

# Respons Pertumbuhan Dan Produksi Sorgum (*Sorghum bicolor* L.) Pada Pemangkasan Daun Bagian Bawah Dan Populasi Pada Lubang Tanam

Gusti Alfiansyah<sup>1</sup>, Muhammad Hazmi<sup>1</sup> dan Insan Wijaya<sup>1,\*</sup>

Universitas Muhammadiyah Jember<sup>1</sup>

\*Correspondensi: Insan Wijaya

Email: [insan.wijaya@unmuuhjember.ac.id](mailto:insan.wijaya@unmuuhjember.ac.id)

Published: Desember, 2023



**Copyright:** © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

**Abstrak:** Sorgum (*Sorghum bicolor* L.) adalah tanaman serealia yang mempunyai potensi besar untuk dikembangkan di Indonesia karena mempunyai daerah adaptasi yang luas. Tanaman sorgum memiliki kandungan nutrisi yang tinggi, sehingga sangat baik digunakan sebagai sumber bahan pangan maupun pakan ternak alternatif. Upaya yang dapat dilakukan dalam meningkatkan produksi tanaman sorgum diantaranya yaitu pemangkasan daun bagian bawah dan menambahkan populasi sorgum pada tiap lubang tanam untuk memaksimalkan produksi sorgum. Pemangkasan daun merupakan salah satu cara untuk mengatur keseimbangan tanaman sehingga dapat memberikan pertumbuhan yang baik, sehingga dengan demikian pertumbuhan vegetatif tanaman dapat diseimbangkan dengan pertumbuhan generatif. Selain itu pada populasi tinggi, kompetisi antar tanaman dapat terjadi sehingga pertumbuhan dan hasil per individu menjadi berkurang, namun karena jumlah tanaman per hektar bertambah dengan meningkatnya populasi, maka produksi sorgum per hektar masih dapat meningkat. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari dua faktor dan tiga ulangan. Dua faktor tersebut yaitu pemangkasan daun bagian bawah (D) dalam 2 taraf, yaitu : P0 = tanpa pemangkasan, P1 = pangkas umur 60 hst dan populasi pada lubang tanam (P) dalam 5 taraf, yaitu : P1 = 1 tanaman/lubang, P2 = 2 tanaman/lubang, P3 = 3 tanaman/lubang, P4 = 4 tanaman/lubang, P5= 5 tanaman/lubang. Hasil penelitian menunjukkan interaksi antara perlakuan pemangkasan daun bagian bawah dan populasi pada lubang tanam berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sorgum terbukti pada variabel jumlah daun, jumlah biji persampel berat 1000 biji, dan berat biji basah basah.

**Keywords:** Sorgum (*Sorghum bicolor* L.), Pemangkasan daun bagian bawah, Populasi pada lubang tanam.

**Abstrak:** Sorghum (*Sorghum bicolor* L.) is a cereal crop that has great potential to be developed in Indonesia because it has a wide adaptation area. Sorghum has a high nutritional content, so it is very good to be used as an alternative source of food and animal feed. Efforts that can be made to increase sorghum production include pruning the lower leaves and adding sorghum populations to each planting hole to maximize sorghum production. Pruning leaves is one way to regulate plant balance so as to provide good growth, so that plant vegetative growth can be balanced with generative growth. In addition, at high populations, competition between plants can occur so that growth and yield per individual are reduced, but because the number of plants per hectare increases with increasing population, sorghum per hectare production can still increase. This study used a randomized block design (RBD) consisting of two factors and three replications. These two factors are pruning the lower leaves (D) in 2 levels, namely: P0 = without pruning, P1 = pruning at 60 HST and the population in the planting hole (P) in 5 levels, namely: P1 = 1 plant/hole, P2 = 2 plants/hole, P3 = 3 plants/hole, P4 = 4 plants/hole, P5= 5 plants/hole. The results showed that the interaction between lower leaf pruning treatment and population in planting holes had a significant effect on the growth and production of sorghum plants as evidenced in the variables of leaf count, number of seeds per sample weight of 1000 seeds, and weight of wet wet seeds.

