

Analisis Anthesis Silking Interval Dan Hasil Jagung Yang Diaplikasi *Trichoderma Spp.* Dengan Varietas Lokal Pada Lahan Kering.

Makmur M¹, Muh Rifky Aulia², Haeba³

^{1,2,3} Program Studi Agroteknologi Universitas Al AsyariahMandar

Email : *almakmur888@gmail.com

Abstract

Rata-rata Produktivitas jagung saat ini hanya berkisar 5-7 ton/ha sedangkan potensi maksimum yang dapat dicapai sekitar 10-12 ton/ha. Penelitian ini di laksanakan di Kecamatan Malunda, Kabupaten Majene, Provinsi Sulawesi Barat. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok. faktor pertama pemberian *Trichoderma spp.* (G0) *Trichoderma spp* 20 gr/tanaman, *Trichoderma spp* 30 gr/tanaman (G1), dan *Trichoderma spp* 40 gr/tanaman (G2). Kemudian faktor kedua Cekaman kekeringan yang diwujudkan dengan kandungan air tanah, terdiri dari tiga taraf, yaitu 70 - 100% kapasitas lapang (A1), 50 - 70% kapasitas lapang (A2), dan 30-50% kapasitas lapang (A3). Sehingga diperoleh 9 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi di ulang 3 kali, setiap ulangan terdiri dari dua unit tanaman sehingga terdapat 54 unit percobaan. Adapun kesimpulan yaitu : Tidak terdapat Cekaman kekeringan yang diwujudkan dengan kandungan air tanah yang memberikan pengaruh baik pada semua peubah yang diamati. Pemberian *Trichoderma spp* 40 gr/tanaman (G2) memberikan pengaruh baik pada semua peubah yang diamati. Tidak terdapat interaksi antara Cekaman kekeringan yang diwujudkan dengan kandungan air tanah dengan Pemberian *Trichoderma spp* pada semua peubah yang diamati.

Keywords : Produktifitas, Jagung, Cekaman Kekeringan, *Trichoderma Spp.*

1. Pendahuluan

Jagung (*Zea mays L.*) satu diantara beberapa tanaman pangan terpenting didunia. Dikarenakan kedudukannya sebagai sumber karbohidrat, bahkan disebagian daerah di Indonesia menjadikan jagung ini sebagai sumber pangan utama, untuk selanjutnya jagung ini juga diolah sebagai sumber pangan ternak dan sumber olahan makanan lainnya (seperti tepung biji dan tepung tongkolnya) (Purwono dan Hartono, 2014).

Sampai saat ini kelonjakan permintaan terhadap jagung semakin tinggi, yang akhirnya mendorong para petani khususnya petani jagung untuk melakukan perbaikan terhadap sistim budidaya yang nantinya akan meningkatkan produksi dan produktifitas jagung itu sendiri.

Produksi dan produktifitas jagung nasional saat inipun masih tergolong rendah hanya mencapai rata-raa 4,1 ton/ha, Padahal, Indonesia sendiri memiliki luas lahan yang cukup dan kondisi iklim yang bagus pula dengan kondisi seperti ini kita belum mampu mencapai potensi maksimal produksi jagung yang artinya kita masih jauh bila harus swasembada, lalu kemudian Sulawsi Barat khususnya Kabupaten Mamuju yang juga menjadi lokasi penelitian kamipun produksi dan produktifitas masih rendah bila dibanding daerah lain, padahal berdasarkan teori produktifitas optimum yang bisa dicapai sekitar 12 ton/ha.

Guna mendukung peningkatan produksi dan produktifitas jagung nasional per/tahunnya, maka diperlukan tehnik budidaya yang baik salah satunya

adalah dengan teknologi pemupukan yang dikombinasikan dengan bakteri-bakteri baik seperti halnya bakteri *trichoderma*,

