



## PENGARUH NAUNGAN DAN PUPUK KOTORAN HEWAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SAWI CAISIM (*BRASSICA JUNCEA L.*)

<sup>1</sup>Hermanto, <sup>1</sup>Syndy Dwiana, <sup>2</sup>Holidi

<sup>1</sup>Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Musi Rawas

<sup>2</sup>Program Magister Ilmu Lingkungan, Universitas Musi Rawas

\*email: [hermantolubuklinggau@gmail.com](mailto:hermantolubuklinggau@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Naungan dan Pupuk Kotoran Hewan Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Caisim (*Brassica Juncea L.*). Penelitian ini sudah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Musi Rawas Air Kuti, Lubuk Linggau Timur 1, dengan ketinggian tempat 110 mdpl, waktu penelitian pada bulan februari sampai maret 2022. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan rancangan petak terbagi (RPB) yang terdiri dari dua faktor perlakuan dan tiga ulangan. Faktor pertama Kerapatan Naungan (N) terdiri dari empat taraf yaitu intensitas 100% cahaya (control) (N0), intensitas 50% setara naungan 50% (N1), intensitas 40% setara naungan 60% (N2), intensitas 30% setara naungan 70% (N3). Faktor kedua terdiri dari tiga taraf yaitu 12,5 gram/polybag setara dengan 5 ton/ha (H1), 25 gram/polybag setara dengan 10 tom/ha (H2), 37,5 gram/polybag setara dengan 15 ton/ha (H3). Parameter pengamatan yaitu jumlah daun, lebar daun, panjang tangkai, berat tajuk, berat akar, indeks panen, kandungan klorofil. Hasil penelitian menunjukkan (1) perlakuan Pengaruh Naungan (N) memberikan pengaruh nyata terhadap peubah jumlah daun, lebar daun, panjang tangkai, berat tajuk, berat akar, dan berpengaruh tidak nyata pada peubah lainnya. (2) perlakuan Pupuk Kotoran Hewan (H) memberikan pengaruh tidak nyata pada semua peubah yang diamati. (3) interaksi perlakuan pengaruh kerapatan anungan dan pupuk kotoran hewan (NH) berpengaruh nyata pada peubah lebar daun dan tidak berpengaruh nyata pada peubah lainnya.

**Kata kunci :** Sawi Caisim, Naungan, Pupuk Kotoran Hewan

### ABSTRACT

This study aims to determine the Effect of Shade and Animal Manure on the Growth and Production of Caisim Mustard (*Brassica Juncea L.*). This research has been carried out in the experimental garden of the Faculty of Agriculture, Musi Rawas Air Kuti University, Lubuk Linggau Timur 1, with an altitude of 110 meters above sea level, the research time is from February to March 2022. The research method used is an experimental method with a divided plot design (RPB). consisted of two treatment factors and three replications. The first factor is Shade Density (N) consisting of four levels, namely 100% light intensity (control) (N0), 50% intensity equivalent to 50% shade (N1), 40% intensity equal to 60% shade (N2), 30% intensity equivalent to shade 70% (N3). The second factor consists of three levels, namely 12.5 grams/polybag equivalent to 5 tons/ha (H1), 25 grams/polybag equivalent to 10 tons/ha (H2), 37.5 grams/polybag equivalent to 15 tons/ha (H3). Parameters observed were number of leaves, leaf width, stalk length, crown weight, root weight, harvest index, chlorophyll content. The results showed that (1) the Shade Effect (N) treatment had a significant effect on the variables of leaf number, leaf width, stalk length, crown weight, root weight, and had no significant effect on other variables. (2) the treatment of Animal Manure (H) gave no significant effect on all observed variables. (3) the interaction of treatment with the effect of shade density and animal manure (NH) had a significant effect on the leaf width variable and had no significant effect on the other variables.

**Keywords:** Caisim Mustard, Shade, Animal Manure

### PENDAHULUAN

Tanaman sawi caisim (*Brassica juncea L.*) merupakan tanaman sayuran dan memiliki fungsi yaitu sebagai sayuran dan berperan dalam meningkatkan gizi masyarakat. Sawi caisim mengandung zat gizi yang cukup lengkap, sehingga baik untuk kesehatan (Dirjen Horti, 2005). Sawi caisim mengandung nutrisi seperti kalsium, asam folat, dan magnesium juga dapat mendukung kesehatan tulang. Sawi tidak hanya bisa dimakan sebagai sayur, namun juga dapat diramu menjadi minuman sehat yang menyegarkan (Haryanto, 2006). Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik, produksi sawi di Indonesia pada tahun (2019) mencapai 652.727 ton/tahun sehingga mengalami kenaikan dari tahun (2018) 635.990 ton/tahun. Salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan produksi tanaman sawi caisim khususnya di dataran rendah adalah dengan memanipulasi teknik budidaya yaitu dengan pengaturan intensitas cahaya dan penggunaan pupuk kandang.

