

## Penggunaan Rasio Baris Tetua Jantan dan Betina dalam Produksi Benih Hibrida Jagung (*Zea mays* L.) Varietas MW

### *The Use of The ration of Male and Female Elder Rows in The Production of Maize Hybrid Seeds (*Zea mays* L.) MW Varieties*

<sup>1</sup>Winda Maulina, <sup>2</sup>Budi Wijayanto, <sup>3</sup>Elea Nur Aziza

<sup>1,2,3</sup>Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang, JL. Kusumanegara No. 02 Umbulharjo, Yogyakarta, No. Telp (0274)373479, Kode Pos 55167, Indonesia.

<sup>2</sup>E-mail : [masbudiw@gmail.com](mailto:masbudiw@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh perlakuan rasio tanam antara tetua jantan dan tetua betina terhadap hasil panen serta kualitas benih jagung hibrida varietas MW. Penelitian dilaksanakan pada November 2023 hingga April 2024 di Lahan Karang Sari Polbangtan Yogyakarta Magelang, Wedomartani, Ngemplak, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua perlakuan, yaitu rasio tanam 4:2+1 dan 4:2, masing-masing dengan 16 ulangan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam dan dilanjutkan dengan uji BNJ pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rasio tanam 4:2+1 memberikan hasil terbaik dalam meningkatkan produktivitas dan kualitas benih jagung hibrida varietas MW. Hal ini terlihat pada beberapa variabel, seperti bobot segar tongkol rata-rata sebesar 204,25 gram, produktivitas rata-rata 7,06 ton/ha, rata-rata jumlah biji per tongkol sebanyak 236,62 butir, dan bobot 1.000 butir benih dengan rata-rata 20,75 gram.

**Kata kunci:** Jagung Hibrida, Rasio Tanam, Varietas MW

### ABSTRACT

*This study aims to evaluate the effect of planting ratio treatments between male and female parents on the yield and seed quality of hybrid maize variety MW. The research was conducted from November 2023 to April 2024 at the Karang Sari Polbangtan Yogyakarta Magelang farm, located in Wedomartani, Ngemplak, Sleman, Special Region of Yogyakarta. The experimental design employed was a Randomized Complete Block Design (RCBD) with two treatments: a planting ratio of 4:2+1 and 4:2, each replicated 16 times. The data obtained were analyzed using analysis of variance (ANOVA) followed by the Honestly Significant Difference (HSD) test at a 5% significance level. The results indicated that the 4:2+1 planting ratio yielded the best outcomes in enhancing the productivity and seed quality of hybrid maize variety MW. This was evident from several variables, including an average fresh cob weight of 204.25 grams, an average productivity of 7.06 tons/ha, an average number of kernels per cob of 236.62, and an average 1,000-kernel weight of 20.75 grams.*

**Keywords:** *Hybrid Corn, Planting Ratio, MW Varieties*

## PENDAHULUAN

Jagung adalah tanaman pangan yang penting setelah padi dan palawija. Jagung merupakan makanan pokok kedua setelah beras di beberapa daerah. Peran jagung dalam pembangunan industri di Indonesia sangat penting karena pangan dan pakan, khususnya pakan unggas menggunakan bahan baku jagung (Rukmana, 2009). Sub sektor tanaman pangan sebagai bagian dari sektor pertanian memiliki peranan yang sangat penting dalam ketahanan pangan nasional, pengentasan kemiskinan, penyerapan tenaga kerja dan penerimaan devisa, serta menjadi penarik bagi pertumbuhan industri hulu dan pendorong pertumbuhan untuk industri hilir yang memberikan kontribusi cukup besar terhadap pertumbuhan ekonomi nasional.

Benih jagung komposit maupun jagung hibrida untuk capaian produksinya pada tahun 2019 sebesar 1.118,32 ton dan 85.943,5 ton. Tahun 2020 terjadi penurunan hingga 2021 terhitung pada tahun 2020 sebesar 817,75 ton dan 50.006,89 ton pada tahun 2021 sebesar 533,27 ton dan 10.526,10 ton (Kementerian pertanian, 2021). Jagung merupakan bahan utama dalam pakan ternak terutama untuk unggas.

Penyebab utama kurangnya kebutuhan benih di Indonesia adalah rendahnya produksi benih jagung hibrida. Varietas yang unggul dari hasil pemuliaan tanaman adalah varietas hibrida yang mampu produksi 15% lebih baik dibandingkan varietas bersari bebas (Setimela dan Kosina, 2006). Produksi benih hibrida F1 yang rendah disebabkan oleh rendahnya produksi serbuk sari, rendahnya jumlah rambut kelobot, kepekaan terhadap berbagai tekanan lingkungan, sulitnya mencapai penyerbukan yang memadai, rendahnya jumlah benih jagung, dan rendahnya produksi benih.

Produksi benih jagung hibrida melibatkan tetua tanaman jantan sebagai sumber serbuk sari dan tetua tanaman betina sebagai penghasil benih. Teknik yang umum digunakan adalah dengan menanam barisan tanaman jantan diantara barisan tanaman betina, nilai pengendalian populasi ini biasa disebut dengan rasio tanam. Jika rasio tanam baris tetua jantan terlalu rendah, cadangan serbuk sari untuk penyerbukan rambut kelobot pada tanaman tetua betina akan berkurang. Sebaliknya, jika rasio tanam baris tetua jantan terlalu tinggi maka serbuk sari berlebihan, lahan yang ditanami tetua betina digunakan oleh tetua jantan sehingga menurunkan potensi produksi (Nielsen, 2016).