Cekaman kekeringan pada tanaman dapat disebabkan oleh dua hal yaitu : kekurangan suplai air di daerah perakaran dan permintaan air yang berlebihan oleh daun, dimana laju evapotranspirasi melebihi absorpsi air oleh akar tanaman, walaupun keadaan air tanah cukup jenuh. Dengan demikian jelaslah bahwa cekaman kekeringan pada tanaman dapat terjadi pada keadaan air tanah tidak kekurangan air. Dari hasil penelitian yang dilakukan pada tanaman jagung, diperoleh hasil bahwa rasio akar/tajuk meningkat pada kondisi cekaman kekeringan. Kandungan air relatif dan kandungan klorofil a/b secara perlahan-lahan menurun sementara konduktivitas daun meningkat secara cepat. Cekaman kekeringan menurunkan konsentrasi fosphat dan nitrogen di dalam daun tapi meningkatkan konsentrasi potasium. Tanaman yang toleran terhadap kondisi cekaman kekeringan akan menunjukkan respons morfologis dan fisiologis yang berbeda dibandingkan dengan tanaman yang peka. Respon morfologi dalam beradaptasi terhadap cekaman kekeringan dapat diketahui melalui sistem perakaran dan bentuk tajuk, sedangkan melalui pendekatan fisiologis, sifat toleransi terhadap cekaman kekeringan dapat diketahui melalui beberapa hal diantaranya perubahan perilaku stomata, peningkatan akumulasi prolin, fotosintesis, translokasi dan penurunan potensial osmotik jaringan.

Trichoderma spp. merupakan jamur antagonis yang sangat penting untuk pengendalian hayati. Mekanisme

pengendalian *Trichoderma* spp. yang bersifat spesifik target, mengkoloni rhizosfer dengan cepat dan melindungi akar dari serangan jamur patogen, mempercepat pertumbuhan tanaman dan meningkatkan hasil produksi tanaman. *Trichoderma* spp. sebagai jasad antagonis mudah dibiakkan secara massal, mudah disimpan dalam waktu lama dan dapat diaplikasikan dalam bentuk tepung atau granular/butiran. Ketahanan terhadap kekeringan timbul akibat meningkatnya kemampuan tanaman untuk menghindari pengaruh langsung dari kekeringan dengan jalan meningkatkan penyerapan air melalui sistem gabungan akar dan *Trichoderma* spp. Hifa cendawan ternyata masih mampu untuk menyerap air dari pori-pori tanah pada saat akar tanaman sudah kesulitan. Penyebaran hifa di dalam tanah juga sangat luas sehingga tanaman dapat mengambil air relatif lebih banyak.

Pemupukan itu sendiri adalah usaha pemberin melalui input untuk menambah UH yang diperlukan tanaman yang bermuara pada peningkatan pertumbuhan, produksi mutu hasil tanaman itu sendiri (Sutedjo, 2010). Pemupukan saat ini menjadi keharusan yang harus dilakukan oleh para petani hal ini karena UH yang ada dalam tanah rendah, (Suntoro, 2014).

Selain pupuk anorganik yang digunakan, penambahan bahan organik berupa pupuk kandang dari kotoran ayam juga mampu meningkatkan produksi dan produktivitas tanaman jagung. Pemanfaatan atau pemberian dari pada pupuk kandang ayam ini dimaksudkan dapat memperbaiki sifat-sifat tanah selain menambah bahan organik dan hara dalam tanah. Sehingga dengan penambahan pupuk ini dapat menambah kesuburan tanah yang bermuara pada kemampuan tanah dalam menghasilkan unsur dan membantu dalam meningkatkan potensi hasil tanaman budidaya khususnya tanaman kacang tanah. Adapun kandungan hara pupuk ini yaitu: 1,5-1,7%N, 1,9%P, dan 1,5%K. kandungan ini pun masih fluktuatif tergantung jenis daripada pakan ayam yang diberikan. Sebagai bahan referensi kandungan hara pada pupuk ini lebih tinggi bila dibandingkan jenis pupuk kandang lainnya (Ratna, 2009).

2. Metode Penelitian

Penelitian dalam bentuk (RPT) yang akan dikategorikan menjadi dua petak, yaitu petak utama dan anak petak.

Percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok. faktor pertama pemberian *Trichoderma* spp. (G0) *Trichoderma* spp 20 gr/tanaman, *Trichoderma* spp 30 gr/tanaman (G1), dan *Trichoderma* spp 40 gr/tanaman (G2). Kemudian faktor kedua Cekaman kekeringan yang diwujudkan dengan kandungan air tanah, terdiri dari tiga taraf, yaitu 70 - 100% kapasitas lapang (A1), 50 - 70% kapasitas lapang (A2), dan 30-50% kapasitas lapang (A3). Sehingga diperoleh 9 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi di ulang 3 kali, setiap ulangan terdiri dari dua unit tanaman sehingga terdapat 54 unit percobaan.

