

UJI MUTU BENIH JAGUNG (*Zea mays*. L) DI DESA RUMOONG BAWAH KABUPATEN MINAHASA SELATAN

Rilya Patricia Esther Karuntu

**Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Kristen Indonesia Tomohon,

Jl. Raya Tomohon, Tomohon, Sulawesi Utara 95692, Indonesia

Email: rilyakaruntu82@gmail.com

ABSTRACT

This study have aim to determine the quality of traditional varieties of corn seeds Bisi II used by corn famers. This research is conducted in Rumoong-Bawah village, West-Amurang District of South Minahasa regency during the three months from October to December of 2011. The method used is the seed quality testing by using the sand growth medium to test viability and a brick gravel growth medium to test vigor with each number is 100 seeds corn. In this research, carried out observations of germination rate or synchrony of germination, germination percentage and length plumula of seed corn. The results shows that in order to test the viability or corn seed germination rate is 8.29 day, to test the seed germinating is 72 corn seed (72%) and to test the corn seed vigor is 23%. This study shows that corn seeds are used the farmers have viability is below than standard (only 72%) and seed germination from gravel brick is very low (23%). It is means that corn seeds used by farmers can not grow well in the sub-optimum environment.

Keywords: corn seeds; seed viability, germination rate

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas benih jagung Bisi II varietas tradisional yang digunakan petani jagung. Penelitian ini dilakukan di Desa Rumoong-Bawah Kecamatan Amurang Barat Kabupaten Minahasa Selatan selama tiga bulan dari bulan Oktober sampai dengan Desember 2011. Metode yang digunakan adalah pengujian kualitas benih dengan menggunakan media tumbuh pasir untuk menguji viabilitas dan uji kerikil batako. media tumbuh uji vigor dengan masing-masing jumlah 100

biji jagung. Dalam penelitian ini dilakukan pengamatan kecepatan perkecambahan atau sinkronisasi perkecambahan, persentase perkecambahan dan panjang plumula benih jagung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk uji viabilitas atau kecepatan perkecambahan benih jagung adalah 8,29 hari, untuk uji kecambah benih adalah 72 benih jagung (72%) dan untuk uji vigor benih jagung adalah 23%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa benih jagung yang digunakan petani memiliki viabilitas di bawah standar (hanya 72%) dan daya kecambah benih dari batu bata kerikil sangat rendah (23%). Artinya benih jagung yang digunakan petani tidak dapat tumbuh dengan baik pada lingkungan yang kurang optimal.

Kata Kunci: benih jagung; viabilitas benih; daya kecambah

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pangan adalah sesuatu yang hakiki dan menjadi hak setiap warga negara untuk memperolehnya. Ketersediaan pangan sebaiknya cukup jumlahnya, bermutu baik, dan harganya terjangkau. Kelompok tanaman yang menghasilkan karbohidrat yang merupakan sumber utama energi bagi tubuh disebut tanaman pangan.

Di Indonesia, jagung dibudidayakan untuk memenuhi kebutuhan bahan pangan maupun non pangan. Produksi utama tanaman jagung adalah biji sebagai

sumber karbohidrat dan produk sampingan berupa batang, dan daun sebagai bahan pakan ternak atau pupuk kompos. Tongkol jagung yang masih sangat muda (*baby corn*) biasa diperdagangkan sebagai bahan sayur. Biji jagung tua dapat diolah menjadi pati, dan tepung jagung. Biji jagung kering dapat diolah menjadi jagung pipilan, beras jagung, atau jagung giling. Usahatani jagung memiliki prospek yang cukup cerah, jika dikelola secara intensif dan komersial berpola agribisnis.

Menurut Mugnisjah (1995), ketersediaan benih yang unggul bermutu dengan paket teknologi dan kebijakan pemerintah yang memadai merupakan faktor-faktor penting penentu keberhasilan swasembada pangan disamping ketekunan berbagai pihak terkait dalam usaha produksi. Petani sering mengalami kerugian yang sangat besar baik dari segi biaya maupun waktu yang berharga akibat dari penggunaan benih yang tidak bermutu atau tidak jelas asal-usulnya. Kesalahan dalam penggunaan bahan tanam akan mengakibatkan kerugian jangka panjang.

