9
2.2.3.5 Biji	10
2.2.4 Jagung Lokal Sigi	10
2.2.5 Karakteristik Fenotipe	11
2.2.6 Fase Pertumbuhan dan Perkecambahan	11
2.3 Kerangka Pemikiran	14
2.4 Hipotesis	16
BAB 3. METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian	17
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	17
3.3 Variabel yang diamati	17
3.3.1 Kadar Benih (%)	17
3.3.2 Daya Berkecambah (%)	18
3.3.3 Kecepatan Tumbuh Benih (%/etmal)	18
3.3.4 Panjang Akar Primer (cm)	19
3.3.5 Bobot Kering Kecambah (gram)	19
3.3.6 Rasio Hipokotil (cm)	19
3.3.6 Laju Perkecambahan (hari)	19
3.4 Teknik Pengambilan dan Pengumpulan Data	20

3.5 Instrumen Penelitian atau Bahan dan Alat	21
3.6 Teknik Analisis Data	22
3.7 Denah Percobaan RAL	22
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil	23
4.2 Pembahasan	23
4.2.1 Pengaruh Perbedaan Jenis Jagung Terhadap Viabilitas Perkecambahan	26
4.2.2 Korelasi Antar Variabel Pengamatan	30
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	34
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR LAMPIRAN	
RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

No. Tabel	Judul Tabel	Halaman
1	Keragaman dan Karakteristik Jagung Lokal Asal Kabupaten Sigi	10
2	Variabel Pengamatan Viabilitas Perkecambahan Jagung Lokal Sigi	23

DAFTAR LAMPIRAN

No. Lampiran	Judul Lampiran	Halaman
1a	Rataan kadar air benih (%) pada setiap perlakuan selama penelitian	39
1b	Daftar sidik ragam kadar air benih	39
1c	Perbandingan nilai tengah kadar air benih	40
2a	Rataan daya berkecambah pada setiap perlakuan selama penelitian	41
2b	Daftar sidik ragam daya berkecambah	41
3a	Rataan laju perkecambahan (hari) pada setiap perlakuan selama penelitian dan perhitungan analisis keragaman	42
3b	Daftar sidik ragam laju perkecambahan	42
4a	Rataan kecepatan tumbuh (%/etmal) benih pada setiap perlakuan selama penelitian dan perhitungan analisis keragaman	43
4b	Daftar sidik ragam kecepatan tumbuh	43
4c	Perbandingan nilai tengah kecepatan tumbuh	40
5a	Rataan panjang akar primer (cm) pada setiap perlakuan selama penelitian dan perhitungan analisis keragaman	45
5b	Daftar sidik ragam panjang akar primer	45
5c	Perbandingan nilai tengah panjang akar primer	46
6a	Rataan bobot kering kecambah (gram) pada setiap perlakuan selama penelitian dan perhitungan analisis keragaman	47
6b	Daftar sidik ragam bobot kering kecambah	47
6c	Perbandingan nilai tengah bobot kering kecambah	48
7a	Rataan rasio hipokotil (cm) pada setiap perlakuan selama penelitian dan perhitungan analisis keragaman	49
7b	Daftar sidik ragam rasio hipokotil	49
7c	Perbandingan nilai tengah rasio hipokotil	50
8	Dokumentasi	51

9	Daftar Perolehan Berbagai Jenis Benih Jagung Lokal Sigi	56
---	---	----

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sigi merupakan Kabupaten di Sulawesi Tengah yang memiliki beragam plasma nutfah yang melimpah, eksotik dan memiliki nilai ekonomis tinggi. Salah satu jenis plasma nutfah yang ditemukan di daerah ini adalah tanaman jagung yang dibudidayakan secara turun temurun. Keragaman jagung lokal tersebut terdiri 4 aksesori dengan nama lokal masing-masing: dale lei, dale lanca, dale gento serta dale pulut putih. Dari keempat aksesori jagung lokal tersebut “*Dale Lei*” atau yang lebih dikenal Jagung Merah Sigi dengan akronim “MESI” dominan diusahakan oleh masyarakat setempat karena memiliki ciri khas dengan rasa manis, penampilan menarik dan aroma yang khas sehingga memiliki keunikan yang tidak dimiliki oleh jagung lainnya. Disamping memiliki nilai ekonomis tinggi, juga sebagai substitusi beras oleh masyarakat setempat berupa nasi jagung serta bahan baku pakan yang berkualitas (BPTP, 2015).

Keragaman genetik yang melimpah serta memiliki potensi yang sangat besar untuk pengembangannya, maka keunggulan komparatif alamiah ini harus diimbangi dengan keunggulan kompetitif. Dalam hal ini pemanfaatan benih bermutu dari varietas lokal Sigi sehingga dapat mendukung meningkatnya produktivitas tanaman dan mutu hasil yang pada akhirnya menambah pendapatan petani. Di sisi lain jenis jagung tersebut produksinya masih relatif rendah bila dibandingkan jenis jagung introduksi, hal ini disebabkan oleh cara budidaya yang

dilakukan masih bersifat konvensional serta belum mendapat perhatian sungguh-sungguh untuk dikembangkan, bila ini terus berlanjut maka kekhawatiran punahnya beberapa aksesori jagung lokal di Kabupaten Sigi akan terjadi, dan ini berarti hilangnya salah satu sumber pangan lokal di Daerah. Salah satu aspek yang perlu di kaji untuk menghasilkan benih jagung lokal Sigi yang bermutu adalah melakukan pengujian tentang fisiologi perkecambahan benih jagung lokal Sigi.

Benih merupakan biji yang digunakan sebagai sumber perbanyakan tanaman atau berkaitan dengan perbanyakan tanaman. Batasan tentang pengertian benih dapat dibedakan secara biologi, secara agronomi dan secara fisiologis. Secara agronomis, benih didefinisikan sebagai biji tanaman yang diperlukan untuk keperluan dan pengembangan usaha tani, memiliki fungsi agronomis atau merupakan komponen agronomis. Komponen agronomis ini lebih berorientasi pada penerapan norma-norma ilmiah, sehingga lebih bersifat teknologis untuk mencapai produksi secara maksimal (Kartasapoetra, 2003). Secara biologi benih merupakan biji tumbuhan yang digunakan untuk alat perkembangbiakan tanaman (Sutopo, 2002).

Mutu benih mencakup tiga aspek yaitu mutu genetik, mutu fisik, dan mutu fisiologis. Mutu fisiologis adalah aspek mutu benih yang ditunjukkan oleh viabilitas dan vigor benih. Viabilitas benih adalah daya hidup benih atau kemampuan hidup. Sadjad (1993) menyatakan bahwa viabilitas benih adalah gejala hidup benih dapat ditunjukkan melalui metabolisme benih dengan gejala pertumbuhan. Tujuan analisis viabilitas benih adalah untuk memperoleh informasi mutu fisiologis benih.

Informasi terkait mutu fisiologi benih jagung lokal Sigi sampai saat ini masih sangat terbatas, hal ini disebabkan karena masih kurangnya kajian-kajian ilmiah yang dilakukan baik dari kalangan peneliti, akademisi, mahasiswa maupun Pemerintah Daerah tentang bagaimana kualitas dan mutu fisiologi berbagai jenis benih jagung lokal Sigi ini, oleh karena itu dianggap perlu untuk melakukan penelitian tentang viabilitas perkecambahan berbagai benih jagung lokal Sigi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka masalah penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

Apakah berbagai jenis benih jagung (*Zea mays L*) lokal Sigi memiliki perbedaan terhadap viabilitas perkecambahan benih?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji viabilitas perkecambahan berbagai jenis benih jagung (*Zea mays L*) Lokal Sigi.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini sebagai pengetahuan dasar tentang viabilitas perkecambahan benih dari beberapa jenis jagung lokal Sigi dan hasil yang diperoleh dapat menjadi bahan informasi untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

BAB 2

KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESIS

2.1 Penelitian Terdahulu

Dari hasil identifikasi dan eksplorasi yang dilakukan BPTP Provinsi Sulawesi Tengah (2015) tentang jagung lokal merah di wilayah Kabupaten Sigi, diperoleh tiga aksesori dengan HB-1, HB-2 dan HB-3. Koleksi umumnya berasal dari lahan petani dan dari gudang penyimpanan untuk dijadikan benih pada musim tanam berikutnya. Pada saat eksplorasi, menurut petani jagung lokal merah ditanam untuk dimanfaatkan sebagai bahan pangan beras jagung, pakan ternak (unggas), butir dan tepung.

Hasil eksplorasi yang dilakukan dari ketiga jagung lokal merah yang paling disukai untuk dibudidayakan oleh petani yaitu pada akses HB-1. Hal ini karena morfologi biji jagung ukuran kecil sebagai pakan ternak (unggas) yang berkualitas serta karakter biji yang tahan simpan. Karakter biji jagung lokal tahan simpan ini sangat menentukan preferensi petani.

Perlakuan varietas jagung berpengaruh sangat nyata terhadap potensi tumbuh, daya berkecambah, kecepatan tumbuh, keserempakan tumbuh dan indeks vigor. Beberapa varietas jagung menghasilkan potensi tumbuh 46,67-94,33%, daya berkecambah 40,33-92,33%, kecepatan tumbuh 8,64-28,53%/etmal, keserempakan tumbuh 35,33-91,33%, dan indeks vigor 27,00-88,33% (Syafuruddin dan Miranda, 2015).

Hasil penelitian Komalasari dan Arief (2013) menggunakan benih varietas Sumaraga, Bisma, Lamuru dan Srikandi Kuning-1 menghasilkan kadar air 11,1-

12,6%. Sedangkan variabel yang diamati uji berkecambah, kecepatan tumbuh, panjang akar primer, bobot kering kecambah dan rasio hipokotil menggunakan media uji kertas digulung dalam plastik. Hasil penelitian variabel daya berkecambah yaitu 98,0-99,3%, kecepatan tumbuh yaitu 25,7-28,6%/etmal, panjang akar primer yaitu 10,7-11,5 cm, bobot kering kecambah yaitu 0,4-05 gram serta rasio hipokotil 0,3-04.