**Keywords :** Sorghum (*Sorghum bicolor* L.), Pruning of lower leaves, Population in planting holes.

## PENDAHULUAN

Sorghum (*Sorghum bicolor* L.) adalah tanaman serealia yang mempunyai potensi besar untuk dikembangkan di Indonesia karena mempunyai daerah adaptasi yang luas (Sucipto, 2010 dalam

Rahmawati et al., 2014). Keunggulan sorgum terletak pada daya adaptasi agroekologi yang luas, tahan terhadap kekeringan, produksi tinggi, input lebih sedikit serta lebih tahan terhadap hama dan penyakit dibanding tanaman pangan lain (Pestarini et al., 2017). Tanaman sorgum memiliki kandungan nutrisi yang tinggi, sehingga sangat baik digunakan sebagai sumber bahan pangan maupun pakan ternak alternatif. Tanaman sorgum telah lama dan banyak dikenal oleh petani Indonesia khususnya di daerah Jawa, NTB dan NTT. Di Jawa sorgum dikenal dengan nama Cantel (Pestarini et al., 2017). Berdasarkan hal tersebut budidaya tanaman sorgum di Indonesia memiliki peluang yang besar untuk ditingkatkan jumlah produksi nasionalnya, untuk dapat memenuhi kebutuhan akan tanaman sorgum. Upaya – upaya yang dapat dilakukan dalam meningkatkan produksi tanaman sorgum diantaranya yaitu pemangkasan daun bagian bawah dan menambahkan populasi sorgum pada tiap lubang tanam untuk memaksimalkan produksi sorgum. Surtinah (2005) menyatakan pemangkasan daun merupakan salah satu cara untuk mengatur keseimbangan tanaman sehingga dapat memberikan pertumbuhan yang baik, melalui pemangkasan diharapkan sumbangan terhadap pengurangan bagian tanaman seperti jumlah daun dan bagian tanaman lainnya, sehingga dengan demikian pertumbuhan vegetatif tanaman dapat diseimbangkan dengan pertumbuhan generatif. Dalam upaya untuk memaksimalkan produksi tanaman sorgum juga perlu dilakukan pengaturan terhadap populasi tanaman sorgum pada tiap lubang tanam untuk memaksimalkan produksi tanaman. Anggraeni et al., (2015) menyatakan bahwa peningkatan kerapatan atau populasi tanaman juga mempunyai arti meningkatkan jumlah tanaman. Kerapatan tanaman merupakan salah satu faktor penting dalam usaha meningkatkan produksi tanaman sorgum. Pada populasi tinggi, kompetisi antar tanaman dapat terjadi sehingga pertumbuhan dan hasil per individu menjadi berkurang, namun karena jumlah tanaman per hektar bertambah dengan meningkatnya populasi, maka produksi biomassa dan nira per hektar masih dapat meningkat. Penentuan kerapatan tanam pada suatu areal pertanaman pada hakekatnya merupakan salah satu cara untuk mendapatkan hasil tanaman secara maksimal. Namun, meningkatkan kerapatan tanaman pada tiap lubang akan menimbulkan persaingan antara tanaman sorgum tersebut. Salah satu persaingan yang terjadi adalah persaingan dalam memperebutkan cahaya (Sitorus et al., 2015a). Tingkat kerapatan tanaman yang dilakukan bergantung pada jenis atau varietas tanaman sorgum.

## METODE

### **Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan, dimulai Januari 2023 sampai April 2023. Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember, Kelurahan Sumbersari dengan ketinggian tempat +89 m di atas permukaan laut.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari dua faktor dan tiga ulangan. Dua faktor tersebut yaitu pemangkasan daun bagian bawah (D) dalam 2 taraf, yaitu : P0 = tanpa pemangkasan, P1 = pangkas umur 60 hst dan populasi pada lubang tanam (P) dalam 5 taraf, yaitu : P1 = 1 tanaman/lubang, P2 = 2 tanaman/lubang, P3 = 3 tanaman/lubang, P4 = 4 tanaman/lubang, P5= 5 tanaman/lubang. Analisis penelitian ini menggunakan Analisis Of Varian (ANOVA), jika hasil perlakuan menunjukkan berpengaruh nyata, maka dilanjutkan uji lanjutan dengan Duncan Multiple Range Test (DMRT) taraf 5%. Variabel pengamatan diantaranya tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm), jumlah daun (helai), jumlah biji, berat 1000 biji (g), berat basah (g), dan berat kering (g).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Tabel 1. Hasil analisis uji jarak berganda Duncan pemangkasan daun bagian bawah terhadap rata – rata tinggi tanaman sorgum.

