**PENGARUH KEPADATAN POPULASI TANAMAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL JAGUNG PUTIH LOKAL**

**Naskah Publikasi**



**BAIHAQI ASHARI MUHAMMAD**

**16011008**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI**

**FAKULTAS AGROINDUSTRI**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA YOGYAKARTA**

**YOGYAKARTA**

**2021**

**PENGARUH KEPADATAN POPULASI TANAMAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL JAGUNG PUTIH LOKAL**

**BAIHAQI ASHARI MUHAMMAD**

Universitas Mercubuana yogyakarta

Baihaqiashari94@gmail.com

**INTISARI**

 Tanaman jagung merupakan komoditas pangan penting dengan tujuan utama dari budidaya untuk menghasilkan bulir hasil panen. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui tingkat kepadatan tanaman yang memberikan pertumbuhan dan hasil serta biomassa terbaik pada tanaman jagung putih lokal. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Universitas Mercu Buana Yogyakarta Unit II di Gunung Bulu, Sedayu, Bantul, Yogyakarta, pada ketinggian ± 100 meter diatas permukaan laut (dpl) dan jenis tanah vertisol. Pengamatan beberapa variabel dilakukan di Laboratorium Agroteknologi, Fakultas Agroindustri UMBY. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober hingga Desember 2020. Eksperimen faktor perlakuan tunggal yakni kepadatan populasi tanaman dengan 4 aras perlakuan, yaitu 2 tan/lubang, 3 tan/lubang, 4 tan/lubang, dan 5 tan/lubang , disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan 3 ulangan. Jarak tanam yang digunakan adalah 70cm x 30cm. Variabel pertumbuhan yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), diameter batang (mm), panjang dan lebar daun (cm), luas daun/tan (cm2), bobot segar serta bobot kering tanaman (gram). Variabel hasil meliputi panjang tongkol (cm), diameter tongkol (mm), bobot tongkol (gram), bobot biji per tongkol (gram), jumlah biji per tongkol, bobot 100 biji (gram), hasil tongkol per hektar (ton), hasil biji per hektar (ton), serta bobot biomassa (ton/ha). Data yang diperoleh dianalisis dengan *Analysis of Variance*, apabila terdapat beda nyata pada perlakuan dilanjutkan dengan uji *Duncan’s Multiple Range Test* (DMRT) pada tingkat signifikansi α 5%. Hasil penelitian menunjukkan kepadatan populasi tanaman berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil jagung putih lokal, namun tidak mempengaruhi biomassa per hektar. Kepadatan populasi 2 atau 3 tanaman/lubang menunjukkan pertumbuhan tanaman, komponen hasil, dan hasil lebih tinggi dibanding kepadatan 4 dan 5 tanaman/lubang.

**Kata kunci**: kepadatan populasi tanaman, pertumbuhan dan hasil, biomassa, jagung putih lokal

***EFFECT OF PLANT POPULATION DENSITY ON THE GROWTH AND YIELD OF LOCAL WHITE CORN***

**BAIHAQI ASHARI MUHAMMAD**

Universitas Mercubuana yogyakarta

Baihaqiashari94@gmail.com

***ABSTRACT***

*Corn is an important food commodity with the main purpose of cultivation to produce grain yields. The purpose of this study was to determine the level of plant density that provides the best growth and yield as well as biomass in local white corn plants. The research was carried out at the Experimental Field of Mercu Buana University Yogyakarta Unit II in Gunung Bulu, Sedayu, Bantul, Yogyakarta, at an altitude of ± 100 meters above sea level (asl) and the soil type was vertisol. Observations of several variables were carried out at the Agrotechnology Laboratory, Faculty of Agroindustry, UMBY. The study was carried out from October to December 2020. The single treatment factor experiment was plant population density with 4 treatment levels, namely 2 plants/hole, 3 plants/hole, 4 plants/hole, and 5 plants/hole, arranged in a Completely Randomized Block Design (RCBD) with 3 replications. The spacing used is 70cm x 30cm. The growth variables observed were plant height (cm), number of leaves (strands), stem diameter (mm), leaf length and width (cm), leaf area/plant (cm2), fresh weight and plant dry weight (grams). Yield variables included length of ear (cm), diameter of ear (mm), weight of cob (grams), weight of seeds per ear (grams), number of seeds per ear, weight of 100 seeds (grams), ear yield per hectare (tons), grain yield per hectare (tons), and biomass yield (tons/ha). The data obtained were analyzed by Analysis of Variance, if there was a significant difference in the treatment followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at a significance level of 5%. The results showed that the plant population density affected the growth and yield of local white corn, but did not affect the biomass per hectare. Population densities of 2 or 3 plants/hole showed higher plant growth, yield components, and yields than densities of 4 and 5 plants/hole.*