2.2 Kajian Pustaka

2.2.1 Klasifikasi Tanaman Jagung

Jagung (*Zea mays L*) termasuk dalam keluarga rumput-rumputan. tanaman jagung (*Zea mays L*) dalam sistematika (Taksonomi) tumbuhan, kedudukan tanaman jagung diklasifikasikan sebagai berikut Rukmana (2010) :

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Spermatophyta
Sub Divisio	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledonae
Ordo	: Graminae
Famili	: Graminaeae
Genus	: Zea
Spesies	: <i>Zea Mays L.</i>

2.2.2 Morfologi Tanaman Jagung

Jagung merupakan tanaman semusim, dalam satu siklus hidupnya terjadi selama 80-150 hari. Paruh pertama dari siklus merupakan tahap pertumbuhan

vegetatif dan paruh kedua untuk tahap pertumbuhan generatif. Tanaman jagung merupakan salah satu jenis tanaman pangan biji-bijian (*serelia*) dari keluarga rumput-rumputan (Arianingrum, 2004). Tanaman jagung mampu beradaptasi dengan baik pada berbagai lingkungan. Jagung tumbuh baik di wilayah tropis hingga 50° Lintang Utara dan 50° Lintang Selatan, dari dataran rendah sampai ketinggian 3.000 mdpl, dengan curah hujan tinggi, sedang, hingga rendah sekitar 500 mm per tahun (Iriany, 2007). Tanaman jagung tumbuh optimal pada tanah yang gembur, drainase baik, dengan kelembaban tanah cukup. Pada dataran rendah, umur jagung berkisar antara 3-4 bulan, tetapi pada dataran tinggi di atas 1000 mdpl dapat berumur 4-5 bulan. Suhu optimum untuk pertumbuhan tanaman jagung rata-rata 26-30 °C dan pH tanah 5,7-6,8 (Subandi, 1988).

2.2.3 Anatomi dan Morfologi

2.2.3.1 Akar dan Perakaran

Tanaman jagung manis berakar serabut, menyebar ke samping dan ke bawah sekitar 25 cm perakaran yang terdiri atas akar primer, sekunder dan lateral. Proses penyebaran akar mulai jagung berkecambah, akar berasal dari calon akar dekat biji yang menempel pada tongkol. Tanaman jagung dewasa memiliki system perakaran yang terdiri dari akar-akar radikal atau akar primer ditambah dengan akar-akar lateral yang muncul sebagai akar adventif. Akar yang tumbuh dari bagian atas pangkal batang disebut akar koronal, sedangkan akar yang tumbuh dari buku-buku di atas permukaan tanah disebut akar udara (Rukmana, 2009).

Sistem perakaran tanaman jagung terdiri atas akar-akar seminal, koronal, dan akar udara. Akar utama muncul dan berkembang kedalam tanah saat benih

ditanam. Pertumbuhan akar melambat ketika batang mulai muncul keluar tanah dan kemudian berhenti ketika tanaman jagung telah memiliki 3 daun. Pertumbuhan akar kemudian dilanjutkan dengan pertumbuhan akar adventif yang berkembang pada ruas pertama tanaman jagung. Akar adventif yang tidak tumbuh dari radikula tersebut kemudian melebar dan menebal. Akar adventif kemudian berperan penting sebagai penegak tanaman dan penyerap unsur hara. Akar adventif juga ditemukan tumbuh pada bagian ruas ke 2 dan ke 3 batang, namun fungsi utamanya belum diketahui secara pasti (Belfield dan Brown, 2008).

2.2.3.2 Batang

Pada potongan melintang, jaringan epidermis berbentuk persegi. Sel epidermal mengandung bagian kristal yang memanjang. Di dalam setelah jaringan epidermis, terdapat jaringan sklerenkim yang tebal. Sklerenkim pada batang saling berselang-seling dengan jaringan klorenkim. Sklerenkim sebagian mengandung kumpulan sistem vaskular yang melingkari batang. Terdapat 3-5 sistem vaskular yang mengitari batang. Bagian sistem vaskular yang terluar merupakan yang terkecil. Bagian utama sistem vaskular yang terdiri dari xilem dan floem menyebar di bagian dalam tengah pada batang. Sistem vaskular yang berada di tengah tidak seluas sistem vaskular yang berada pada bagian periferal (pinggir). Sistem vaskular yang terletak pada bagian tengah batang tidak memiliki jaringan sklerenkim. Pada bagian tengah batang. Sklerenkim digantikan oleh jaringan keran bernama parenkim (Malti et al., 2011).

Batang tanaman jagung bulat silindris dan beruas-ruas dan pada bagian pangkal batang beruas cukup pendek dengan jumlah sekitar 8-20 ruas. Rata-rata

tinggi tanaman jagung antara 1-3 meter diatas permukaan tanah (Warisno, 1998). Batang memiliki dua fungsi yaitu sebagai tempat daun dan sebagai tempat pertukaran unsur hara. Unsur hara dibawa oleh pembuluh bernama xilem dan floem. Floem bergerak dua arah dari atas kebawah dan dari bawah ke atas. Floem membawa sukrose menuju seluruh bagian tanaman dengan bentuk cairan. (Belfield and Brown, 2008).

2.2.3.3 Daun

Struktur daun tanaman jagung manis terdiri dari tangkai, daun, lidah daun dan telinga daun. Tangkai daun adalah pelepah yang berfungsi membungkus batang tanaman. Telinga daun berbentuk seperti pita yang tipis memanjang. Daun jagung tumbuh melekat pada buku-buku batang. Permukaan daun jagung manis berbulu dengan jumlah daun pada umumnya 12-18 helai. Ukuran daun juga bervariasi tergantung dengan panjang daun, yaitu antara 30-150 cm dengan lebar 15 cm (Adisarwanto dan Widyastuti, 2000).

Setiap daun terdiri atas helaian daun, ligula, dan pelepah daun yang erat melekat pada batang. Jumlah daun sama dengan jumlah buku batang. Jumlah daun umumnya berkisan antara 10-18 helai, rata-rata munculnya daun yang terbuka sempurna adalah 3-4 hari setiap daun. Tanaman jagung di daerah tropis mempunyai jumlah daun relatif lebih banyak dibanding di daerah beriklim sedang (temperate) (Paliwal, 2000).

Pada awal fase pertumbuhan, batang dan daun tidak bisa dibedakan secara jelas. Ini dikarenakan titik tumbuh masih dibawah tanah. Daun baru dapat dibedakan dengan batang ketika 5 daun pertama dalam fase pertumbuhan muncul

dari tanah. Daun terbentuk dari pelepah dan daun (leaf blade & sheath). Daun muncul dari ruas-ruas batang. Pelepah daun muncul sejajar dengan batang. Pelepah daun bewarna kecoklatan yang menutupi hampir semua batang jagung. Daun baru akan muncul pada titik tumbuhnya. Titik tumbuh daun jagung berada pada ruas batang. Daun jagung berjumlah sekitar 20 helai tergantung dari varietasnya. Sejalan dengan pertumbuhan jagung, diameter batang akan meningkat. Pertumbuhan diameter pada tanaman jagung menyebabkan 7-8 daun pada bagian bawah tanaman jagung mengalami kerontokan (Belfield and Brown, 2008).

2.2.3.4 Bunga

Tanaman jagung manis termasuk dalam golongan tanaman berumah satu (monoceus), yaitu dalam satu tanaman terdapat bunga jantan dan bunga betina. Bunga jantan (staminate) terbentuk pada ujung batang, sedangkan bunga betina (tongkol) terletak pada bagian tengah batang di ketiak daun. Bunga jantan terdiri atas tepung sari, sekam kelopak (glumae), sekam tajuk atas (palae), sekam tajuk bawah (lemma), dan kantong sari tiga pasang yang panjangnya 6 mm. Bunga betina terdiri dari sel telur (ovari) yang dilindungi carpel. Carpel ini tumbuh menjadi rambut. Tangkai kepala putik merupakan rambut yang sering disebut rambut jagung (Rukmana, 2010).

2.2.3.5 Biji

Buah tanaman jagung terdiri atas tongkol, biji dan daun pembungkus. Biji jagung mempunyai bentuk, warna dan kandungan endosperm yang bervariasi,

tergantung pada jenisnya. Pada umumnya jagung memiliki barisan biji yang melilit secara lurus atau berkelok-kelok pada tongkol dan berjumlah antara 8-20 baris biji. Biji jagung terdiri atas tiga bagian utama yaitu kulit biji, endosperm dan embrio. Biji berkecambah relatif lambat, karena proses penyerapan air dan pencernaan baru dimulai sewaktu biji tersebut ditanam (Syafurudin dan Fadhly, 2004). Letak biji jagung dibagi menjadi 3 tempat yaitu 20% bagian pangkal, 60% bagian tengah dan 20% bagian ujung tongkol. Pada umumnya biji yang digunakan sebagai biji hanya bagian tengahnya saja, yaitu 60% dan yang bagian pangkal serta ujung masing-masing 20% dijadikan sebagai bahan konsumsi (Warisno, 1998).

2.2.4 Jagung Lokal Sigi

Tabel 1. Keragaman dan Karakteristik Jagung Lokal asal Kabupaten Sigi

Sifat Tanaman	Nama lokal dan karakteristik			
	<i>dale lei (mesi)</i>	<i>dale lanca</i>	<i>dale gento</i>	<i>dale pulut</i>
Jenis jagung	biasa	biasa	biasa	ketan
Umur panen (hari)	90-95	70-75	90-95	70-75
Panjang tongkol (cm)	19,87	19	18,75	16,40
Diameter tongkol (cm)	13,17	13,25	14,75	11,25
Susunan baris tongkol	teratur	teratur	teratur	lurus
Jumlah baris tongkol (baris)	12	12	14	10
Jumlah baris biji (baris)	42,75	43,78	37,67	33,33
Warna jenggel	putih	putih	putih	putih
Warna biji	merah	coklat	coklat	putih
Bobot 100 butir (g)	23,01	36,93	30,73	23,98
Rata-rata hasil t/ha	3,50	3,00	3,00	2,50

Sumber : Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tengah, 2015

2.2.5 Karakterisasi Fenotipe

Karakterisasi mempunyai arti perwatakan yang bersifat khas. Fenotipe diartikan sebagai penampilan fisik dan sifat yang dapat diamati dari organisme

yang dihasilkan oleh interaksi genotipe dengan lingkungannya (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2018). Karakterisasi fenotipe dapat diartikan sebagai suatu kegiatan untuk mengetahui penampilan fisik dan sifat yang khas pada tanaman dengan cara mengamati tiap-tiap karakter yang ada. Karakterisasi juga dapat digunakan sebagai analisis keragaman suatu populasi tanaman, terhadap karakter morfologi yaitu dengan pengamatan langsung terhadap fenotipe tanaman atau dapat melalui penggunaan penanda tertentu (Sudre et al., 2007). Karakterisasi fenotipe tanaman jagung bertujuan untuk mengetahui keragaman sifat dan morfologi bagian-bagian dari tanaman jagung, dalam upaya inventarisasi data awal yang nantinya dapat digunakan sebagai acuan dalam pemuliaan ataupun pengembangan varietas. Jagung Lokal Sigi tentu memiliki sifat-sifat dan karakter fenotipe yang berbeda. Dalam upaya pengembangan varietas hibrida, data karakterisasi mutlak diperlukan dalam proses maupun uji hasil pengembangan.