Dalam bidang pertanian, Kabupaten Minahasa Selatan memiliki lahan yang cukup potensial. Untuk sub sektor tanaman pangan yang diusahakan oleh penduduk adalah padi, jagung, ubi-ubian, dan tanaman hortikultura lainnya. Kabupaten Minahasa Selatan merupakan salah satu daerah penghasil jagung terbesar di Propinsi Sulawesi Utara.

Untuk itu perlu dilakukan pengujian mutu benih terhadap benih yang digunakan. Pengujian mutu benih merupakan salah satu bagian yang sangat penting dari suatu proses produksi benih selain pemeriksaan lapangan, penanganan hasil dan pelabelan.

Perumusan Masalah

Apakah benih jagung yang digunakan bermutu atau

tidak ?

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui mutu benih jagung yang digunakan petani di Desa Rumoong Bawah Kecamatan Amurang Barat Kabupaten Minahasa Selatan.

Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memperoleh data maupun informasi mutu benih jagung yang baik untuk digunakan oleh petani sehingga dapat memberikan hasil panen yang bermutu baik.

TINJAUAN PUSTAKA

Pertumbuhan tanaman jagung sangat memerlukan sinar matahari. Suhu yang dikehendaki tanaman jagung antara 21-34°C. Saat proses perkecambahan, benih jagung memerlukan suhu yang cocok sekitar 30°C Sebagai sumber karbohidrat yang potensial, jagung memiliki nilai gizi yang cukup tinggi. (Suhardi, 2002).

Berikut ini adalah deskripsi tanaman Jagung hibrida varietas Bisi II :

Umur : 50% keluar rambut : + 56 hari

Panen : + 103 hari

Batang : Tinggi dan tegap

Warna batang : Hijau

Tinggi tanaman : + 232 cm

Daun : Panjang, lebar, dan terkulai

Warna daun : Hijau cerah

Keragaman tanaman : Seragam

Perakaran : Baik

Kerebahan : Tahan

Tongkol : Sedang, silindris, dan seragam

Kedudukan tongkol : Di tengah-tengah batang

Kelobot : Menutup tongkol dengan baik

Tipe biji : Setengah mutiara (semi flint)

Warna biji : Kuning oranye

Jumlah baris/tongkol : 12 - 14 baris

Bobot 1000 biji : + 265 g

Rata-rata hasil : 8,9 t/ha pipilan kering

Potensi hasil : 13 t/ha pipilan kering

Ketahanan : Toleran terhadap penyakit bulai dan karat daun

Keterangan : Baik ditanam di dataran rendah sampai ketinggian 1000 m dpl (Warisno, 2009).

Benih Jagung

Dalam Purwono, dkk (2007), struktur benih jagung adalah sebagai berikut :

Embrio terdiri atas bakal akar (radikula) dan bakal batang (plumula)

Jaringan cadangan makanan, yaitu : endosperm, merupakan sel-sel yang berisi pati, dan banyak juga sel-sel yang kaya protein.

Endosperm dibungkus oleh beberapa lapisan sel yang disebut aleuron, dimana enzim-enzim dibentuk pada stadia dini pada perkecambahan. Enzim-enzim dalam skutelum dan lapisan aleuron ikut serta dalam mengubah bahan makanan yang tersimpan dalam endosperm menjadi produk-produk yang larut dan kemudian digunakan oleh embrio yang sedang tumbuh.

Perkecambahan Benih

Menurut Sutopo (2004), tipe-tipe perkecambahan ada dua macam, yaitu :

Tipe Epigeal (*Epigeous*) dimana munculnya radikela diikuti dengan memanjangnya hipokotil secara keseluruhan dan membawa serta kotiledon dan plumula ke atas permukaan tanah.