Populasi Pada Lubang Tanam	Tinggi Tanaman (cm)	
	30 hst	60 hst
P1 (1 Lubang/Biji)	101,65 a	256,09 a
P2 (2 Lubang/Biji)	100,01 a	251,62 a
P3 (3 Lubang/Biji)	95,04 b	238,91 b
P4 (4 Lubang/Biji)	93,79 b	236,23 bc
P5 (5 Lubang/Biji)	91,09 b	229,49 c

Keterangan : Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 1. Pada uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa perlakuan P1 berbeda tidak nyata dengan perlakuan P2, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya pada 30 hst dan 60 hst. Hal ini diduga karena dengan populasi yang lebih sedikit dapat mengurangi persaingan dalam penyerapan unsur hara pada tanaman. Menurut Neonbeni et al., (2019) bahwa peningkatan kepadatan populasi sampai optimum, pada awalnya akan meningkatkan hasil per satuan luas, tetapi jika titik optimum terlewat maka hasil akan menurun per satuan luas. Hal tersebut disebabkan karena kepadatan populasinya yang rendah sehingga tidak terjadi kompetisi antar tanaman dalam menyerap hara, air dan cahaya matahari.

### Diameter Batang

Tabel 2. Hasil analisis uji jarak berganda Duncan pemangkasan daun bagian bawah terhadap rata – rata diameter batang tanaman sorgum.

Populasi Pada Lubang Tanam	Diameter Batang (mm)	
	30 hst	60 hst
P1 (1 Lubang/Biji)	15,63 a	25,79 a
P2 (2 Lubang/Biji)	14,71 b	25,42 a
P3 (3 Lubang/Biji)	12,75 c	22,96 b
P4 (4 Lubang/Biji)	10,00 d	19,92 c
P5 (5 Lubang/Biji)	9,04 e	19,04 d

Keterangan : Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 2. Pada uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa perlakuan P1 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya pada 30 hst. Sedangkan pada 60 hst perlakuan P1 berbeda tidak nyata dengan perlakuan P1, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena semakin tinggi kerapatan maka tingkat kompetisi semakin tinggi. Hal ini sejalan dengan pernyataan Purnamasari et al., (2017) yang menyatakan bahwa kerapatan tanaman merupakan faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman, jika kondisi tanaman terlalu rapat maka dapat

berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman karena dapat menghambat perkembangan vegetatif dan menurunkan hasil panen akibat menurunnya laju fotosintesis dan perkembangan daun.

### Jumlah Daun

Tabel 3. Hasil analisis uji jarak berganda Duncan pemangkasan daun bagian bawah terhadap rata – rata jumlah daun tanaman sorgum.

Pemangkasan Daun Bagian Bawah	Jumlah Daun 60 hst (helai)
D0 (Tanpa Pemangkasan)	12,83 b
D1 (Pangkas Umur 60 hst)	13,13 a

Keterangan : Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 3. Pada uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa perlakuan D1 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena dengan pemangkasan daun bagian bawah, hasil fotosintesis dapat dimaskimalkan untuk pertumbuhan tanaman terutama dibagian atas tanaman, karena pada daun bagian bawah dipangkas untuk mengurangi kebutuhan akan fotosintat pada daun bagian bawah. Menurut Sari, (2021) bahwa dengan pemangkasan fungsi daun ditelaah lebih sebagai pengguna hasil fotosintesis. Dengan demikian pemangkasan daun bagian bawah dengan persentase yang lebih besar memungkinkan fotosintat (hasil fotosintesis) lebih banyak digunakan untuk pertumbuhan organ-organ yang lain termasuk untuk pertumbuhan daun tanaman.

Tabel 4. Hasil analisis uji jarak berganda Duncan populasi pada lubang tanam terhadap rata – rata jumlah daun tanaman sorgum.