2.2.6 Fase Pertumbuhan dan Perkecambahan

Secara umum jagung mempunyai pola pertumbuhan yang sama, namun interval waktu antartahap pertumbuhan dan jumlah daun yang berkembang dapat berbeda. Pertumbuhan jagung dapat dikelompokkan ke dalam tiga tahap yaitu (1) fase perkecambahan, saat proses imbibisi air yang ditandai dengan pembengkakan biji sampai dengan sebelum munculnya daun pertama; (2) fase pertumbuhan vegetatif, yaitu fase mulai munculnya daun pertama yang terbuka sempurna sampai tasseling dan sebelum keluarnya bunga betina (silking), fase ini diidentifikasi dengan jumlah daun yang terbentuk; dan (3) fase reproduktif, yaitu

fase pertumbuhan setelah silking sampai masak fisiologis (McWilliams et al. 1999).

Mutu fisiologi biji mencerminkan kemampuan biji untuk bias hidup normal dalam kisaran keadaan alam, mampu tumbuh cepat dan merata. Biji bermutu fisiologi tinggi juga tahan untuk disimpan, meski melalui periode simpan dengan keadaan simpan yang suboptimum, biji tetap menghasilkan pertumbuhan tanaman yang memproduksi normal apabila ditanam sesudah disimpan (Sadjad, 1993). Menurut Sutopo (2004), mutu fisiologi menampilkan kemampuan viabilitas biji yang mencakup daya kecambah dan kekuatan tumbuh biji (vigor). Pengujian daya tumbuh biji yang lain dapat dilakukan dengan menguji keserempakan biji dalam berkecambah dan panjang kecambah biji.

Perkecambahan benih jagung terjadi ketika radikula muncul dari kulit biji. Benih jagung akan berkecambah jika kadar air benih pada saat di dalam tanah meningkat >30%. Proses perkecambahan benih jagung, mula-mula benih menyerap air melalui proses imbibisi dan benih membengkak yang diikuti oleh kenaikan aktivitas enzim dan respirasi yang tinggi. Perubahan awal sebagian besar adalah katabolisme pati, lemak, dan protein yang tersimpan dihidrolisis menjadi zat-zat yang mobil, gula, asam-asam lemak, dan asam amino yang dapat diangkut ke bagian embrio yang tumbuh aktif. Pada awal perkecambahan, koleoriza memanjang menembus pericarp, kemudian radikel menembus koleoriza. Setelah radikel muncul, kemudian empat akar seminal lateral juga muncul. Pada waktu yang sama atau sesaat kemudian plumule tertutupi oleh koleoptil. Koleoptil terdorong ke atas oleh pemanjangan mesokotil, yang mendorong koleoptil ke

permukaan tanah. Mesokotil berperan penting dalam pemunculan kecambah ke atas tanah. Ketika ujung koleoptil muncul ke luar permukaan tanah, pemanjangan mesokotil terhenti dan plumul muncul dari koleoptil dan menembus permukaan tanah (McWilliams et al. 1999).

Benih jagung umumnya ditanam pada kedalaman 5-8 cm. Bila kelembaban tepat, pemunculan kecambah seragam dalam 4-5 hari setelah tanam. Semakin dalam lubang tanam semakin lama pemunculan kecambah ke atas permukaan tanah. Pada kondisi lingkungan yang lembab, tahap pemunculan berlangsung 4-5 hari setelah tanam, namun pada kondisi yang dingin atau kering, pemunculan tanaman dapat berlangsung hingga dua minggu setelah tanam atau lebih (McWilliams et al. 1999).

Daya berkecambah adalah salah satu tolak ukur mutu fisiologis biji, tetapi hanya mencerminkan kemampuan biji menjadi kecambah normal apabila ditanam dalam kondisi lapang yang serba optimum. Parameter yang digunakan berupa persentase kecambah normal berdasarkan pengamatan terhadap struktur tumbuh embrio yang diamati secara langsung. Persentase perkecambahan merupakan persentase kecambah normal yang dapat dihasilkan oleh biji murni pada kondisi yang menguntungkan dalam jangka waktu yang sudah ditetapkan (Sutopo, 2004).

Vigor diartikan sebagai kemampuan biji untuk tumbuh normal pada keadaan lingkungan yang suboptimal. Secara garis besar, vigor digolongkan menjadi dua katagori yaitu vigor kekuatan tumbuh dan vigor daya simpan. Tolak ukur vigor kekuatan tumbuh dan vigor kekuatan tumbuh spesifik. Sedangkan tolak ukur dari vigor daya simpan yaitu vigor daya simpan sesudah biji mengalami seraan fisik,

vigor daya simpan sesudah biji mengalami deraan alcohol dan vigor daya simpan dengan mengukur daya hantar listrik (Sadjad, 1993).

Keserempakan berkecambah biji merupakan salah satu tolak ukur dari vigor biji. Biji yang keserempakan berkecambahnya tinggi, tanaman yang dihasilkan akan lebih tahan terhadap keadaan lingkungan yang kurang menguntungkan. Dalam pengujian keserempakan berkecambah biji cara perhitungan pertama digunakan persentase biji yang berkecambah pada hari keempat setelah penanaman. Apabila dalam perhitungan pertama tersebut ternyata biji yang berkecambah normal adalah sejumlah lebih dari 75% dari keseluruhan biji yang dikecambahkan, keadaan keserempakan berkecambah biji tersebut adalah tinggi (Kertasapoetra, 2003). Perkecambahan tidak seragam jika daya tumbuh benih rendah. Tanaman yang terlambat tumbuh akan ternaungi dan gulma lebih bersaing dengan tanaman, akibatnya tanaman yang terlambat tumbuh tidak normal dan tongkolnya relatif lebih kecil dibanding tanaman yang tumbuh lebih awal dan seragam (McWilliams et al. 1999).

2.3. Kerangka Pemikiran

Plasma nutfah jagung lokal merupakan salah satu kekayaan sumber genetik yang perlu dilestarikan karena sudah mulai tergantikan oleh komoditas yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Untuk memperoleh varietas unggul diperlukan upaya yang serius dalam pengembangan varietas jagung lokal Sigi. Jagung lokal sigi yang terdiri dari beberapa jenis atau aksesori ini merupakan salah satu komoditi pangan lokal di Kabupaten Sigi yang belum tergali potensinya secara

maksimal. Kondisi ini kemudian memberikan dampak terhadap rendahnya produksi dan produktivitas jagung tersebut, sehingga dalam proses budidayanya di tingkat petani, hasil yang diperoleh masih sangat rendah.

Umur panen jagung lokal Sigi yang relative genjah berkisar antara 80-85 hari seharusnya bisa memberikan nilai ekonomis bagi petani, namun karena masih kurangnya upaya yang dilakukan untuk meningkatkan potensinya sehingga keunggulan tersebut menjadi sia-sia. Olehnya dipandang perlu melakukan kajian-kajian ilmiah untuk meningkatkan mutu dan kualitas jagung lokal tersebut terutama meningkatkan mutu dan kualitas benihnya.

Benih merupakan salah satu komponen yang sangat menentukan dalam peningkatan produktivitas tanaman. Oleh sebab itu, kualitas dan mutu benih jagung lokal Sigi ini perlu mendapatkan perhatian oleh semua pihak yang terkait, karena sampai saat ini kualitas benih jagung lokal Sigi yang digunakan petani belum memenuhi standarisasi Mutu benih yang mencakup mutu fisik, fisiologis dan genetik serta memenuhi persyaratan kesehatan benih. Sejak jagung lokal Sigi mulai di lepas sebagai varietas lokal Sigi, belum pernah ada upaya untuk melakukan peningkatan kualitas mutu benih jagung lokal Sigi melalui kajian – kajian ilmiah, oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian tentang viabilitas perkecambahan benih jagung lokal Sigi, sebab daya berkecambah adalah salah satu tolak ukur mutu fisiologis benih. Dari hasil penelitian tentang perkecambahan berbagai jenis benih jagung lokal Sigi ini nantinya akan dapat diketahui Persentase perkecambahan, daya berkecambah, kecepatan tumbuh benih, laju perkecambahan, serta potensi genetik lainnya.

2.4 Hipotesis

Berbagai jenis benih jagung lokal Sigi yang berasal dari sumber berbeda memiliki viabilitas perkecambahan benih yang berbeda.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah eksperimental desain dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 1 faktorial dengan jenis jagung lokal Sigi sebagai perlakuan yang terdiri dari 3 aksesori jagung merah Sigi (*dale lei*, *dale gento* dan *dale lanca*), 1 jenis jagung pulut lokal Sigi dan 1 jenis jagung lokal biasa.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Benih Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Mei-Juni 2019.

3.3 Variabel yang diamati

3.3.1 Kadar Benih (%)

Kadar air benih diperoleh dari hasil penimbangan awal benih (berat basah), selanjutnya dioven dengan suhu 105 derajat celcius untuk mendapatkan berat akhir (berat kering) kemudian dihitung dengan rumus menurut Sadjad (1993):

$$KA = \frac{BB-BK}{BB} \times 100\%$$

KA = Kadar Air

BB = Berat Basah

BK = Berat Kering

3.3.2 Daya Berkecambah (%)

Daya berkecambah benih diperoleh dari jumlah kecambah yang tumbuh normal dari awal pengamatan sampai akhir pengamatan kemudian dibagi dengan total benih yang dikecambahkan. Selain untuk pengujian daya berkecambah benih, perlakuan ini juga digunakan untuk tolok ukur kecepatan tumbuh benih.