***Keywords***: *local white corn , crop density, growth and yield, biomass*

# PENDAHULUAN

 Tanaman jagung merupakan komoditas pangan terpenting kedua setelah padi. Manfaat tanaman jagung bagi kehidupan manusia dan ternak antara lain karena jagung mengandung senyawa karbohidrat, lemak, protein, mineral, air, dan vitamin. Fungsi zat gizi yang terkandung didalamnya dapat memberi energi, membentuk jaringan, pengatur fungsi, dan reaksi biokimia di dalam tubuh. Semua bagian tanaman jagung dapat dimanfaatkan. Batang dan daun jagung yang masih muda sangat bermanfaat untuk pakan ternak dan pupuk hijau. Klobot (kulit jagung) dan tongkol jagung dapat digunakan sebagai pakan ternak, serta dapat digunakan sebagai bahan bakar. Namun di sisi lain, pemenuhan kebutuhan jagung nasional sampai saat ini masih bergantung impor (Kementan, 2015).

 Sasaran utama pemerintah di bidang pangan adalah tercapainya swasembada pangan mulai tahun 2017 untuk tiga komoditas pangan utama, yaitu padi, jagung dan kedelai. Hal ini mengindikasikan bahwa jagung merupakan salah satu komoditas yang sangat penting, mengingat selain menjadi makanan pokok bagi beberapa penduduk di wilayah Indonesia, jagung juga merupakan bahan pakan utama peternakan unggas dan menjadi bahan baku industri olahan. Sebelum tahun 1970, jagung lokal dimanfaatkan sebagai makanan pokok manusia. Namun sejalan dengan berkembangnya industri pakan, dan meluasnya preferensi konsumsi makanan pokok kepada beras, maka permintaan jagung untuk makanan pokok mengalami penurunan.

 Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi hasil tanaman ialah dengan kepadatan populasi tanaman jagung, Kepadatan populasi tanaman dapat ditingkatkan sampai mencapai daya dukung lingkungan, karena keterbatasan lingkungan pada akhirnya akan menjadi pembatas pertumbuhan . Menurut prinsip faktor pembatas leibig, materi esensial yang tersedia minimum cenderung menjadi faktor pembatas pertumbuhan. Pengaturan kepadatan populasi tanaman dan pengaturan jarak tanam pada tanaman budidaya dimaksudkan untuk menekan kompetisi antara tanaman.

## Hasil Penelitian

 Tampilan berbagai perlakuan jagung putih lokal dalam penelitian ini disajikan dalam tabel dan gambar berikut :

1. Variabel pertumbuhan
	* + - 1. Tinggi tanaman (cm)

 Hasil analisis sidik ragam taraf 5% menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata pada tinggi tanaman antar perlakuan pada umur 2, 4, 6, dan 8 mst (Lampiran). Perkembangan tinggi tanaman pada berbagai perlakuan umur 2, 4, 6, dan 8 mst dapat dilihat pada Tabel 1.

Grafik 1. Rerata tinggi tanaman jagung putih lokal dengan kerapatan 2, 3, 4, dan 5 tanaman per lubang.

 Pertumbuhan tinggi tanaman jagung putih lokal terus mengalami kenaikan setiap minggunya. Memasuki minggu ke 4 setelah tanam, pertumbuhan tinggi tanaman sangat cepat. Hal ini dikarenakan pada umur 18-33 hari setelah tanam, tanaman jagung memasuki fase jumlah daun terbuka sempurna 6-10 yang dicirikan dengan pemanjangan batang meningkat dengan cepat Grafik 1 menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman jagung putih lokal dalam penelitian ini.

* 1. Jumlah daun (helai)

 Dari hasil analisis sidik ragam taraf 5% terlihat bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan pada variabel jumlah daun umur 2 mst, sedangkan pada umur 4, 6, dan 8 mst terdapat perbedaan yang nyata (Lampiran). Rerata jumlah daun pada berbagai kepadatan populasi tanaman dapat dilihat pada

Grafik 2. Rerata jumlah daun jagung putih lokal dengan kerapatan 2, 3, 4, dan 5 tanaman per lubang.

 Grafik 2 menggambarkan pertumbuhan jumlah daun jagung putih lokal setiap dua mingguan. Pada minggu ke-6, tanaman jagung mulai memasuki fase vegetatif maksimal, hal ini menyebabkan jumlah daun mulai konstan.

* 1. **Diameter batang (mm)**

 Hasil analisis sidik ragam taraf 5% terlihat bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan 2, 3, 4, dan 5 tanaman per lubang pada diameter batang umur 2 mst, sedangkan pada umur 4, 6, dan 8 mst terdapat perbedaan yang nyata (Lampiran). Rerata diameter batang jagung putih lokal pada berbagai kepadatan populasi tanaman umur 2, 4, 6, dan 8 mst dapat dilihat pada Tabel 3 dan Grafik 3.

Grafik 3. Rerata diameter batang jagung putih lokal dengan kerapatan 2, 3, 4, dan 5 tanaman per lubang.