Populasi Pada Lubang Tanam	Jumlah Daun 60 hst (helai)
P1 (1 Lubang/Biji)	13,00 bc
P2 (2 Lubang/Biji)	13,33 ab
P3 (3 Lubang/Biji)	13,38 a
P4 (4 Lubang/Biji)	12,54 d
P5 (5 Lubang/Biji)	12,67 cd

Keterangan : Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 4. Pada uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa perlakuan P3 berbeda tidak nyata dengan perlakuan P2, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena dengan kepadatan populasi tanaman pada tiap lubang tanam, menjadikan persaingan atau kompetisi dalam penyerapan cahaya maupun hara yang diberikan. Menurut Suwardi & Herawati (2021) bahwa peningkatan populasi terjadi kompetisi antar tanaman yang mengakibatkan penurunan nilai jumlah daun. Jumlah daun merupakan indikator pertumbuhan dan parameter untuk menggambarkan kemampuan tanaman dalam proses fotosintesis dan hasilnya ditranslokasikan ke bagian tanaman. Tinggi tanaman dan jumlah daun sangat dipengaruhi oleh tingkat kompetisi (air cahaya matahari dan ruang tumbuh ) antar tanaman, yaitu semakin sempit jarak tanam semakin tinggi tingkat kompetisi antar tanaman.

Tabel 5. Hasil analisis uji jarak berganda Duncan interaksi perlakuan pemangkasan daun bagian bawah dan populasi pada lubang tanam terhadap rata – rata jumlah daun tanaman sorgum.

Interaksi D x P	Jumlah Daun 60 hst (helai)
D0P1	13,00 cd
D0P2	13,25 bc
D0P3	12,58 e
D0P4	12,58 e
D0P5	12,75 de
D1P1	13,00 cd
D1P2	13,42 b
D1P3	14,17 a
D1P4	12,50 e
D1P5	12,58 e

Keterangan : Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 5. Pada uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa interaksi perlakuan D1P3 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena dengan pemangkasan daun bagian bawah, hasil fotosintesis dapat dimaskimalkan untuk pertumbuhan tanaman terutama dibagian atas tanaman, karena pada daun bagian bawah dipangkas untuk mengurangi kebutuhan akan fotosintat pada daun bagian bawah. Menurut Sari, (2021) bahwa dengan pemangkasan fungsi daun ditelaah lebih sebagai pengguna hasil fotosintesis. Dengan demikian pemangkasan daun bagian bawah dengan persentase yang lebih besar memungkinkan fotosintat (hasil fotosintesis) lebih banyak digunakan untuk pertumbuhan organ-organ yang lain termasuk untuk pertumbuhan daun tanaman.

### Jumlah Biji Persampel

Tabel 6. Hasil analisis uji jarak berganda Duncan pemangkasan daun bagian bawah terhadap rata – rata jumlah biji persampel tanaman sorgum.

Pemangkasan Daun Bagian Bawah	Jumlah Biji Persampel
D0 (Tanpa Pemangkasan)	1012,17 b
D1 (Pangkas Umur 60 hst)	1084,52 a

Keterangan : Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 6. Pada uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa perlakuan D1 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena dengan dilakukannya pemangkasan daun bagian bawah atau daun yang kurang produktif dapat meningkatkan proses pembentukan biji tanaman. Menurut Suwardi & Herawati (2021) bahwa jumlah daun yang banyak juga menyebabkan terjadinya parasit (ternaungi oleh daun bagian atas) karena hasil fotosintesis tidak ditranskripsi ke biji melainkan digunakan sumber makanan oleh daun bagian bawah yang tidak mendapatkan sinar matahari. Posisi daun yang kurang memperoleh cahaya matahari dapat men-

jadi bersifat parasit jika sinar matahari yang diterima daun tidak mampu menghasilkan karbohidrat lebih banyak dari yang dibutuhkan untuk pemeliharaan daun tersebut. Dengan demikian dilakukannya pemangkasan daun bagian bawah sangat membantu dalam proses pembentukan biji tanaman sorgum.

Tabel 7. Hasil analisis uji jarak berganda Duncan populasi pada lubang tanam terhadap rata – rata jumlah biji persampel tanaman sorgum.

