

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK KOTORAN SAPI DAN MULSA PLATIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL CABAI RAWIT (*Capsium frutescens* L.)**

<sup>1)</sup>Muhamad Kasim, <sup>2)</sup>Moresi M. Airtur, <sup>3)</sup>Peters O. Bako

<sup>1)</sup>Email: muhamadkasim0508@ gmail.com

<sup>1,2,3)</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Nusa Cendana

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilaksanakan pada Maret sampai bulan Juli 2023 di kelurahan Fatukoa-Maulafa Kupang, dengan tujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit (*Capsium frutescens* L.) akibat pengaruh dosis pupuk kandang kotoran sapi dengan pemberian mulsa plastik. Penelitian ini adalah penelitian faktorial dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Faktor yang dicobakan terdiri atas faktor mulsa plastik (M) dengan 2 taraf, yaitu tanpa pemberian mulsa (m0) dan pemberian mulsa plastik hitam (m1) dan faktor dosis pupuk organik kotoran sapi (K) terdiri dari 4 taraf, yaitu tanpa pemberian dosis pupuk kandang kotoran sapi (k0), dosis pupuk organik kotoran sapi 10 ton ha<sup>-1</sup>, dosis pupuk organik kotoran sapi 20 ton ha<sup>-1</sup>, dan dosis pupuk organik kotoran sapi 30 ton ha<sup>-1</sup>, sehingga terdapat 8 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan diulang 3 kali. Data yang di peroleh dianalisis dengan sidik ragam, dan apabila hasil dari sidik ragam menunjukkan pengaruh nyata maka dilakukan uji lanjut dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) taraf 5%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa interaksi dosis pupuk kandang kotoran sapi dengan mulsa plastik berpengaruh nyata terhadap LAB rata-rata, LTR rata-rata, dan bobot buah cabai rawit per tanaman, namun interaksi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang produktif, dan jumlah buah cabai per tanaman.

**Kata kunci:** Cabai rawit, pupuk kandang kotoran sapi, mulsa plastik, pertumbuhan dan hasil

**ABSTRACT**

This research was carried out from March to July 2023 in the Fatukoa-Maulafa sub-district of Kupang, with the aim of determining the response to growth and yield of cayenne pepper plants (*Capsium frutescens* L.) due to the influence of doses of cow dung manure and the application of plastic mulch. This research is a factorial research using a Randomized Group Design (RAK). The factors tested consisted of the plastic mulch factor (M) with 2 levels, namely without mulching (m0) and black plastic mulch (m1) and the dose of cow dung organic fertilizer factor (K) consisting of 4 levels, namely without giving a fertilizer dose. cow manure (k0), cow manure organic fertilizer dose 10 tons ha<sup>-1</sup>, cow manure organic fertilizer dose 20 tons ha<sup>-1</sup>, and cow manure organic fertilizer dose 30 tons ha<sup>-1</sup>, so there are 8 treatment combinations. Each treatment combination was repeated 3 times. The data obtained was analyzed using variance analysis, and if the results of variance analysis showed a real effect, a test was carried out using the advanced Duncan Multiple Range Test (DMRT) at 5% level. The results of this study indicate that the interaction of the dose of cow dung manure with plastic mulch has a significant effect on the average LAB, average LTR, and weight of cayenne pepper fruit per plant, but the interaction has no significant effect on plant height, number of productive branches, and number of chili fruit per plant.

**Keywords:** Cayenne pepper, cow manure, plastic mulch, growth and yield

## 1. PENDAHULUAN

Tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan tanaman hortikultura yang ditanam meluas di Indonesia. Cabai rawit mengandung senyawa kapsaisin, karotenoid, asam askorbat, minyak atsiri, resin, flavonoid (Howard *et al.*, 2000). Cabai rawit banyak digunakan sebagai bahan penyedap berbagai macam masakan dan digunakan pula sebagai bahan baku pembuatan minuman *ginger beer*. Cabai rawit juga digunakan dalam pembuatan obat-obatan (industri formasi), industri komestik, industri pewarna bahan makanan, serta penghasil minyak atsiri (Cahyono, 2003).