Cahaya merupakan faktor esensial untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Cahaya berperan penting dalam proses fisiologi tanaman, terutama fotosintesis, respirasi dan transpirasi. Tetapi intensitas cahaya yang tinggi pada siang hari dapat mengakibatkan kelayuan



pada tanaman sawi dikarenakan bukan tanaman asli Indonesia tetapi berasal dari daerah subtropis, sehingga bila tanaman sawi dibudidayakan di daerah beriklim tropis seperti Indonesia maka perlu mengupayakan lingkungan yang sesuai dengan kebutuhan tanaman sawi. Dampak negatif tersebut dapat dicegah dengan melakukan penanaman di bawah naungan. Naungan dapat menyebabkan terjadinya perubahan terhadap cahaya matahari yang diterima oleh tanaman, baik intensitas maupun kualitas sehingga akan sangat berpengaruh pada berbagai aktifitas tanaman (Nurul *et al*, 2013).

Menurut Sastradihardja (2014) tanaman akan tumbuh baik jika memperoleh sinar matahari yang cukup, akan tetapi banyaknya sinar matahari yang dibutuhkan setiap jenis tanaman berbeda. Tanaman yang menghasilkan bunga atau buah pada umumnya membutuhkan sinar matahari penuh atau dengan kata lain tidak boleh ternaungi, sedangkan tanaman yang menghasilkan daun masih dapat tumbuh walaupun sinar matahari sedikit atau ternaungi. Budidaya tanaman di bawah naungan (*protected cultivation*) adalah teknik penanaman sayuran yang dapat mengatasi masalah yang berhubungan dengan penanaman sayuran di lahan terbuka. Teknik ini merupakan usaha perlindungan fisik dari tanaman dengan tujuan utama untuk mengendalikan faktor cuaca yang mengganggu perkembangan tanaman. Keuntungan lainnya adalah efisiensi penggunaan pupuk dan pestisida, penggunaan teknik perlindungan tanaman secara biologi dan produksi tanaman lebih terencana (Suwahyono, 2011)

Naungan merupakan salah satu alternatif untuk mengatasi intensitas cahaya yang selalu tinggi. Fungsi dari naungan sendiri sebagai pengatur masuknya cahaya matahari dan akan dibiarkan menuju ke tanaman, menghindari turunya hujan secara langsung ke tanaman yang akan berdampak pada proses pertumbuhan tanaman dan pemberian naungan sebagai faktor pendukung untuk dapat mengetahui pada persentase berapa naungan tersebut menunjukan pertumbuhan yang paling baik. Hasil penelitian (Wibowo *et al* 2018), menyatakan bahwa pemberian naungan 50% pada sawi mampu menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik pada intensitas penyinaran tersebut. Selain naungan dalam budidaya sawi dibutuhkan daya dukung lain diantaranya adalah pupuk. Menurut Mulyono (2015), usaha untuk meningkatkan produksi adalah dengan menambahkan pupuk kotoran hewan yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah dan meningkatkan daya dukung lingkungan. Menurut Haryanto (2003), untuk memenuhi kebutuhan unsur hara mikro yang dibutuhkan oleh tanaman perlu ditambahkan bahan organik, yaitu pemupukan dengan menggunakan pupuk kotoran hewan pada proses pertumbuhan, produksi dan kualitas sawi. Tanaman sawi membutuhkan pupuk kandang sebanyak 10 ton/ha

Pupuk kotoran hewan merupakan pupuk organik dari hasil fermentasi kotoran padat atau cair (*urine*) yang umumnya berasal dari hewan mamalia atau unggas. Seperti pupuk kotoran hewan ayam memiliki keunggulan dalam hal memperbaiki sifat – sifat fisik tanah seperti permeabilitas tanah, porositas tanah, struktur tanah, dan kation-kation tanah (Latuamury . 2015). Selain itu pupuk kotoran hewan juga berperan dalam meningkatkan daya serap dan daya pegang tanah terhadap air sehingga ketersediaan air yang dibutuhkan tanaman tercukupi. Kandungan unsur hara yang terdapat dalam kandang ayam adalah 55% H<sub>2</sub>O, 1,00% N, 0,80% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, dan 0,4% K<sub>2</sub>O (Hasibuan 2004). Menurut Haryanto (2003), Dosis anjuran pupuk kotoran hewan yang dibutuhkan tanaman sawi sebanyak 25 gram/polybag yang diaplikasikan dengan cara ditaburkan disekitar tanaman dengan interval waktu pengaplikasian pupuk 2 minggu sebelum tanam dan 4 minggu setelah tanam. Dari uraian tersebut adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kerapatan naungan dan dosis pupuk kotoran hewan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman Sawi Caisim.

## METODOLOGI PENELITIAN

### Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kelurahan Prumnas Rahma Kecamatan Lubuklinggau Selatan I, dengan ketinggian tempat 112,4 meter di atas permukaan laut (mdpl). Waktu penelitian akan dimulai pada bulan Februari sampai Mei 2022.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : 1) parang, 2) timbangan, 3) ember, 4) meteran, 5) gembor, 6) gayung, 7) sabit, 8) paranet, 9) pisau, 10) alat tulis, 11) gunting, 12)



cangkul, 13) polybag. Bahan yang digunakan untuk penelitian adalah : 1) benih tanaman sawi caisim, 2) air, 3) pupuk kotoran hewan, 4) sekam.