Populasi Pada Lubang Tanam	Jumlah Biji Persampel
P1 (1 Lubang/Biji)	1159,54 a
P2 (2 Lubang/Biji)	1138,87 b
P3 (3 Lubang/Biji)	1055,75 bc
P4 (4 Lubang/Biji)	978,58 c
P5 (5 Lubang/Biji)	908,96 d

Keterangan : Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 7. Pada uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa perlakuan P1 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena semakin tinggi kerapatan maka tingkat kompetisi semakin tinggi, begitu juga apabila tingkat kerapatan semakin rendah maka tingkat kompetisi juga akan rendah. Hal ini sejalan dengan pernyataan Purnamasari et al., (2017) yang menyatakan bahwa kerapatan tanaman merupakan faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman, karena penyerapan energi matahari oleh permukaan daun yang sangat menentukan pertumbuhan tanaman juga sangat dipengaruhi oleh kerapatan tanaman ini, jika kondisi tanaman terlalu rapat maka dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman karena dapat menghambat perkembangan vegetatif dan menurunkan hasil panen akibat menurunnya laju fotosintesis dan perkembangan daun.

Hal ini juga sesuai dengan hasil penelitian Sitorus et al., (2015) bahwa Pada komponen hasil per individu tanaman seperti bobot berangkasan basah, bobot berangkasan kering, jumlah biji per tanaman, dan bobot biji kering per tanaman; kerapatan tanaman rendah yaitu p1 dan p2 menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan kerapatan tinggi yaitu p3 dan p4. Sedangkan untuk komponen hasil per satuan luas (m<sup>2</sup>) terjadi sebaliknya, hal ini menunjukkan bahwa terdapat kompensasi akibat penurunan komponen hasil per individu tanaman.

Tabel 8. Hasil analisis uji jarak berganda Duncan interaksi perlakuan pemangkasan daun bagian bawah dan populasi pada lubang tanam terhadap rata – rata jumlah biji persampel tanaman sorgum.

Interaksi D x P	Jumlah Biji Persampel
D0P1	1156,67 ab
D0P2	1124,50 bc
D0P3	996,17 de
D0P4	931,33 f
D0P5	852,17 g
D1P1	1162,412 a
D1P2	1153,25 ab

Interaksi D x P	Jumlah Biji Persampel
D1P3	1115,33 c
D1P4	1025,83 d
D1P5	965,75 e

Keterangan : Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 8. Pada uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa interaksi perlakuan D0P1 berbeda tidak nyata dengan perlakuan D1P1 dan D1P2, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena dengan dilakukannya pemangkasan daun bagian bawah atau daun yang kurang produktif dapat meningkatkan proses pembentukan biji tanaman. Menurut Suwardi & Herawati (2021) bahwa jumlah daun yang banyak juga menyebabkan terjadinya parasit (ternaungi oleh daun bagian atas) karena hasil fotosintesis tidak ditranskolasi ke biji melainkan digunakan sumber makanan oleh daun bagian bawah yang tidak mendapatkan sinar matahari. Posisi daun yang kurang memperoleh cahaya matahari dapat menjadi bersifat parasit jika sinar matahari yang diterima daun tidak mampu menghasilkan karbohidrat lebih banyak dari yang dibutuhkan untuk pemeliharaan daun tersebut. Dengan demikian dilakukannya pemangkasan daun bagian bawah sangat membantu dalam proses pembentukan biji tanaman sorgum.

#### Berat 1000 Biji

Tabel 9. Hasil analisis uji jarak berganda Duncan pemangkasan daun bagian bawah terhadap rata – rata berat 1000 biji tanaman sorgum.

Pemangkasan Daun Bagian Bawah	Berat 1000 Biji (g)
D0 (Tanpa Pemangkasan)	39,12 b
D1 (Pangkas Umur 60 hst)	41,35 a

Keterangan : Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 9. Pada uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa perlakuan D1 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena pemangkasan daun bagian bawah yang dilakukan dapat mengoptimalkan proses fotosintesis pada daun bagian atas, karena pada daun bagian atas banyak daun – daun muda dan penerimaan cahaya matahari juga lebih banyak sehingga lebih produktif dalam proses fotosintesis. Menurut Sari, (2021) bahwa pemangkasan daun tanaman dapat meningkatkan efisiensi daun-daun yang tertinggal. Pada tanaman sereal selama fase pengisian biji yang cepat, penghilangan beberapa daun akan meningkatkan laju fotosintesis daun-daun sisa apabila intensitas cahaya tinggi, Dan daun paling dekat dengan tongkol adalah yang memiliki peran paling aktif pada saat pengisian biji.