Tipe Hipogeal (*Hypogeous*), dimana munculnya radikela diikuti dengan pemanjangan plumula, hipokotil tidak memanjang keatas permukaan tanah sedangkan kotiledon tetap berada didalam kulit biji di bawah permukaan tanah.

Benih dapat berkecambah jika adanya faktor-faktor yang mempengaruhinya selama terjadinya proses perkecambahan itu. Faktor-faktor tersebut adalah : air, komposisi gas, suhu, dan cahaya. (Ashari, 1995).

Pengujian Perkecambahan

Pengujian benih dalam kondisi lapang biasanya kurang memuaskan karena hasilnya tidak dapat diulang tidak dapat diulang dengan konsisten. Berdasarkan substratnya, metode uji perkecambahan benih dapat digolongkan dengan menggunakan kertas, pasir, atau tanah (Mugnisjah, 1994).

Dalam Kuswanto 1996, salah satu syarat agar benih dapat memperoleh sertifikat adalah jika nilai persentase viabilitasnya dapat melampaui batas minimal yang ditentukan oleh peraturan pemerintah (*seed law*) sesuai kelas benih yang diproduksi. Terdapat bermacam-macam metode uji perkecambahan, dan setiap metode memiliki kekhususan tersendiri sehubungan dengan jenis benih yang diuji, dan jenis alat pengecambahan yang digunakan. Metode uji perkecambahan antara lain : uji viabilitas, dan uji vigor.

Uji Viabilitas

Pengujian viabilitas benih dipakai untuk menilai suatu benih sebelum dipasarkan atau membandingkan antar *seed lot* karena viabilitas merupakan gejala pertama yang tampak pada benih yang menua. Penilaian pada pengujian viabilitas adalah pertumbuhan dari akar, batang, dan daun lembaga dari kecambah yang dihasilkan dan perhitungan dilakukan sampai batas tertentu sesuai ketentuan ISTA. Untuk menguji viabilitas dibutuhkan media perkecambahan yang fungsi utamanya adalah menyediakan air selama waktu pengujian. Beberapa macam media perkecambahan antara lain dengan menggunakan media pasir dan media batu bata merah (kerikil). Untuk pengujian benih pada varietas tertentu harus dipilih media perkecambahan yang cocok agar proses perkecambahannya tidak terganggu sehingga nilai viabilitas yang diperoleh menunjukkan kondisi benihnya. Pengujian viabilitas benih dengan kondisi yang sesuai mencakup : uji potensi berkecambah, uji daya berkecambah, uji daya tumbuh, uji kekuatan berkecambah, dan uji kekuatan tumbuh.

Uji Vigor

Pengujian vigor benih adalah untuk menilai kekuatan tumbuh benih. Kevigoran benih dapat dilihat dari dua segi yaitu : kecepatan dan pertumbuhan kecambah dan kepekaan terhadap faktor lingkungan. Vigor benih dapat diklasifikasikan menjadi dua macam

yaitu vigor genetik yang diperoleh dari perbandingan vigor benih dari satu genetik yang berbeda dan vigor fisiologis yang diperoleh dari perbandingan vigor benih dari satu genetik yang sama. Pada pengujian vigor, kecambah yang vigor adalah kecambah yang muncul dari benih dan mampu tumbuh terus pada kondisi lingkungan yang mendukung. Kevigoran kecambah makin tinggi jika kecambah dapat tumbuh terus dalam kondisi lingkungan yang tidak mendukung.

Mutu Benih

Mutu benih adalah hal yang sangat penting dalam usaha produksi benih. Produsen atau pedagang benih yang maju menggunakan mutu sebagai suatu teknik kompetitif sebagaimana harga dan pelayanan. Mutu merangsang ketertarikan konsumen, membantu produsen dan pedagang benih mengembangkan reputasi yang positif atau kesan yang baik, dan menghasilkan konsumen yang puas dan bisnis yang berkelanjutan. Benih bermutu tinggi adalah benih yang bermutu genetik, dapat berkecambah, vigor, tidak rusak, bebas dari kontaminan dan penyakit, berukuran tepat, dan secara keseluruhan berpenampilan baik. Mutu yang ideal ini jarang tercapai, dan agar benih memenuhi semua spesifikasi yang ideal, maka ditetapkan adanya standar mutu minimum.