Prospek cabai rawit cukup menjanjikan karena permintaan konsumsi cabai rawit setiap tahun terus mengalami peningkatan. Pada tahun 2017 – 2021, permintaan cabai rawit diproyeksikan mengalami peningkatan sebesar 2,65% tiap tahunnya, namun produksi cabai rawit diperkirakan mengalami penurunan 0,4 % per tahun (Anonim, 2017). Salah satu faktor penyebab menurunnya produksi cabai rawit disebabkan karena menurunnya produktivitas cabai rawit.

Di Indonesia, produktivitas rata-rata cabai rawit sebesar 8,25 ton per ha (BPS Indonesia, 2019), sedangkan produktivitas cabai rawit di Nusa Tenggara Timur hanya sebesar 5,14 ton per ha (BPS NTT, 2019). Salah satu faktor penyebab rendahnya produktivitas cabai rawit di NTT adalah tanah kekurangan unsur hara. Menurut Duadja (1991), tingkat kesuburan tanah di NTT tergolong rendah, secara kimia miskin N total, P tersedia dan unsur hara mikro, sifat fisik tanah kurang baik karena berbatu-batu dan lapisan olah tanah relatif tipis serta secara biologis jumlah dan aktifitas mikroorganisme tanah rendah karena kekurangan bahan organik. Upaya untuk meningkatkan kesuburan tanah di NTT dalam rangka meningkatkan produktivitas cabai rawit adalah melalui pemupukan.

Peningkatan produktivitas cabai rawit dapat dilakukan dengan menggunakan pupuk organik kotoran sapi. Hasil penelitian Hafizah dan Mukarramah (2017)

menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kotoran sapi 20 ton Ha<sup>-1</sup> dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil cabai rawit, sedangkan hasil penelitian Tangahu, Aziz, dan Jumin (2022) menunjukkan bahwa pertumbuhan dan hasil terbaik diperoleh pada dosis pupuk kandang kotoran sapi 60 ton Ha<sup>-1</sup>.

Selain pupuk kandang kotoran sapi, peningkatan produktivitas tanaman cabai rawit dapat pula dilakukan dengan penggunaan mulsa. Sebagai daerah yang memiliki iklim semi arid, air merupakan faktor pembatas pertumbuhan dan hasil tanaman, termasuk tanaman cabai, di NTT. Penanaman tanaman cabai rawit di musim penghujan menyebabkan tingkat kegagalan panen yang sangat tinggi. Kelembaban yang tinggi akan merangsang munculnya penyakit akibat cendawan dan bakteri. Jika ditanam di musim kemarau akan menyebabkan tanaman cabai kurus, kerdil, layu dan banyak yang mati akibat kekurangan air.

Peningkatan kelembaban tanah di musim kemarau untuk menunjang pertumbuhan tanaman cabai dapat dilakukan dengan menggunakan mulsa. Penggunaan mulsa dapat meningkatkan dan memperbaiki kualitas hasil, memungkinkan penanaman di luar musim (*off season*), dan perbaikan budidaya (Barus, 2006). Penelitian Hamdani (2009) menunjukkan bahwa mulsa dapat meningkatkan luas daun, bobot kering tanaman, jumlah umbi, dan bobot umbi kentang. Penelitian lain oleh Rosniawaty dan Hamdani (2004) dan Suradinata (2006) menunjukkan bahwa penggunaan mulsa pada tanaman kentang memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan tanpa mulsa.

Penggunaan pupuk kandang kotoran sapi yang di kombinasikan dengan pemberian mulsa berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit. Selain dapat meningkatkan kesuburan fisika, kimia dan kesuburan biologi tanah, melalui penggunaan pupuk kandang kotoran sapi, pemberian mulsa

dapat meningkatkan ketersediaan air di dalam tanah dan dapat mengendalikan pertumbuhan gulma dan penyebab penyakit tanaman. Interaksi antara pemberian mulsa dan pupuk kandang kotoran sapi menyebabkan ketersediaan hara di dalam tanah meningkat dan kapasitas fotosintesis tanaman cabai rawit semakin meningkat sehingga pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit akan meningkat pula. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mempelajari pengaruh interaksi antara pemberian bahan organik kotoran sapi dengan pemberian mulsa plastik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode percobaan yang telah dilaksanakan di Kelurahan Fatukoa-Maulafa Kupang. Percobaan dilakukan dari bulan Maret sampai dengan bulan Juli 2023.