Rasio tanam banyak digunakan untuk menunjang proses budidaya dalam produksi benih hibrida yang menggunakan tetua jantan dan betina, namun belum adanya penelitian terkait rasio tanam untuk mengetahui rasio tanam mana yang paling baik dan bisa digunakan. Penelitian rasio tanam harus didasarkan pada spesifik tanaman yang akan di budidayakan karena setiap tanaman memiliki persyaratan dan karakteristiknya sendiri. Belum adanya penelitian terkait rasio tanam menjadi peluang untuk melakukan penelitian lebih lanjut atau berkonsultasi dengan pakar pertanian dan peneliti tanaman untuk mendapatkan panduan yang lebih terperinci.

## MATERI DAN METODE

### A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2023 hingga April 2024 di lahan Karang Sari Polbangtan Yogyakarta Magelang, Wedomartani, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.

## **B. Alat dan Bahan**

1. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Alat Tulis Kantor (ATK), kertas HVS, meteran, jangka sorong, timbangan, cangkul, gembor, patok, alat pupuk semiotomatis, sabit, karung panen, dan planter.
2. Bahan – bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi benih hibrida jagung varietas MW, dolomit, pupuk, dan pestisida.

## **C. Rancangan Penelitian**

Rancangan pengujian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 perlakuan yaitu rasio tanam 4:2 dan rasio tanam 4:2+1 yang masing-masing 16 kali ulangan. Sehingga didapatkan 32 unit percobaan. Setiap unit percobaan untuk perlakuan 1 ada 384 jantan dan 384 betina dan untuk perlakuan 2 ada 480 jantan dan 384 betina.

## **D. Pelaksanaan Penelitian**

Pelaksanaan penelitian dilakukan penyiapan lahan, pengolahan lahan, penanaman, pengairan, pemupukan, *roguing*, *detasseling*, pengendalian gulma, pengendalian OPT, pengamatan, babat jantan, panen, uji mutu benih.

## **E. Analisis Data**

Data yang dianalisis dengan uji F apabila terdapat beda nyata maka pengujian dilanjutkan dengan Uji BNJ 5%.

# **HASIL DAN PEMBAHASAN**

## **A. Hasil dan Pembahasan**

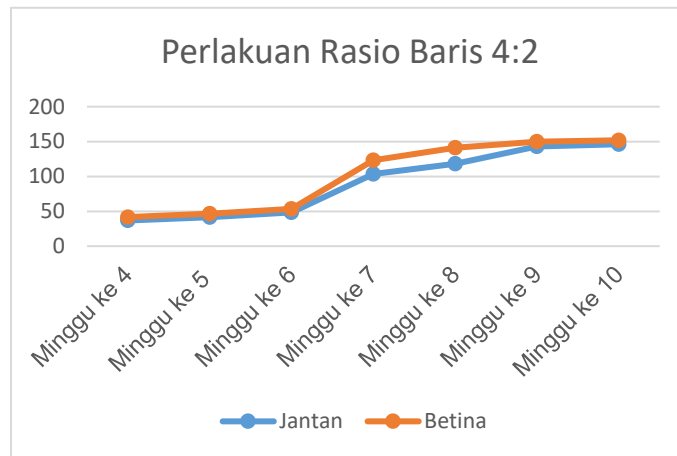
Penelitian ini dilaksanakan di lahan Karang Sari Polbangtan Yogyakarta Magelang, Wedomartani, Ngemplak, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta dengan ketinggian 177 mdpl dan dilaksanakan pada musim tanam ketiga dengan kelembaban 81,05, curah hujan 300,96, dan suhu 28,86. Ketinggian, kelembaban, curah hujan, dan suhu telah memenuhi syarat tumbuhnya jagung hibrida yang ditanam dan dilakukan penelitian.

### **1. Pertumbuhan Tanaman**

Perlakuan rasio baris terhadap parameter tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah daun pada tetua jantan dan betina digambarkan dengan grafik berikut:

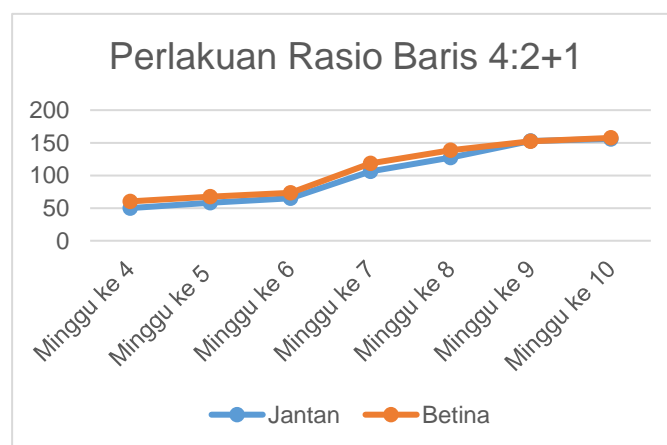
#### **a. Tinggi Tanaman**

Tinggi tanaman dapat menjadi indikator atau parameter pertumbuhan yang mudah diamati untuk mengukur dan mengetahui pengaruh lingkungan atau perlakuan yang diberikan. Pertambahan tinggi tanaman merupakan bentuk peningkatan pembelahan sel yang terjadi di titik pertumbuhan batang. Pertumbuhan tanaman dapat diketahui apabila tinggi tanaman tersebut terus mengalami peningkatan.