Adapun kombinasi perlakuan sebagai berikut :

A1G0	A2G0	A3G0
A1G1	A2G1	A3G1
A1G2	A2G2	A3G2

3. Hasil

Panjang Tanaman (cm) disajikan pada tabel uji lanjutan bawah.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman (cm) umur 28, 42, dan 56 hst Tanaman Jagung.

Perlakuan	Umur		
	28 HST	42 HST	56 HST
A1G0	133.22	214.61	236.72
A2G0	138.94	234.67	258.44
A3G0	133.50	220.89	247.89
Rata-rata G0	135.22^a	223.39^a	247.68^a
A1G1	143.11	225.28	251.39
A2G1	147.59	235.00	267.33
A3G1	137.22	235.78	262.28
Rata-rata G1	142.64^{ab}	232.02^a	260.33^a
A1G2	143.72	237.33	268.27
A2G2	145.83	243.22	276.33
A3G2	146.05	246.17	276.22
Rata-rata G2	145.20^b	242.24^a	273.61^b
NP. BNT 0,05	8.13	12.29	11.67

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda sangat nyata pada Uji BNT taraf 0,01.

Tabel diatas menunjukkan pemberian *Trichoderma* spp 40 gr/tanaman (G2) memberikan pengaruhnya dari pada perlakuan lainnya hal ini diduga karena dosis tersebut sudah sesuai dengan kebutuhan tanaman jagung dalam proses pertumbuhannya, hal ini diduga diasumsikan dapat menambah unsur hara pada tanah dengan saling berinteraksi pada tanah dan MO lainnya, dimana unsur hara ini yang terurai umumnya dapat membantu meningkatkan tumbuh kembang tanaman khususnya pada fase vegetative tanaman. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Rosmarkam dan Yuwono (2002) dalam Suntoro dkk (2014) yang menyatakan bahwa penambahan unsur hara makro yang berimbang dengan dosis yang tepat itu dapat membantu tumbuh tanaman dengan baik dimana unsur unsur N, P dan K yang ada pada pupuk ini secara teori N yang dominan akan membantu dalam hal tinggi tanaman, sedangkan P dan K nya membantu tanaman agar tidak mudah rebah serta terkait dengan siklus fotosintesisnya. Banyaknya daun disajikan pada Tabel uji lanjutan bawah.

Tabel 2. Rataan Jumlah Daun (Helai) umur 28, 42 dan 56 HST Tanaman Jagung.

Perlakuan	Umur		
	28 HST	42 HST	56 HST
A1G0	7.00	9.67	11.33
A2G0	7.00	9.67	11.33
A3G0	7.00	9.33	11.67
Rata-rata G0	7.00^a	9.56^a	11.44^a
A1G1	7.00	10.33	12.00
A2G1	7.67	10.67	12.67
A3G1	7.33	10.33	12.33
Rata-rata G1	7.33^{ab}	10.44^{ab}	12.33^{ab}
A1G2	7.67	11.00	12.67
A2G2	8.00	11.33	13.00
A3G2	8.00	11.67	13.33
Rata-rata G2	7.89^b	11.33^b	13.00^b
NP. BNT 0,05	0.83	1.59	1.39

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda sangat nyata pada Uji BNT taraf 0,01.

Tabel uji lanjutan diatas menunjukkan pemberian Trichoderma spp 40 gr/tanaman (G2) memberikan pengaruhnya dari pada perlakuan lainnya hal tersebut diduga karena diduga bahwa kandungan unsur hara yang ada pada bakteri ini yang saling berinteraksi mampu menyediakan unsur hara makro lainnya diantaranya nitrogen atau unsur yang paling tinggi yang berperan berperan penting dalam pertumbuhan tanaman yang berakibat pada pertambahannya tinggi tanaman. pada prinsipnya pupuk yang dominan Unsur N atau lebih tinggi dari unsur lain akan membantu tanaman dalam hal pembentukan klorofil tanamn dalam hal ini membantu tanaman agar tampak lebih hijau hal ini sangat berguna dalam pertumbuhan vegetative tanaman yang berkaitan pembentukan proses Fotosintesisnya (Sunarti dkk, 2010). Umur berbunga jantan (HST) disajikan pada Tabel uji lanjutan bawahhi.

Tabel 3. Rataan Umur Berbunga Jantan (Hst) Tanaman Jagung.