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Metode Eksperimental dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial, terdiri dari 2 faktor perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan yang akan dicobakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Faktor I Kerapatan Naungan (N) terdiri dari 4 yaitu :

N0 : 100% Cahaya (control)

N1 : Intensitas 60% setara naungan 40%

N2 : Intensitas 50% setara naungan 50%

N3 : Intensitas 40% setara naungan 60%

Faktor II Pupuk Kotoran Hewan (H) terdiri dari 3 takaran yaitu :

H 1 : 12,5 gram/polybag setara dengan 5 ton/ha

H 2 : 25 gram/polybag setara dengan 10 ton/ha

H 3 : 37,5 gram/polybag setara dengan 15 ton/ha

Dari kedua faktor perlakuan didapat 12 kombinasi perlakuan dengan ulangan sebanyak 3 kali, sehingga di peroleh 36 unit percobaan masing-masing unit terdiri atas 4 polybag sebagai sample.

### Cara Kerja

Adapun cara kerja dalam penelitian ini adalah 1. Persiapan lokasi penelitian, 2. Pemasangan naungan, 3. Persiapan benih, 4. Persemai benih, 5. Persiapan media tanam, 6. Pengaplikasian pupuk kotoran hewan, 7. Penanaman, 8. Pemupukan NPK, 9. Pemeliharaan yang meliputi penyiraman, penyulaman, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit, 10. Panen.

### Parameter yang Diamati

Adapun parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah 1. Jumlah daun (helai), 2. Lebar daun (cm), 3. Panjang tangkai (cm), 4. Berat tajuk (g), 5. Berat akar (g), 6. Indeks panen, 7. Kandungan klorofil (UMT SPAD)

### HASIL dan PEMBAHASAN

Hasil analisis keragaman pengaruh naungan dan pupuk kotoran hewan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tanaman sawi caisim tertera pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Hasil Analisis Keragaman Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea l.*)

NO	Peubah yang diamati	Perlakuan			KK G %	KK K %
		N	H	I		
1.	Jumlah Daun (helai)	6,89 *	3,34 <sup>tn</sup>	1,04 <sup>tn</sup>	13,18	8,88
2.	Lebar Daun (cm)	7,18 *	0,44 <sup>tn</sup>	3,11 *	12,90	9,07
3.	Panjang Tangkai (cm)	9,28 *	1,78 <sup>tn</sup>	0,99 <sup>tn</sup>	22,57	23,25
4.	Berat Tajuk (g)	9,68 *	0,35 <sup>tn</sup>	1,69 <sup>tn</sup>	40,23	17,22
5.	Berat Akar (g)	6,73 *	0,03 <sup>tn</sup>	1,71 <sup>tn</sup>	36,75	34,25
6.	Indeks Panen	3,21 <sup>tn</sup>	0,07 <sup>tn</sup>	0,26 <sup>tn</sup>	2,65	6,09
7.	Kandungan Klorofil (UMT SPAD)	4,09 <sup>tn</sup>	0,30 <sup>tn</sup>	0,66 <sup>tn</sup>	47,95	1,78

Keterangan :

N = Pengaruh Naungan

H = Pengaruh Pupuk Kotoran Hewan

I = Interaksi Pengaruh Naungan dan Dosis Pupuk Kotoran Hewan

\*\* = Berpengaruh Sangat Nyata

\* = Berpengaruh Nyata

<sup>tn</sup> = Berpengaruh Tidak Nyata

KK = Koefisien Keragaman



Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan naungan (N) berpengaruh nyata terhadap peubah jumlah daun, lebar daun, panjang tangkai, berat tajuk, berat akar serta berpengaruh tidak nyata terhadap peubah indeks panen dan kandungan klorofil. Perlakuan pupuk kotoran hewan (H) berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah yang diamati. Sedangkan interaksi perlakuan naungan dan pupuk kotoran hewan (I) berpengaruh nyata terhadap peubah lebar daun, dan berpengaruh tidak nyata terhadap peubah jumlah daun, panjang tangkai, berat tajuk, berat akar, indeks panen, dan kandungan klorofil.