Gambar 1. Grafik Pertambahan Tinggi Tanaman dari Minggu ke empat sampai ke sepuluh perlakuan rasio baris 4:2

Dari grafik tinggi tanaman perlakuan rasio baris 4:2 dapat diketahui bahwa tinggi tanaman jagung setiap 1 minggu mengalami peningkatan. Peningkatan tinggi yang paling cepat pada minggu ke 6 hingga minggu ke 9, pada minggu ke 10 tinggi tanaman stabil hingga panen. Minggu ke 6 rata-rata tinggi tanaman tetua jantan 48,64 dan rata-rata tinggi tanaman tetua betina 53,66. Minggu ke 7 rata-rata tinggi tanaman tetua jantan 103,64 dan rata-rata tinggi tanaman tetua betina 123,27. Minggu ke 8 rata-rata tinggi tanaman tetua jantan 118,13 dan rata-rata tinggi tanaman tetua betina 141,30. Minggu ke 9 rata-rata tinggi tanaman tetua jantan 142,84 dan rata-rata tinggi tanaman tetua betina 149,75. Untuk minggu ke 10 rata-rata tinggi tanaman jantan 146,14 dan rata-rata tinggi tanaman betina 151,84.

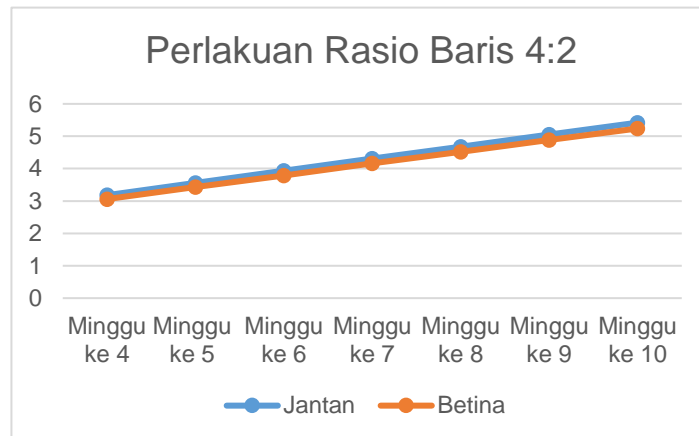


Gambar 2. Grafik Pertambahan Tinggi Tanaman dari Minggu ke empat sampai ke sepuluh perlakuan rasio baris 4:2+1

Dari grafik tinggi tanaman perlakuan rasio baris 4:2+1 dapat diketahui bahwa tinggi tanaman jagung setiap 1 minggu mengalami peningkatan. Peningkatan tinggi yang paling cepat pada minggu ke 6 hingga minggu ke 9, pada minggu ke 10 tinggi tanaman stabil hingga panen. Minggu ke 6 rata-rata tinggi tanaman tetua jantan 65,09 dan rata-rata tinggi tanaman tetua betina 73,25. Minggu ke 7 rata-rata tinggi tanaman tetua jantan 105,98 dan rata-rata tinggi tanaman tetua betina 118,31. Minggu ke 8 rata-rata tinggi tanaman tetua jantan 127,39 dan rata-rata tinggi tanaman tetua betina 138,41. Minggu ke 9 rata-rata tinggi tanaman tetua jantan 152,66 dan rata-rata tinggi tanaman

tetua betina 152,39. Untuk minggu ke 10 rata-rata tinggi tanaman jantan 155,78 dan rata-rata tinggi tanaman betina 157,48.

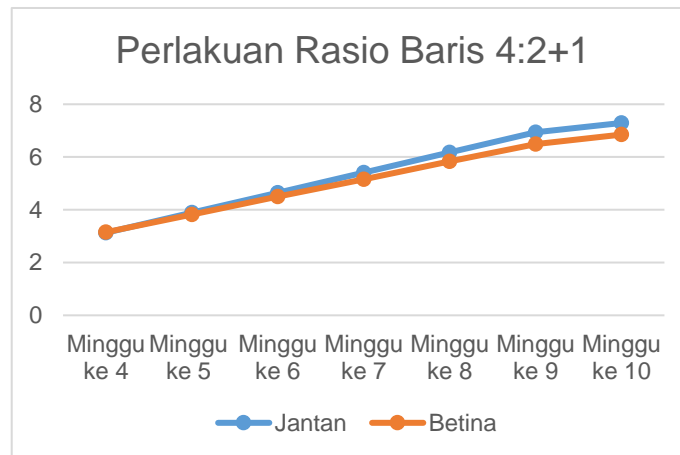
### b. Diameter Batang



Gambar 2. Grafik Pertambahan Diameter batang dari Minggu ke empat sampai ke sepuluh perlakuan rasio baris 4:2

Batang merupakan bagian yang berfungsi untuk menopang tubuh tanaman. Jagung mempunyai batang yang tidak bercabang, berbentuk silindris, dan terdiri atas sejumlah ruas dan buku ruas. Batang jagung sangat penting karena pada buku ruas batang tersebut akan muncul tunas yang berkembang menjadi tongkol. Semakin kuat batang tanaman maka pertumbuhan yang dialami semakin baik. Diameter batang menjadi salah satu pengamatan pertumbuhan vegetatif yang diamati untuk mengetahui pengaruh lingkungan atau perlakuan yang diterapkan.