Lubis (2019) menambahkan bahwa pemangkasan daun dekat permukaan tanah akan menyebabkan semakin optimalnya penggunaan asimilat dalam pembentukan biji jagung, sehingga biji yang dihasilkan semakin banyak dan semakin besar.

Tabel 10. Hasil analisis uji jarak berganda Duncan populasi pada lubang tanam terhadap rata – rata berat 1000 biji tanaman sorgum.

Populasi Pada Lubang Tanam	Berat 1000 Biji (g)
P1 (1 Lubang/Biji)	42,33 a
P2 (2 Lubang/Biji)	41,87 a

Populasi Pada Lubang Tanam	Berat 1000 Biji (g)
P3 (3 Lubang/Biji)	39,71 b
P4 (4 Lubang/Biji)	38,92 c
P5 (5 Lubang/Biji)	38,33 c

Keterangan : Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 10. Pada uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa perlakuan P1 berbeda tidak nyata dengan perlakuan P2, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena kerapatan pada tiap lubang tanam akibat dari populasi tanaman yang berbeda menyebabkan hasil yang diperoleh tanaman juga berbeda, tanaman dengan populasi yang lebih sedikit dominan memiliki berat biji yang lebih tinggi dibandingkan tanaman yang memiliki populasi tinggi pada satu lubang karena terjadi kompetisi dalam penerimaan cahaya, air maupun unsur hara didalamnya. Menurut Yusuf et al., (2017) bahwa jarak tanam yang renggang pada tanaman sorgum manis akan menghasilkan bobot biji per tanaman yang tinggi, akibat dari kondisi lingkungan yang optimum.

Tabel 11. Hasil analisis uji jarak berganda Duncan interaksi perlakuan pemangkasan daun bagian bawah dan populasi pada lubang tanam terhadap rata – rata berat 1000 biji tanaman sorgum.

Interaksi D x P	Berat 1000 Biji (g)
D0P1	40,08 cd
D0P2	40,33 c
D0P3	38,75 e
D0P4	38,12 e
D0P5	38,25 e
D1P1	44,58 a
D1P2	43,42 bc
D1P3	40,67 c
D1P4	39,67 de
D1P5	38,42 e

Keterangan : Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 11. Pada uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa interaksi perlakuan D1P1 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena pemangkasan daun bagian bawah yang dilakukan dapat mengoptimalkan proses fotosintesis pada daun bagian atas, karena pada daun bagian atas banyak daun – daun muda dan penerimaan cahaya matahari juga lebih banyak sehingga lebih produktif dalam proses fotosintesis. Menurut Sari, (2021) bahwa pemangkasan daun tanaman dapat meningkatkan efisiensi daun-daun yang tertinggal. Pada tanaman sereal selama fase pengisian biji yang cepat, penghilangan beberapa daun akan meningkatkan laju fotosintesis daun-daun sisa apabila intensitas cahaya tinggi, Dan daun paling dekat dengan tongkol adalah yang memiliki peran paling aktif pada saat pengisian biji.

### Berat Biji Basah

Tabel 12. Hasil analisis uji jarak berganda Duncan pemangkasan daun bagian bawah terhadap rata – rata berat biji basah tanaman sorgum.

Pemangkasan Daun Bagian Bawah	Berat Biji Basah (g)
D0 (Tanpa Pemangkasan)	31,65 a
D1 (Pangkas Umur 60 hst)	30,97 b

Keterangan : Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 12. Pada uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa perlakuan D0 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena dengan dikurangnya jumlah daun atau pemangkasan daun bagian bawah, jumlah fotosintat dapat dimaksimalkan dalam pembentukan dan pengisian biji. Menurut Suwardi & Herawati (2021) bahwa semakin sedikit organ tanaman yang memerlukan hasil fotosintat, maka semakin besar pula penimbunan cadangan makanan yang ditranslokasikan ke biji sehingga meningkatkan berat biji, namun sebaliknya semakin menurun fotosintat yang dipartisi atau dialokasikan ke bagian tongkol maka semakin rendah pula penimbunan cadangan makanan yang ditranslokasikan ke biji sehingga menurunkan berat biji.

Tabel 13. Hasil analisis uji jarak berganda Duncan populasi pada lubang tanam terhadap rata – rata berat biji basah tanaman sorgum.