Percobaan faktorial dengan rancangan dasar acak kelompok dicobakan dalam penelitian ini. Faktor yang dicobakan terdiri atas faktor mulsa plastik (M) dengan 2 taraf, yaitu tanpa pemberian mulsa (m0) dan pemberian mulsa plastik hitam (m1) dan faktor dosis pupuk organik kotoran sapi (K) terdiri dari 4 taraf, yaitu tanpa pemberian dosis pupuk kandang kotoran sapi (k0), dosis pupuk organik kotoran sapi 10 ton ha<sup>-1</sup>, dosis pupuk organik kotoran sapi 20 ton ha<sup>-1</sup>, dan dosis pupuk organik kotoran sapi 30 ton ha<sup>-1</sup>, sehingga terdapat 8 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan diulang 3 kali. Data yang di peroleh dari hasil percobaan ini kemudian dianalisis secara matematis dengan menggunakan metode sidik ragam, dan apabila hasil dari sidik ragam menunjukkan pengaruh nyata maka dilakukan uji lanjut dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) dengan taraf 5%.

Lahan yang dijadikan tempat percobaan dibersihkan dari tumbuhan pengganggu, batu-batuan, dan sisa tanaman, kemudian di cangkul, diolah serta

diratakan. Lahan tersebut dibagi menjadi 3 bagian atau 3 kelompok sesuai dengan kemiringan lahan. Pada setiap ulangan dibuat 8 petak percobaan dengan ukuran 140 cm x 175 cm. Tinggi petak percobaan 20 cm, jarak antar petak percobaan 30 cm, sedangkan jarak antar kelompok 80 cm.

Perlakuan pupuk organik kotoran sapi diberikan pada saat 2 minggu sebelum ditanam bibit tanaman cabai sesuai dengan dosis perlakuan. Pupuk tersebut dicampur merata pada media tanam petak percobaan. Perlakuan mulsa plastik hitam dipasang memanjang diatas permukaan tanah petak percobaan dengan warna hitam menghadap ke permukaan tanah sedangkan warna perak menghadap ke atas.

Bibit cabai rawit varietas Dewata F1 yang berdaun 4 helai dari tempat persemaian ditanam pada petak percobaan dengan jarak tanam 35 cm x 35 cm. Sebelum penanaman, diberi pupuk dasar pupuk Urea (dosis 100 kg ha<sup>-1</sup>), SP36 (dosis 100 kg ha<sup>-1</sup>), dan pupuk KCl (dosis 500 kg ha<sup>-1</sup>), yang diberi sepanjang jalur penanaman sedalam lebih kurang 5 cm. Penyiraman dilakukan sebanyak 500 mL per 2 hari per tanaman mulai awal Mei sampai dengan tanaman dipanen.

Untuk mendapatkan informasi mengenai variabel pertumbuhan tanaman cabai rawit dilakukan destruksi tanaman tersebut pada umur 2 minggu setelah tanam dan 9 minggu setelah tanam untuk mengukur bobot kering dan luas daun. Data itu dipergunakan untuk menghitung Laju Asimilasi Bersih (LAB) rata-rata, dan Laju Pertumbuhan Relatif (LTR) rata-rata. Sedangkan untuk mendapat informasi tentang hasil tanaman cabai rawit, diukur tinggi tanaman cabai, di hitung jumlah cabang produktif, jumlah buah cabai, dan ditimbang bobot buah cabai. Buah cabai rawit dipanen sampai 6 kali dengan interval pemanenan 7 hari sekali.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Laju Asimilasi Bersih (LAB) Rata-rata (mg/cm<sup>2</sup>/hari)

LAB Rata-rata tanaman cabai rawit dipengaruhi secara interaktif oleh dosis pupuk organik kotoran sapi dengan pemberian mulsa plastik. Dosis pupuk organik kotoran sapi dan pemberian mulsa plastik masing-masing memberi pengaruh yang nyata terhadap LAB rata-rata tanaman cabai rawit. Rata-rata LAB tanaman cabai rawit akibat pupuk organik kotoran sapi dan pemberian mulsa plastik serta hasil uji Uji DMRT 0,05 disajikan dalam Tabel 1.