### Jumlah Daun (helai)

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan naungan (N) berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, sedangkan pupuk kotoran hewan (H) dan interaksinya (I) berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun. Hasil data tabulasi jumlah daun dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Tabulasi Perlakuan Naungan, Pupuk Kotoran Hewan dan Interaksinya terhadap Jumlah Daun (helai)

Pengaruh Naungan (N)	Pupuk Kotoran Hewan (H)			Rerata N
	H1	H2	H3	
N0	8,67	10,11	9,45	9,41 ab
N1	10,44	11,11	11,22	10,92 b
N2	8,22	9,00	7,55	8,26 a
N3	8,79	9,45	9,89	9,37 ab
Rerata H	6,83	7,56	7,06	-

BNJ N 5% = 2,04

Keterangan :Angka-angka yang di ikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berbeda tidak nyata pada uji 5%

Berdasarkan hasil uji BNJ pada Tabel2. diketahui bahwa pada perlakuan N1 berbeda nyata terhadap N2 dan berbeda tidak nyata terhadap N0 dan N3, jumlah daun terbanyak diperoleh pada perlakuan N1 yaitu 10,92 helai dan jumlah daun ter rendah N2 yaitu 8,26 helai. Pada pupuk kotoran hewan (H) secara tabulasi diperoleh jumlah daun terbanyak pada perlakuan H2 yaitu 7,56 helai dan terendah pada perlakuan H1 yaitu 6,83 helai. Sedangkan interaksi antar perlakuan N1H3 menghasilkan jumlah daun terbanyak yaitu 11,22 helai dan terendah N2H3 yaitu 7,55 helai.

### 3.3. Lebar Daun(cm)

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan naungan (N) berpengaruh nyata terhadap lebar daun, pupuk kotoran hewan (H) berpengaruh tidak nyata terhadap lebar daun dan interaksinya (I) berpengaruh nyata terhadap lebar daun. Hasil data tabulasi lebar daun dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Tabulasi Perlakuan Naungan, Pupuk Kotoran Hewan dan Interaksinya terhadap Lebar Daun (cm)

Pengaruh Naungan (N)	Pupuk Kotoran Hewan (H)			Rerata N
	H1	H2	H3	
N0	6,69 ab	7,47 ab	7,38 ab	7,18 a
N1	8,98 b	8,14 ab	9,54 b	8,89 b
N2	6,85 ab	7,85 ab	6,03 a	6,91 a
N3	7,83 ab	7,81 ab	8,36 b	8,00 ab
Rerata H	5,63	5,87	5,74	-

BNJ N 5% = 1,63

BNJ I 5% = 2,15

Keterangan :Angka-angka yang di ikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berbeda tidak nyata pada uji 5%

Berdasarkan hasil uji BNJ pada Tabel 3. diketahui bahwa pada perlakuan naungan (N) N1 berbeda nyata terhadap N0 dan N2 dan berbeda tidak nyata terhadap N3, dan pada interaksi (I) N1H3 berbeda nyata terhadap N2H3 dan tidak berbeda nyata terhadap N0H1, N0H2, N0H3, N1H1, N1H2, N2H1, N2H2, N3H1, N3H2 dan N3H3, lebar daun ter lebar diperoleh pada



perlakuan N1 yaitu 6,67 cm dan lebar daun ter rendah N2 yaitu 5,18 cm. Pada pupuk kotoran hewan (H) secara tabulasi diperoleh lebar daun terlebar pada perlakuan H2 yaitu 7,82 cm dan terrendah pada perlakuan H1 yaitu 7,51 cm . Sedangkan interaksi antar perlakuan N1H3 menghasilkan terlebar yaitu 9,54 cm dan ter rendah N2H3 yaitu 6,03 cm.

#### Panjang Tangkai (cm)

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan naungan (N) berpengaruh nyata terhadap panjang tangkai, pupuk kotoran hewan (H) dan interaksinya (I) berpengaruh tidak nyata terhadap panjang tangkai. Hasil data tabulasi panjang tangkai dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Tabulasi Perlakuan Naungan, Pupuk Kotoran Hewan dan Interaksinya terhadap Panjang Tangkai (cm)

Pengaruh Naungan (N)	Pupuk Kotoran Hewan (H)			Rerata N
	H1	H2	H3	
N0	8,12	9,24	8,69	8,68 a
N1	14,08	15,58	14,75	14,80 b
N2	12,33	13,84	19,27	15,15 b
N3	12,81	13,59	13,95	14,35 b
Rerata H	8,63	9,67	10,68	-

BNJ N 5% = 4,80

Keterangan :Angka-angka yang di ikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berbeda tidak nyata pada uji 5%

Berdasarkan hasil uji BNJ pada Tabel 4 diketahui bahwa perlakuan N2 berbeda nyata terhadap N0 dan berbeda tidak nyata terhadap N1 dan N3, tangkai terpanjang diperoleh pada perlakuan N2 yaitu 15,15 cm dan panjang tangkai terpendek yaitu N0 8,68 cm. Pada pupuk kotoran hewan (H) secara tabulasi diperoleh tangkai terpanjang pada perlakuan H3 yaitu 10,68 cm dan terpendek pada perlakuan H1 yaitu 8,63 cm. Sedangkan interaksi antar perlakuan N2H3 menghasilkan ter tinggi yaitu 19,27 cm dan ter rendah N0H1 yaitu 8,12 cm.

