

**PENGARUH BAHAN MEDIA SIMPAN TERHADAP KUALITAS BIBIT TIGA
KLON TEBU (*Saccharum officinarum* L.) MATA TUNAS TUNGGAL**

**THE EFFECT OF STORAGE MEDIA ON THE QUALITY OF THREE CLONES
OF SUGARCANE (*Saccharum officinarum* L.)
BUD CHIP SEEDLINGS**

Epraim Theopilus K.Sitepu¹, Taryono², Djoko Prayitno²

INTISARI

Bibit tebu mata tunas tunggal memiliki umur simpan yang relatif pendek. Apabila tanpa perlakuan, daya kecambah mata tunas tunggal sudah menurun pada umur simpan 2 hari. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bahan media simpan dan bahan klon tebu terbaik untuk mempertahankan kualitas bibit tebu mata tunas tunggal. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan perlakuan faktorial 3 × 3 dalam rancangan lingkungan acak lengkap (RAL) dengan dua faktor. Faktor pertama adalah media simpan yang terdiri dari media simpan arang kayu, serbuk gergaji, dan sekam padi. Faktor kedua adalah klon tebu yang terdiri dari klon Bululawang, klon Kidang Kencana, dan klon VMC. Pengamatan dilakukan pada umur simpan 0, 4, 8, 12, dan 16 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara media simpan dan klon yang digunakan pada jumlah bibit yang berjamur selama penyimpanan, jumlah bibit yang mati selama penyimpanan, gaya berkecambah (GB), dan indeks vigor (IV) bibit mata tunas tebu. Media simpan arang kayu mampu menyimpan mata tunas tunggal terbaik yakni sampai dengan umur simpan 12 hari. Klon Kidang Kencana memiliki kualitas bibit yang baik sampai dengan umur simpan 12 hari pada media simpan arang kayu.

Kata kunci: Klon, tebu, media simpan

ABSTRACT

Bud chip has relatively short storage longevity. Its germination decreases after 2 days of storage without any treatment. This research was aimed to find out the best storage media and sugarcane clone to maintain bud chip quality. There was 3 x 3 factorials treatment design which arranged in completely randomized design (CRD). The first factor was storage media which consisted of wood charcoal, sawdust, and rice husk, whereas the second factor was sugarcane clone. The sugarcane clones consisted of Bululawang, Kidang Kencana, and VMC clone. Observations were done at 0, 4, 8, 12, and 16 day after storage. The results showed that the interaction between clone and storage media gives real effects on moldy bud chip, dead bud chip, seed germination. Wood charcoal was the best storage media to keep bud chip survive until 12 days after storage. The bud chip Kidang Kencana could be maintained till 12 day after storage in wood charcoal storage media.

Key words: Clone, sugarcane, storage media

¹) Alumni Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

²) Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

PENDAHULUAN

Mata tunas tunggal tebu (*bud chips*) merupakan bahan tanam dengan sedikit jaringan untuk calon tunas dan akar, dapat berkecambah dan mampu menjadi bibit (van Dellewijn, 1952). Mata tunas tunggal disemaikan sampai umur 2 bulan hingga berdaun enam. Bibit dipindah secara serempak ketika musim hujan tiba, sehingga dapat mensiasati anomali iklim dan meningkatkan efisiensi air. Penggunaan mata tunas tunggal menghemat bibit per ha (95 %), biaya bibit per ha (85 %), areal untuk bibit per ha (85 %) (Sink, 2010).

Mata tunas tunggal tebu memiliki umur simpan yang relatif pendek, dengan penyimpanan di suhu 16°C dan dibungkus pada plastik *poliethelen*, hanya mampu bertahan 10 hari (Jain *et al.*, 2010). Batang tebu yang sudah dipanen untuk dijadikan bibit akan mengalami penurunan daya kecambah bila mengalami penundaan tanam. Penurunan daya kecambah bibit terjadi secara nyata pada penundaan tanam 7 hari di penyimpanan (Omoto dan Abayo, 2007). Oleh karena itu, diperlukan dukungan metode penyimpanan mata tunas tunggal tebu yang optimal. Hal ini untuk menyikapi rentang waktu yang diperlukan mulai dari tebang bibit hingga mata tunas tunggal disemai dipersemaian serta pengiriman dari satu tempat ke tempat yang lain (Anonim, 2013).