Pada tanpa pemberian mulsa plastik, LAB rata-rata tanaman cabai rawit lebih cepat pada dosis pupuk organik kotoran sapi 30 ton ha<sup>-1</sup> yang berbeda nyata dengan tanpa pemberian pupuk organik kotoran sapi dan dosis pupuk organik

kotoran sapi 10 ton ha<sup>-1</sup> serta berbeda tidak nyata dengan dosis pupuk organik kotoran sapi 20 ton ha<sup>-1</sup>. Pada pemberian mulsa plastik hitam, LAB rata-rata tanaman cabai rawit lebih cepat pada pemberian dosis pupuk organik kotoran sapi 30 ton ha<sup>-1</sup> yang berbeda nyata perlakuan lainnya.

Pada tanpa pemberian dosis pupuk organik kotoran sapi, pemberian mulsa plastik tidak berpengaruh terhadap LAB rata-rata tanaman cabai rawit, sedangkan pada dosis pupuk organik kotoran sapi 10 ton ha<sup>-1</sup>, 20 ton ha<sup>-1</sup>, dan 30 ton ha<sup>-1</sup>, LAB rata-rata tanaman cabai rawit lebih cepat pada pemberian mulsa plastik hitam dibandingkan tanpa pemberian mulsa plastik hitam

Tabel 1. Laju Asimilasi Bersih Rata-Rata (mg/cm<sup>2</sup>/hari) Tanaman Cabai Rawit Akibat Perlakuan Dosis Pupuk Organik Kotoran Sapi dan Pemberian Mulsa Plastik

| Perlakuan Mulsa Plastik (M)           | Perlakuan Dosis Pupuk Organik Kotoran Sapi (K) |   |   |   |
|---------------------------------------|--|---|---|---|
|                                       | Tanpa bahan organik (k <sub>0</sub> )          | 10 ton ha <sup>-1</sup> (k <sub>1</sub> ) | 20 ton ha <sup>-1</sup> (k <sub>2</sub> ) | 30 ton ha <sup>-1</sup> (k <sub>3</sub> ) |
| Tanpa mulsa plastik (m <sub>0</sub> ) | 0,039 a<br>A                                   | 0,055 a<br>A                              | 0,086 b<br>A                              | 0,097 b<br>A                              |
| Mulsa plastik hitam (m <sub>1</sub> ) | 0,047 a<br>A                                   | 0,089 b<br>B                              | 0,168 c<br>B                              | 0,211 d<br>B                              |

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah berbeda tidak nyata pada Uji DMRT 0,05. Huruf kapital menyatakan perbandingan menurut Baris dan huruf kecil menyatakan perbandingan menurut kolom

**3.2. Laju Pertumbuhan Relatif ( LTR) Rata-rata ( g/g/ hari)**

LTR rata-rata tanaman cabai rawit dipengaruhi secara interaktif oleh dosis pupuk organik kotoran sapi dengan pemberian mulsa plastik. Dosis pupuk

organik kotoran sapi dan pemberian mulsa plastik masing-masing memberi pengaruh yang nyata terhadap LTR rata-rata tanaman cabai rawit. Rata-rata LTR tanaman cabai rawit akibat pupuk organik kotoran sapi dan pemberian mulsa plastik serta hasil uji Uji DMRT 0,05 disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Total Laju Pertumbuhan Relatif (LTR) Rata-Rata (mg/cm<sup>2</sup>/hari) Tanaman Cabai Rawit Akibat Perlakuan Dosis Pupuk Organik Kotoran Sapi dan Pemberian Mulsa Plastik

| Perlakuan Mulsa Plastik (M) | Perlakuan Dosis Bahan Organik Kotoran Sapi (K) |   |   |   |
|-----------------------------|--|---|---|---|
|                             | Tanpa bahan organik (k <sub>0</sub> )          | 10 ton ha <sup>-1</sup> (k <sub>1</sub> ) | 20 ton ha <sup>-1</sup> (k <sub>2</sub> ) | 30 ton ha <sup>-1</sup> (k <sub>3</sub> ) |

|                                       |               |               |               |               |
|---------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Tanpa mulsa plastik (m <sub>0</sub> ) | 0,0233 a<br>A | 0,0257 a<br>A | 0,0304 b<br>A | 0,0356 c<br>A |
| Mulsa plastik hitam (m <sub>1</sub> ) | 0,0242 a<br>A | 0,0291 b<br>B | 0,0473 c<br>B | 0,0542 d<br>B |