 Berdasarkan grafik rerata diameter batang diatas, terlihat bahwa pertumbuhan diameter batang tanaman jagung putih lokal pesat hingga umur 4 mst, dan selanjutnya melandai . Pada minggu ke-6 tanaman jagung sudah mulai berbunga (hasil pengamatan dalam penelitian ini).

* 1. **Panjang daun dan lebar daun (cm)**
1. **Panjang daun (cm)**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa panjang daun jagung putih lokal tidak secara nyata dipengaruhi oleh perlakuan kepadatan populasi tanaman (Lampiran). Rerata panjang daun pada berbagai kepadatan populasi tanaman dapat dilihat pada Tabel 4 dan Grafik 4.

1. **lebar daun (cm)**

Tidak demikian dengan lebar daun. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa lebar daun jagung putih lokal secara nyata dipengaruhi oleh perlakuan kepadatan populasi tanaman (Lampiran). Semakin rapat kepadatan populasi tanaman, semakin kecil lebar daunnya ( Tabel 5 dan Grafik 5).

* 1. **Luas daun (cm2)**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa luas daun per tanaman jagung putih lokal dipengaruhi oleh tingkat kepadatan populasi tanaman (Lampiran). Kepadatan populasi 2 atau 3 tanaman per lubang memberikan luas daun per tanaman yang tidak berbeda, namun lebih besar luas daun pertanamannya dibanding kepadatan 4 dan 5 tanaman per lubang (Tabel 6 dan Grafik 6).

* 1. **Bobot segar tanaman (gram)**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan kepadatan populasi tanaman berpengaruh nyata terhadap bobot segar tanaman jagung putih lokal (Lampiran). Bobot segar tanaman tertinggi didapatkan pada kepadatan tanaman 2 tanaman per lubang , semakin bertambah kepadatannya semakin menurun bobot segar tanamannya (Tabel 7 dan Grafik 7).

* 1. **Bobot kering tanaman (gram)**

 Dari hasil sidik ragam taraf 5% terlihat bahwa bobot kering tanaman dipengaruhi secara nyata oleh perlakuan jumlah tanaman per lubang (Lampiran ). Tabel 8 menunjukkan bahwa semakin tinggi kepadatan populasi tanaman jagung putih lokal, maka semakin menurun bobot kering tanamannya (Tabel 8).

**2. Variabel hasil**

1. **Panjang tongkol (cm)**

Hasil sidik ragam memperlihatkan bahwa panjang tongkol dipengaruhi secara nyata oleh perlakuan jumlah tanaman per lubang (Lampiran). Semakin padat populasi tanaman, dalam hal ini semakin banyak jumlah tanaman per lubang, menghasilkan tongkol yang semakin pendek ukuran panjangnya (Tabel 9 maupun Grafik 9).

1. **Diameter tongkol (mm)**

 Dari hasil sidik ragam taraf 5% terlihat bahwa diameter tongkol secara nyata dipengaruhi oleh perlakuan (Lampiran). Semakin banyak jumlah tanaman per lubang, semakin kecil diameter tongkolnya ( Tabel 10 maupun Grafik 10).

1. **Bobot tongkol (gram)**

 Hasil analisis sidik ragam taraf 5% menunjukkan bahwa bobot tongkol dipengaruhi secara nyata oleh perlakuan (Lampiran). Tongkol jagung yang dipanen dari tanaman dengan jumlah tanaman/lubang 2 atau 3 tanaman memiliki bobot tidak berbeda, dan lebih tinggi bobotnya bila dibandingkan dengan bobot tongkol yang dipanen dari tanaman yang ditanam dengan kepadatan 4 maupun 5 tanaman per lubang ( Tabel 11 dan Grafik 11).

1. **Bobot biji per tongkol (gram)**

 Demikian pula dengan bobot biji per tongkol. Hasil sidik ragam taraf 5% menunjukkan bahwa bobot biji per tongkol secara nyata dipengaruhi oleh perlakuan (Lampiran). Perlakuan kepadatan populasi 2 dan 3 tanaman/ lubang memberikan bobot biji per tongkol tidak berbeda, dan lebih tinggi bila dibanding perlakuan 4 maupun 5 tanaman/lubang (Tabel 12 maupun Grafik 12).

1. **Jumlah biji per tongkol**

 Hasil sidik ragam taraf 5% menunjukkan bahwa jumlah biji per tongkol dipengaruhi secara nyata oleh jumlah tanaman per lubang (Lampiran). Pada kepadatan populasi yang lebih tinggi, dihasilkan tongkol dengan jumlah biji per tongkol semakin sedikit (Tabel 13 dan Grafik 13).

1. **Bobot 100 biji (gram)**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa jumlah tanaman per lubang mempengaruhi bobot 100 biji (Lampiran). Rerata bobot 100 biji dapat dilihat pada Tabel 14 dan Grafik 14. Perlakuan 2 dan 3 tanaman per lubang menghasilkan bobot 100 biji lebih berat dibanding perlakuan 4 dan 5 tanaman per lubang.