Populasi Pada Lubang Tanam	Berat Biji Basah (g)
P1 (1 Lubang/Biji)	34,29 a
P2 (2 Lubang/Biji)	32,83 b
P3 (3 Lubang/Biji)	30,29 c
P4 (4 Lubang/Biji)	29,71 cd
P5 (5 Lubang/Biji)	29,42 d

Keterangan : Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 13. Pada uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa perlakuan P1 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena persaingan yang sangat kuat di antara tanaman sehingga semua hasil fotosintesis lebih digunakan untuk pertumbuhan vegetatif sedangkan untuk pengisian tongkol dan biji semakin berkurang. Menurut Neonbeni et al., (2019) bahwa peningkatan kepadatan populasi sampai optimum, pada awalnya akan meningkatkan hasil per satuan luas, tetapi jika titik optimum terlewat maka hasil akan menurun per satuan luas.

Tabel 14. Hasil analisis uji jarak berganda Duncan interaksi perlakuan pemangkasan daun bagian bawah dan populasi pada lubang tanam terhadap rata – rata berat biji basah tanaman sorgum.

Interaksi D x P	Berat Biji Basah (g)
D0P1	33,42 b
D0P2	33,50 b
D0P3	30,75 d
D0P4	29,83 e
D0P5	30,75 d
D1P1	35,17 a
D1P2	32,17 c

Interaksi D x P	Berat Biji Basah (g)
D1P3	29,83 e
D1P4	29,58 e
D1P5	28,08 f

Keterangan : Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 14. Pada uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa interaksi perlakuan D1P1 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena persaingan yang sangat kuat di antara tanaman sehingga semua hasil fotosintesis lebih digunakan untuk pertumbuhan vegetatif sedangkan untuk pengisian tongkol dan biji semakin berkurang. Menurut Neonbeni et al., (2019) bahwa peningkatan kepadatan populasi sampai optimum, pada awalnya akan meningkatkan hasil per satuan luas, tetapi jika titik optimum terlewati maka hasil akan menurun per satuan luas.

### Berat Biji Kering

Tabel 15. Hasil analisis uji jarak berganda Duncan pemangkasan daun bagian bawah terhadap rata – rata berat biji kering tanaman sorgum.

Pemangkasan Daun Bagian Bawah	Berat Biji Kering (g)
D0 (Tanpa Pemangkasan)	30,02 b
D1 (Pangkas Umur 60 hst)	30,87 a

Keterangan : Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 15. Pada uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa perlakuan D1 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena pemangkasan daun bagian bawah yang dilakukan dapat mengoptimalkan proses fotosintesis pada daun bagian atas, karena pada daun bagian atas banyak daun – daun muda dan penerimaan cahaya matahari juga lebih banyak sehingga lebih produktif dalam proses fotosintesis. Menurut Sari, (2021) bahwa pemangkasan daun tanaman dapat meningkatkan efisiensi daun-daun yang tertinggal. Pada tanaman sereal selama fase pengisian biji yang cepat, penghilangan beberapa daun akan meningkatkan laju fotosintesis daun-daun sisa apabila intensitas cahaya tinggi, Dan daun paling dekat dengan tongkol adalah yang memiliki peran paling aktif pada saat pengisian biji.

Tabel 16. Hasil analisis uji jarak berganda Duncan populasi pada lubang tanam terhadap rata – rata berat biji kering tanaman sorgum.

Populasi Pada Lubang Tanam	Berat Biji Kering (g)
P1 (1 Lubang/Biji)	32,21 a
P2 (2 Lubang/Biji)	32,17 a
P3 (3 Lubang/Biji)	29,79 b
P4 (4 Lubang/Biji)	29,17 bc
P5 (5 Lubang/Biji)	28,88 c

Keterangan : Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 16. Pada uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa perlakuan P1 (populasi 1 tanaman perlubang) berbeda tidak nyata dengan perlakuan P2, tetapi berbeda berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena Jarak tanam yang lebar memberikan hasil fotosintat lebih besar dibandingkan dengan jarak tanam yang lebih rapat. Fotosintesis akan memproduksi asimilat yang diakumulasikan dalam bentuk bahan kering tanaman. Menurut Yusuf et al., (2017) bahwa produksi bahan bobot kering total tanaman memiliki hubungan yang positif dengan laju fotosintesis tanaman. Semakin tinggi laju fotosintesis, maka asimilat yang dihasilkan juga semakin tinggi, yang pada akhirnya dapat meningkatkan bobot kering total tanaman.

