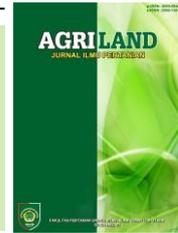




# AGRILAND

## Jurnal Ilmu Pertanian

Journal homepage: <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/agriland>



### Kadar Klorofil Daun Berbagai Genotip Jagung Pulut (*Zea mays ceratina*) Lokal Pada Beberapa Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Sapi

### Chlorophyll Levels of Different Genotype Local Waxy Corn (*Zea mays ceratina*) In Several Dose Organic Fertilizer

Yohanis Ndamu Yilu<sup>1</sup>, Yonce Melyanus Killa<sup>1</sup>, Lusia Danga Lewu<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba, Jl. R. Suprpto No 35, Waingapu Sumbat Timur, NTT, Indonesia. Email: [yohanisndamuyilu@gmail.com](mailto:yohanisndamuyilu@gmail.com), [yonce@unkriswina.ac.id](mailto:yonce@unkriswina.ac.id), [lusia@unkriswina.ac.id](mailto:lusia@unkriswina.ac.id)

\*Corresponding Author: Email: [lusia@unkriswina.ac.id](mailto:lusia@unkriswina.ac.id)

#### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendapat informasi tentang kadar klorofil daun beberapa genotip jagung pulut (*Zea mays ceratina*) lokal pada beberapa perlakuan dosis pupuk kandang sapi. Penelitian dilakukan dua tahap, pertama yaitu kegiatan budidaya di Kelurahan Wangga Kecamatan Kampera Kabupaten Sumba Timur kemudian dilanjutkan dengan pengukuran kadar klorofil daun di Laboratorium Terpadu Universitas Kristen Wira Wacana Sumba. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu : Faktor I Varietas jagung pulut lokal terdiri dari 3 level yaitu: G1= Nggaha Ori Angu, G2= Haharu, G3= Pahunga Lodu dan Faktor II dosis pupuk kandang terdiri dari 3 level yaitu: D0= tanpa pupuk kandang (kontrol), D1= 5 ton/Ha, D2= 10 ton/Ha. Kombinasi perlakuan diulang sebanyak 2 kali sehingga diperoleh 18 satuan percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis pupuk kandang berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap kandungan klorofil a, klorofil b dan klorofil total tanaman jagung. Genotip jagung dan interaksi genotipe jagung dengan dosis pupuk kandang tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan klorofil a, klorofil b dan klorofil total tanaman jagung pulut.

Kata Kunci: Jagung pulut, genotipe, dosis pupuk kandang

#### ABSTRACT

This study aimed to obtain information about leaf chlorophyll levels of several genotypes of local waxy corn (*Zea mays ceratina*) in several dose organic fertilizer. The research was carried out in two stages, first, namely cultivation activities in Wangga Village, Kampera District, East Sumba Regency, then followed by measuring leaf chlorophyll levels at the Integrated Laboratory of Wira Wacana Christian University, Sumba. The study used a factorial randomized block design consisted of two factors. The first factor was 3 waxy corn genotype, i.e., NGGOA, Haharu, and Pahunga Lodu. The second factor consisted of 3 manure dosages, i.e. without manure, 5 ton ha<sup>-1</sup>, and 10 ton ha<sup>-1</sup>. Each treatment was replicated 2 times, therefore, overall there were 18 experimental units. The results showed that the dose of manure had a significant effect ( $p < 0.05$ ) on the content of chlorophyll a, chlorophyll b and total chlorophyll of corn plants. Treatment D2 was significantly different ( $p < 0.05$ ) with treatment D1 and D0. The genotype and the interaction of waxy corn genotype with the dose of manure was not significantly affect the chlorophyll a, chlorophyll b and total chlorophyll content of the maize rice plant.