1. **Hasil tongkol per hektar (ton)**

 Rerata hasil tongkol per hektar dapat dilihat pada Tabel 15 dan Grafik 15. Kepadatan populasi 2 atau 3 tanaman per lubang menghasilkan bobot tongkol per hektar lebih tinggi dibanding kepadatan populasi 4 atau 5 tanaman per lubang.

1. **Hasil biji per hektar (ton)**

Tabel 16. Hasil biji per hektar dengan perlakuan 2, 3, 4, dan 5 tanaman per lubang jagung putih lokal.

|  |  |
| --- | --- |
| **Jumlah tanaman/lubang** | **Hasil biji per hektar (ton)** |
| 2 | 2,20 a |
| 3 | 2,26 b |
| 4 | 1,77 c  |
| 5 | 1,53 d |

Keterangan : Nilai purata yang diikuti notasi huruf yang berbeda pada kolom menunjukkan perbedaan yang nyata menurut DMRT taraf 5%.

 Rerata hasil biji per hektar pada berbagai perlakuan kepadatan tanaman dapat dilihat pada Tabel 16 dan Grafik 16. .

1. **Bobot biomassa sisa panen (ton/ha)**

Tabel 17. Bobot biomassa jagung putih lokal dengan perlakuan 2, 3, 4, dan 5 tanaman per lubang.

|  |  |
| --- | --- |
| **Jumlah tanaman/lubang** | **Bobot biomassa (ton/ha)** |
| 2 | 12,03 a |
| 3 | 13,37 a |
| 4 | 15,43 a |
| 5 | 12,96 a |

Keterangan : Nilai purata yang diikuti notasi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji F taraf 5%.

 Dari hasil sidik ragam taraf 5% (Lampiran) terlihat bahwa bobot biomassa tidak terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan.Rerata bobot bimassa setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 17 dan Grafik 17.

## Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di lahan UPT Kebun Percobaan Unit II milik Universitas Mercu Buana Yogyakarta yang berlokasi di Dusun Gunung Bulu dengan ketinggian tempat 100mdpl dengan jenis tanah vertisol, penelitian yang diuji yaitu pengaruh kepadatan tanaman terhadap pertumbuhan dan hasil serta biomassa jagung putih lokal. Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode percobaan (eksperimen), yang disusun dalam rancangan acak kelompok lengkap (RAKL), terdiri atas 4 aras perlakuan dan 3 kali ulangan, Faktor perlakuan yang diuji yaitu kepadatan tanaman yang diaplikasikan sebagai jumlah tanaman per lubang tanam.

Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi hasil tanaman ialah dengan kepadatan populasi tanaman jagung, Kepadatan populasi tanaman dapat ditingkatkan sampai mencapai daya dukung lingkungan, karena keterbatasan lingkungan pada akhirnya akan menjadi pembatas pertumbuhan. Menurut prinsip faktor pembatas leibig, materi esensial yang tersedia minimum cenderung menjadi faktor pembatas pertumbuhan. Pengaturan kepadatan populasi tanaman dan pengaturan jarak tanam pada tanaman budidaya dimaksudkan untuk menekan kompetisi antara tanaman. Penggunaan jumlah benih yang tepat akan memberikan hasil akhir yang baik, selain itu lebih efisien dalam penggunaan lahan (Harjadi, 2002).

1. Pertumbuhan tanaman

 Berdasarkan hasil analisis terhadap variabel pertumbuhan yaitu tinggi tanaman (cm) jagung putih lokal, perlakuan berbagai kerapatan yang diaplikasikan ke dalam jumlah benih per lubang tanam (2, 3, 4, dan 5 tanaman per lubang) tidak berbeda nyata pada saat tanaman ber umur 2 hingga 8 MST, terdapat kecenderungan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman yang mampu seragam dan tidak terdapat perbedaan yang nyata pada setiap perlakuan. Hal ini disebabkan pada jarak tanam yang lebih rapat terjadi persaingan antar tanaman dalam memperoleh cahaya sehingga terjadinya etiolasi pada tanaman, hal tersebut memacu bertambahnya tinggi tanaman untuk mendapatkan cahaya. Gardner et al (1991) menyatakan bahwa peningkatan kerapatan tanaman dapat menyebabkan batang tanaman menjadi lebih kecil dan sering kali lebih tinggi, hal tersebut sesuai dengan kondisi di lapangan yang terjadi pada saat penelitian dilakukan. Beberapa penelitian tentang jarak tanam menunjukkan bahwa semakin rapat jarak tanam, maka semakin tinggi tanaman tersebut. Tanaman yang diusahakan pada musim kering dengan jarak tanam rapat akan berakibat pada pemanjangan ruas, karena jumlah cahaya yang mengenai tubuh tanaman berkurang. Sehingga terjadi peningkatan aktifitas auksin dan sel-sel tumbuh memanjang (Budiastuti, 2000).