#### Berat Tajuk (g)

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan naungan (N) berpengaruh nyata terhadap berat tajuk, pupuk kotoran hewan (H) dan interaksinya (I) berpengaruh tidak nyata terhadap berat tajuk. Hasil data tabulasi berat tajuk dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Tabulasi Perlakuan Naungan, Pupuk Kotoran Hewan dan Interaksinya terhadap Berat Tajuk (G)

Pengaruh Naungan (N)	Pupuk Kotoran Hewan (H)			Rerata N
	H1	H2	H3	
N0	68,44	70,78	71,00	70,07 ab
N1	104,45	110,22	106,33	107,00 b
N2	41,33	40,22	30,33	37,30 a
N3	58,00	50,33	78,33	62,22 ab
Rerata H	53,56	55,31	51,92	-

BNJ N 5% = 45,44

Keterangan :Angka-angka yang di ikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji 5%

Berdasarkan hasil uji BNJ pada Tabel 5. diketahui bahwa pada perlakuan N1 berbeda nyata terhadap N2 ,dan berbeda tidak nyata terhadap N0 dan N3, berat tajuk terbesar diperoleh pada perlakuan N1 yaitu 107,00 gram dan berat tajuk terrendah N2 37,30 gram. Pada pupuk kotoran hewan (H) secara tabulasi diperoleh berat tajuk terbesar pada perlakuan H2 55,31 gram dan terrendah pada perlakuan H3 51,92 gram. Sedangkan interaksi antar perlakuan N1H2 menghasilkan terbesar yaitu 110,22 gram dan terrendah N2H3 yaitu 30,33 gram



### Berat Akar (g)

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan naungan (N) berpengaruh nyata terhadap berat akar, pupuk kotoran hewan (H) dan interaksinya (I) berpengaruh tidak nyata terhadap berat akar. Hasil data tabulasi berat akar dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Tabulasi Perlakuan Naungan, Pupuk Kotoran Hewan dan Interaksinya terhadap Berat Akar (g)

Pengaruh Naungan (N)	Pupuk Kotoran Hewan (H)			Rerata N
	H1	H2	H3	
N0	3,67	5,50	5,89	5,02 b
N1	6,11	5,56	4,33	5,33 b
N2	3,45	2,22	1,56	2,41 a
N3	3,56	3,56	4,56	3,89 ab
Rerata H	3,31	3,32	2,95	-

BNJ N 5% = 2,50

Keterangan :Angka-angka yang di ikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji 5%

Berdasarkan hasil uji BNJ pada Tabel 6. diketahui bahwa pada perlakuan N1 berbeda nyata terhadap N2 dan berbeda tidak nyata terhadap N0 dan N3, berat akar terbesar diperoleh pada perlakuan N1 yaitu 5,33 gram dan berat akar terendah N2 yaitu 2,41 gram. Pada pupuk kotoran hewan (H) secara tabulasi diperoleh berat akar terbesar pada perlakuan H2 yaitu 3,32 gram dan terendah pada perlakuan H3 yaitu 2,95 gram. Sedangkan interaksi antar perlakuan N1H1 menghasilkan terbesar yaitu 6,11 gram dan terendah N2H3 yaitu 1,56 gram.

### Indeks Panen

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan naungan (N), pupuk kotoran hewan (H) dan interaksinya (I) berpengaruh tidak nyata terhadap indeks panen. Hasil data tabulasi berat akar dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Tabulasi Perlakuan Naungan, Pupuk Kotoran Hewan dan Interaksinya terhadap Indeks Panen

Pengaruh Naungan (N)	Pupuk Kotoran Hewan (H)			Rerata N
	H1	H2	H3	
N0	0,89	0,91	0,83	0,90
N1	0,94	0,93	0,93	0,93
N2	0,89	0,94	0,94	0,92
N3	0,92	0,93	0,91	0,92
Rerata H	0,68	0,69	0,69	-

Berdasarkan Tabel 7 diketahui bahwa pada perlakuan naungan (N), indeks panen terbesar diperoleh pada perlakuan N1 yaitu 0,93 cm dan indeks terkecil pada perlakuan N0 yaitu 0,90 cm. Pada pupuk kotoran hewan (H) secara tabulasi diperoleh indeks panen terbesar pada perlakuan H2 yaitu 0,69 cm dan terkecil pada perlakuan H1 yaitu 0,68 cm. Sedangkan interaksi antar perlakuan N1H1 menghasil indeks panen terbesar yaitu 0,94 cm dan terpendek N0H3 yaitu 0,83 cm.

### Kandungan Klorofil (UMT SPAD)

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan naungan (N), pupuk kotoran hewan (H) dan interaksinya (I) berpengaruh tidak nyata terhadap kandungan klorofil. Hasil data tabulasi berat akar dapat dilihat pada Tabel 8.