## SIMPULAN

Perlakuan pemangkasan daun bagian bawah berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sorgum (*Sorgum bicolor* L.), terbukti pada variabel pengamatan, jumlah daun, jumlah biji persampel, berat 1000 biji, berat biji basah dan berat biji kering.

Perlakuan populasi pada lubang tanam berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sorgum (*Sorgum bicolor* L.), terbukti pada variabel pengamatan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, jumlah biji persampel, berat 1000 biji, berat biji basah dan berat biji kering.

Interaksi perlakuan pemangkasan daun bagian bawah dengan populasi pada lubang tanam berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sorgum (*Sorgum bicolor* L.), terbukti pada variabel pengamatan, jumlah daun, jumlah biji persampel berat 1000 biji dan berat biji basah.

## DAFTAR PUSTAKA

Aprilyanto, W., Baskara, M., & Guritno, B. (2016). Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata* Sturt.) The Effect Of Plant Population And Combination Of Fertilizer N , P , K On Sweet Corn Production (*Zea Mays Saccharata* Sturt.). *Produksi Tanaman*, 4(6), 438–446.

Efendi, B. (2022). Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi Pahit (*Brassica Juncea* L.) Terhadap Interval Waktu Dan Dosis Pemberian Pupuk Organik Cair (Poc) Azolla Dengan Sistem Irigasi Tetes. Skripsi Universitas Muhammdaiyah Jember. [Http://Repository.Unmuhjember.Ac.Id/14307/](http://Repository.Unmuhjember.Ac.Id/14307/)

Hasbi, H. (2012). Pengaruh Perbedaan Bahan Stimulator Terhadap Kecepatan Dekomposisi Kompos Azolla, Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica Juncea* L.). 148, 148–162.

Hermanto, Murniati, N., & Rwandi. (2021). Pengaruh Pemangkasan Daun Dan Dosis Pupuk Pelengkap Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata* Sturt) Di Lahan Sawah. *Klorofil*, 16(2), 94–100.

Lubis, R. (2019). Pengaruh Pemangkasan Daun Di Sekitar Tongkol Terhadap Pengisian Biji Tongkol Tanaman Jagung (*Zea Mays* L.). *Agrium*, 22(1), 70–75.

Mapegau, M., Sari Fitriani, M., Hayati, I., & Rumita Sari, P. (2022). Pengaruh Pemangkasan Daun Pada Posisi Spesifik Terhadap Hasil Tanaman Jagung. *Biospecies*, 15(2), 73–79. <https://doi.org/10.22437/Biospecies.V15i2.19962>

Nurseha, N., Anwar, R., & Yudianto, Y. (2019). Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea Canephora*) Pada Berbagai Komposisi Media Dengan Bokashi Limbah Kulit Kopi. *Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi Dan Budidaya Perairan*, 17(1), 32. <https://doi.org/10.32663/Ja.V17i1.470>

Puspadewi, S., Sutari, W., & Kusumiyati, K. (2016). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair (Poc) Dan Dosis Pupuk N, P, K Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays L. Var Rugosa Bonaf*) Kultivar Talenta. *Kultivasi*, 15(3), 208–216. <https://doi.org/10.24198/Kultivasi.V15i3.11764>

Rajak, O., Patty, J. R., & Nendissa, J. I. (2016). Pengaruh Dosis Dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair Bmw Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica Juncea L.*). *J. Budidaya Pertanian*, 12(2), 66–73.

Sari, P. R. (2021). Pengaruh Pemangkasan Daun Jagung Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Jagung (*Zea Mays L.*) Dan Kedelai (*Glycine Max (L.) Merril*) Pada Pola Tanam Tumpangsari Dalam Budidaya Jenuh Air Di Lahan Pasang Surut (Issue L). *Repository Universitas Jambi*.

Sudjana. (2014). Penggunaan Azolla Untuk Pertanian Berkelanjutan. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 1(2), 2013–2015.

Triadiawarman, D., & Rudi, R. (2019). Pengaruh Dosis Dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair Daun Gamal Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica Juncea L.*). *Jurnal Pertanian Terpadu*, 7(2), 166–172. <https://doi.org/10.36084/Jpt.V7i2.196>