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah berbeda tidak nyata pada Uji DMRT 0,05. Huruf kapital menyatakan perbandingan menurut Baris dan huruf kecil menyatakan perbandingan menurut kolom

Pada tanpa pemberian mulsa plastik, LTR rata-rata tanaman cabai rawit lebih cepat pada pemberian dosis pupuk organik kotoran sapi 30 ton ha<sup>-1</sup> dan berbeda nyata dengan pemberian dosis pupuk organik kotoran sapi lainnya. Demikian pula dengan pemberian mulsa plastik hitam, LTR rata-rata tanaman cabai rawit lebih cepat pada pemberian dosis pupuk organik kotoran sapi 30 ton ha<sup>-1</sup> dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Pada tanpa pemberian dosis pupuk organik kotoran sapi, pemberian mulsa plastik berpengaruh tidak nyata terhadap LTR rata-rata tanaman cabai rawit, sedangkan pada dosis pupuk organik kotoran sapi 10 ton ha<sup>-1</sup>, 20 ton ha<sup>-1</sup>, dan 30

ton ha<sup>-1</sup>, LTR rata-rata tanaman cabai rawit lebih cepat pada pemberian mulsa plastik hitam dibandingkan tanpa pemberian mulsa plastik hitam.

### 3.3. Tinggi Tanaman Cabai Rawit (cm)

Tinggi tanaman cabai rawit tidak dipengaruhi secara interaktif oleh dosis pupuk organik kotoran sapi dengan pemberian mulsa plastik. Dosis pupuk organik kotoran sapi dan pemberian mulsa plastik masing-masing memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap tinggi tanaman cabai rawit. Tinggi tanaman cabai rawit akibat pupuk organik kotoran sapi dan pemberian mulsa plastik serta hasil uji Uji DMRT 0,05 disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Tinggi Tanaman (cm) Cabai Rawit Akibat Perlakuan Dosis Pupuk Organik Kotoran Sapi dan Pemberian Mulsa Plastik

| Perlakuan Mulsa Plastik (M)           | Perlakuan Dosis Bahan Organik Kotoran Sapi (K) |   |   |   | Rata-rata K |
|---------------------------------------|--|---|---|---|-------------|
|                                       | Tanpa bahan organik (k <sub>0</sub> )          | 10 ton ha <sup>-1</sup> (k <sub>1</sub> ) | 20 ton ha <sup>-1</sup> (k <sub>2</sub> ) | 30 ton ha <sup>-1</sup> (k <sub>3</sub> ) |             |
| Tanpa mulsa Plastik (m <sub>0</sub> ) | 50,66 a<br>A                                   | 54,91 a<br>A                              | 57,55 a<br>A                              | 60,42 a<br>A                              | 55,88 A     |
| Mulsa plastik Hitam (m <sub>1</sub> ) | 51,21 a<br>A                                   | 59,88 a<br>A                              | 66,65 a<br>A                              | 69,06 a<br>A                              | 61,70 A     |
| Rata-rata M                           | 50,93 a  | 57,39 a                                   | 62,10 a                                   | 64,74 a                                   |             |

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah berbeda tidak nyata pada Uji DMRT 0,05. Huruf kapital menyatakan perbandingan menurut Baris dan huruf kecil menyatakan perbandingan menurut kolom

### 3.4. Cabang Produktif Tanaman Cabai Rawit (cabang per Tanaman)

Hasil percobaan menunjukkan bahwa cabang produktif tanaman cabai merah tidak dipengaruhi secara interaktif oleh dosis pupuk bahan organik kotoran

sapi dengan pemberian mulsa plastik. Dosis pupuk organik kotoran sapi dan pemberian mulsa plastik masing-masing memberi pengaruh yang nyata terhadap kandungan cabang produktif tanaman cabai merah. Jumlah cabang produktif tanaman cabai

rawat akibat pupuk organik kotoran sapi dan pemberian mulsa plastik serta hasil uji Uji DMRT 0,05 disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah Cabang Produktif (tangkai) Tanaman Cabai Rawit Akibat Perlakuan Dosis Pupuk Organik Kotoran Sapi dan Pemberian Mulsa Plastik