Kelas Benih	Persentase (%)					
	Kadar Air Maks.	Benih Murni Min.	Kotoran Benih Maks.	Benih Varietas Lain Maks.	Benih Warna Min. Maks.	Daya Tumbuh Min

Benih Dasar	12.0	98.0	2.0	0.0	0.5	80.0
Benih Pokok	12.0	98.0	2.0	0.1	0.5	80.0
Benih Sebar	12.0	98.0	2.0	0.2	1.0	80.0

Tabel 1. Standar Pengujian Laboratorium untuk benih jagung bersari bebas bersertifikat .

Menurut Mugnisjah (1994), analisis mutu benih bertujuan untuk memperoleh keterangan tentang mutu suatu kelompok benih sebelum disalurkan atau ditanam dan untuk membandingkan status mutu antarkelompok benih. Kegagalan pertanaman di kalangan petani akibat mutu benih yang jelek.

Hipotesa

H_0 = diduga benih jagung tidak bermutu.

H_1 = diduga benih jagung bermutu.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di Desa Rumoong bawah Kecamatan Amurang Barat Kabupaten Minahasa Selatan, selama 3 bulan (Oktober – Desember 2011) terhitung sejak pengamatan di lapangan sampai penyelesaian hasil penelitian.

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan adalah Benih jagung varietas Bisi II sebanyak 200 biji, air, pasir, dan batu bata

Pengamatan dilakukan setiap hari setelah ditanam sampai hari ke-14.

Pada saat pengamatan terakhir dihitung jumlah kecambah normal, abnormal, dan benih mati serta panjang plumula, kemudian dipresentasikan dengan melengkapi tabel pengamatan.

kerikil.

Alat yang digunakan adalah bak pengecambah, gelas ukur, ember plastik, jet spray, martil, dan alat tulis menulis.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode pengujian di pasir dan metode pengujian di kerikil bata.

Prosedur Kerja

B enih jagung yang disiapkan sebanyak 200 biji, masing-masing 100 biji di media tumbuh kerikil bata merah dan di media tumbuh pasir .

Sebagai media tumbuh, untuk bata merah dihancurkan dengan martil dan diayak sehingga didapatkan butiran bata merah.

Bata ayakan tersebut dilembabkan dengan air kemudian dimasukkan ke bak pengecambah

Benih ditanam di dua media masing-masing kerikil bata merah dan pasir.

Parameter yang Diamati

Uji viabilitas yang diamati adalah keserempakan perkecambahan atau laju perkecambahan serta panjang plumula, dan uji vigor yang diamati adalah kekuatan tumbuh serta persentase perkecambahan dan panjang plumula.

Laju Perkecambahan (hari)

$$B = \frac{N_1T_1 + N_2T_2 + \dots + N_xT_x}{\text{jumlah benih yang berkecambah}}$$

B = Kecepatan perkecambahan

N = Jumlah benih yang berkecambah pada satuan waktu

T = Jumlah waktu saat benih berkecambah

Prosentase Perkecambahan (%)

% perkecambahan

$$= \frac{\text{Total kecambah normal}}{\text{Jumlah benih yang dikecambahkan}} \times 100\%$$

Panjang plumula (cm)

Diukur diakhir pengamatan pada hari ke-14 dan diukur dari pangkal akar sampai ke ujung tunas.