Dari grafik diameter batang perlakuan rasio baris 4:2 dapat diketahui bahwa diameter batang jagung setiap 1 minggu mengalami peningkatan. Dapat dilihat dari minggu ke 4 selalu meningkat hingga minggu ke 10 dan selanjutnya. Minggu ke 4 rata-rata diameter batang tetua jantan 3,18 dan rata-rata diameter batang tetua betina 3,06. Minggu ke 5 rata-rata diameter tetua jantan 3,56 dan rata-rata diameter batang tetua betina 3,43. Minggu ke 6 rata-rata diameter tetua jantan 3,94 dan rata-rata diameter batang tetua betina 3,79. Minggu ke 7 rata-rata diameter batang tetua jantan 4,31 dan rata-rata diameter batang tetua betina 4,16. Minggu ke 8 rata-rata diameter batang tetua jantan 4,68 dan rata-rata diameter batang tetua betina 4,52. Minggu ke 9 rata-rata diameter batang tetua jantan 5,05 dan rata-rata diameter batang tetua betina 4,88. Untuk minggu ke 10 rata-rata diameter batang jantan 5,42 dan rata-rata tinggi tanaman betina 5,24.

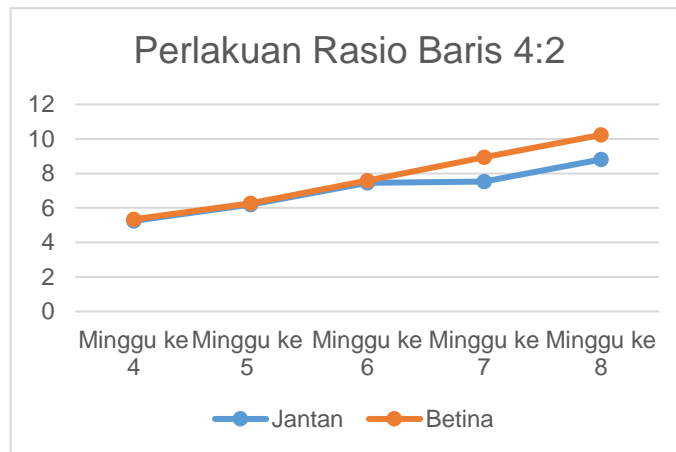


Gambar 3. Grafik Pertambahan Diameter batang dari Minggu ke empat sampai ke sepuluh perlakuan rasio baris 4:2+1

Dari grafik diameter batang perlakuan rasio baris 4:2+1 dapat diketahui bahwa diameter batang tanaman jagung setiap 1 minggu mengalami peningkatan. Dapat dilihat dari minggu ke 4 selalu meningkat hingga minggu ke 10 dan selanjutnya. Minggu ke 4 rata-rata diameter batang tetua jantan 3,13 dan rata-rata diameter batang tetua betina 3,15. Minggu ke 5 rata-rata diameter tetua jantan 3,89 dan rata-rata diameter batang tetua betina 3,82. Minggu ke 6 rata-rata diameter tetua jantan 4,65 dan rata-rata diameter batang tetua betina 4,50. Minggu ke 7 rata-rata diameter batang tetua jantan 5,41 dan rata-rata diameter batang tetua betina 5,16. Minggu ke 8 rata-rata diameter batang tetua jantan 6,18 dan rata-rata diameter batang tetua betina 5,84. Minggu ke 9 rata-rata diameter batang tetua jantan 6,94 dan rata-rata diameter batang tetua betina 6,49. Untuk minggu ke 10 rata-rata diameter batang jantan 7,29 dan rata-rata tinggi tanaman betina 6,85.

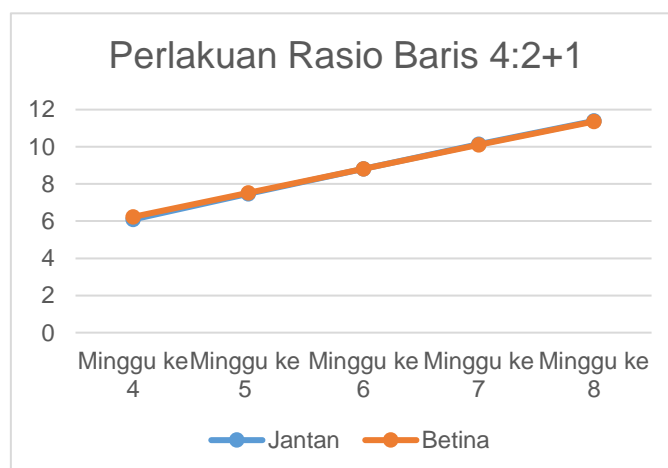
### c. Jumlah Daun

Daun adalah organ yang berfungsi menjadi tempat berlangsungnya fotosintesis yang kemudian menghasilkan karbohidrat sebagai sumber energi bagi tanaman. Pertumbuhan tanaman dinilai lebih baik apabila memiliki jumlah daun lebih banyak sehingga mampu menghasilkan fotosintat yang lebih banyak pula. Jumlah daun yang lebih banyak akan membuat penangkapan cahaya matahari lebih besar yang dapat memacu proses fotosintesis menjadi lebih pesat dan menghasilkan tanaman dengan pertumbuhan serta produksi yang lebih tinggi.