 Daun merupakan sumber asimilat utama bagi kenaikan berat kering (Goldsworth dan Fisher, 1996). Kegiatan pertumbuhan dan hasil tanaman dipengaruhi oleh jumlah daun karena sebagai tempat kegiatan fotosintesis untuk penghasil energi yang akan diperlukan untuk proses pertumbuhan tanaman. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, pada variabel jumlah daun menunjukkan perbedaan yang nyata. Jumlah daun yang tertinggi pada perlakuan 2 tanaman per lubang yaitu 11,37 helai, sedangkan yang terendah pada perlakuan 5 tanaman per lubang yaitu 8,68 helai pada saat tanaman jagung putih lokal ber umur 8 MST.

 Pengamatan diameter batang dimulai pada minggu ke-2 setelah tanam sampai minggu ke-8 setelah tanam. Pengukuran diameter batang tanaman jagung dilakukan pada bagian pangkal batang tanaman jagung yaitu ± 5 cm dari permukaan tanah menggunakan jangka sorong. Pengamatan diameter batang dilakukan untuk mengetahui laju pertumbuhan tanaman jagung. Hasil penelitian pada variabel pertumbuhan yaitu diameter batang (cm) tidak berbeda nyata pada saat tanaman ber umur 2 MST, namun pada saat tanaman ber umur 4 hingga 8 MST terjadi perbedaan yang nyata pada setiap perlakuan 2, 3, 4, dan 5 tanaman per lubang, dengan perbedaan diameter batang terbesar pada perlakuan 2 tanaman per lubang yaitu 23,30 mm, sedangkan diameter terendah pada perlakuan 5 tanaman per lubang yaitu 15,14 mm pada saat tanaman ber umur 8 MST.

 Pada variabel pertumbuhan panjang daun (cm) tidak terdapat perbedaan yang nyata pada setiap perlakuan 2 hingga 5 tanaman perlubang, tetapi pada variabel lebar daun (cm) terdapat perbedaan yang nyata menurut uji taraf 5% dengan perbandingan lebar daun yang tertinggi pada perlakuan 2 tanaman per lubang yaitu 7,98 cm dan terendah pada perlakuan 5 tanaman perlubang yaitu 6,67 cm. Pada variabel luas daun (cm2) hasil analisis menunjukkan bahwa luas daun tidak terdapat perbedaan yang nyata pada perlakuan 2 dan 3 tanaman per lubang, tetapi pada perlakuan 4 dan 5 tanaman per lubang terdapat perbedaan yang nyata.

 Tingginya berat segar tanaman dipengaruhi oleh kandungan air dalam tanaman tersebut. Hasil asimilasi yang diproduksi oleh jaringan hijau ditranslokasikan ke bagian tubuh tanaman untuk pertumbuhan, perkembangan cadangan makanan, dan pengelolaan sel. Disamping itu, hasil fotosintesis digunakan untuk partumbuhan organ-organ tanaman, dimana semakin besar organ tanaman yang terbentuk maka semakin banyak kadar air yang dapat diikat oleh tanaman (Koryati, 2004). Analisis ragam dengan parameter bobot segar tanaman (gram) pada perlakuan 2, 3, 4, dan 5 tanaman per lubang memberikan pengaruh yang sangat berbeda, dengan perbandingan nilai yang tertinggi pada perlakuan 2 tanaman per lubang yaitu 420,02 gram, sedangkan yang terendah pada perlakuan 5 tanaman per lubang yaitu 185,01 gram. Semakin meningkat tinggi tanaman dan luas daun, maka semakin meningkat pula bobot segar tanaman kailan tersebut. Hal ini sependapat dengan Prasetya (2009) yang menyatakan bahwa bobot segar tanaman dipengaruhi oleh tinggi tanaman dan luas daun, semakin tinggi dan semakin besar luas daunnya maka bobot segar tanaman akan semakin tinggi.

 Berat kering tanaman menggambarkan hasil akhir dari proses fotosintesis berupa fotosintat pada tanaman yang sudah tidak mengandung air. Besarnya berat kering tanaman dikarenakan proses fotosintesis dari suatu tanaman tersebut meningkat, sehingga hasil fotosintesisnya tinggi pula. Dari hasil analisis menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan berbeda nyata kepada parameter berat kering tanaman. Berdasarkan hasil uji taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan 2 tanaman per lubang memberikan pengaruh berat kering tanaman yang lebih baik daripada perlakuan lainnya yaitu 161,47 gram. Menurut Pranasari dkk (2012) penurunan fotosintesis mengakibatkan suplai CO2 untuk fotosintesis berkurang, akhirnya akan berpengaruh terhadap bobot kering tanaman.