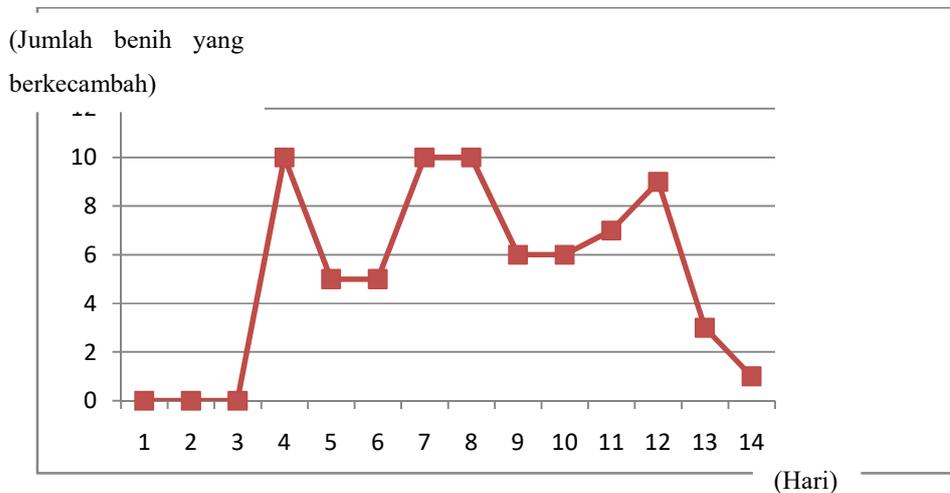
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Uji Viabilitas (Lingkungan yang optimum)

4.1.1 Laju Perkecambahan

Berdasarkan hasil pengamatan pada benih jagung

yang diteliti dengan menggunakan pasir sebagai media tumbuh, maka diperoleh laju perkecambahan benih jagung adalah 8,29 (lampiran 1). Dari pengamatan yang dilakukan selama 14 hari sejak mulai ditanam, 3 hari pertama terlihat bahwa belum ada benih jagung yang berkecambah dan pada hari ke-4 mulai ada perkecambahan yang setiap harinya berbeda-beda sampai pada hari ke-12 dan setelah itu turun pada hari ke-13 dan hari ke-14 di hari pengamatan terakhir. Selama 14 hari dilakukan pengamatan, benih yang berkecambah paling banyak yaitu 10 benih dan yang paling sedikit yaitu 1 benih. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai laju perkecambahan maka akan semakin besar laju perkecambahan suatu benih. Kecepatan perkecambahan adalah jumlah benih yang berkecambah setiap hari dibagi dengan jumlah hari yang dibutuhkan untuk perkecambahan. Tolok ukur kecepatan tumbuh mengindikasikan vigor kekuatan tumbuh karena benih yang cepat tumbuh lebih mampu menghadapi kondisi lapang yang suboptimum. Kecepatan tumbuh benih diukur dengan jumlah tambahan perkecambahan setiap hari. Laju perkecambahan benih jagung dapat dilihat pada gambar. 2 berikut ini.



Gambar 2. Laju Perkecambahan Benih Jagung (Viabilitas)

4.1.2 Panjang Plumula

Rata-rata panjang plumula jagung varietas Bisi II yang ditanam di media pasir adalah 5,18 cm. Hasil dari benih jagung sebanyak 100 biji pertumbuhannya berbeda-beda sehingga tidak serempak dengan nilai yang paling rendah untuk panjang plumula adalah 3,5 cm hingga 10,3 cm. Benih dikatakan berkecambah jika dari benih tersebut telah muncul plumula dan radikula dari embrio. Walaupun sudah dapat dikatakan benih yang berkecambah karena telah muncul plumula, belum tentu benih yang berkecambah bertumbuh normal atau abnormal. Dari 100 biji benih jagung yang ditanam di pasir sebagai media tumbuh, ada 73 biji yang bertumbuh normal, 6 biji yang bertumbuh abnormal dan 21 biji yang mati sehingga tidak semua benih yang ditanam itu bertumbuh dengan normal.