Gambar 4. Grafik Pertambahan Jumlah Daun dari Minggu ke empat sampai ke delapan perlakuan rasio baris 4:2

Dari grafik jumlah daun perlakuan rasio baris 4:2 dapat diketahui bahwa jumlah daun tanaman jagung setiap 1 minggu mengalami peningkatan seiring terjadinya pertumbuhan. Dapat dilihat dari minggu ke 4 selalu meningkat hingga minggu ke 8 dan minggu setelahnya terjadi penurunan dikarenakan adanya *detasseling*. Minggu ke 4 rata-rata jumlah daun tetua jantan 5,25 dan rata-rata jumlah daun tetua betina 5,34. Minggu ke 5 rata-rata jumlah daun tetua jantan 6,19 dan rata-rata jumlah daun tetua betina 6,27. Minggu ke 6 rata-rata jumlah daun tetua jantan 7,45 dan rata-rata jumlah daun tetua betina 7,59. Minggu ke 7 rata-rata jumlah daun tetua jantan 7,52 dan rata-rata jumlah daun tetua betina 8,94. Minggu ke 8 rata-rata jumlah daun tetua jantan 8,81 dan rata-rata jumlah daun tetua betina 10,23.



Gambar 5. Grafik Pertambahan Jumlah Daun dari Minggu ke empat sampai ke delapan perlakuan rasio baris 4:2

Dari grafik jumlah daun perlakuan rasio baris 4:2+1 dapat diketahui bahwa jumlah daun tanaman jagung setiap 1 minggu mengalami peningkatan seiring terjadinya pertumbuhan. Dapat dilihat dari minggu ke 4 selalu meningkat hingga minggu ke 4 dan minggu setelahnya terjadi penurunan dikarenakan adanya *detasseling*. Minggu ke 4 rata-rata jumlah daun tetua jantan 6,09 dan rata-rata jumlah daun tetua betina 6,23. Minggu ke 5 rata-rata jumlah daun tetua jantan 7,47 dan rata-rata jumlah daun tetua betina 7,23. Minggu ke 6 rata-rata jumlah daun tetua jantan

8,81 dan rata-rata jumlah daun tetua betina 8,81. Minggu ke 7 rata-rata jumlah daun tetua jantan 10,14 dan rata-rata jumlah daun tetua betina 10,11. Minggu ke 8 rata-rata jumlah daun tetua jantan 11,39 dan rata-rata jumlah daun tetua betina 11,36.

**Tabel 4. 1 Rekapitulasi Sidik Ragam**

Parameter	F Hitung	KK(%)	BNJ
Umur Mekar Bunga Tanaman Jantan	2,88 <sup>tn</sup>	1,07	-
Umur Mekar Bunga Tanaman Betina	2,73	1,23	-
Bobot Segar Tongkol	15,41 <sup>**</sup>	8,94	6,10
Produktivitas	21,15 <sup>**</sup>	14,23	0,22
Jumlah Biji Pertongkol	83,10 <sup>**</sup>	7,23	21,65
Daya Tumbuh Benih	3,92 <sup>tn</sup>	1,89	-
Indeks Vigor Benih	1,93 <sup>tn</sup>	3,79	-
Bobot 1000 Butir Benih	21,30 <sup>**</sup>	11,09	3,57

Sumber: Data Terolah 2024

\* = berpengaruh nyata pada  $P < 0,05$ , \*\* = berpengaruh nyata pada  $P < 0,01$ , tn = berpengaruh tidak nyata.

### 1. Umur Mekar Bunga Betina

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diatas menunjukkan bahwa penggunaan rasio baris tetua jantan dan tetua betina pada produksi benih jagung hibrida berpengaruh tidak nyata terhadap parameter umur mekar bunga betina. Perlakuan rasio baris 4:2+1 rata-rata umur mekar bunga betina yaitu pada umur 69,12 hari. Sedangkan pada perlakuan rasio baris 4:2 rata-rata umur mekar bunga betina yaitu pada umur 69,62 hari. Dapat dilihat perlakuan rasio baris 4:2+1 berbeda tidak nyata dengan perlakuan rasio baris 4:2.

Bunga betina muncul dari axillary apices tajuk, bunga betina muncul setelah 3 hari munculnya bunga jantang keadaan stress karena kekurangan air, keluarnya rambut tongkol kemungkinan tertunda, sedangkan keluarnya malai tidak terpengaruh. Interval antara keluarnya bunga betina dan bunga jantan anthesis silking interval adalah hal yang sangat penting. ASI yang kecil menunjukkan terdapat sinkronisasi pembungaan, yang berarti peluang terjadinya penyerbukan sempurna sangat besar (Yustisia, 2019).