1. Hasil

 Pada variabel hasil yaitu panjang tongkol dan diameter tongkol diamati pada saat akhir penelitian dengan mengukur panjang tongkol dan diameter tongkol masing-masing tanaman. Hasil analisis varians menunjukkan berbeda nyata pada setiap perlakuan 2, 3, 4, dan 5 tanaman per lubang tanam jagung putih lokal. Perlakuan yang menghasilkan panjang tongkol dan diameter tongkol tertinggi pada perlakuan 2 tanaman per lubang yaitu 24,86 cm pada panjang tongkol dan 41,18 mm pada diameter tongkol. Hal ini diduga pada kepadatan 2 tanaman per lubang perkembangan tanaman lebih leluasa dan kanopi tidak saling menutupi sehingga masing-masing tanaman mendapatkan unsur hara, air, dan sinar matahari yang lebih banyak. Dengan demikian pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik, yang akhirnya menghasilkan panjang dan diameter tongkol tertinggi. Menurut Kariada et al (2007) Setelah tanaman memasuki fase generatif, asimilat ditranslokasikan untuk pembentukan organ generatif antara lain tongkol dan biji. Makin banyak asimilat yang ditranslokasikan selama proses pembentukan tongkol, pembentukan dan pengisian biji, maka tongkol yang terbentuk makin panjang, besar dan berat serta biji yang terbentuk makin banyak dan produksi juga meningkat.

 Pada variabel jumlah biji per tongkol terdapat perbedaan yang nyata menurut uji taraf 5% pada setiap perlakuan 2, 3, 4, dan 5 tanaman per lubang dengan perbandingan jumlah biji per tongkol yang tertinggi pada perlakuan 2 tanaman per lubang yaitu 326,67 biji dan terendah pada perlakuan 5 tanaman perlubang yaitu 193,67 biji jagung. Jumlah tanaman yang berlebihan akan menurunkan hasil karena terjadi kompetisi terhadap unsur hara, air, radiasi matahari, dan ruang tumbuh sehingga akan mengurangi jumlah biji per tanaman (Irfan 1999). Menurut Yulisma (2011), jarak tanam yang terlalu rapat akan menghambat pertumbuhan tanaman, tetapi jika terlalu jarang akan mengurangi populasi per satuan luas.

 Untuk variabel pada bobot tongkol (gram), bobot biji per tongkol (gram), bobot tongkol per hektar (ton/ha), bobot biji per hektar (ton/ha) terdapat perbedaan yang nyata. Dari beberapa variabel tersebut menunjukan bahwa perlakuan 3 tanaman per lubang memberikan hasil yang terbaik, sedangkan pada variabel bobot 100 biji (gram) menunjukan 2 tanaman per lubang lebih tinggi dari perlakuan lainnya. Hal tersebut diduga bahwa pada saat penimbangan bobot 100 biji diukur hanya dengan cara mengambil secara acak 100 biji pipilan jagung di dalam *harvest area* yang telah dipipil, sedangkan variabel bobot lainnya diukur dengan menimbang seluruh tongkol yang ada pada setiap tanaman dengan masing-masing perlakuan, sehingga mendapatkan hasil tongkol kepadatan 3 tanaman per lubang tidak terlalu berbeda dengan 2 tanaman per lubang, disisi lain lebih banyaknya tongkol yang ada pada perlakuan 3 tanaman sehingga mampu memberikan hasil bobot yang tertinggi daripada 2 tanaman per lubang tanam. Menurut Nurhayati (2002) menyatakan bahwa peningkatan bobot tongkol berhubungan erat dengan besar fotosintat yang dialirkan ke bagian tongkol. Apabila transport fotosintat ke bagian tongkol tinggi maka akan semakin besar tongkol yang dihasilkan erat dengan besarnya fotosintat yang ditranslokasikan ke bagian tongkol. Semakin besar fotosintat yang ditranslokasikan ke bagian tongkol maka semakin meningkat pula berat segar tongkol.

 Tabri (2009) menyatakan bahwa Biomassa tanaman jagung merupakan salah satu alternatif pakan ternak. Kandungan serat dan protein biomassa jagung baik untuk pakan ternak dibandingkan dengan jerami padi. Tanaman jagung memiliki kualitas pakan terbaik dengan hasil analisis kandungan proksimat berupa protein kasar 18,02% dan serat kasar 20,30%. Pada variabel hasil bobot biomassa (ton/ha) menunjukkan pada setiap perlakuan tidak terdapat perbedaan yang nyata, namun demikian hasil bobot biomassa jagung putih lokal yang tertinggi pada perlakuan 4 tanaman per lubang yaitu 15,32 ton per hektar, sedangkan yang terendah pada perlakuan 2 tanaman per lubang yaitu 12,03 ton per hektar.