Persentase Cekaman kekeringan	Pemberian Trichoderma spp			rata-rata	NP. BNT α 0.01
	G0	G1	G2		
A1	47.67	46.33	45.33	46.44	2.20
A2	45.00	44.33	43.33	44.22	
A3	47.67	44.67	44.00	45.44	
rata-rata	46.78^a	45.11^{ab}	44.22^b		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda sangat nyata pada Uji BNT taraf 0,01.

Pemberian Trichoderma spp 40 gr/tanaman (G2) memberikan pengaruh lebih baik hal tersebut diasasumsikan sudah mampu menyediakan unsur hara yang baik bagi tanaman selama satu siklus hidupnya, dengan katalain ketersediaan unsur hara makro yang ada pada pupuk ini berakibat tanaman mampu merespon dengan baik akibatnya adanya pengaruh pada penambahan jumlah buah (Murni dkk, 2014), ketepatan dosis yang baik ini juga berpengaruh nyata pada semua vase tumbuh tanaman dimana ketiga unsur tersebut mempunyai peran masing yang sangat signifikan bagi tanaman. misalnya pada saat pembungaan unsur P lebih dominan dalam hal pembentukan (Martajaya dkk, 2010)

Panjang Tongkol dan bobot tongkol tanpa kelobot Disajikan pada Tabel uji lanjutan bawahhi.

Tabel 4. Rataan Panjang Tongkol (cm) Tanaman Jagung.

Persentase Cekaman kekeringan	Pemberian Trichoderma spp			rata-rata	NP.BNT α 0.01
	G0	G1	G2		
A1	14.11	15.38	17.16	15.55	1.09
A2	16.11	16.83	18.11	17.02	
A3	15.33	16.89	17.44	16.55	
rata-rata	15.18^a	16.37^{ab}	17.57^b		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda sangat nyata pada Uji BNT taraf 0,01.

Tabel 5. Rataan Bobot tongkol tanpa kelobot (gr) Tanaman Jagung.

Persentase Cekaman kekeringan	Pemberian Trichoderma spp			rata-rata	NP.BNT α 0.01
	G0	G1	G2		
A1	164.22	178.89	200.55	181.22	14.69
A2	186.50	195.22	210.77	197.50	
A3	178.22	196.55	208.94	194.57	
rata-rata	176.31^a	190.22^a	206.76^b		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda sangat nyata pada Uji BNT taraf 0,01.

Pemberian Trichoderma spp 40 gr/tanaman (G2) memberikan pengaruh baik, diduga bahwa didukung oleh kondisi lingkungan optimum, sehingga metabolisme berjalan baik dan hasilnya ditranslokasikan untuk penambahan bobot tongkol serta pembentukan baris biji pada tongkol jagung. Menurut Martajaya et all, (2010)

pertumbuhan, produksi dan mutu hasil jagung dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan seperti kesuburan tanah (pemberian pupuk).Persediaan unsur hara yang optimum pada setiap fase – fase pertumbuhan jagung, dimana kondisi perakaran yang aktif dan cukup hara sangat menguntungkan pada pembelahan sel dan penambahan bobot tongkol, pembentukan baris biji, serta pertumbuhan panjang tongkol jagung.

Jumlah biji/tongkol dan bobot 100 biji disajikan pada Tabel uji lanjutan bawah.

Tabel 6. Rataan jumlah biji/tongkol Tanaman Jagung.

Persentase Cekaman kekeringan	Pemberian Trichoderma spp			rata-rata	NP. BNT α 0.05
	G0	G1	G2		
A1	361.11	407.99	379.55	382.88	63.75
A2	434.50	460.94	505.61	467.02	
A3	405.94	462.94	503.50	457.46	
rata-rata	400.51 ^a	443.96 ^{ab}	462.89 ^b		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda sangat nyata pada Uji BNT taraf 0,01.

Tabel 7. Rataan Berat 100 biji Tanaman Jagung

Persentase Cekaman kekeringan	Pemberian Trichoderma spp			rata-rata	NP. BNT α 0.01
	G0	G1	G2		
A1	29.66	29.83	29.89	29.79	0.20
A2	29.77	29.83	29.96	29.85	
A3	29.72	29.89	30.00	29.87	
rata-rata	29.72 ^a	29.85 ^{ab}	29.95 ^b		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda sangat nyata pada Uji BNT taraf 0,01.