### 2. Umur Mekar Bunga Jantan

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diatas menunjukkan bahwa penggunaan rasio baris tetua jantan dan tetua betina pada produksi benih jagung hibrida berpengaruh tidak nyata terhadap parameter umur mekar bunga jantan. Perlakuan rasio baris 4:2+1 rata-rata umur mekar bunga jantan yaitu pada umur 67,68 hari. Sedangkan pada perlakuan rasio baris 4:2 rata-rata umur mekar bunga jantan yaitu pada umur 68,12 hari. Dapat dilihat perlakuan rasio baris 4:2+1 berbeda tidak nyata dengan perlakuan rasio baris 4:2.



Rangkaian bunga jantan terbungkus oleh dua lapis seludang bunga seperti halnya bunga betina. Bunga mulai mekar satu minggu setelah seludang kedua yang terbuka. Individu bunga jantan tersusun secara spiral pada polen. Polen bunga jantan terbentuk seperti tongkol tersusun pada tangkai bunga. Mekarnya bunga jantan dimulai dari pangkal polen dan disertai aroma khas pelepasan serbuk sari. Aroma ini dikeluarkan juga oleh bunga betina yang merupakan salah satu strategi alami untuk menarik kumbang mendatanginya untuk penyerbukan (Susiani, 2022).

### **3. Bobot Segar Tongkol**

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diatas menunjukkan bahwa penggunaan rasio baris tetua jantan dan tetua betina pada produksi benih jagung hibrida berpengaruh sangat nyata terhadap parameter berat segar tongkol. Perlakuan rasio baris 4:2+1 rata-rata berat segar tongkol 204,25 gram. Sedangkan pada perlakuan rasio baris 4:2 rata-rata berat segar tongkol 180,38 gram. Dapat dilihat perlakuan rasio baris 4:2+1 berbeda nyata dengan perlakuan rasio baris 4:2. Hal ini terjadi karena faktor dari rasio baris yang berbeda dari dua perlakuan tersebut. Pada perlakuan rasio baris 4:2+1 terdapat lebih banyak tanaman tetua jantan dan polen tercukupi sehingga proses penyerbukan pada tanaman tetua betina terpenuhi. Penyerbukan yang penuh akan mempengaruhi berat segar tongkol, dimana jika lebih banyak biji yang terbentuk maka berat segar tongkol lebih berat. Rasio baris yang lebih rendah juga menjadikan jarak antar baris induk jantan lebih dekat. Menurut Yuyun et al (2017), pada rasio tanaman dengan jarak antara baris tanaman jantan yang lebih kecil, proses penyerbukan atau jatuhnya serbuk sari ke rambut betina lebih tepat, karena dalam proses penyerbukan tanaman jagung hibrida.

### **4. Produktivitas**

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diatas menunjukkan bahwa penggunaan rasio baris tetua jantan dan tetua betina pada produksi benih jagung hibrida berpengaruh sangat nyata terhadap parameter produktivitas. Perlakuan rasio baris 4:2+1 rata-rata produktivitas 7,06 ton/ha. Sedangkan pada perlakuan rasio baris 4:2 rata-rata produktivitas 5,59 ton/ha. Dapat dilihat perlakuan rasio baris 4:2+1 berbeda nyata dengan perlakuan rasio baris 4:2. Hal ini terjadi karena faktor dari rasio baris yang berbeda dari dua perlakuan tersebut. Pada perlakuan rasio baris 4:2+1 terdapat lebih banyak tanaman tetua jantan dan polen tercukupi sehingga proses penyerbukan pada tanaman tetua betina terpenuhi.

Hal ini terjadi karena faktor dari rasio baris yang berbeda dari dua perlakuan tersebut. Pada perlakuan rasio baris 4:2+1 terdapat lebih banyak tanaman tetua jantan dan polen tercukupi sehingga proses penyerbukan pada tanaman tetua betina terpenuhi. Besarnya produksi benih pada rasio baris yang lebih rendah dapat dikaitkan oleh ketersediaan serbuk sari yang cukup selama periode pembungaan yang menjamin peningkatan penyerbukan dan pembuahan untuk mendapatkan pengisian biji dan hasil panen yang lebih tinggi (Yuyun et al, 2017).

### **5. Jumlah Biji Berhasil Terbentuk Per Tongkol**

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diatas menunjukkan bahwa penggunaan rasio baris tetua jantan dan tetua betina pada produksi benih jagung hibrida berpengaruh sangat nyata terhadap parameter jumlah biji per tongkol. Perlakuan rasio baris 4:2+1 rata-rata jumlah biji per tongkol 236,62 biji. Sedangkan pada perlakuan rasio baris 4:2 rata-rata jumlah biji per tongkol 187,20 biji. Dapat dilihat perlakuan rasio baris 4:2+1 berbeda nyata dengan perlakuan rasio baris 4:2. Hal ini terjadi karena

faktor dari rasio baris yang berbeda dari dua perlakuan tersebut. Pada perlakuan rasio baris 4:2+1 terdapat lebih banyak tanaman tetua jantan dan polen tercukupi sehingga proses penyerbukan pada tanaman tetua betina terpenuhi. Dengan tanaman tetua jantan yang lebih banyak saat proses penyerbukan maka akan menghasilkan terbentuknya biji pada tongkol lebih banyak.