Rumus yang digunakan:

$$DB = \frac{JBBN}{JBD} \times 100\%$$

DB = Daya Berkecambah

JBBN = Jumlah Benih Berkecambah Normal

JBD = Jumlah Benih dikecambahkan

3.3.3 Kecepatan Tumbuh Benih (%/etmal)

Data diperoleh dari substrat pengujian daya berkecambah benih (AOSA, 1993). Setiap kali pengamatan, persentase kecambah normal dibagi dengan etmal (24 jam). Nilai etmal kumulatif diperoleh dari saat benih ditanam sampai dengan waktu pengamatan (AOSA, 1993). Kecepatan tumbuh benih dihitung menggunakan rumus menurut Sadjad (1993) sebagai berikut:

$$KcT = \frac{N_1}{D_1} + \frac{N_2}{D_2} + \dots$$

KcT = Kecepatan Tumbuh

N = Persentase kecambah normal setiap kali pengamatan

D = Waktu pengamatan setelah tanam/ 24 jam (etmal)

3.3.4 Panjang Akar Primer (cm)

Panjang akar primer diukur berdasarkan panjang akar yang dimulai dari pangkal akar sampai ujung akar.

3.3.5 Bobot Kering Kecambah (gram)

Bobot kering kecambah diukur dengan cara kecambah dikeringkan dalam oven pada suhu 105⁰C, selama 24 jam setelah itu dimasukkan ke dalam desikator dan setelah itu ditimbang.

3.3.6 Rasio Hipokotil (cm)

Rasio hipokotil diukur pada akhir pengamatan dengan cara diukur panjang plumula dan radikulanya kemudian dihitung rasionya.

3.3.7 Laju Perkecambahan (Hari)

Laju perkecambahan menurut Sutopo (2002), dihitung dengan rumus :

$$LP = \frac{N_1T_1+N_2T_2+\dots+N_xT_x}{JBBN}$$

LP = Laju Perkecambahan

$N_1N_2\dots N_x$ = Jumlah benih yang berkecambah pada hari pertama, kedua sampai dengan hari terakhir

$T_1T_2\dots T_x$ = Waktu T_1 sampai waktu T_x pengamatan

JBBN = Jumlah Benih Berkecambah Normal

3.4 Teknik Pengambilan dan Pengumpulan Data

Penelitian di desain dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang dicobakan adalah sebagai berikut:

JB : Jagung lokal Sigi Kec. Sigi Biromaru (*dale gento*)

JD : Jagung lokal Sigi Kec. Dolo Selatan (*dale lei*)

JM : Jagung lokal Sigi Kec. Marawola (*dale lanca*)

JP : Jagung pulut lokal Kec. Sigi Biromaru (*dale pulu*)

JL : Jagung lokal biasa Kec. Marawola Barat

Pengamatan langsung dilakukan pada objek benih jagung lokal Sigi yang dikecambahkan dengan Jumlah benih jagung yang digunakan pada setiap pengujian sebanyak 625 butir benih dengan menempatkan 25 butir benih dari setiap kertas pengujian dan diulang sebanyak 5 kali dengan menggunakan media kertas gulung.

Benih jagung Lokal Sigi yang di gunakan dalam penelitian ini ada 5 jenis, yang terdiri dari 3 aksesori jagung lokal Merah Sigi (MESI) yang telah terdaftar sebagai salah satu varietas jagung lokal Kab. Sigi yaitu *dale gento* yang di peroleh dari Desa Sidondo 3 Kec. Sigi Biromaru, *dale lei* di peroleh dari Desa Bulubete Kec. Dolo Selatan, *dale lanca* di peroleh dari Desa Sibedi Kec. Marawola, serta jagung pulut lokal Sigi yang di peroleh dari Dusun Ranggonao Desa Pombewe Kec. Sigi Biromaru dan jagung lokal biasa yang telah ditanam secara turun-temurun oleh petani di Desa Dombu Kec. Marawola Barat. Nama Petani, umur

panen dan tanggal panen jagung yang digunakan dalam penelitian ini disajikan dalam Lampiran 9.

3.5 Instrumen Penelitian atau Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung lokal sigi yang berasal dari Kec. Marawola dengan nama lokal (*dale lanca*), Kec. Dolo Selatan dengan nama lokal (*dale lei*), Kec. Sigi Biromaru dengan nama lokal (*dale gento*), jagung lokal pulut yang berasal dari Kec. Sigi Biromaru dan jagung lokal biasa berasal dari Kec. Marawola Barat. Benih diperoleh dari petani yang sedang panen pada saat penelitian ini dilaksanakan. Benih jagung diambil dari petani dalam bentuk tongkol, selanjutnya benih jagung lokal Sigi yang telah terkumpul kemudian diseleksi berdasarkan kualitas dan besar tongkol, kemudian benih di jemur selama 3 hari. Setelah penjemuran, benih kemudian di pipil dan diambil biji dengan kualitas yang baik dan besar pada bagian tengah tongkol \pm 60% sedangkan biji pada bagian ujung tongkol \pm 20% dan pangkal tongkol \pm 20% disisakan untuk dijadikan pakan ternak. Benih jagung yang telah di pipil kemudian dijemur kembali selama 2 hari, setelah selesai penjemuran benih didiamkan selama 2 hari diruangan terbuka, selanjutnya dikemas dengan kemasan plastic kedap udara.

Media tanam yang digunakan pada penelitian ini adalah kertas merang. Plastik digunakan sebagai pembungkus gulungan media tanam benih, meter, gunting, oven, timbangan dan alat tulis menulis.

3.6 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari semua peubah yang diamati dianalisis secara statistik menurut petunjuk Mattjik dan Sumertajaya (2006) sesuai dengan rancangan percobaan yang digunakan. Apabila perlakuan menunjukkan pengaruh nyata, maka akan dilanjutkan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ)

3.7 Denah Percobaan RAL

Adapun denah percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL), sebagai berikut:

DENAH PENELITIAN

JM.U1	JD.U4	JP.U4	JL.U2	JM.U3
JB.U3	JM.U5	JL.U5	JP.U1	JL.U4
JD.U1	JL.U3	JB.U1	JL.U1	JM.U2
JB.U2	JB.U5	JM.U4	JD.U2	JD.U5
JP.U2	JP.U3	JD.U3	JB.U4	JP.U5

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Rataan hasil penelitian pada variabel pengamatan kadar air, daya berkecambah, laju perkecambahan, kecepatan tumbuh benih, panjang akar primer, bobot kering kecambah dan rasio hipokotil viabilitas perkecambahan berbagai jenis benih jagung lokal Sigi tersaji pada Lampiran 1a, 2a, 3a, 4a, 5a, 6a dan 7a.

Berdasarkan hasil analisis ragam pada Lampiran 1b, 4b, 5b, 6b dan 7b menunjukkan bahwa viabilitas berbagai jenis benih jagung lokal Sigi berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) pada variabel pengamatan kadar air, kecepatan tumbuh benih, panjang akar primer, bobot kering kecambah dan rasio hipokotil.

Tabel 2. Variabel Pengamatan Viabilitas Perkecambahan Jagung Lokal Sigi

Jagung Lokal Sigi	Variabel Pengamatan				
	KA** (%)	KTB** (%etmal)	PAP** (cm)	BKK** (g)	RH** (cm)
JD (<i>lei</i>)	8,52 ^b	39,82 ^a	23,60 ^b	1,60 ^a	2,08 ^b
JB (<i>gento</i>)	7,50 ^c	47,00 ^a	22,40 ^{bc}	1,44 ^b	2,23 ^b
JL (<i>biasa</i>)	7,60 ^c	27,14 ^b	25,60 ^a	0,87 ^d	1,77 ^c
JP (<i>pulut</i>)	8,58 ^b	17,85 ^c	22,00 ^{bc}	1,27 ^c	2,85 ^a
JM (<i>lanca</i>)	9,58 ^a	25,17 ^{bc}	19,30 ^d	1,33 ^c	1,99 ^{cb}
BNJ 0,01	0,77	9,12	1,85	0,10	0,27

Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada taraf uji BNJ $\alpha = 0,01$

Keterangan:

KA = Kadar Air; KTB = Kecepatan Tumbuh Benih; PAP = Panjang Akar Primer; BKK = Bobot Kering Kecambah; RH = Rasio Hipokotil.

Berdasarkan hasil uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ), seperti yang tersaji pada Tabel. 2 menunjukkan bahwa rata-rata kadar air benih jagung lokal Sigi jenis *lanca*, memiliki kadar air tertinggi dengan rata-rata kadar air mencapai 9,58% dan berbeda sangat nyata dengan jenis jagung lokal Sigi lainnya, disusul jagung jenis pulut dengan rata-rata kadar air 8,58%, berbeda tidak nyata dengan jagung lokal Sigi jenis *gento* yang memiliki kadar air 8,52%, Sedangkan jagung lokal Sigi jenis *gento* memiliki kadar air paling rendah yakni 7,50% dan berbeda tidak nyata dengan jenis biasa dengan rata-rata kadar air mencapai 7,60%.

Pada variabel pengamatan kecepatan tumbuh benih (KTB) hasil uji BNJ pada Tabel.2 menunjukkan bahwa kecepatan tumbuh benih jagung lokal Sigi jenis *gento* memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 47%/etmal disusul jagung jenis *lei* dengan rata-rata kadar air 39,82%/etmal dan berbeda sangat nyata dengan benih jagung lokal jenis biasa, jenis *lanca* dan jenis pulut, sedangkan kecepatan tumbuh benih terendah terdapat pada jagung lokal jenis pulut dengan rata-rata 17,85%/etmal berbeda nyata dengan jenis *lanca* dengan rata-rata 25,17%/etmal.

Hasil uji BNJ ($P < 0,01$) variabel pengamatan panjang akar primer pada Tabel.2 menunjukkan bahwa benih jagung lokal Sigi jenis biasa memiliki nilai rata-rata akar primer terpanjang mencapai 25,60 cm, berbeda sangat nyata dengan jagung lokal Sigi jenis lainnya, kemudian disusul dengan jagung jenis *lei* dengan panjang akar mencapai 23,60 cm berbeda tidak nyata dengan jagung jenis *gento* tetapi berbeda sangat nyata dengan jenis Jagung lokal jenis *lei* berbeda tidak nyata dengan jagung jenis *gento*, akan tetapi berbeda nyata dengan jagung jenis pulut

dan jagung lokal jenis *lanca* memiliki rata-rata panjang akar primer terpendek yaitu 19,30 cm.