Dalam penyimpanan benih dapat digunakan zat penyerap uap air disebut desikan. Bahan desikan bersifat higroskopis, artinya pada keadaan kering bahan tersebut dapat menyerap uap air dari lingkungan sekitar. Bahan desikan yang digunakan yang tergolong bahan desikan alami adalah arang kayu, abu sekam, dan serbuk gergaji. Pada penggunaan media simpan, kadar air benih di penyimpanan akan selalu seimbang dengan kelembaban udara sekitarnya (media simpan) (Sadjad, 1975).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan dengan pendekatan percobaan. Percobaan lapangan dilakukan di dusun Blembemlor, desa Harjobunangun, Pakem, Sleman, Yogyakarta, sedangkan percobaan laboratorium menggunakan Laboratorium Teknologi Benih dan Laboratorium Ilmu Tamanan, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada. Bahan yang digunakan adalah mata tunas tunggal bibit tebu klon Bululawang, Kidang Kencana, dan VMC; media simpan serbuk arang kayu, serbuk gergaji, dan sekam padi; media tanam

tanah; bahan kimia untuk laju respirasi. Alat yang digunakan meliputi polibag ukuran 13cm x 15cm, *bud chipper*; plastik bening 5 kg, karung goni, penggaris, alat tulis, timbangan meja, timbangan analitik, dan termohigrometer ruang.

Percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor. Faktor pertama adalah media simpan (M) pada takaran terbaik, kelembaban media 50% yang terdiri dari tiga aras yaitu, media simpan serbuk arang kayu (M1), media simpan serbuk gergaji (M2), dan media simpan sekam padi (M3). Faktor kedua adalah jenis klon tebu (K) yang terdiri dari tiga aras yaitu, klon VMC (K1), klon Bululawang (K2), dan klon Kidang Kencana (K3).

Pengamatan dilakukan dua kali, yakni pengamatan sebelum tanam dan pengamatan setelah tanam. Pengamatan sebelum tanam bertujuan mengamati kondisi bibit tebu mata tunas tunggal selama penyimpanan, sedangkan pengamatan setelah tanam bertujuan mengetahui perkecambahan dan pertumbuhan tanaman tebu di lapangan. Pengamatan selama penyimpanan dilakukan setiap empat hari pada saat pembongkaran meliputi persentase mata tunas yang berjamur, persentase mata tunas yang mati, persentase mata tunas yang tumbuh, persentase mata tunas yang berakar selama penyimpanan, kandungan air nisbi (KAN), dan laju respirasi. Pengamatan setelah penyimpanan meliputi: gaya berkecambah (GB), indek vigor (IV), tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, berat segar tajuk, berat kering tajuk, berat segar akar, berat kering akar, volume akar, dan panjang akar. Pada setiap pembongkaran juga dilakukan pengukuran suhu dan kelembaban ruang dan media simpan menggunakan termohigrometer.

Analisis dilakukan dengan menggunakan analisis varian. Apabila hasil analisis varian menunjukkan interaksi antara klon dengan bahan media simpan, perbedaan media simpan atau klon selanjutnya dilakukan uji beda nyata menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Suhu dan kelembaban ruang simpan yang digunakan sesuai dengan kondisi ruang simpan untuk menyimpan benih yakni mempunyai suhu yang sejuk (15-30°C) dan memiliki kelembaban yang tinggi (> 70%) (Sukarman dan Rusmin, 2000). Penelitian Pratiwi *et al.* (2011) menunjukkan bahwa media simpan dengan kelembaban 30-50% mampu mempertahankan kualitas benih selama penyimpanan, sampai dengan umur tertentu.