Hal ini terjadi karena faktor dari rasio baris yang berbeda dari dua perlakuan tersebut. Pada perlakuan rasio baris 4:2+1 terdapat lebih banyak tanaman tetua jantan dan polen tercukupi sehingga proses penyerbukan pada tanaman tetua betina terpenuhi. Dengan tanaman tetua jantan yang lebih banyak saat proses penyerbukan maka akan menghasilkan terbentuknya biji pada tongkol lebih banyak. Tinggi, lebar, serta kepadatan tanaman dapat mempengaruhi kecepatan angin yang merupakan faktor utama terjadinya penyebaran polen (Lee *et al*, 2011).

## **6. Daya Tumbuh Benih**

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diatas menunjukkan bahwa penggunaan rasio baris tetua jantan dan tetua betina pada produksi benih jagung hibrida berpengaruh tidak nyata terhadap parameter daya tumbuh benih. Perlakuan rasio baris 4:2+1 rata-rata daya tumbuh benih 99,62%. Sedangkan pada perlakuan rasio baris 4:2 rata-rata daya tumbuh benih 98,31%. Dapat dilihat perlakuan rasio baris 4:2+1 berbeda tidak nyata dengan perlakuan rasio baris 4:2. Bobot benih yang lebih besar memiliki persentase perkecambahan dan hasil panen yang lebih tinggi. Hal tersebut dikarenakan biji berukuran besar mempunyai energi yang besar saat mengalami proses perkecambahan (Pratama dan Purnamaningsih, 2019).

## **7. Indeks Vigor Benih**

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diatas menunjukkan bahwa penggunaan rasio baris tetua jantan dan tetua betina pada produksi benih jagung hibrida berpengaruh tidak nyata terhadap parameter indeks vigor benih. Perlakuan rasio baris 4:2+1 rata-rata indeks vigor benih 98,25%. Sedangkan pada perlakuan rasio baris 4:2 rata-rata indeks vigor benih 96,44%. Dapat dilihat perlakuan rasio baris 4:2+1 berbeda tidak nyata dengan perlakuan rasio baris 4:2.

Hasil pada uji kecepatan tumbuh menunjukkan kemampuan benih untuk berkecambah secara cepat pada kisaran hari itu. Kemampuan benih yang cepat untuk berkecambah tentunya didukung oleh nilai daya kecambah dari setiap benih yang menunjukkan viabilitas yang tinggi. Semakin tinggi jumlah hari yang diperlukan untuk suatu proses perkecambahan maka semakin rendah nilai indeks kecepatan perkecambahan yang didapatkan. Artinya bahwa semakin lama jumlah hari yang dibutuhkan untuk perkecambahan menunjukkan bahwa indeks kecepatan perkecambahan kecil (Lesilolo *et al*, 2018).

## **8. Bobot 1000 Butir Benih**

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diatas menunjukkan bahwa penggunaan rasio baris tetua jantan dan tetua betina pada produksi benih jagung hibrida berpengaruh nyata terhadap parameter bobot 1000 butir benih. Perlakuan rasio baris 4:2+1 rata-rata bobot 1000 butir benih 20,75 gram. Sedangkan pada perlakuan rasio baris 4:2 rata-rata bobot 1000 butir benih 24,88 gram. Dapat dilihat perlakuan rasio baris 4:2+1 berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan rasio baris 4:2. Hal ini terjadi karena faktor dari rasio baris yang berbeda dari dua perlakuan tersebut. Pada perlakuan rasio baris 4:2+1 terdapat lebih banyak tanaman tetua jantan dan polen tercukupi sehingga proses penyerbukan pada tanaman tetua betina terpenuhi. Dengan

tanaman tetua jantan yang lebih banyak saat proses penyerbukan maka akan menghasilkan terbentuknya biji pada tongkol lebih banyak. Menurut Ginting dan Taryono (2021), bobot 1000 butir pada benih berukuran kecil lebih rendah daripada benih yang berukuran besar.

## B. Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat rekomendasi kajian teknologi budidaya produksi benih jagung hibrida untuk meningkatkan produksi dan mutu benih yaitu menggunakan rasio baris tanam 4:2+1. Hal ini disebabkan pada rasio baris tanam 4:2+1 lebih baik pada parameter bobot segar tongkol dengan rata-rata 204,25 gram, produktivitas dengan rata-rata 7,06 ton/ha, jumlah biji berhasil terbentuk pertongkol dengan rata-rata 236,62 biji, dan bobot 1000 benih dengan rata-rata 20,75 gram. Perbedaan yang ditimbulkan dari perlakuan rasio baris tanam yang berbeda adalah jumlah kebutuhan benih tetua jantan dan kebutuhan pupuk. Perlakuan rasio baris 4:2+1 kebutuhan benih tetua jantan 51.441 biji per ha, kebutuhan benih tetua betina 68.587 biji per ha dengan kebutuhan pupuk urea 589,58 kg per ha, pupuk phonska 655,36 kg per ha, pupuk KCL 65,54 kg per ha. Perlakuan rasio baris 4:2 kebutuhan benih tetua jantan 34.294 biji per ha, kebutuhan benih tetua betina 68.587 biji per ha dengan kebutuhan pupuk urea 505,37 kg per ha, pupuk phonska 561,74 kg per ha, pupuk KCL 56,17 kg per ha.

## KESIMPULAN

### A. Kesimpulan

Perlakuan Rasio Baris memberikan hasil berbeda nyata terhadap parameter pengamatan bobot segar tongkol, produktivitas, jumlah biji berhasil terbentuk pertongkol, dan bobot 1000 butir benih dengan hasil terbaik pada perlakuan rasio baris 4:2+1.