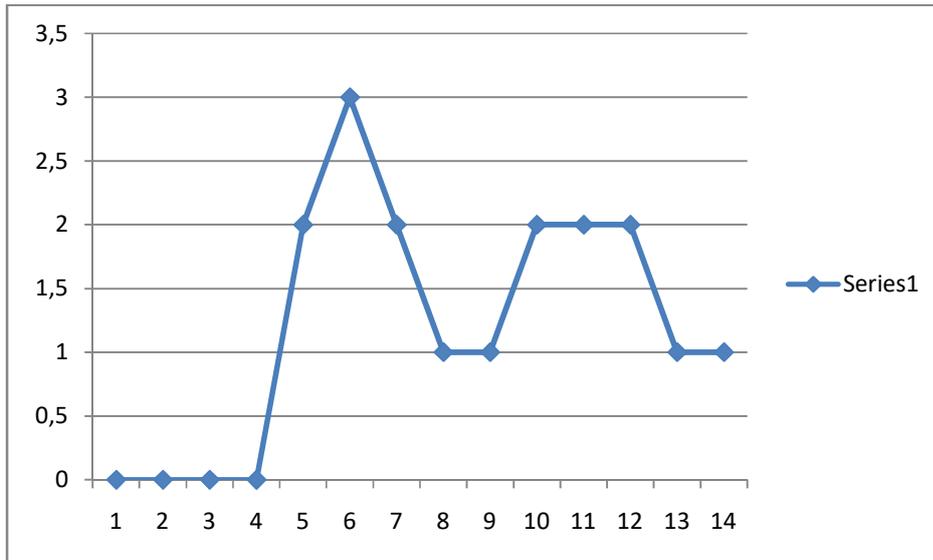
4.2 Uji Vigor (Lingkungan yang sub optimum)

Perkecambahan benih merupakan salah satu kriteria yang berkaitan dengan kualitas benih dan di pihak lain perkecambahan benih juga merupakan salah satu

tanda dari benih yang telah mengalami proses penuaan. Vigor benih dalam hitungan viabilitas absolute merupakan indikasi viabilitas benih yang menunjukkan benih kuat tumbuh di lapang dalam kondisi yang suboptimum. Tolok ukur kecepatan tumbuh mengindikasikan vigor kekuatan tumbuh karena benih yang cepat tumbuh lebih mampu menghadapi kondisi lapang yang suboptimum.

4.2.1 Laju Perkecambahan

Berdasarkan hasil pengamatan pada benih jagung yang diteliti dengan menggunakan kerikil bata merah sebagai media tumbuh, maka diperoleh laju perkecambahan benih jagung adalah 8,29 (lampiran 3). Dari pengamatan yang dilakukan selama 14 hari sejak mulai ditanam, 4 hari pertama terlihat bahwa belum ada benih jagung yang berkecambah dan pada hari ke-5 mulai ada perkecambahan yang setiap harinya berbeda-beda sampai pada hari ke-14. Selama 14 hari dilakukan pengamatan, benih yang berkecambah paling banyak yaitu 3 benih dan yang paling sedikit yaitu 1 benih. Hasil pengamatan dari laju perkecambahan benih jagung yang ditanam di kerikil bata merah dapat dilihat pada gambar grafik berikut ini.



Gambar 3. Laju Perkecambahan Benih Jagung

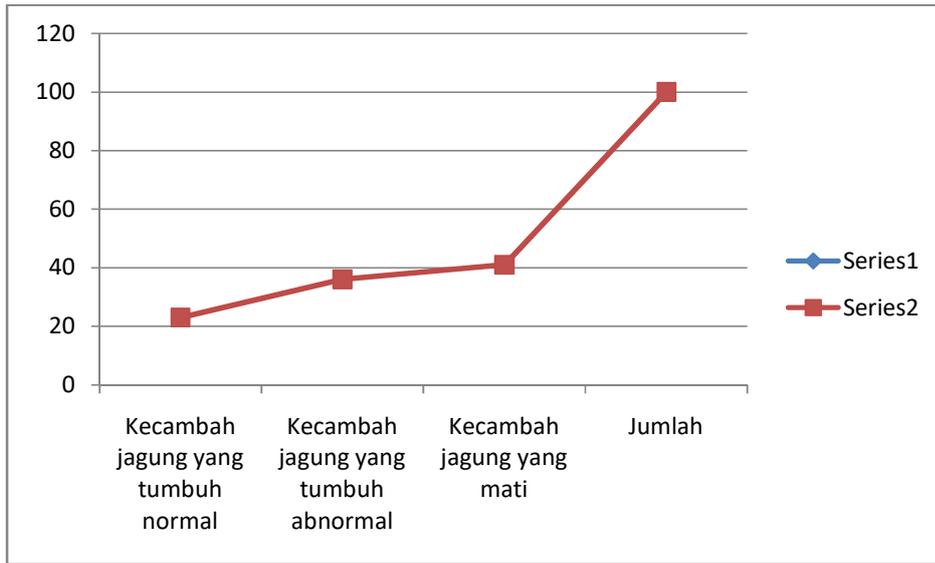
(Vigor)