Tabel 8. Hasil Tabulasi Perlakuan Naungan, Pupuk Kotoran Hewan dan Interaksinya terhadap Kandungan Klorofil

Pengaruh Naungan (N)	Pupuk Kotoran Hewan (H)			Rerata N
	H1	H2	H3	
N0	30,42	30,57	30,21	30,40
N1	30,18	29,06	29,68	29,64
N2	28,63	29,68	29,63	29,31
N3	30,24	29,48	30,36	30,03
Rerata H	22,31	22,33	22,38	-

Berdasarkan Tabel 8. diketahui bahwa pada perlakuan naungan (N), kandungan klorofil terbesar diperoleh pada perlakuan N3 yaitu 5,58 cm dan indeks terkecil pada perlakuan N0 yaitu 4,96 cm. Pada pupuk kotoran hewan (H) secara tabulasi diperoleh indeks panen terbesar pada perlakuan H3 yaitu 4,21 cm dan terkecil pada perlakuan H1 yaitu 3,56 cm. Sedangkan interaksi antar perlakuan N1H3 menghasilkan indeks panen ter besar yaitu 6,35 cm dan terpendek N0H1 yaitu 4,42 cm.

## Pembahasan

### Pengaruh Naungan (N) terhadap Tanaman Sawi Caisim

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan naungan berpengaruh nyata terhadap peubah jumlah daun, lebar daun, panjang tangkai, berat tajuk, dan berat akar. Hal ini diduga perbedaan kerapatan naungan menyebabkan tanaman sawi caisim mendapatkan intensitas cahaya yang berbeda sehingga pertumbuhan dan berkembang tanaman berbeda-beda. Naungan dapat menyebabkan terjadinya perubahan terhadap cahaya matahari yang diterima oleh tanaman, baik intensitas maupun kualitas sehingga akan sangat berpengaruh pada berbagai aktifitas metabolisme tanaman (Nurul *et al*, 2013).

Menurut Fitter dan Hay (1991), intensitas cahaya berpengaruh terhadap aktivitas fisiologis tanaman dalam proses fotosintesis, respirasi, transpirasi sehingga fotosintat yang didistribusikan sangat tergantung pada intensitas cahaya yang dimanfaatkan oleh tanaman secara optimal. Ashari (1995), mengemukakan bahwa persentase cahaya yang rendah akan mempengaruhi suhu dan kelembapan udara disekitar pertanaman yang dapat mempengaruhi suhu dan kelembapan udara disekitar pertanaman yang dapat mempengaruhi jalannya proses fotosintesis. Sebaliknya dengan persentase cahaya yang tinggi akan menyebabkan intensitas cahaya yang tinggi juga sehingga penguapan menjadi lebih cepat diareal pertanaman dan tanaman akan lebih cepat kehilangan air karena proses transpirasi yang tinggi.

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pengaruh naungan terhadap tanaman sawi caisim berpengaruh tidak nyata terhadap peubah indeks panen dan kandungan klorofil. Hal ini disebabkan bahwa selain kondisi lingkungan ada faktor lain yaitu faktor genetik. Selain itu menurut Hayati (2010), Intensitas cahaya yang diterima tanaman dengan jumlah sedikit juga dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan juga kekurangan cahaya pada tanaman akan mengakibatkan terhambatnya metabolisme, sehingga dapat menurunkan biomassa tanaman.

Hasil Uji BNP dan data tabulasi menunjukkan bahwa perlakuan naungan dengan pengaruh intensitas 50% setara naungan 50% (N1) memberikan hasil terbaik terhadap jumlah daun, lebar daun, berat tajuk, berat akar dan indeks panen. Hal ini diduga menurut penelitian Wibowo *et al* (2018), intensitas cahaya 50% yang diterima oleh tanaman sesuai dengan kebutuhan tanaman tersebut sehingga tanaman dapat melakukan proses fotosintesis dengan baik dan juga tanaman sawi caisim mendapatkan intensitas cahaya yang sesuai dengan kebutuhan tanaman untuk bertumbuh dan berkembang. Ditambahkan juga oleh Yulianti *et al* (2007), pemberian naungan dapat menurunkan suhu udara dan dapat meningkatkan kelembaban.

Hasil Uji BNP dan data tabulasi menunjukkan bahwa perlakuan naungan dengan pengaruh Intensitas 40% setara naungan 60% (N2) memberikan hasil terendah terhadap peubah jumlah daun, lebar daun, berat tajuk, berat akar. Hal ini diduga kekurangan cahaya pada tanaman akan mengakibatkan terhambatnya metabolisme, sehingga dapat memperlambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Ditambahkan menurut Herdiana *et al* (2008), bahwa kerapatan naungan mengakibatkan pertumbuhan tanaman kurang baik karena naungan yang terlalu rapat bagi jenis tanaman yang memerlukan cahaya akan menyebabkan etiolasi, gangguan pada pertumbuhan bahkan kematian bagi tanaman yang intoleran.



### **Pengaruh Pupuk Kotoran Hewan (H) terhadap Tanaman Sawi Caisim**

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian kotoran hewan terhadap tanaman sawi caisim berpengaruh tidak nyata terhadap peubah. Hal ini disebabkan karena pupuk kotoran hewan yang diberikan mampu memperbaiki sifat-sifat tanah dan juga pemenuhan kebutuhan unsur hara pada tanaman sehingga berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi caisim. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Zulkarnain (2013), pemberian pupuk organik berperan penting terhadap perbaikan sifat fisik tanah dan prositas tanah.