### B. Saran

Setelah dilakukan penelitian ini dapat disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk dapat membandingkan rasio baris tanam dengan kombinasi varietas benih jagung hibrida.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T., dan Widyastuti, Y. E. (2002). *Meningkatkan Produksi Jagung di Lahan Kering, Sawah, dan Pasang Surut (IV)*. Penebar Swadaya.
- Ginting, S. R. N., dan Taryono, T. (2021). Penggunaan Bantuan Penyerbukan dalam Upaya Peningkatan Hasil Benih Beberapa Aksesori Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Vegetalika*, 10(2), 140. <https://doi.org/10.22146/veg.54781>
- Kementerian pertanian. (2021). *Buku Statistik Pertanian 2021*.
- Lee, X., Gash, J. H. C., Griffis, T., dan Wheeler, T. (2011). Editorial Board. *Agricultural and Forest Meteorology*, 151 (8), CO2. [https://doi.org/10.1016/s0168-1923\(11\)00162-6](https://doi.org/10.1016/s0168-1923(11)00162-6)
- Lesilolo, M., Riry, J., dan Matatula, E. (2018). Pengujian Viabilitas dan Vigor Benih Beberapa Jenis Tanaman yang Beredar di Pasaran Kota Ambon. *Agrologia*, 2(1). <https://doi.org/10.30598/a.v2i1.272>
- Mudiana, D. (2006). Germination of *Syzygium cumini* (L.) Skeels. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 8(1), 39–42. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d080108>

- Muhadjir, F. (2018). Karakteristik tanaman jagung. *Balai Penelitian Tanaman Pangan Bogor*, 13, 33–48. <http://balitsereal.litbang.pertanian.go.id/wp-content/uploads/2018/08/3karakter.pdf>
- Palupi, T., Ilyas, S., Machmud, M., dan Widajati, D. E. (2017). Peningkatan Mutu Fisiologis dan Daya Simpan Benih serta Ketahanan Patogen dan Agen Hayati pada Benih Padi Berpelapis. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 44(3), 242. <https://doi.org/10.24831/jai.v44i3.12755>
- Praharasti, A. S., dan Suprapedi, S. (2013). *Effects Of Bio-Fertilizer and Vesicular-Arbuscular Mycorrhiza (Vam) Application on Growth and Productivity of Sweet-Corn Crop (Zea mays Saccharata)*. February.
- Pratama, N. A., dan Purnamaningsih, S. L. (2019). Pengaruh Rasio Baris Induk Jantan dan Betina Dua Varietas Jagung (*Zea mays* L.) terhadap Hasil dan Kualitas Benih. In *Jurnal Produksi Tanaman* (Vol. 7, Issue 2).
- Rifianto, S. (2013). *Jagung Manis* (F. A. Nurrohmah (ed.); 1st ed.). Penebar Swadaya.
- Saenong, S. dan Rahmawati. 2010. Penentuan Komposisi Tanaman Induk Jantan dan Betina Terhadap Produktivitas dan Vigor Benih F1 Jagung Hibrida Bima-5 . Prosiding Pekan Serealia Nasional, 2010. Hal 74-85. ISBN : 978979-8940-29-3
- Sari, P. M., Surahman, M., dan Budiman, C. (2018). Peningkatan Produksi dan Mutu Benih Jagung Hibrida melalui Aplikasi Pupuk N, P, K dan Bakteri Probiotik. *Buletin Agrohorti*, 6(3), 412–421. <https://doi.org/10.29244/agrob.v6i3.21111>
- Setimela, P. S., dan Kosina, P. (2006). *strategies for strengthening and scaling up community- based seed production.Mexico, D.F.; CIMMYT.*
- Subekti, N. A., Syafruddin, Efendi, R., dan Sunarti, S. (2008). Jagung: Teknik Produksi dan Pengembangan. *Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros*, 16–28.
- Susiani, C. T. (2022). Respons Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) dengan Aplikasi Pupuk Kompos Bunga Jantan Kelapa Sawit dan POC Limbah Cair Tahu (p. 22).
- Takdir, A., Sunarti, S., dan Mejaya, M. J. (2009). Pembentukan Varietas Jagung Hibrida. Balai Penelitian Serealia. Maros.
- Wahyuningrum, A., Zamzami, A., dan Agusta, H. (2023). Pengaruh Bobot 1,000 Butir terhadap Field Emergence, Pertumbuhan dan Produksi pada Beberapa Varietas Padi (*Oryza sativa* L.). *Buletin Agrohorti*, 10(3), 321–330. <https://doi.org/10.29244/agrob.v8i3.46485>
- Yustisia, D. (2019). Uji Adaptasi Beberapa Calon Varietas Unggul Jagung Hibrida. *Agrominansia*, 3(2), 105–116. <https://doi.org/10.34003/271886>
- Yuyun, I., Rahmat, dan Syaban, A. (2017). The Ratio of Male and Female Parental and Addition Boron Fertilizer in Male Plant to the Production and Quality Seed of Sweet Corn (*Zea mays saccharata* STURT.). *Journal of Applied Agricultural Sciences*. <https://agriprima.polije.ac.id>