Hasil uji BNJ ($P < 0,01$) variabel pengamatan bobot kering kecambah (BKK) pada Tabel.2 menunjukkan bahwa benih jagung lokal Sigi jenis *lei* memiliki nilai rata-rata bobot kering kecambah terberat mencapai 1,60 g, berbeda sangat nyata dengan jagung lokal Sigi jenis lainnya, kemudian disusul jagung jenis gento dengan bobot kering kecambah mencapai 1,44 g, berbeda sangat nyata dengan jagung jenis lanca, pulut dan jenis biasa yang merupakan jenis jagung lokal Sigi yang memiliki bobot kering kecambah terendah yaitu 0,87 g.

Pada variabel pengamatan rasio hipokotil (RH) hasil uji BNJ pada Tabel.2 menunjukkan bahwa jagung lokal Sigi jenis pulut memiliki rasio hipokotil terpanjang yaitu 2,85 cm, berbeda sangat nyata dengan jagung lokal Sigi jenis lainnya, disusul jagung lokal Sigi jenis *gento* dengan rasio 2,23 cm, berbeda tidak nyata dengan jagung lokal Sigi jenis *lei* yang memiliki rasio 2,08 cm, sedangkan rasio hipokotil terendah terdapat pada jagung lokal jenis biasa dengan rata-rata rasio hipokotil 1,77 cm berbeda nyata dengan jenis *lanca* dengan rata-rata 1,99 cm.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Pengaruh perbedaan jenis jagung terhadap viabilitas perkecambahan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa berbagai jenis jagung lokal Sigi memiliki perbedaan yang sangat nyata pada variabel pengamatan kadar air benih, kecepatan tumbuh, panjang akar, bobot kering kecambah dan rasio hipokotil. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Syafruddin dan Miranda (2015), uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa varietas jagung berpengaruh sangat nyata terhadap potensi tumbuh, daya berkecambah, kecepatan tumbuh, keserempakan tumbuh dan indeks vigor.

Hasil uji BNJ dalam penelitian ini menunjukkan perbedaan sangat nyata pada beberapa jenis benih jagung lokal Sigi pada variabel pengamatan kadar air benih, hal ini diduga karena setiap jenis jagung lokal Sigi yang diteliti memiliki perbedaan genetik, umur panen, dan waktu panen yang berbeda. Hasil penelitian Komalasari dan Arief (2013), pada beberapa jenis atau varietas jagung yang berbeda menunjukkan hasil kandungan kadar air yang berbeda. Varietas Bisma memiliki kadar air 11,1%, varietas Srikandi Kuning-1 dan Lamuru yaitu 11,4% dan Sumaraga yaitu 12,6%.

Kecepatan tumbuh mengindikasikan vigor kekuatan tumbuh benih karena benih yang cepat tumbuh lebih mampu menghadapi kondisi lapang yang sub optimal. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa benih jagung lokal Sigi jenis *gento* dan *lei* memiliki kecepatan tumbuh yang baik dengan nilai rata-rata di atas 30%/etmal, hal ini sesuai dengan pendapat Sadjad (1993), yang juga memberi kriteria bila benih mempunyai kecepatan tumbuh lebih besar dari 30 persen

memiliki vigor kecepatan tumbuh yang kuat. Hal lain yang diduga mempengaruhi jagung jenis *gento* dan *lei* memiliki kecepatan tumbuh yang lebih baik dari jagung jenis lainnya karena jagung jenis *gento* dan *lei* memiliki bobot kering berkecambah yang lebih berat dibandingkan dengan jagung jenis lainnya. Hasil penelitian ini bersesuaian dengan pendapat Sudaryono et al. (1990) yang menyatakan bahwa daya kecambah dan vigor benih lebih tinggi pada kelompok benih dengan ukuran benih yang lebih besar dari pada yang berukuran kecil.

Rendahnya vigor pada benih dapat disebabkan oleh beberapa hal antara lain faktor genetis, fisiologis, morfologis, sitologis, mekanis dan mikrobial (Sutopo, 1988). Sadjad (1993) menambahkan vigor adalah kemampuan benih menumbuhkan tanaman normal pada kondisi suboptimum di lapang produksi manifestasi dari kecepatan laju perkecambahan, keseragaman dari pertumbuhan dan daya tumbuh dan kemampuan untuk tumbuh normal pada rentang kondisi lingkungan yang luas. Benih yang memiliki vigor rendah menurut Copeland (1991) umumnya cepat mengalami kemunduran benih, sempitnya keadaan lingkungan dimana benih dapat tumbuh, kecepatan berkecambah menurun, kepekaan akan serangan hama dan penyakit, meningkatnya jumlah kecambah abnormal dan rendahnya hasil tanaman.

Hasil pengamatan panjang akar primer berbagai jenis jagung lokal Sigi memiliki perbedaan sangat nyata berdasarkan uji lanjut BNJ, hal ini diduga karena perbedaan genetik antar varietas atau jenis. Varietas yang berbeda akan memiliki tipe perkecambahan yang berbeda, hal ini sesuai dengan hasil penelitian Komalasari dan Arif (2010) yang menunjukkan bahwa varietas yang berbeda

memberikan perbedaan terhadap panjang akar primer. Pengamatan terhadap panjang akar primer dapat dijadikan indikator dalam menentukan suatu benih masih mempunyai vigor baik atau tidak. Akar yang panjang mengindikasikan bahwa benih tersebut masih mempunyai cadangan makanan yang besar sehingga berkemampuan membentuk epikotil dan radikal yang lebih besar dan kuat (Sutopo 2002). Perbedaan panjang akar antar varietas dapat disebabkan karena masing-masing benih mempunyai umur panen yang berlainan. Perbedaan sifat tersebut disebabkan oleh faktor genetik masing-masing benih. Faktor genetik yang dimaksud adalah varietas-varietas yang mempunyai genotype baik (good genotype) seperti produksi tinggi, tahan terhadap hama dan penyakit, responsif terhadap kondisi pertumbuhan yang lebih baik (Sunarto *et al* 2001).

Rataan pada pengamatan variabel bobot kering kecambah Tabel.2 menunjukkan bahwa jagung lokal Sigi jenis *lei* dan *gento* memiliki nilai rata-rata yang relatif tinggi, hal ini diduga karena benih jagung lokal Sigi jenis *lei* dan *gento* memiliki biji yang lebih besar. Dalam penelitian terhadap benih jagung, tidak terlihat perbedaan yang nyata antara ukuran biji besar dan kecil pada beberapa parameter dalam uji perkecambahan, namun benih berukuran besar cenderung lebih baik dalam parameter keserampakan tumbuh, kecepatan tumbuh, bobot kering kecambah, dibanding benih berukuran kecil. Beberapa peneliti menduga bahwa benih yang berukuran besar dan berat, mengandung cadangan makanan yang lebih banyak dibandingkan benih yang kecil, dan diduga embrionya lebih besar (Arif *et al*, 2004). Perbedaan bobot kering kecambah pada berbagai jenis jagung lokal Sigi ini diduga disebabkan oleh perbedaan ukuran biji

dari setiap jenis benih jagung lokal Sigi yang di kecambahkan, dimana jagung lokal Sigi jenis biasa yang memiliki bobot kecambah paling rendah memiliki biji yang kecil sedangkan jagung jenis *lei*, *gento*, *lanca* dan pulut memiliki ukuran biji yang relatif lebih besar. Bobot kering kecambah juga dapat mempengaruhi daya berkecambah benih. Daya berkecambah akan meningkat dengan semakin bertambah tuanya biji dan mencapai pertumbuhan maksimum jauh sebelum masa fisiologis atau bobot kering maksimum tercapai. Sampai masa fisiologis tercapai, pertumbuhan maksimum ini konstan, tetapi sesudah itu akan menurun dengan kecepatan yang sesuai dengan keadaan lingkungan. Makin buruk keadaan lingkungan makin cepat turunnya daya berkecambah (Sutopo, 2002).

Rasio akar:tajuk diperoleh dengan cara membandingkan berat kering akar dan berat kering tajuk. Apabila perkembangan akar lebih aktif dari pada perkembangan tajuk maka akan diperoleh nilai rasio akar:tajuk yang besar (Suprianto 1998). Rasio akar:tajuk merupakan karakter yang dapat digunakan adanya kelebihan atau kekurangan pada tanaman. Kelebihan air lebih menghambat pertumbuhan akar dibandingkan pertumbuhan tajuk (Sulistyaningsih et al. 2005).

Hasil penelitian pada variabel pengamatan rasio hipokotil berbagai jenis jagung lokal Sigi menunjukkan bahwa jagung lokal Sigi memiliki rasio hipokotil yang baik, dan jenis pulut memiliki rasio hipokotil tertinggi dibandingkan jenis lainnya. Menurut Hendromono (2003) bibit yang mempunyai rasio tunas dan akar mendekati angka 5 lebih baik daripada yang mendekati 2, namun menurut Sudrajad et al. (2005) rasio tunas dan akar yang tinggi belum bisa menjamin mutu

suatu bibit. Hal ini disebabkan karena rasio tunas dan akar merupakan cermin dari keseimbangan bibit dalam menyerap unsur hara dan air pada bagian akar dengan proses fotosintesis pada bagian atas bibit atau pucuk.

Aminah et al. (2006) menyatakan bahwa semakin banyak akar maka makin banyak unsur hara yang bisa diserap tanaman, sehingga bibit akan berdaya hidup tinggi di lapangan. Pertumbuhan akar yang cepat akan merangsang pertumbuhan bibit yang cepat pula.

Jenis atau varietas benih jagung yang berbeda-beda akan memiliki karakter perkecambahan yang berbeda pula dan akan menunjukkan nilai indeks kecepatan berkecambah yang berbeda, hal ini sesuai dengan pendapat Sunarto *et al* (2001) yang menyatakan bahwa, perbedaan sifat tersebut disebabkan oleh faktor genetik masing-masing benih. Faktor genetik yang dimaksud adalah varietas-varietas yang mempunyai genotype baik (*good genotype*) seperti produksi tinggi, tahan terhadap hama dan penyakit, responsif terhadap kondisi pertumbuhan yang lebih baik.