 Dari berbagai hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil sidik ragam sebagian besar interaksinya berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung putih lokal yang diamati, hal ini bermakna bahwa teknik budidaya dengan kepadatan tanaman per lubang dengan batas tertentu mampu meningkatkan hasil produksi jagung putih lokal. Penilitian ini menunjukan bahwa jagung putih lokal mampu tumbuh meskipun dengan kepadatan tanaman yang cukup ekstrim. Penggunaan jagung putih lokal yang ditanam dengan kepadatan tanaman yang dipilih juga harus memperhatikan tujuannya, apabila yang akan dimanfaatkan produksi jagung sayur (*baby corn*) dan berangkasan (*biomass*) yang dihasilkan untuk pakan ternak maka dengan kepadatan tanaman yang maksimal akan mampu menghasilkan produksi *baby corn* dan biomassa yang lebih banyak.

# V. KESIMPULAN DAN SARAN

1. **Kesimpulan**

 Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Kepadatan populasi tanaman berpengaruh pada pertumbuhan tanaman jagung putih lokal. Kepadatan populasi 2 tanaman/lubang memiliki diameter batang, lebar daun, serta bobot segar dan bobot kering tanaman lebih besar dibanding kepadatan 3, 4, atau 5 tanaman/lubang. Kepadatan 5 tanaman/lubang pertumbuhannya terendah. Tinggi dan panjang daun jagung putih lokal tidak berbeda pada berbagai tingkat kepadatan tanaman. .
2. Kepadatan populasi tanaman berpengaruh pada komponen hasil dan hasil jagung putih lokal. Kepadatan 2 atau 3 tanaman/lubang memberikan bobot tongkol, bobot biji/tongkol, jumlah biji/tongkol, bobot 100 biji, seta hasil tongkol maupun biji per hektar lebih tinggi. Kepadatan 5 tanaman/lubang memberikan komponen hasil maupun hasil terendah.
3. Kepadatan populasi 2, 3, 4, maupun 5 tanaman/lubang menghasilkan bobot biomassa sisa panen yang tidak berbeda.
4. **Saran**

 Diharapkan dilakukan penelitian tentang kepadatan tanaman yang serupa dengan penelitianpengaruh kepadatan tanaman terhadap pertumbuhan dan hasil serta biomassa jagung putih lokal ini dengan tujuan untuk mendapatkan hasil produksi jagung sayur (*baby corn*), dan dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh dosis pupuk dan kepadatan tanaman dengan mengunakan jenis tanaman yang sama.

# DAFTAR PUSTAKA

Asro’ Laelani Indrayanti, L.A. 2010. *Pengaruh Jarak Tanam Dan Jumlah Benih Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Jagung Muda*. Media SainS, Volume 2Nomor 2, Oktober 2010. Fakultas Pertanian Universitas PGRI Palangka Raya.

Atus’sadiyah, M. 2004. *Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pada Berbagai Variasi Kepadatan Tanaman dan Waktu Pemangkasan Pucuk*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.

BAPPEBTI. 2012. *Gudang SRG Solusi Impor Jagung*.http://www.bappebti.go. id/id/edu/articles/detail/2989.html [Diakses Tanggal 17 juni 2014].

Budiastuti, S. 2000. *Penggunaan Triakontanol dan Jarak Tanaman*. Agrosains Vol. 2 : 59-63.

CAAS - CIMMYT. 1999. *Official release of the first QPM hybrid variety Zhongdan 9409*. Chinese Academy of Agricultural Sciences. Gunzhou.

CIMMYT. 2000. Mega-environment database. *Maize in the Third Word*. Boulder Colorado. Westview Press. El Batan Mexico.

Effendi, R., M. Yasin HG., dan F. Kasim. 2005. *Penampilan populasi sintetik jagung putih berprotein mutu tinggi (QPM) pada lahan kering*. Stigma. An Agricultural Science Journal. Fakultas Pertanian Andalas. XIII (3):205- 211. Goldsworthy. 1992. Ecology of Population. The Mac-Millan Co., New York.

Gardner, F. P., R. B. Pearce dan R. L. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. UI Press. Jakarta. Terjemahan Susilo H. Hal. 178-17.

Goldsworthy,p. r., dan n. m. fisher. 1996. *Fisiologi tanaman budidaya tropik*. Gadjah mada university fress. Yogyakarta. Hlm 697-724.

Hansen, R. 2012. *White corn profile*. Department of Agricultural Economics. Montano State University USA. hansenr@iastate.edu.

Harjadi, S.S. 2002. *Pengantar Agronomi*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Hardman and Gunsolus. 1998. *Corn Growth and Development*. Extension Service. University of Minesota.

Irfan, M. (1999). *Respon Tanaman Jagung (Zea mays L.) terhadap Pengolahan Tanah dan Kerapatan Tanam pada Tanah Andisol*. Tesis Program Pasca Sarjanah USU, Medan. P. 13-74.

Kariada, I.K., Aribawa, I.B., dan Nazam, M. 2007.*Kajian Pemanfaatan Beberapa Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis Di Lahan Kering Dataran Tinggi Beriklim Basah Baturiti Tabanan.* BPTP, Bali*.*

Kartini. 2013. *Info kandungan gizi jagung putih muda*. Post Tagged Jagung Putih. Sumber Informasi Gizi (in Godam 2012). Kementerian Kesehatan. Jakarta.