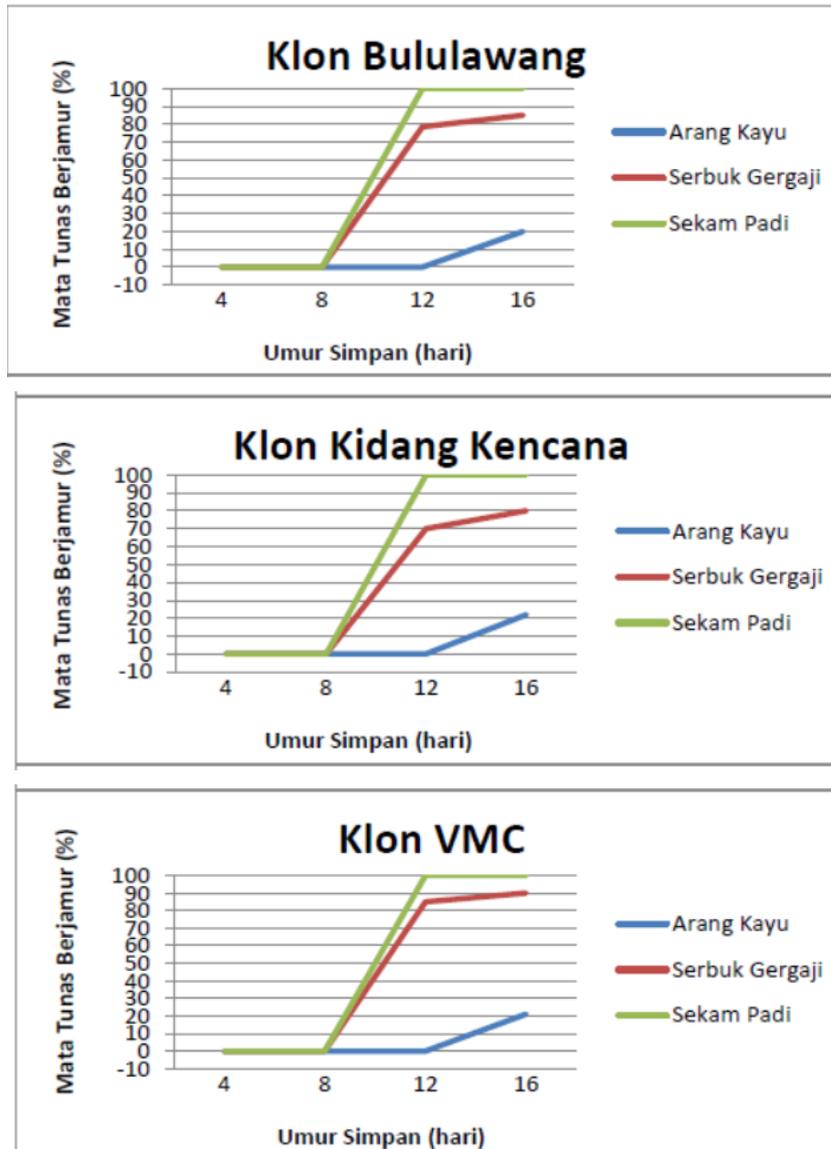
Tabel 1. Suhu dan kelembaban ruang simpan dan media simpan

Pengamatan	Suhu (°C)	Kelembaban (%)
Ruang Simpan	24 – 30	80 – 90
Media Simpan	24 – 27	46 – 52

Persentase Mata Tunas yang Berjamur Selama Penyimpanan

Ketiga klon yang digunakan memiliki kecenderungan yang sama yaitu pada umur simpan 4 dan 8 hari belum terdapat mata tunas yang berjamur pada ketiga media simpan (Gambar 1). Pada umur simpan 12 hari, sudah terdapat mata tunas yang terkena jamur pada media simpan sekam padi dan serbuk gergaji, sedangkan pada media simpan arang kayu belum ada mata tunas yang berjamur. Pada umur simpan 16 hari, mata tunas tunggal semua klon pada semua media simpan sudah terserang jamur.

Hasil anova persentase mata tunas yang berjamur umur simpan 12 hari menunjukkan interaksi antara klon dan media simpan. Pada media simpan arang kayu, semua mata tunasnya yang disimpan tidak ada yang berjamur (0 %) sebaliknya, pada media simpan sekam padi, mata tunas yang disimpan semuanya berjamur (100%) (Tabel 2). Media simpan serbuk gergaji menunjukkan persentase mata tunas yang berjamur berbeda nyata pada semua klon, namun nilainya tidak terlalu berbeda jauh antar klon. Hal ini menunjukkan bahwa persentase mata tunas yang berjamur lebih dipengaruhi oleh perlakuan media simpan dibandingkan dengan pengaruh perlakuan klon. Media simpan terbaik yang dapat mempertahankan mata tunas dari serangan jamur sampai dengan umur simpan 12 hari adalah media simpan arang kayu.