Hasil data tabulasi menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kotoran hewan dengan dosis 25 gram/polybag setara dengan 10 ton/ha (H2) memberikan hasil terbaik terhadap jumlah daun, lebar daun, berat tajuk, berat akar, dan indeks panen. Hal ini diduga karena adanya respon positif terhadap pemberian pupuk kotoran hewan dan kandungan haranya sehingga memudahkan tanaman memperoleh nutrisi secara optimal sehingga menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang terbaik. Menurut Wiryanta (2003), untuk mencapai produksi maksimal dilakukan pemberian nutrisi pada tanaman salah satunya adalah pemberian pupuk kandang. Ditambahkan juga oleh Purba *et al.*, (2019) pertumbuhan dan hasil tanaman akan lebih baik apabila semua unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman berada dalam keadaan yang tersedia dan cukup.

Hasil data tabulasi menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kotoran hewan dengan dosis 12,5 gram/polybag setara dengan 5 ton/ha (H1) memberikan hasil terendah terhadap jumlah daun, lebar daun, panjang tangkai, indeks panen dan kandungan klorofil. Hal ini diduga bahwa semakin sedikit dosis yang diberikan maka kemampuan untuk memperbaiki kondisi juga semakin lama. Menurut Hardjowigeno (2010) Pemberian harus dilakukan dengan dosis yang tepat, sebab pemberian yang rendah akan menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman tidak maksimal karena ketersediaan hara dan perbaikan sifat fisik, biologi, dan kimianya.

### **Interaksi Perlakuan (I)**

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa interaksi perlakuan pengaruh naungan dan pupuk kotoran hewan (NH) memberikan pengaruh yang nyata pada peubah lebar daun serta berpengaruh tidak nyata terhadap peubah yang lain, Interaksi berpengaruh nyata dikarenakan kombinasi dosis dan interval waktu pemberian berinteraksi dengan baik dalam pembentukan lebar daun sehingga menghasilkan lebar daun yang mendekati maksimal.

Pengaruh tidak nyata pada peubah lain diduga karena perlakuan pengaruh naungan dan pupuk kotoran hewan menjalankan fungsinya masing-masing tanpa membentuk suatu hubungan dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman sawi. Selanjutnya dinyatakan oleh Gomez dan Gomez (1995) bahwa dua faktor perlakuan dikatakan berinteraksi apabila pengaruh suatu faktor perlakuan berubah pada saat perubahan taraf faktor perlakuan lainnya.

Secara tabulasi perlakuan pengaruh naungan dengan intensitas 50% setara naungan 50% yang dikombinasikan dengan pupuk kotoran hewan 37,5 gram/polybag setara dengan 15 ton/ha (N2H3) menghasilkan pertumbuhan dan produksi terbaik. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan naungan dengan pupuk kotoran hewan pada interaksi tersebut mampu mengatur masuknya cahaya matahari dan akan dibiarkan menuju ke tanaman, selain itu peran naungan juga dapat berfungsi untuk menghindari turunnya hujan secara langsung ke tanaman yang akan berdampak pada proses pertumbuhan tanaman, dan juga karena mampu memperbaiki kondisi fisik tanah dan mengurangi kompetisi yang terjadi antara tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh dengan maksimal. Selain itu mampu bersinergi dengan baik dalam menyediakan hara yang dibutuhkan tanaman sehingga dapat terkait dengan baik oleh tanaman dan menjadikan pertumbuhan dan produksi tanaman sawi optimal. Prinsip naungan adalah untuk memperbaiki kondisi lingkungan tumbuh agar tanaman dapat tumbuh dan berproduksi secara optimal (Sumarni & Rosliani, 2010).

Secara tabulasi perlakuan pengaruh naungan dengan intensitas 40% setara naungan 60 yang dikombinasikan dengan pupuk kotoran hewan 37,5 gram/polybag setara dengan 15 ton/ha (N1H3) menghasilkan pertumbuhan dan produksi terendah. Hal ini diduga karena perlakuan pengaruh naungan dan pupuk kotoran hewan menjalankan fungsinya masing-masing tanpa membentuk suatu hubungan dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman sawi. Hal ini didukung Tenaya (2015), yang menyatakan bahwa bila pengaruh sederhana berbeda lebih besar dari pada yang dapat ditimbulkan oleh faktor kebetulan, beda respon ini disebut interaksi antara kedua faktor itu. Bila interaksinya tidak nyata, maka disimpulkan bahwa faktor-faktor bertindak bebas satu sama lain.



## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang didapat dari penelitian ini, maka dapat ditarik kesimpulan antara lain :

1. Perlakuan naungan dengan pengaruh intensitas 50% setara naungan 50% (N2) memberikan hasil terbaik pada tanaman sawi caisim.
2. Perlakuan pupuk kotoran hewan dosis 25 gram/polybag setara dengan 10 ton/ha (H2) memberikan produksi terbaik tanaman sawi caisim.
3. Interaksi perlakuan naungan dengan pengaruh intensitas 50% dan pupuk kotoran hewan 37,5 gram/ha setara dengan 15 ton/ha (N2H3) memberikan hasil terbaik terhadap produksi tanaman sawi caisim.