Kramer, P. J. and T. T. Kozlowski. 1979. *Physiology of Woody Plants*.Academic Press. New York.

Koryati, T. 2004. *Pengaruh Penggunaan Mulsa dan Pemupukan Urea terhadap Pertumbuhan dan Produksi Cabai Merah (Capsicum annum L.)*.Agronomi 2 (1) : 15-19.

Lee, C. 2007. *Corn Growth and Development*. <http://www.uky.edu/ag/grain crops>. Diakses tanggal 5 Mei 2011.

Nurhayati, 2002. *Pengaruh Takaran Pupuk Kandang dan Umur Panen Terhadap Hasil dan Kandungan Gula Jagung Manis.* Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Terbuka. 42 hal.

Paliwal.R.L. 2000. *Tropical Maize Morphology*. In: Tropical Maize: Improvement and Production. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome. p 13-20.

Pesireron, M., M.P. Sirappa, dan L. Dahamaruddin. 2013. *Keragaman genetik] agung lokal di Kabupaten Maluku Barat Daya, Provinsi Maluku*. Prosiding Seminar Nasional Serealia. Meningkatkan Peran Penelitian.

Pranasari, R. A., T. Nurhidayat, dan K. I. Pruwani. 2012. *Persaingan Tanaman Jagung (Zea mays) dan Rumput Teki (Cyperus rotundus) pada Pengaruh Cekaman Garam (NaCl*)*. J. Sains dan Seni.* 1: 54-57.

Prasetya, B., S. Kurniawan, dan M. Febrianingsih. 2009.*(Brassica juncea L.) pada Entisol*. Jurnal Agritek 17 (5) : 1022-1029. Serealia Menuju Pertanian Bioindustri. Badan Penelitiandan Pengembangan Pertanian. Puslitbangtan. Balitsereal. Maros. p.85.

Siagian, M. H., Harahap R. 2001*. Pengaruh Pemupukan dan Populasi Tanaman Jagung Terhadap Produksi Baby Corn Pada Tanah Podsolik Merah Kuning*. Puslitbang Biologi. LIPI – Bogor.

Subekti, N. A., Syafruddin, R. Efendi dan S. Sunarti. 2008. *Morfologi Tanaman dan Fase Pertumbuhan Jagung*. Diakses dari http://balitsereallitbang.
 deptan.co.id/bj agung/empat.pdf pada tanggal 03 Desember 2016.

Syafruddin. 2002. *Fisiologi Efisiensi Hara P pada Tanaman Jagung dalam Kondisi Cekaman Aluminium*. Tesis. Pasca Sarjana IPB.

Umiyasih, Wina. 2008. *Pengolahan dan Nilai Nutrisi Limbah Tanaman Jagung Sebagai Pakan Ternak Ruminansi*a. http://peternakan.litbang.deptan.go.id/ fullteks/wartazoa/wazo183-2.pdf. [Diakses Tanggal 18 Juni 2014].

Vasal, S.K. 2000. *Hight quality protein corn*. Specialty Corn. CRC. Press. CIMMYT. Lisboa 27. D.F. Mexico. Tokyo:81.

Waluya, A. 2009*. Gulma pada Tanaman Jagung di Kebun Percobaan Cikabayan*. Institut Pertanian Bogor. Penguasaan Sarana Tumbuh. Departemen Agronomi dan Hortikultura. Institut Pertanian Bogor.

Wikipedia. 2012. *Wordwide maize production*. Top ten Maize Producers. Link to USDA Database Entry. Iowa-USA.

Winarso. 2012. *Prospek dan Kendala Pengembangan Agribisnis Jagung di Provinsi Nusa Tenggara Barat*. http://jptonline.or.id/index.php/ojs jpt/article/download/52/43. [Diakses Tanggal 25 juni 2014].

Yasin HG. M., M.J. Mejaya, F. Kasim, and Subandi. 2005*. Development of quality protein maize (QPM) in Indonesia*. Proceedings of the ninth Asian Regional Maize Workshop. Beijing, China. p.282.

Yasin, HG., M. dan Zubachtirodin. 2006. *Penampilan hasil jagung protein mutu tinggi Srikandi Putih 1 pada berbagai agroekosistem tumbuh*. Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan 25(3):170-175.

Yulisma. (2011). *Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Jagung pada Berbagai Jarak Tanam.*Penelitian Pertanian Tanaman Pangan. Vol.3 No.2. 201

Yusuf, A. Pohan, dan Syamsuddin. 2013. *Jagung makanan pokok untuk mendukung ketahanan pangan di Provinsi Nusa Tenggara Timur. Prosiding Seminar Nasional Serealia*. *Meningkatkan Peran Penelitian Serealia Menuju Pertanian Bioindustri*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Puslitbangtan. Balitsereal. Maros. p.543.