Gambar 1. Persentase mata tunas yang berjamur selama penyimpanan tiga klon tebu dengan tiga media simpan

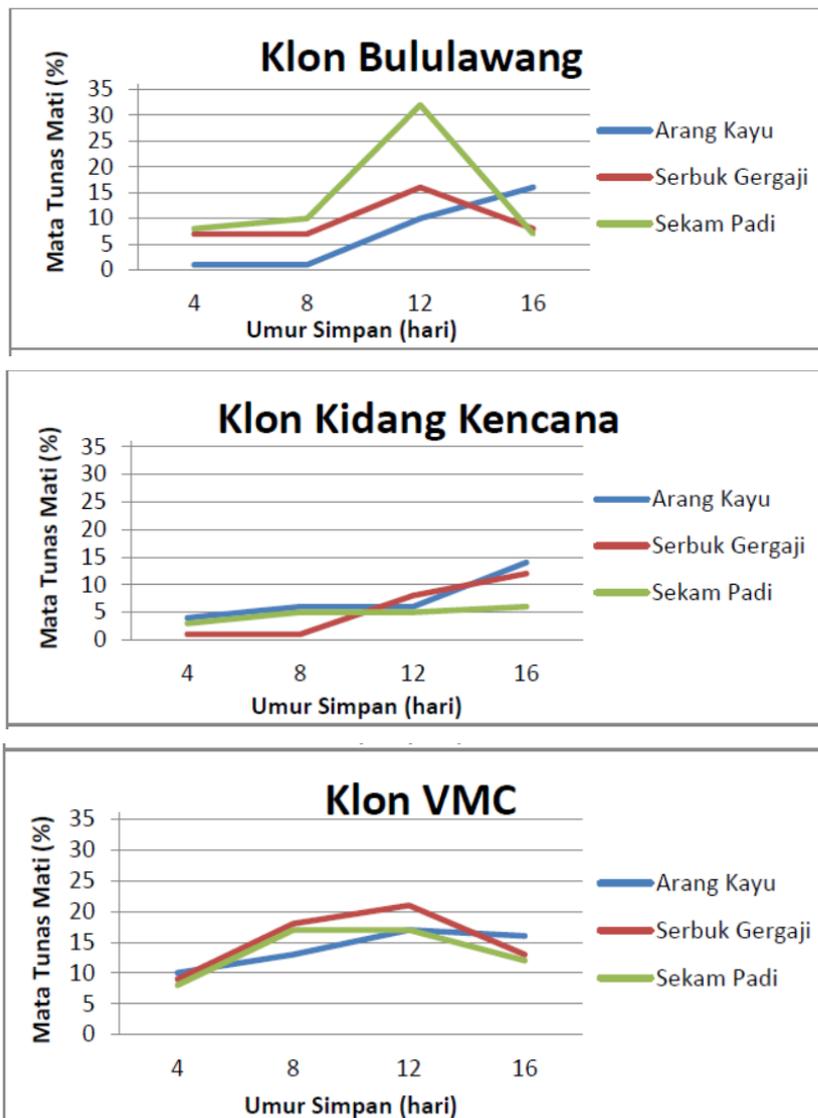
Tabel 2. Persentase mata tunas yang berjamur (%) umur simpan 12 hari

Perlakuan Klon	Media Simpan			Rerata
	Arang Kayu	Serbuk Gergaji	Sekam Padi	
Bululawang	0,00 e	78,50 c	100,00 a	59,50
K. Kencana	0,00 e	70,00 d	100,00 a	56,67
VMC	0,00 e	85,00 b	100,00 a	61,67
Rerata	0,00	77,83	100,00	+

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT pada taraf 5%. Tanda (+) menunjukkan ada interaksi antara kedua faktor tersebut.

Persentase Mata Tunas yang Mati Selama Penyimpanan

Pada umur simpan 4 hari persentase mata tunas yang mati di setiap media simpan pada ketiga klon belum memiliki perbedaan yang nyata (Gambar 2). Perbedaan persentase mata tunas yang mati baru terlihat pada umur simpan 8 dan 12 hari. Pada klon Bululawang umur simpan 12 hari, media simpan sekam padi menunjukkan persentase mata tunas yang mati jauh lebih tinggi dibandingkan dengan media simpan lainnya.



Gambar 2. Persentase mata tunas yang mati selama penyimpanan tiga klon tebu dengan tiga media simpan

Hasil anova persentase mata tunas yang mati umur simpan 8 dan 12 hari menunjukkan ada interaksi antara klon dan media simpan. Klon Kidang Kencana pada umur simpan 8 dan 12 hari memiliki persentase mata tunas yang

mati yang masih rendah di semua media simpan. Klon Bululawang pada umur simpan 8 hari menunjukkan persentase mata tunas yang mati di semua media simpan masih rendah, namun pada umur simpan 12 hari nilainya menunjukkan peningkatan, sedangkan klon VMC sudah menunjukkan persentase mata tunas yang mati dengan nilai tinggi sejak umur simpan 8 hari (Tabel 3).