Keywords: Waxy corn, genotype, organic fertilizer

#### Pendahuluan

Jagung (*Zea mays*) termasuk tanaman pangan penghasil karbohidrat yang penting di dunia, selain gandum dan padi. Di Indonesia, jagung merupakan komoditas pangan utama setelah padi yang mempunyai peranan strategis dalam pembangunan pertanian dan

perekonomian. Negara yang mengkonsumsi jagung sebagai sumber makanan pokok adalah Amerika Tengah dan juga Amerika Selatan. Selain sebagai bahan makanan pokok, jagung juga digunakan sebagai bahan olahan minyak goreng, tepung maizena, etanol, asam organik dan industri pakan ternak. Oleh karena itu, kebutuhan

jagung dari tahun ketahun terus meningkat (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2021).

NTT merupakan pusat penghasil jagung di Indonesia Timur yang perlu dipertahankan dan ditingkatkan produktivitasnya. Salah satu jenis jagung lokal yang dikembangkan di beberapa daerah di NTT adalah jagung pulut (*Zea mays ceratina*). Menurut Iriany dkk. (2006), produktivitas jagung pulut umumnya masih rendah kurang dari 2 ton/ha. Meskipun produksi jagung lokal lebih rendah dari jagung hibrida namun memiliki keunggulan seperti rasanya lebih enak, tahan kering, tahan hama penyakit dan memiliki kelobot yang menutupi keseluruhan tongkol sehingga aman dalam penyimpanan setelah dipanen. Jagung pulut yang terdapat di Nusa Tenggara Timur memiliki keunggulan yaitu lebih empuk dan lembut dibanding jagung pulut dari daerah lain dan memiliki kandungan amilopektin tinggi yakni lebih dari 80% (Pabendon, 2010).

Jagung yang ditanam di Sumba Timur merupakan varietas lokal yang belum diketahui produktivitasnya. Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas tanaman adalah dengan pemberian pupuk baik organik maupun anorganik. Pemberian pupuk bertujuan untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah.

Pupuk organik ialah salah satunya pupuk kotoran sapi ialah pupuk yang berupa padat dan cair yang dihasilkan oleh ternak sapi. Pupuk kotoran sapi sifatnya lebih baik dari pada pupuk alam lainnya maupun pupuk buatan, karena merupakan humus yang mengandung senyawa-senyawa organik. Selain itu merupakan sumber unsur hara makro yang penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman dan banyak mengandung mikroorganisme yang dapat menghancurkan sampah-sampah yang ada dalam tanah, hingga berubah menjadi humus (Syarief, 1989 dalam Purnomo dkk., 2013).

Pertumbuhan vegetatif tanaman jagung akan mendukung pertumbuhan dan perkembangan organ generatifnya, oleh karena itu asimilasi yang dihasilkan selama fase vegetatif akan disimpan di bagian lain tanaman sebelum organ generatif berkembang sempurna. Sejalan dengan

pendapat Surtinah (2005), semakin banyak asimilat yang disimpan, semakin banyak asimilat yang akan ditransfer ke bagian tanaman yang membentuk biji dalam fase pertumbuhan generatif.

## **Bahan dan Metode**

### *Tempat dan Waktu*

Penelitian ini dilaksanakan selama bulan Mei-Juli 2022. Kegiatan budidaya dilakukan di Kelurahan Wangga, Kecamatan Kampera, Kabupaten Sumba Timur, sedangkan pengujian klorofil dilakukan di Laboratorim Terpadu Unkriswina Sumba Waingapu

### *Bahan dan Alat*

Bahan jagung pulut lokal yang digunakan pada penelitian ini adalah benih dari 3 lokasi berbeda yaitu berasal dari Nggaha Ori Angu (Pulupanjang), Haharu (Mbatapuhu), Pahunga Lodu (Lambakara) dan pupuk kandang sapi. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah cangkul, timbangan, ember, meteran, kamera, papan nama atau label dan alat tulis menulis.

### *Rancangan Penelitian*

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu : Faktor I Varietas jagung pulut lokal terdiri dari 3 level yaitu: G1= Nggaha Ori Angu, G2= Haharu, G3= Pahunga Lodu dan Faktor II dosis pupuk kandang terdiri dari 3 level yaitu: D0= tanpa pupuk kandang (kontrol), D1= 5 ton/Ha, D2= 10 ton/Ha. Kombinasi perlakuan adalah 3 x 3 level dengan 2 kali pengulangan sehingga diperoleh 18 satuan percobaan. Data yang diperoleh diolah dengan menggunakan analisa sidik ragam (ANOVA).