4.2.2. Korelasi antar variabel pengamatan

Kandungan kadar air benih dapat mempengaruhi daya berkecambah, semakin rendah kadar air maka semakin tinggi daya perkecambahan benih. Hasil penelitian kadar air jagung lokal Sigi ini memiliki korelasi positif dengan variabel pengamatan daya berkecambah jagung lokal Sigi dimana kadar air jagung lokal Sigi jenis gento memiliki kadar air 7,50% menghasilkan daya kecambah mencapai 100%, hal ini didukung pernyataan Isbagio (1979) yang menyatakan, bahwa jika kadar air benih tetap rendah dalam batas maksimal selama periode penyimpanan,

maka benih akan dapat mempertahankan mutu dan kualitasnya sehingga viabilitas dan vigor benih tetap baik.

Laju perkecambahan berbagai jenis benih jagung lokal Sigi memiliki korelasi positif dengan daya berkecambah benih, semakin tinggi daya berkecambah benih, semakin tinggi pula laju perkecambahannya, ini dapat dilihat pada variabel rata-rata daya berkecambah yang tersaji pada Lampiran 2a dimana benih jagung lokal Sigi jenis *gento* dan *lei* memiliki daya berkecambah mencapai 100%, sedangkan jenis jagung biasa, *lanca* dan pulut memiliki daya keambah 99,20%.

Basu (1994) berpendapat bahwa vigor dan viabilitas benih adalah dua karakter yang saling berhubungan dan umumnya penurunan vigor mendahului penurunan viabilitas. Viabilitas benih merupakan daya hidup benih yang dapat ditunjukkan dalam fenomena pertumbuhan, gejala metabolisme, kinerja hormon, atau garis viabilitas.

Hasil pada peubah laju perkecambahan menunjukkan kepada kemampuan benih untuk berkecambah secara cepat pada kisaran hari. Kemampuan benih yang cepat untuk berkecambah tentunya didukung oleh nilai daya berkecambah dari setiap benih yang menunjukkan viabilitas yang tinggi. Hasil yang baik ini selain ditunjang oleh faktor lingkungan, juga didukung dengan ketersediaan cadangan makanan di dalam benih yang juga sangat menunjang dalam proses perkecambahan benih. Benih yang memiliki viabilitas tinggi mengindikasikan bahwa benih tersebut mempunyai cukup cadangan makanan di dalam endosperm

yang digunakan sebagai sumber energi oleh benih ketika proses perkecambahan berlangsung (Kartasapoetra, 2003).

Hasil pengujian kecepatan tumbuh memiliki korelasi positif dengan variabel pengamatan laju perkecambahan pada Lampiran 3a yang menunjukkan bahwa benih jagung lokal Sigi jenis *gento* dan *lei* memiliki laju perkecambahan tertinggi, karena semakin tinggi laju perkecambahan dari suatu benih maka semakin baik pula kecepatan tumbuhnya. Menurut Sadjad (1993), peubah kecepatan tumbuh (KCT) yang tinggi mengindikasikan vigor kekuatan tumbuh, karena benih yang cepat tumbuh lebih mampu menghadapi kondisi lapang yang sub optimum. Kecepatan tumbuh diukur dengan jumlah tambahan perkecambahan setiap hari atau etmal dalam kurun waktu perkecambahan pada kondisi optimum.

Kecepatan tumbuh benih jagung yang semakin tinggi dengan semakin meningkatnya laju respirasi, mengindikasikan bahwa benih memiliki vigor kekuatan tumbuh yang tinggi pula. Hal ini juga memiliki korelasi dengan variabel pengamatan daya berkecambah pada Lampiran 2a terlihat bahwa persentase daya berkecambah jagung lokal Sigi memiliki viabilitas yang tinggi dan hal ini mengindikasikan bahwa benih berada dalam kondisi normal. ini diperkuat oleh pendapat Kartasapoetra (2003), yang menyatakan bahwa benih yang berkualitas tinggi itu memiliki viabilitas lebih dari 90 persen. Dengan kualitas benih 90 persen, tanaman mampu tumbuh secara normal pada kondisi yang suboptimum dan dapat berproduksi secara maksimal.

Hasil uji bobot kering kecambah jagung lokal Sigi memiliki korelasi positif dengan variabel pengamatan viabilitas benih seperti daya berkecambah, laju

kecepatan berkecambah dan kecepatan tumbuh benih yang menunjukkan hasil bahwa jagung lokal Sigi jenis *lei* dan *gento* memiliki rata-rata tertinggi dibandingkan jagung lokal Sigi jenis lainnya, hal ini sesuai dengan pendapat Meli (2011), yang menyatakan bahwa berat kering kecambah normal merupakan tolok ukur viabilitas potensial. Benih yang memiliki viabilitas potensial tinggi, akan memiliki berat kering kecambah normal yang tinggi pula. Reaksi-reaksi yang terjadi selama metabolisme benih tidak terhambat oleh respirasi dan tetap tersedia energi untuk pertumbuhan kecambah sehingga kecambah dapat tumbuh dan berkembang secara normal.

Pada umumnya uji vigor benih hanya sampai pada tahapan bibit. Karena terlalu sulit dan mahal untuk mengamati seluruh lingkaran hidup tanaman, oleh karena itu digunakan kaidah korelasi misal dengan mengukur kecepatan berkecambah sebagai parameter vigor, karena diketahui terdapat korelasi antara kecepatan berkecambah dengan tinggi rendahnya produksi tanaman (Sutopo,1988).

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Jagung lokal Sigi, jenis *gento* dan *lei* memiliki viabilitas tertinggi, dibandingkan varietas lainnya yaitu kecepatan berkecambah 47%/etmal dan 39,82%/etmal; bobot kering berkecambah 1,44 g dan 1,60 g; dan rasio hipokotil 2,23 cm dan 2,08 cm. Varietas lainnya yaitu pulut, *lanca* dan biasa memiliki daya berkecambah yang tidak berbeda, kecuali varietas pulut memiliki rasio akar hipokotil tertinggi dibandingkan varietas lainnya yaitu 2,85 cm.

5.2 Saran

Jagung lokal Sigi jenis *gento* dan *lei* sangat potensial untuk dikembangkan, karena memiliki mutu fisiologi yang lebih baik dibanding jenis lainnya, sehingga perlu dilakukan penelitian yang lebih spesifik untuk meningkatkan kualitas dan mutu benihnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto dan Y.E. Widyastuti. 2000. Teknik Bertanam Jagung. Kanisius, Yogyakarta.
- Adisarwanto dan Y.E. Widyastuti. 2001. Meningkatkan Produksi Jagung di Lahan Kering, Sawah dan Pasang Surut. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Aminah, A., B. Budiman, M. Suartana, R. Kurniaty. 2006. Kriteria kecambah dalam penyapihan semai untuk pengadaan bibit bermutu. Prosiding Seminar Hasil-hasil Penelitian Balai Litbang Teknologi Perbenihan. Bogor, 14 Februari 2006. Hal 87 – 91.
- AOSA, I. 1993. Seed Vigor Testing Handbook. Association of Official Seed Analysts. Contribution No. 32.
- Arianingrum, R. 2004. Kandungan Kimia Jagung Dan Manfaatnya Bagi Kesehatan. *Budidaya Pertanian*. 1: 128-130
- Arief, R.E., Syam'un, dan S. Saenong. 2004. Evaluasi Mutu Fisik dan Fisiologi Benih Jagung cv. Lamuru dari Ukuran Biji dan Umur Simpan yang Berbeda. *J Sains & Teknologi*
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tengah. 2015. Eksplorasi dan Karakterisasi Jagung Lokal Merah Di Kabupaten Sigi Sulawesi Tengah. Laporan Akhir Tahun 2015
- Basu, R.N. 1994. An Appraisal of Research on wet and dry physiological seed treatment and their applicability with special reference to tropical and subtropical countries. *Seed Sci. Technol.* 22:107-126.
- Belfield, S and C. Brown. 2008. Field Crop Manual: Maize (A Guide to Upland Production in Cambodia). Canberra
- Copeland, L.O. 1991. Principles on Seed Science and Technology. Burgess Publishing Company. Minneapolis. Minnesota.
- Dickerson, G. W. 2008. Specialty corns. Cooperative Extension Service new Mexico State University. New Mexico.
- Iriany, R. N. 2007. Jagung hibrida unggul baru. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 29 (4): 26-39
- Iriany, R., M. Neni, H. G. Yasin dan A. Takdir. 2007. Asal, Sejarah, Evolusi dan Taksonomi Tanaman Jagung. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros

- Isbagio, P. 1979. Evaluasi dan Interpretasi dalam Pengujian Benih Menuju Standarisasi Benih. Lembaga Penyuluhan Pertanian, Bogor.
- Hendromono. 2003. Kriteria penilaian mutu bibit dalam wadah yang siap tanam untuk rehabilitasi hutan dan lahan. Buletin Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. 4(1):11-20.
- Kartasapoetra A.G. 2003. Teknologi Benih : Pengolahan Benih dan Tuntunan Praktikum. Rineka Cipta. Jakarta. Hal : 108-112.
- Kartasapoetra, A. G. 2003. Teknologi Benih. Buku. Rineka Cipta. Jakarta. 188 p.
- Komalasari, O dan A. Ramlah. 2013. Mutu Fisiologis Benih Jagung Dari Beberapa Uji Pengecambahan. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Seminar Nasional Serealia
- Komalasari. O. dan R. F. K. Arief. 2010. Mutu Benih Jagung Pada Beberapa Tingkat Masak. Prosiding Pekan Serealia Nasional. Balai Penelitian Tanaman Serealia. ISBN : 978-979-8940-29-3. Sulawesi Selatan. 433-437 Hal.
- Malti, Ghosh, Kaushik, Ramasamy, Rajkumar and Vidyasagar. 2011. Comparative Anatomy of Maize and its Application. International Journal of Bio-resources and Stress Management, 2(3):250-256
- Mattjik, A.A. dan I. M. Sumertajaya. 2006. Perancangan Percobaan. IPB Pres; Bogor.
- Meli, N. 2011. Pengembangan Uji Cepat Vigor Benih Jagung (*Zea mays L.*) dengan Alat Ukur Kosmotektor. Institut Pertanian Bogor.
- McWilliams, D.A., D.R. Berglund, and G.J. Endres. 1999. Corn growth and management quick guide. www.ag.ndsu.edu.
- Paliwal, R.L. 2000. Maize diseases. In Tropical Maize. Improvement and production. FAO Plant Production and Protection Series No. 28. FAO. Rome. p. 63-80.
- Rukmana, R. 2010. Jagung Budidaya, pascapanen, Penganekaragaman Pangan. Semarang. CV Aneka Ilmu.
- Rukmana. 2010. Prospek Jagung Manis. Pustaka Baru Perss. Yogyakarta.
- Sadjad, S. 1993. Dari Benih Kepada Benih. Jakarta: Gramedia.
- Sadjad, S. 1994. Kuantifikasi Metabolisme Benih. PT Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.