Tabel 3. Persentase mata tunas yang mati (%) umur simpan 8 hari dan 12 hari
Umur simpan 8 hari

Perlakuan Klon	Media Simpan			Rerata
	Arang Kayu	Serbuk Gergaji	Sekam Padi	
Bululawang	1,00 e	7,00 d	10,00 c	6,00
K. Kencana	6,00 d	1,00 e	5,00 d	4,00
VMC	13,00 b	18,00 a	17,00 a	16,00
Rerata	6,67	8,67	10,67	+

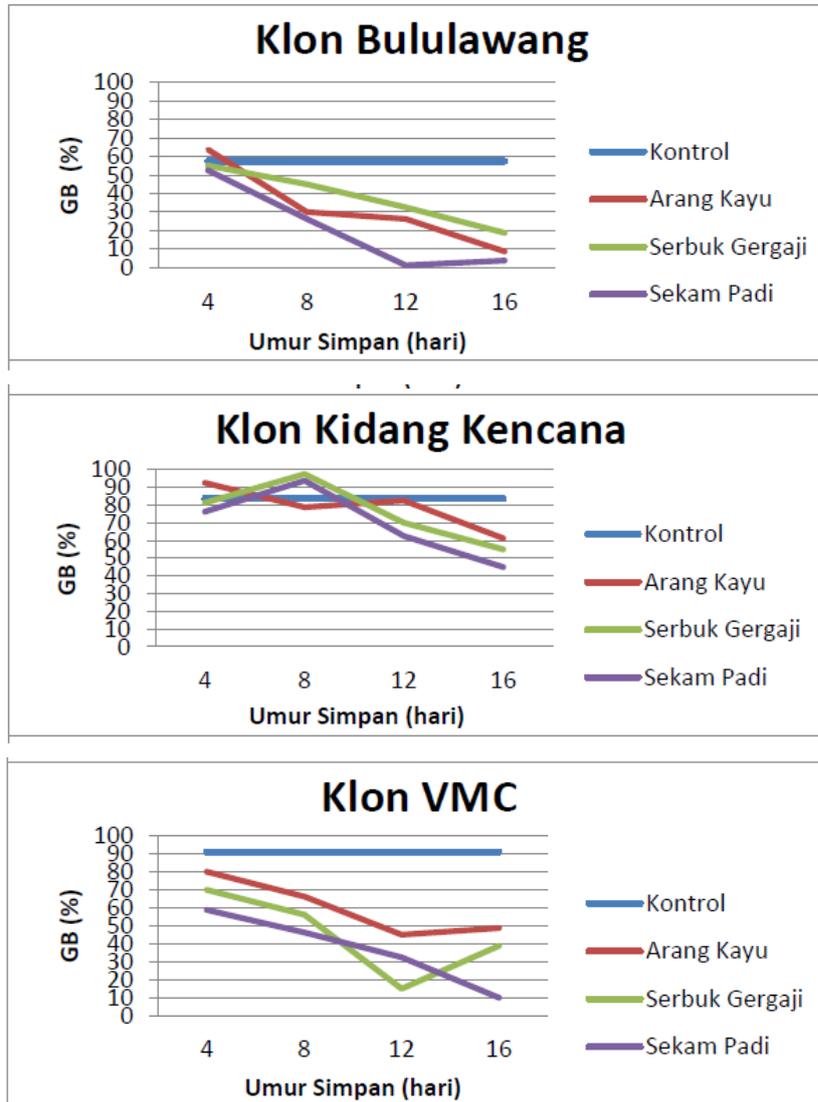
Umur simpan 12 hari

Perlakuan Klon	Media Simpan			Rerata
	Arang Kayu	Serbuk Gergaji	Sekam Padi	
Bululawang	10,00 d	16,00 c	32,00 a	19,33
K. Kencana	6,00 e	8,00 d	5,00 e	6,33
VMC	17,00 c	21,00 b	17,00 c	18,33
Rerata	11,00	15,00	18,00	+

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT pada taraf 5%. Tanda (+) menunjukkan ada interaksi antara kedua faktor tersebut.