4.2.2 Persentase Perkecambahan

Dari hasil pengamatan dapat dilihat bahwa dari 100 benih jagung yang diamati ada 23 benih dengan kecambah yang tumbuh normal, 36 benih dengan kecambah yang tumbuh abnormal dan sisanya ada 41 benih yang mati. Dari data tersebut dapatlah diketahui persentase perkecambahan jagung adalah 23%. Hal ini menunjukkan bahwa kecambah jagung

yang tumbuh normal sedikit dan kecambah jagung yang tumbuh abnormal serta benih yang mati lebih banyak. Secara ideal semua benih harus memiliki kekuatan tumbuh yang tinggi, sehingga bila ditanam pada kondisi lapangan yang beraneka ragam akan tetap tumbuh sehat dan kuat serta berproduksi tinggi dengan kualitas baik.

Hasil pengamatan benih jagung yang ditanam di kerikil bata merah dapat dilihat pada gambar grafik berikut ini.



Gambar 4. Persentase Perkecambahan Benih Jagung

4.2.3 Panjang Plumula

Dari hasil pengamatan pada benih jagung varietas Bisi II, rata-rata panjang plumula adalah 2,37 cm. Hasil dari benih jagung sebanyak 100 biji pertumbuhannya berbeda-beda sehingga tidak serempak dengan nilai yang paling rendah untuk panjang plumula adalah 0,5 cm hingga 11,3 cm. Benih dikatakan berkecambah jika dari benih tersebut telah muncul plumula dan radikula dari embrio. Walaupun sudah dapat dikatakan benih yang berkecambah karena telah muncul plumula, belum tentu benih yang berkecambah bertumbuh normal atau abnormal.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa benih jagung yang dilakukan pengamatan baik dengan menggunakan media tumbuh pasir maupun kerikil bata merah persentase perkecambahannya belum bertumbuh baik karena tidak sesuai dengan standar benih yang tersertifikasi atau sudah teruji. Walaupun demikian jika dibandingkan hasil pengamatan baik viabilitas maupun vigor, benih jagung masih lebih bertumbuh baik di media tumbuh pasir.

5.2. Saran

Perlu dilakukan pengujian lanjut untuk mengetahui indeks vigor dari tanaman jagung.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashari. S. 1995. *Hortikultura, Aspek Budidaya*. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Kuswanto. H. 1996. *Dasar-dasar Teknologi, Produksi, dan Sertifikasi Benih*. Andi. Yogyakarta.
- Mugnisjah. W. Q, Setiawan A, Suwanto, Santiwa. C. 1994. *Panduan Praktikum dan Penelitian Bidang Ilmu dan Teknologi Benih*. PT. RajaGrafindo Persada. Jakarta.
- Mugnisjah. W. Q, Setiawan A. 1995. *Produksi Benih*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Purwono dan Purnamawati, H. 2007. *Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul*. Penebar Swadaya. Depok.
- Rukmana. R. 2009. *Usaha Tani Jagung. Seri Budidaya*. Kanisius. Yogyakarta.
- Suhardi, Sudjoko. S. A, Minarningsih, Sabarnurdin. S, Dwidjono. H. D, Widodo. A. 2002. *Hutan dan Kebun Sebagai Sumber Pangan Nasional*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sutopo. L. 2004. *Teknologi benih*. PT. RajaGrafindo Persada. Jakarta.
- Warisno. 2009. *Jagung Hibrida. Seri Budidaya*. Kanisius. Yogyakarta.