- Sahilatua, D.J. 1992. Teknologi Benih. Diktat Kuliah. Bidang Keahlian Hortikultura P.S Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Pattimura.
- Subandi. 1988. Jagung: Perbaikan Varietas, Balai Penelitian Tanaman Pangan Bogor. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. Hal 81-100.
- Sudaryono, U. S. Nugraha dan D. S. Damardjati. 1990. Hubungan antara berat jenis dengan viabilitas dan vigor benih. Keluarga Benih 1(1):21-30.
- Sudrajad, D.J., A. Rohandi, N. Widyani, A. Aminah. 2005. Penentuan tinggi kecambah optimal pada penyapihan bibit Sonobritz di persemaian. Jurnal Penelitian Tanaman Hutan. 2(02): 217-225.
- Sudre, C. P., E. Leonardecz, R. Rodrigues, A. Junior, M. Maria and G. Ldanro. 2007. Genetic resources of vegetable crops: a survey in the Brazilian germplasm collections. Brazilian Society for Horticultural Science. Hortic. Bras. 25: 337-342.
- Sulistyaningsih, E. B. Kurniasih., dan E. Kurniasih. 2005. Pertumbuhan dan Hasil Caisin Pada Berbagai Warna
- Sutopo, L. 2002. Teknologi Benih. 5th Ed. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta
- Sutopo, L. 1988. Teknologi Benih. CV. Rajawali, Jakarta.
- Syafruddin dan A. F. Fadhly. 2004. Budidaya Jagung untuk Produksi Benih. Pelatihan Peningkatan Kemampuan Petugas Produksi Benih Sereal. 14- 16.
- Syafruddin dan T. Miranda. 2015. Vigor Benih Beberapa Varietas Jagung Pada Media Tanam Tercemar Hidrokarbon. J. Floratek 10: 18- 25
- Wirawan B. dan S. Wahyuni. 2002. Memproduksi Benih Bersertifikat: Padi, Jagung, Kedelai, Kacang Tanah, Kacang Hijau. PT Penebar Swadaya, Jakarta.

LAMPIRAN

Lampiran 1a. Rataan kadar air benih (%) pada setiap perlakuan selama penelitian

Perlakuan	Ulangan					Rataan
	1	2	3	4	5	
JD (Lei)	7,60	9,20	8,80	9,00	8,00	8,52
JB (Gento)	6,70	8,20	7,30	7,30	8,00	7,50
JL (Biasa)	7,80	7,80	7,50	7,70	7,20	7,60
JP (Pulut)	8,90	6,60	8,60	9,10	9,70	8,58
JM (Lanca)	10,30	9,60	10,00	8,80	9,20	9,58
Rataan	8,26	8,28	8,44	8,38	8,42	8,356

Lampiran 1b. Daftar sidik ragam kadar air benih

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	14,40	3,60	6,79**	2,87	4,43
Galat	20	10,60	0,53			
Total	24	25,00				

Keterangan :

** = Berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$)

Uji Lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pengaruh perlakuan terhadap indeks kadar air benih

$$\text{BNJ } 0,05 = Q (\alpha/5/20) \sqrt{\frac{KTE}{r}} = 4,23 \sqrt{\frac{0,53}{5}} = 0,62$$

$$\text{BNJ } 0,01 = Q (\alpha/5/20) \sqrt{\frac{KTE}{r}} = 5,29 \sqrt{\frac{0,53}{5}} = 0,77$$

Lampiran 1c. Perbandingan nilai tengah kadar air benih

Perlakuan	Rataan	Selisih Nilai Tengah				
		JM	JP	JD	JL	JB
JM	9,58					
JP	8,58	1**				
JD	8,52	1,06**	0,06 ^{ns}			
JL	7,6	1,98**	0,98**	0,92**		
JB	7,5	2,08**	1,08**	1,02**	0,1 ^{ns}	

Keterangan:

** = berbeda sangat nyata

ns = berbeda tidak nyata

Lampiran 2a. Rataan daya berkecambah pada setiap perlakuan selama penelitian

Perlakuan	Ulangan					Rataan
	1	2	3	4	5	
JD (Lei)	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
JB (Gento)	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
JL (Biasa)	100,00	96,00	100,00	100,00	100,00	99,20
JP (Pulut)	100,00	100,00	100,00	100,00	96,00	99,20
JM (Lanca)	100,00	100,00	96,00	100,00	100,00	99,20
Rataan	100,00	99,20	99,20	100,00	99,20	99,52

Lampiran 2b. Daftar sidik ragam daya berkecambah

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F _{Hitung}	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	3,84	0,96	0,50 ^{tn}	2,87	4,43
Galat	20	38,40	1,92			
Total	24	42,24				

Keterangan :

tn = berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$)

Lampiran 3a. Rataan laju perkecambahan (Hari) pada setiap perlakuan selama penelitian dan perhitungan analisis keragaman

Perlakuan	Ulangan					Rataan
	1	2	3	4	5	
JD (Lei)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
JB (Gento)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
JL (Biasa)	1,00	0,96	1,00	1,00	1,00	0,99
JP (Pulut)	1,00	1,00	1,00	1,00	0,96	0,99
JM (Lanca)	1,00	1,00	0,96	1,00	1,00	0,99
Rataan	1,00	0,99	0,99	1,00	0,99	

Lampiran 3b. Daftar sidik ragam laju perkecambahan

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F _{Hitung}	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	0,0004	0,0001	0,5 ^{tn}	2,87	4,43
Galat	20	0,0038	0,0002			
Total	24	0,0042				

Keterangan :

tn = Berpengaruh tidak nyata ($P < 0,05$)

Lampiran 4a. Rataan kecepatan tumbuh (%/etmal) benih pada setiap perlakuan selama penelitian dan perhitungan analisis keragaman

Perlakuan	Ulangan					Rataan
	1	2	3	4	5	
JD (Lei)	27,11	45,00	39,00	43,00	45,00	39,82
JB (Gento)	43,00	49,00	45,00	48,00	50,00	47,00
JL (Biasa)	35,00	36,00	14,96	13,76	36,00	27,14
JP (Pulut)	26,00	17,78	17,78	19,56	8,11	17,85
JM (Lanca)	20,22	33,00	35,00	7,61	30,00	25,17
Rataan	30,27	36,16	30,35	26,39	33,82	31,40

Lampiran 4b. Daftar sidik ragam kecepatan tumbuh

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F _{Hitung}	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	2774,89	693,72	9,346**	2,87	4,43
Galat	20	1484,50	74,22			
Total	24	4295,38				

Keterangan :

** = Berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$)

Uji Lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pengaruh perlakuan terhadap indeks kecepatan tumbuh benih

$$\text{BNJ } 0,05 = Q (\alpha/5/20) \sqrt{\frac{KTE}{r}} = 4,23 \sqrt{\frac{0,08}{5}} = 0,25$$

$$\text{BNJ } 0,01 = Q (\alpha/5/20) \sqrt{\frac{KTE}{r}} = 5,29 \sqrt{\frac{0,08}{5}} = 0,31$$

Lampiran 4c. Perbandingan nilai tengah kecepatan tumbuh

Perlakuan	Rataan	Selisih Nilai Tengah				
		JB	JD	JL	JM	JP
JB	3,92	0				
JD	3,54	0,37**				
JL	2,97	0,94**	0,57**			
JM	2,58	1,33**	0,96**	0,39**		
JP	2,43	1,49**	1,12**	0,55**	0,16 ^{ns}	

Keterangan:

** = berbeda sangat nyata

* = berbeda nyata

ns = berbeda tidak nyata

Lampiran 5a. Rataan panjang akar primer (cm) pada setiap perlakuan selama penelitian dan perhitungan analisis keragaman

Perlakuan	Ulangan					Rataan
	1	2	3	4	5	
JD (Lei)	25,50	22,50	22,00	23,00	25,00	23,60b
JB (Gento)	23,00	23,50	26,00	20,00	19,50	22,40b
JL (Biasa)	27,00	26,50	25,50	24,00	25,00	25,60a
JP (Pulut)	22,00	23,00	22,00	23,00	20,00	22,00b
JM (Lanca)	22,00	18,00	18,28	18,40	19,80	19,30b
Rataan	23,90	22,70	22,76	21,68	21,86	112,90

Lampiran 5b. Daftar sidik ragam panjang akar primer

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F _{Hitung}	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	106,57	26,64	8,71**	2,87	4,43
Galat	20	61,18	3,06			
Total	24	167,75				

Keterangan :

** = Berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$)

Uji Lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pengaruh perlakuan terhadap indeks panjang akar primer

$$\text{BNJ } 0,05 = Q (\alpha/5/20) \sqrt{\frac{KTE}{r}} = 4,23 \sqrt{\frac{3,06}{5}} = 1,48$$

$$\text{BNJ } 0,01 = Q (\alpha/5/20) \sqrt{\frac{KTE}{r}} = 5,29 \sqrt{\frac{3,06}{5}} = 1,85$$

Lampiran 5c. Perbandingan nilai tengah panjang akar primer

Perlakuan	Rataan	Selisih Nilai Tengah				
		JL	JD	JB	JP	JM
JL	25,60					
JD	23,60	2,00**				
JB	22,40	3,20**	1,20 ^{ns}			
JP	22,00	3,60**	1,60*	0,40 ^{ns}		
JM	19,30	6,30**	4,30**	3,10**	2,70**	

Keterangan:

** = berbeda sangat nyata

* = berbeda nyata

ns = berbeda tidak nyata

Lampiran 6a. Rataan bobot kering kecambah (gram) pada setiap perlakuan selama penelitian dan perhitungan analisis keragaman