### *Prosedur Penelitian*

Kegiatan budidaya tanaman jagung pulut yang akan diuji dilaksanakan meliputi persiapan lahan, pembuatan pupuk kandang sapi, persiapan bibit, penanaman, dan penyiraman. Perlakuan pupuk dilakukan pada persiapan lahan dengan mencampurkan pada Polybag sesuai dengan dosis pupuk kandang sapi Pada saat tanaman berumur 30 HST diambil sampel daun tanaman yang akan dianalisis kadar klorofil yaitu daun ke-3 dan ke-4 dari bawah. Selanjutnya sebanyak

1 gr sampel di mortar dengan etanol 70 % sebanyak 25 mL kemudian disaring dan ditambahkan etanol 70% hingga mencapai 50 mL. Hasil ekstrak dianalisis dengan menggunakan thermo scientific. UV Vis pada panjang gelombang 649 nm dan 665 nm. Penghitungan kandungan klorofil (mg/L) ditentukan menurut Perhitungan Wintermans dan De Motts (1965) dalam Posumah (2017):

$$\text{Klorofil a} = (13.7 \times A_{665}) - (5.76 \times A_{649})$$

$$\text{Klorofil b} = (25.8 \times A_{649}) - (7.60 \times A_{665})$$

$$\text{Klorofil Total} = 20.0 D-649 + 6.10 D-665$$

## Hasil dan Pembahasan

### Kandungan Klorofil a

Klorofil berperan dalam proses fotosintesis, dengan fungsi utama yaitu memanfaatkan energi matahari, dan memprosesnya menjadi karbohidrat dan menyediakan dasar energetik untuk ekosistem secara keseluruhan. Pada tanaman tingkat tinggi ada 2 macam klorofil yaitu klorofil-a ( $C_55H_72O_5N_4Mg$ ) yang berwarna hijau tua dan klorofil-b ( $C_55H_70O_6N_4Mg$ ) yang berwarna hijau

muda. Klorofil a berperan secara langsung dalam reaksi perubahan energi radiasi menjadi energi kimia serta menyerap dan mengangkut energi ke pusat reaksi molekul (Lewu, 2019).

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa dosis pupuk kandang berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) dan berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap kandungan klorofil a tanaman jagung pulut dengan rata-rata tertinggi pada perlakuan D2 (10 ton/Ha) yaitu  $19,65 \mu\text{g ml}^{-1}$ . Angka ini sejalan dengan hasil penelitian Lewu (2019) yang melaporkan bahwa klorofil a pada tanaman kedelai berkisar  $18,317 \mu\text{g ml}^{-1}$  –  $20,376 \mu\text{g ml}^{-1}$ . Hal tersebut disebabkan oleh pesatnya pertumbuhan dan perkembangan tanaman tersebut. Biber (2007) menyatakan bahwa umur daun dan tahapan fisiologis suatu tanaman merupakan faktor yang menentukan kandungan klorofil. Lebih lanjut, tidak adanya perbedaan antara D0 dan D1 menunjukkan bahwa dosis pemberian pupuk 5 ton/ha belum cukup menyediakan unsur hara bagi tanaman.

**Tabel 1. Rata-rata kandungan klorofil a jagung pulut (*Zea mays ceratina*) pada tiap taraf perlakuan**

Genotipe jagung pulut	Dosis pupuk kandang			Rerata <sup>tn</sup>
	D0	D1	D2	
G1	9,81	12,15	18,69	13,55
G2	12,48	12,62	21,38	15,49
G3	16,76	14,22	18,88	16,62
Rerata	13,01 <sup>a</sup>	12,99 <sup>a</sup>	19,65 <sup>b</sup>	

Keterangan: <sup>a,b</sup> Superscript yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata ( $p < 0,05$ ); tn = tidak nyata

Genotipe jagung dan interaksi genotipe jagung dengan dosis pupuk kandang berpengaruh tidak nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap kandungan klorofil a jagung pulut. Kandungan klorofil a tertinggi ada pada interaksi G2D2 yaitu  $21,38 \mu\text{g ml}^{-1}$ , sedangkan yang terendah pada kombinasi perlakuan G1D0 yakni  $9,81 \mu\text{g ml}^{-1}$ . Kandungan klorofil a dari beberapa varietas jagung pulut tidak menunjukkan perbedaan karena tidak adanya perbedaan iklim dan cuaca antara masing-masing tempat.