Jumlah biji/tongkol dan bobot 100 biji menunjukkan Pemberian Trichoderma spp 40 gr/tanaman (G2) memberikan pengaruh baik hal tersebut diduga bahwa ketepatan dosis sangat tergantung pada kondisi di area pertanaman itu sendiri, dengan asumsi bahwa respon tanaman itu akan berbeda-beda dan yang sifatnya makro mikro yang diberikan ketanaman itu tersedia dalam bentuk NP dan K yang berinteraksi dan terurai pada pemberian trichoderma ini Sehingga dengan pemberian unsur NPK ini dapat meningkatkan kandungan-kandungan energy melalui rekasi kimia yang terjadi dalam tubuh tumbuhan.

4. Kesimpulan

1. Tidak terdapat Cekaman kekeringan yang diwujudkan dengan kandungan air tanah yang memberikan pengaruh baik pada semua peubah yang diamati.
2. Pemberian Trichoderma spp 40 gr/tanaman (G2) memberikan pengaruh baik pada semua peubah yang diamati.
3. Tidak terdapat interaksi antara Cekaman kekeringan yang diwujudkan dengan kandungan air tanah dengan Pemberian Trichoderma spp pada semua peubah yang diamati.

Daftar Pustaka

- Adnan Kasri, 2015. Pengaruh Pupuk Kandang Ayam Dan N, P, K Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) Di Tanah Ultisol. Fakultas Pertanian Universitas Riau. JOM Faperta Vol.2.No.1
- Badan Pusat Statistik, 2019. Produksi dan Produktifitas Jagung.
- Dermiyati. 2015. *Sistem Pertanian Organik Berkelanjutan*. Penerbit Plantaxia. Yogyakarta. 122 hlm.
- Karim, H. A., HG, M. Y., Kandatong, H., Hasan, H., Hikmahwati, H., & Fitrianti, F. (2020). Uji Produktivitas Berbagai Varietas Jagung (*Zea mays* L.) Hibrida dan Non Hibrida yang Sesuai pada Agroekosistem Kabupaten Polewali Mandar. *AGROVITAL: Jurnal Ilmu Pertanian*, 5(1), 25-29.
- Koswara, J. 2005. *Budidaya Jagung Manis (Zea mays saccharata Sturt)*. Bahan Kursus Budidaya Jagung Manis dan Jamur Merang. Fakultas Pertanian IPB Bogor. 75 hlm.
- Kusmanto et al. 2016. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana, Bandung. Hal 317-321.
- Kusuma ME. 2013. Pengaruh pemberian bokashi terhadap pertumbuhan vegetatif dan produksi rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). *Ilmu Hewani Tropika* 2 (2): 40-45
- Martajaya, M., L. Agustina dan Syekhfani. 2010. Metode Budidaya Organik Tanaman Jagung di Tlogomas, Malang. *Jurnal Pembangunan dan Alam Lestari*1(1): 2-7.
- Murni, A.M dan R.W. Arief. 2014. *Teknologi Budidaya Jagung*. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Pertanian. Bogor. 17 Hlm.
- Purwono dan R. Hartono. 2015. *Bertanam Jagung Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Ratna W.A. dan Robet A. 2009. Kandungan Gizi dan Komposisi Asam Amino Beberapa Varietas Jagung. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. Politeknik Negeri Lampung. Unit Penelitian kepada Masyarakat 9 (2): 61-66.
- Rubatky, V. E. dan M. Yamaguchi. 2017. *Prinsip, Produksi dan Gizi*, Jilid 1. Penerbit ITB. Bandung. Hal 261-281.
- Sumarmo, M. S., 2009. *Sistem Unsur Hara Tanaman*. Universitas Brawijaya. Malang
- Sunarti, S., A.S. Nuning., Syarifuddin dan R. Efendi, 2010. *Morfologi Tanaman Fase Pertumbuhan Jagung*. Balai Penelitian Tanaman Serelia. Maros. Hal 16-28.

- Suntoro, dan Puji Astuti. 2014. pengaruh waktu pemberian dan dosis pupuk npk pelangi terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis varietas sweet boys (zea mays saccharata sturt). Jurnal AGRIFOR Volume XIII Nomor 2. 1Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda.
- Sutedjo, M. M. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta. 177 hal.
- Satriani, S., 2018. Pengaruh Pemberian Bokashi Tapak Kuda Dan Pupuk Sp36 Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (Phaseolus Radiatus Linn). AGROVITAL: Jurnal Ilmu Pertanian, 2(1), pp.15-17.