## DATAR PUSTAKA

- Ashari, S. 1995. Hortikultura Aspek Budidaya. Universitas Indonesia.
- Badan Pusat Statistik 2019. [www.bps.go.id](http://www.bps.go.id). Diakses pada tanggal 04 Oktober 2021
- Direktorat Jenderal Hortikultura. 2005. Luas panen rata-rata dan prodksi tanaman hortikultura di Indonesia. Jakarta: Departemen Pertanian RI.
- Fitter A.H. dan Hay, R.K.M. 1991. Fisiologi Lingkungan Tanaman. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta: jumlah halaman: 556
- Gomez KA, Gomez AA. 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian Sjamsuddin E, Baharsjah JS, penerjemah: Jakarta. Ed. 2.Universitas Indonesia.
- Hardjowigeno, S. 2010. Ilmu Tanah. Akademi Pressindo. Jakarta.
- Haryanto E, Suhartini T, Rahayu E, dan Sunarjono H. 2003. Sawi dan Selada. Depok: Penebar Swadaya.
- Haryanto E. Sawi dan Selada. Jakarta: penerbit swadaya. 2006.
- Hayati, H. Hairul, B. & Husni. (2014). Pengaruh Jenis Mulsa dan Intensitas Naungan terhadap Perkembangan Penyakit Antraknosa Dan Hasil Cabai (*Capsicum annum*). Fakultas Pertanian Universitas Gajah Putih. Takengon Kabupaten Aceh Tengah.
- Herdiana N, Siahaan H, Rahman TS.2008. Pengaruh Arang Kompos dan Intensitas Cahaya terhadap Pertumbuhan Bibit Kayu Bawang. *J penelitianHutanTanaman*5(3): 1-7.
- Latuamury N. 2015. Pengaruh Tiga Jenis Pupuk Kandang terhadap. *Jurnal Agroforestri*. 10(2):209–216
- Mulyono. 2015. Membuat MOL dan Kompos dari Sampah Rumah Tangga. AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Nurul, N. Karunia, P. W. ,Eko W., 2013. Studi Pemberian Air dan Tingkat Naungan Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Cabe Jamu (*Piper retrofractum Vahl*). *J. Produksi Tanaman*.1(4):34-41. ISSN: 2338-3976.
- Purba, D., Widjajanto, D. A. & Purbajanti, E. D. 2019. Pengaruh Berbagai Dosis Nitrogen dan Waktu Pemberian Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Produksi tanaman terung Hijau (*Solanum melongena L.*) *jounal of agro complex*, 3(3), 159-165.
- Samekto, R. 2006. Pupuk Kandang. PT Citra Aji Parama. Yogyakarta.
- Sastradihardja, S. 2014. Menanam Sayuran secara Organik. Azka. Medan Sulistyaningsih, E., B. Kurniasih, E. Kurniasih. 2003. Pertumbuhan dan Hasil Caisin pada Berbagai Warna



- Sungkup Plastik. Ilmu Pertanian Vol. 12 No.1, 2005 : 65 – 76 diakses tanggal 24 Oktober 2021.
- Sumarni, N., & Rosliana, R.(2010). Pengaruh naungan plastik transparan, kerapatan tanaman, dan dosis N terhadap produksi umbi bibit asal biji bawang merah. *Jurnal Hortikultura*, 2010, 20.1.
- Suwahyono, U. 2011. *Petunjuk Praktis Penggunaan Pupuk Organik Secara Efektif dan Efisien*. Penebar Swadaya. Depok.
- Tenaya, I Made Narka. 2015. Pengaruh Interaksi dan Nilai Interaksi pada Percobaan Faktorial (Review). *Jurnal Agrotrop*, 5 (1):9-20.
- Wibowo, S. A., Sunaryo, Y., & Pamungkas, D. H. 2018. Pengaruh Pemberian Naungan Dengan Intensitas Cahaya yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Berbagai Jenis Tanaman Sawi. *Jurnal Ilmiah Agroust*, 2(1), 34-42.
- Wiriyanta, W dan Bernardinus.2003. *Bertanam Cabai pada Musim Hujan*. Agromedia Pustaka. Jakarta. 91 hal.
- Yulianti, D.F., Alnopri.,& Prasetyo. 2007. Penampilan bibit prenuseri 10 kopi robusta pada beberapa tingkat naungan. *Jurnal ilmu-ilmu Pertanian Indonesia*. Edisi khusus, No. 1:1-10.
- Zulkarnain M, Prasetya B, Soemarno. 2013. Pengaruh kompos, pupuk kandang, dan custom-bio terhadap sifat tanah, pertumbuhan dan hasil tebu (*Saccharum officinarum* L.) pada entisol di kebun Ngrakah-Pawon, Kediri. *Indones Green Technol J*. 2(1):45–52.