Gaya Berkecambah (GB)

Mata tunas tunggal klon Bululawang yang tidak disimpan (kontrol-bululawang) memiliki gaya berkecambah yang kurang baik, yakni dibawah 80 % (Gambar 3). Namun demikian, nilai gaya berkecambah masing- masing mata tunas tunggal yang tidak disimpan masih dapat digunakan sebagai pembandingan terhadap penurunan gaya berkecambah setelah penyimpanan. Klon Bululawang masih memiliki gaya berkecambah yang baik pada umur simpan 4 hari di semua media simpan. Klon Kidang Kencana masih memiliki gaya berkecambahan yang baik di semua media simpan sampai dengan umur simpan 8 hari, sedangkan pada umur simpan 12 hari gaya berkecambah yang baik hanya pada media simpan arang kayu. Klon VMC memiliki gaya berkecambah yang baik hanya pada umur simpan 4 hari di media arang kayu.



Gambar 3. Gaya berkecambah tiga klon tebu dengan tiga media simpan

Hasil anova gaya berkecambah (GB) umur simpan 4 hari menunjukkan tidak ada interaksi antara klon dan media simpan, sedangkan umur simpan 8 dan 12 hari menunjukkan ada interaksi antara klon dan media simpan. Pada umur simpan 4 hari (Tabel 4), media simpan yang memiliki gaya berkecambah yang tidak berbeda nyata dengan kontrol adalah media simpan arang kayu. Pada umur simpan 8 hari, gaya berkecambah klon Bululawang yang tidak berbeda nyata dengan kontrol adalah media simpan serbuk gergaji. Pada klon Kidang Kencana semua media simpan menunjukkan gaya berkecambah yang tidak berbeda nyata dengan kontrol. Pada klon VMC tidak ada media simpan yang menunjukkan gaya berkecambah yang tidak berbeda nyata dengan kontrol. Pada umur simpan 12 hari, klon Kidang Kencana yang memiliki gaya berkecambah tidak berbeda nyata dengan kontrol terdapat pada

media simpan arang kayu dan serbuk gergaji, sedangkan pada klon Bululawang dan klon VMC tidak ada media simpan dengan gaya berkecambah yang tidak berbeda nyata dengan kontrol.

Tabel 4. Gaya berkecambah (%) umur simpan 4, 8, dan 12 hari
Umur simpan 4 hari

Perlakuan Klon	Media Simpan				Rerata
	Kontrol	Arang Kayu	Serbuk Gergaji	Sekam Padi	
Bululawang	57,50	63,75	55,00	52,50	57,189 c
K. Kencana	83,75	92,50	81,25	76,25	83,44 a
VMC	91,25	80,00	70,00	58,75	75,00 b
Rerata	75,50 a	78,75 a	68,75 b	61,5 b	-

Umur simpan 8 hari

Perlakuan Klon	Media Simpan				Rerata
	Kontrol	Arang Kayu	Serbuk Gergaji	Sekam Padi	
Bululawang	57,50 de	30,00 f	45,00 e	26,25 f	39,69
K. Kencana	83,75 ab	78,75 bc	97,50 a	93,75 ab	88,44
VMC	91,25 ab	66,25 cd	56,25 de	46,25 e	65,00
Rerata	75,50	66,25	58,33	55,42	+