### Kandungan Klorofil b

Klorofil b berfungsi sebagai antena fotosintetik yang mengumpulkan cahaya kemudian ditransfer ke pusat reaksi. Pusat

reaksi tersusun dari klorofil a. Energi cahaya akan diubah menjadi energi kimia di pusat reaksi yang kemudian dapat digunakan untuk proses reduksi dalam fotosintesis (Taiz dan Zeiger, 1991). Dengan kata lain, klorofil b berfungsi sebagai penyerap energi radiasi yang selanjutnya diteruskan ke klorofil a (Lewu, 2019)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa dosis pupuk kandang berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) dan berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap kandungan klorofil b tanaman jagung pulut dengan rata-rata tertinggi pada perlakuan D2 (10 ton/Ha) yaitu  $9,23 \mu\text{g ml}^{-1}$ . Kandungan klorofil b tanaman jagung memiliki kemiripan dengan laporan Lewu (2019) bahwa kandungan klorofil b tanaman

kedelai yang berkisar antara 6,868  $\mu\text{g ml}^{-1}$  hingga 9,049  $\mu\text{g ml}^{-1}$ . Hal ini sejalan dengan penelitian Killa dan Sudarma (2021) bahwa

bahwa pemberian pupuk bokashi sludge biogas dapat mempengaruhi tidaknya klorofil b dalam menyerap sinar matahari.

**Tabel 2. Rata-rata kandungan klorofil b jagung pulut (*Zea mays ceratina*) pada tiap taraf perlakuan**

Genotipe jagung pulut	Dosis pupuk kandang			Rerata <sup>tn</sup>
	D0	D1	D2	
G1	4,60	5,86	8,52	6,33
G2	6,48	6,09	10,64	7,74
G3	7,56	7,16	8,52	7,74
<b>Rerata</b>	6,21 <sup>a</sup>	6,37 <sup>a</sup>	9,23 <sup>b</sup>	

Keterangan: <sup>a,b</sup> Superscript yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata ( $p < 0,05$ ); tn = tidak nyata

Genotipe jagung dan interaksi genotipe jagung dengan dosis pupuk kandang berpengaruh tidak nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap kandungan klorofil b jagung pulut. Kandungan klorofil a tertinggi ada pada interaksi G2D2 yaitu 10,64  $\mu\text{g ml}^{-1}$ , sedangkan yang terendah pada kombinasi perlakuan G1D0 yakni 4,60  $\mu\text{g ml}^{-1}$ .

#### Kandungan Klorofil Total

Klorofil adalah pigmen yang memberikan warna hijau pada tanaman dan menjadi komponen utama kloroplas untuk fotosintesis berperan sebagai antena mengumpulkan cahaya serta mentransfer energi ke pusat reaksi pada proses fotosintesis. Secara ringkas, klorofil berperan dalam reaksi fotosintesis tanaman dengan menyerap dan mengubah energi cahaya menjadi energi kimia (Lewu, 2019).

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa dosis pupuk kandang berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) dan berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap kandungan total klorofil tanaman jagung pulut dengan rata-rata tertinggi pada perlakuan D2 (10 ton/Ha) yaitu 28,87  $\mu\text{g ml}^{-1}$ . Menurut Posumah (2017), bahwa terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi pembentukan klorofil, salah satunya unsur hara terutama unsur N, Mg dan Fe. Unsur-unsur ini akan berfungsi sebagai katalisator dalam sintesis klorofil (Killa dan Sudarma, 2021).

Genotipe jagung dan interaksi genotipe jagung dengan dosis pupuk kandang berpengaruh tidak nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap kandungan total klorofil jagung pulut. Kandungan total klorofil tertinggi ada pada interaksi G2D2 yaitu 32,02  $\mu\text{g ml}^{-1}$ , sedangkan yang terendah pada kombinasi perlakuan G1D0 yakni 14,40  $\mu\text{g ml}^{-1}$ .