Perlakuan	Ulangan					Rataan
	1	2	3	4	5	
JD (Lei)	1,60	1,41	1,66	1,71	1,63	1,60a
JB (Gento)	1,52	1,42	1,46	1,47	1,32	1,44b
JL (Biasa)	0,87	0,82	0,94	0,84	0,87	0,87b
JP (Pulut)	1,29	1,19	1,46	1,24	1,17	1,27b
JM (Lanca)	1,42	1,25	1,37	1,25	1,37	1,33b
Rataan	1,34	1,22	1,38	1,30	1,27	6,51

Lampiran 6b. Daftar sidik ragam bobot kering kecambah

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F _{Hitung}	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	1,49	0,37	46,30**	2,87	4,43
Galat	20	0,16	0,01			
Total	24	1,66				

Keterangan :

** = Berpengaruh sangat nyata (P<0,01)

Uji Lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pengaruh perlakuan terhadap indeks bobot kering kecambah

$$\text{BNJ } 0,05 = Q (\alpha/5/20) \sqrt{\frac{KTE}{r}} = 4,23 \sqrt{\frac{0,01}{5}} = 0,08$$

$$\text{BNJ } 0,01 = Q (\alpha/5/20) \sqrt{\frac{KTE}{r}} = 5,29 \sqrt{\frac{0,01}{5}} = 0,10$$

Lampiran 6c. Perbandingan nilai tengah bobot kering kecambah

Perlakuan	Rataan	Selisih Nilai Tengah				
		JD	JB	JM	JP	JL
JD	1,60					
JB	1,44	0,16**				
JM	1,33	0,27**	0,11**			
JP	1,27	0,33**	0,17**	0,06 ^{ns}		
JL	0,87	0,73**	0,57**	0,46**	0,40**	

Keterangan:

** = berbeda sangat nyata

ns = berbeda tidak nyata

Lampiran 7a. Rataan rasio hipokotil (cm) pada setiap perlakuan selama penelitian dan perhitungan analisis keragaman

Perlakuan	Ulangan					Rataan
	1	2	3	4	5	
JD (Lei)	1,89	1,95	2,20	2,09	2,27	2,08
JB (Gento)	2,88	2,35	2,26	2,00	1,68	2,23
JL (Biasa)	2,00	1,89	1,59	1,60	1,78	1,77
JP (Pulut)	2,75	2,70	3,10	2,87	2,85	2,85
JM (Lanca)	2,00	2,00	1,73	1,91	2,32	1,99
Rataan	13,10	12,10	11,75	10,96	11,44	59,35

Lampiran 7b. Daftar sidik ragam rasio hipokotil

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F _{Hitung}	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	3,34	0,84	12,88**	2,87	4,43
Galat	20	1,30	0,06			
Total	24	4,64				

Keterangan :

** = Berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$)

Uji Lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pengaruh perlakuan terhadap rasio hipokotil

$$\text{BNJ } 0,05 = Q (\alpha/5/20) \sqrt{\frac{KTE}{r}} = 4,23 \sqrt{\frac{0,06}{5}} = 0,22$$

$$\text{BNJ } 0,01 = Q (\alpha/5/20) \sqrt{\frac{KTE}{r}} = 5,29 \sqrt{\frac{0,06}{5}} = 0,27$$

Lampiran 7c. Perbandingan nilai tengah rasio hipokotil

Perlakuan	Rataan	Selisih Nilai Tengah				
		JP	JB	JD	JM	JL
JP	2,85					
JB	2,23	0,62**				
JD	2,08	0,77**	0,15 ^{ns}			
JM	1,99	0,86**	0,24*	0,09 ^{ns}		
JL	1,77	1,08**	0,46**	0,31**	0,22 ^{ns}	

Keterangan:

* = berbeda nyata

** = berbeda sangat nyata

ns = berbeda tidak nyata

Gambar 1. Inventarisasi Jagung lokal Sigi ditingkat petani



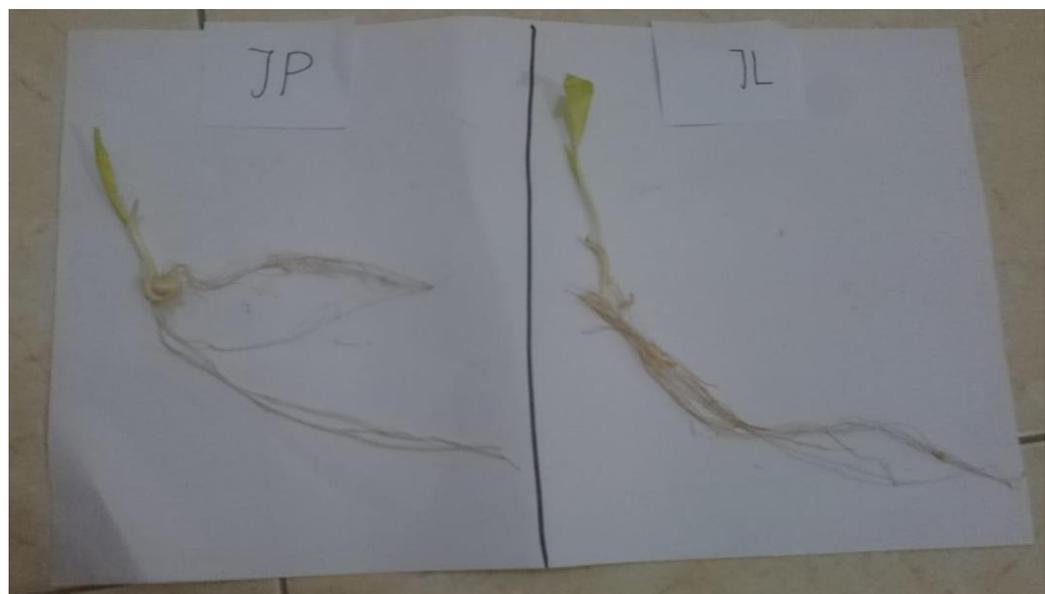
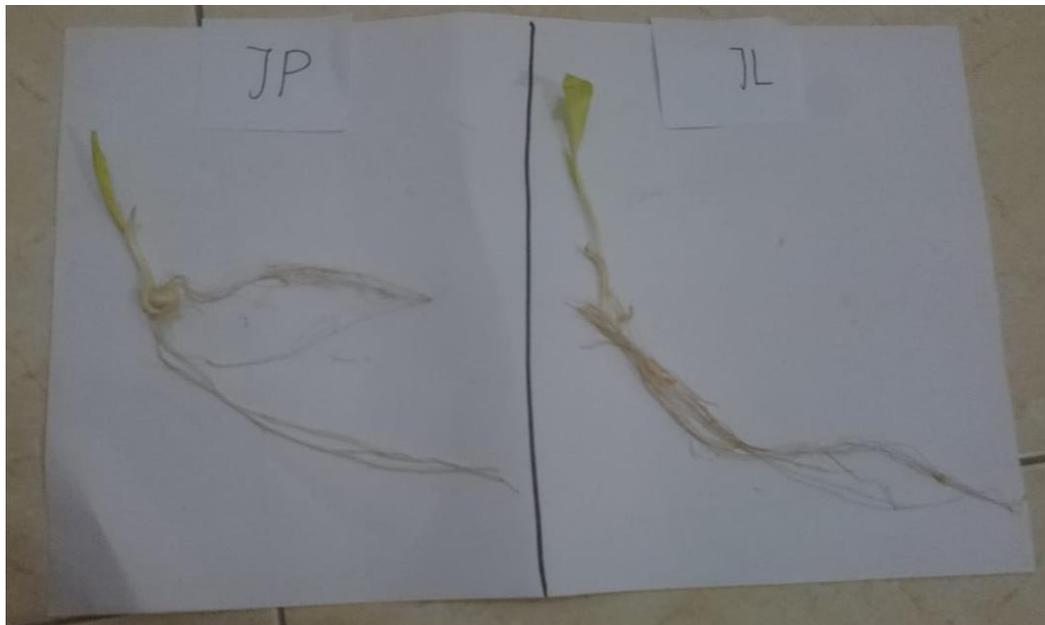
Gambar 2. Jenis-jenis Jagung Lokal Sigi



Gambar 3. Tahapan Perkecambahan di Laboratorium Benih







RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama lengkap Abdul Rahman, Lahir pada tanggal 21 April 1985 bertempat di Dolo. Penulis merupakan anak ketujuh dari 7 Bersaudara. Pasangan dari Bapak Alimin H. Daeng Pawindu dengan Ibu Saidah. Jenjang Pendidikan Formal yang di tempuh adalah sebagai berikut :

1. SDN Inpres Kotapulu, tamat pada Tahun 1998
2. SMP Negeri 2 Dolo, tamat pada Tahun 2000
3. SMK Negeri 1 Sigi, tamat pada Tahun 2003
4. Mendapatkan gelar Strata Satu (S1) Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Alkhairaat, tamat pada Tahun 2010
5. Pada Tahun 2015 Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Ilmu-Ilmu Pertanian, Program pascasarjana, Universitas Tadulako

Lampiran 9. Daftar Perolehan Berbagai Jenis Benih Jagung Lokal Sigi

DAFTAR PEROLEHAN BERBAGAI JENIS BENIH JAGUNG LOKAL SIGI

No	Jenis Jagung	Nama Lokal	Asal		Nama Petani	Tanggal Panen	Umur Panen (Hari)	Ket
			Desa	Kecamatan				
1	Biasa	Dale Lei	Bulubete	Dolo Selatan	Ratni	13-Mei-19	85-90	
2	Biasa	Dale Lei	Bulubete	Dolo Selatan	Mulyadi	13-Mei-19	85-90	
3	Biasa	Dale Lei	Baluase	Dolo Selatan	Sandra	11-Mei-19	85-90	
4	Biasa	Dale Gento	Sidondo 3	Sigi Biromaru	Kubran	11-Mei-19	80-85	
5	Ketan	Dale Pulu	Loru	Sigi Biromaru	Yala	20-April-19	75-80	
6	Biasa	Dale Lanca	Sibedi	Marawola	Arfan	17-Mei-19	70-75	
7	Biasa	Dale Biasa	Dombu	Marawola Barat	Andreas	11-Mei-19	60-65	