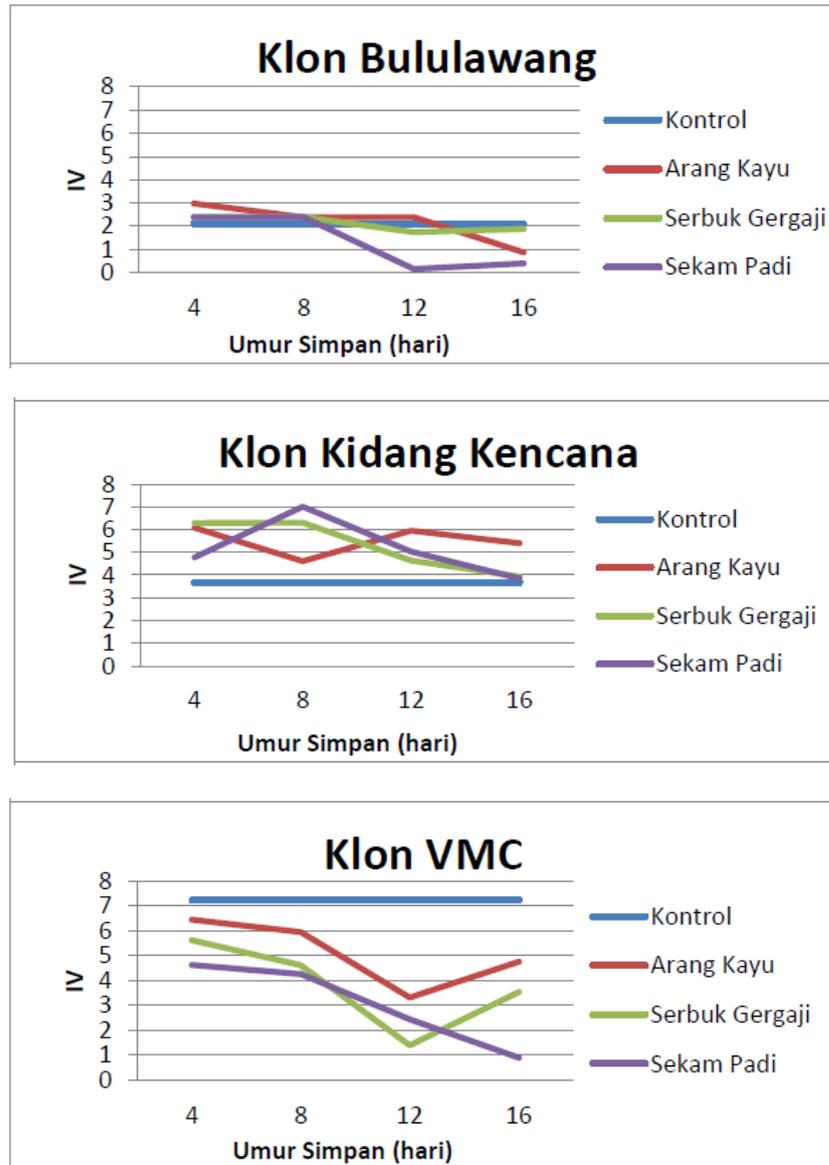
Umur simpan 12 hari

Perlakuan Klon	Media Simpan				Rerata
	Kontrol	Arang Kayu	Serbuk Gergaji	Sekam Padi	
Bululawang	57,5 cd	26,50 fg	32,50 ef	1,25 h	29,38
K. Kencana	83,75 ab	82,50 ab	70,00 bc	62,50 c	74,67
VMC	91,25 a	45,00 de	15,00 gh	32,50 ef	45,94
Rerata	75,50	51,25	39,17	32,08	+

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT pada taraf 5%. Tanda (+) menunjukkan ada interaksi antara kedua faktor tersebut. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi antara kedua faktor tersebut.

Indeks Vigor (IV)

Klon Bululawang masih memiliki indeks vigor yang baik sampai umur simpan 8 hari pada semua media simpan, sedangkan pada umur simpan 12 hari sudah menunjukkan penurunan indeks vigor pada media simpan sekam padi (Gambar 4). Klon Kidang Kencana memiliki indeks vigor yang baik pada semua umur simpan di semua media simpan. Klon VMC memiliki indeks vigor yang baik sampai umur simpan 4 hari pada semua media simpan.



Gambar 4. Indeks vigor tiga klon tebu dengan tiga media simpan

Hasil anova indeks vigor (IV) umur simpan 8 dan 12 hari menunjukkan ada interaksi antara klon dan media simpan. Pada umur simpan 8 hari (Tabel 5), indeks vigor klon Bululawang pada semua media simpan tidak berbeda nyata dengan kontrol. Pada klon Kidang Kencana semua media simpan menunjukkan indeks vigor yang lebih tinggi dari kontrol, sedangkan pada klon VMC tidak ada media simpan yang menunjukkan indeks vigor yang tidak berbeda nyata dengan kontrol. Pada umur simpan 12 hari, klon Bululawang yang memiliki indeks vigor tidak berbeda nyata dengan kontrol terdapat pada media simpan arang kayu dan serbuk gergaji. Pada klon Kidang Kencana semua media simpan menunjukkan indeks vigor yang lebih tinggi dari

kontrol, sedangkan pada klon klon VMC tidak ada media simpan dengan indeks vigor yang tidak berbeda nyata dengan kontrol.