**Tabel 3. Rata-rata kandungan klorofil total jagung pulut (*Zea mays ceratina*) pada tiap taraf perlakuan**

Genotipe jagung pulut	Dosis pupuk kandang			Rerata <sup>tn</sup>
	D0	D1	D2	
G1	14,40	18,01	27,21	19,87
G2	18,96	18,71	32,02	23,23
G3	24,31	21,37	27,39	24,36
<b>Rerata</b>	19,23 <sup>a</sup>	19,36 <sup>a</sup>	28,87 <sup>b</sup>	

Ket: <sup>a,b</sup> Superscript yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata ( $p < 0,05$ ); tn = tidak nyata

#### Kesimpulan

Berdasarkan hasil di atas dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian dosis pupuk kandang yang berbeda berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap kandungan klorofil a, klorofil

b dan klorofil total tanaman jagung pulut. Dosis perlakuan terbaik untuk kandungan klorofil a, klorofil b dan total klorofil adalah pupuk kandang sapi 10 ton/Ha.

2. Genotip jagung dan interaksi genotipe jagung dengan dosis pupuk kandang

tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan klorofil a, klorofil b dan klorofil total tanaman jagung pulut.

3. Interaksi genotipe jagung dengan dosis pupuk kandang terbaik adalah genotipe jagung dari Haharu dan pemberian pupuk 10 ton/Ha yang memiliki nilai tertinggi di semua parameter.

### Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik. 2016. *Luas Panen, Produksi dan Produktivitas JagungTahun 2013-2017* [Internet]. [diunduh pada Agustus 2017]. Tersedia pada:<http://bps.go.id/>.
- Biber, P.D. 2007. Evaluating a Chlorophyll Content Meter on Three Coastal Wetland Plant Species. *Journal of Agricultural, Food and Environmental Sciences*. Volume 1, Issue 2.
- Iriany R, Neni, A. Takdir M., N. A. Subekti, M. Isnaini, & M. Dahlan. 2006. *Perbaikan potensi hasil populasi jagung pulut. Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional Jagung*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Litbang Pertanian. Deptan.p. 41– 45.
- Killa, Yonce M. dan I Made A. Sudarma. 2021. Kadar Klorofil Daun Rumput Odot (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) Pada Perlakuan Dosis Pupuk Bokashi Sludge Biogas. *Journal Tabaro*. 4 (2). 550-554.
- Lewu, Lusiana D. 2019. *Pengaruh Interval Penyiraman Dan Dosis Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai (Glycine Max L. Merrill)*. Tesis. Fakultas Pertanian dan Bisnis. Universitas Kristen Satya Wacana
- Pabendon, M., M.B., J. Koswara, dan H, Aswidinnoor. 2010. Korelasi jarak genetik berbasis marka mikrosatelit inbrida jagung dengan bobot biji F1. *Jurnal penelitian pertanian tanaman pangan* 29(1): 11- 17.
- Posumah, D. 2017. Uji Kandungan Klorofil Daun Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L .*) Melalui Pemanfaatan Beberapa Pupuk Organik Cair. *Mipa Unsrat Online*, 6(2), 101–104.
- Purnomo R, M Santoso, S Heddy. 2013. Pengaruh Berbagai Macam Pupuk Organik Dan Anorganik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis Sativus L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol. 1 No. 3. 93-100.
- [PUSDATIN] Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2015. *Statistik Konsumsi Pangan 2015*. <http://epublikasi.setjen.pertanian.go.id/>. Diakses pada tanggal 17 Februari 2021.
- Surtinah. 2005. Hubungan Pemangkasan Organ Bagian Atas Tanaman jagung (*Zea mays*) dan Dosis Urea terhadap Pengisian Biji. *Jurnal Ilmiah Pertanian* , 27-35.
- Taiz L. and Zeiger E. 1991. *Plant Physiology*. Tokyo. The Benyamin/Cumming Publishing Company Inc. p: 219-247.