Tabel 5. Indeks vigor umur simpan 8 dan 12 hari

Umur simpan 8 hari

Perlakuan Klon	Media Simpan				Rerata
	Kontrol	Arang Kayu	Serbuk Gergaji	Sekam Padi	
Bululawang	2,09 d	1,16 d	1,36 d	1,26 d	5,50
K. Kencana	3,67 c	4,61 c	6,30 ab	7,02 ab	5,40
VMC	7,23 a	5,94 b	4,61 c	4,24 c	5,50
Rerata	4,33	3,90	4,09	4,17	+

Umur simpan 12 hari

Perlakuan Klon	Media Simpan				Rerata
	Kontrol	Arang Kayu	Serbuk Gergaji	Sekam Padi	
Bululawang	2,09 ef	1,26 fg	1,74 f	0,16 g	1,31
K. Kencana	3,67 cd	5,96 b	4,65 bc	5,04 b	4,83
VMC	7,23 a	3,30 de	1,38 fg	2,43 def	3,58
Rerata	4,33	3,51	2,59	2,54	+

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT pada taraf 5%. Tanda (+) menunjukkan ada interaksi antara kedua faktor tersebut.

Penyimpanan mata tunas tunggal tebu dengan perlakuan klon dan media simpan memberikan pengaruh yang nyata terhadap persentase mata tunas yang berjamur, persentase mata tunas yang mati, gaya berkecambah (GB), dan indeks vigor (IV), sedangkan pada variabel yang lainnya adanya perlakuan penyimpanan tidak terlalu mempengaruhi kualitas mata tunas tunggal yang disimpan. Pada pengamatan persentase mata tunas yang berjamur selama penyimpanan menunjukkan bahwa, media simpan arang kayu memiliki kemampuan yang paling baik dalam melindungi mata tunas yang disimpan dari serangan jamur. Pada media simpan arang kayu belum ditemukan serangan jamur (0 %) sampai dengan umur simpan 12 hari. Pada pengamatan persentase mata tunas yang mati selama penyimpanan menunjukkan bahwa klon Kidang Kencana memiliki persentase yang paling rendah, sedangkan antara klon Bululawang dan Klon VMC persentasenya tidak terlalu berbeda jauh. Sampai dengan umur simpan 12 hari, persentase mata tunas yang mati pada klon Kidang Kencana masih dibawah 10 %.

Pada pengamatan gaya berkecambah, klon Kidang Kencana yang disimpan pada media simpan arang kayu memiliki gaya berkecambah yang baik sampai dengan umur simpan 12 hari, sedangkan pada media simpan serbuk gergaji dan sekam padi hanya sampai dengan umur simpan 8 hari. Pada pengamatan indeks vigor, klon Kidang Kencana memiliki indeks vigor yang baik sampai dengan umur simpan 12 hari pada semua media simpan, sedangkan klon pada klon Bululawang dan klon VMC indeks vigornya sudah menunjukkan penurunan pada umur simpan 12 hari.

KESIMPULAN

1. Media simpan arang kayu memiliki kemampuan memperpanjang umur simpan dan mempertahankan kualitas bibit tebu mata tunas tunggal terbaik sampai umur simpan 12 hari.
2. Bahan klon tebu klon Kidang Kencana memiliki kualitas bibit tebu mata tunas tunggal yang baik sampai umur simpan 12 hari pada media simpan arang kayu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengembangan Masyarakat (LPPM) Universitas Gadjah Mada sebagai pemberi dana dengan nomor LPPM-UGM/396/LIT/2014 dan kepada semua pihak yang telah membantu selama penelitian dan penulisan naskah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2013. A Report on Single Bud Seed Nursery Program.
- Jain, R., S. Solomo, A. K. Shrivastara, dan A. Chandra. 2010. Sugarcane Budchips: A Promosing Seed Material. *Sugar Tech* 12: 67-69.
- Omoto, G. dan G. O. Abayo. 2007. The Effect of Seed Rate on Sugarcane Yield in Nyando Zone. Kenya Sugar Research Institute. Technical Bulletin No. 2.
- Pratiwi, R. D., Rabaniyah, R., dan Purwantoro, A. 2012. Pengaruh Jenis dan Kadar Air Media Simpan terhadap Viabilitas Benih Lengkeng (*Dimocarpus longan* Lour.). *Vegetalika* 1 (2).
- Sadjad, S. 1975. *Dasar-dasar Teknologi Benih*. Capica Selecta. Departemen Agronomi IPB. Bogor.

Sink, A. 2010. How to Produce Healthy Seed Material and Improve Planting for Increasing The Productivity of Sugarcane in Punjab State. www.sri.ciifad.cornell.edu/.../sugarcane. 21 Januari 2015.

Sukarman dan D. Rusmin. 2000. Penanganan Benih Rekalsitran. *Buletin Plasma Nutfah* 6: 7 –15.

Van Dillewijn, C. 1952. *Botany of Sugarcane*. Chronica Botanica Co. Waltham.