| Perlakuan Mulsa Plastik (M)           | Perlakuan Dosis Bahan Organik Kotoran Sapi (K) |   |   |   | Rata-rata K |
|---------------------------------------|--|---|---|---|-------------|
|                                       | Tanpa bahan organik (k <sub>0</sub> )          | 10 ton ha <sup>-1</sup> (k <sub>1</sub> ) | 20 ton ha <sup>-1</sup> (k <sub>2</sub> ) | 30 ton ha <sup>-1</sup> (k <sub>3</sub> ) |             |
| Tanpa mulsa Plastik (m <sub>0</sub> ) | 5,38 a<br>A                                    | 10,50 a<br>A                              | 14,06 a<br>A                              | 22,61 a<br>A                              | 13,14 A     |
| Mulsa plastik Hitam (m <sub>1</sub> ) | 9,22 a<br>A                                    | 17,61 a<br>A                              | 25,61 a<br>A                              | 34,61 a<br>A                              | 21,76 B     |
| Rata-rata M                           | 7,30 a   | 12,55 b                                   | 19,83 c                                   | 28,61 d                                   |             |

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah berbeda tidak nyata pada Uji DMRT 0,05. Huruf kapital menyatakan perbandingan menurut Baris dan huruf kecil menyatakan perbandingan menurut kolom

Jumlah cabang produktif tanaman cabai rawit lebih banyak pada pemupukan dengan dosis pupuk organik kotoran sapi 30 ton ha<sup>-1</sup> yang berbeda nyata dengan jumlah cabang produktif pada dosis pupuk

bahan organik lainnya (Tabel 4). Jumlah cabang produktif tanaman cabai rawit lebih banyak pada tanaman cabai rawit yang diberi mulsa plastik hitam dibandingkan tanpa pemberian mulsa plastik (Tabel 4).

### 3.5. Jumlah Buah Cabai Rawit (buah) per Tanaman

Hasil percobaan menunjukkan bahwa jumlah buah cabai rawit tidak dipengaruhi secara interaktif oleh dosis pupuk bahan organik kotoran sapi dengan pemberian mulsa plastik. Dosis pupuk organik kotoran sapi dan pemberian mulsa

plastik masing-masing memberi pengaruh yang nyata terhadap jumlah buah cabai rawit. Jumlah buah cabai rawit akibat pupuk organik kotoran sapi dan pemberian mulsa plastik serta hasil uji Uji DMRT 0,05 disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Jumlah Buah per Tanaman Cabai Rawit Akibat Perlakuan Dosis Pupuk Organik Kotoran Sapi dan Pemberian Mulsa Plastik

| Perlakuan Mulsa Plastik (M)           | Perlakuan Dosis Bahan Organik Kotoran Sapi (K) |   |   |   | Rata-rata K |
|---------------------------------------|--|---|---|---|-------------|
|                                       | Tanpa bahan organik (k <sub>0</sub> )          | 10 ton ha <sup>-1</sup> (k <sub>1</sub> ) | 20 ton ha <sup>-1</sup> (k <sub>2</sub> ) | 30 ton ha <sup>-1</sup> (k <sub>3</sub> ) |             |
| Tanpa mulsa Plastik (m <sub>0</sub> ) | 50,66 a<br>A                                   | 54,91 a<br>A                              | 57,55 a<br>A                              | 60,42 a<br>A                              | 55,88 A     |
| Mulsa plastik Hitam (m <sub>1</sub> ) | 51,21 a<br>A                                   | 59,88 a<br>A                              | 66,65 a<br>A                              | 69,06 a<br>A                              | 61,70 A     |
| Rata-rata M                           | 50,93 a  | 57,39 a                                   | 62,10 a                                   | 64,74 a                                   |             |

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah berbeda tidak nyata pada Uji DMRT 0,05. Huruf kapital menyatakan perbandingan menurut Baris dan huruf kecil menyatakan perbandingan menurut kolom

Jumlah buah cabai rawit lebih banyak pada pemupukan bahan organik kotoran sapi pada dosis 30 ton ha<sup>-1</sup> yang berbeda nyata dengan jumlah jumlah buah cabai rawit pada dosis pupuk bahan organik lainnya (Tabel 4). Jumlah buah cabai rawit lebih banyak pada tanaman cabai rawit yang diberi mulsa plastik hitam dibandingkan tanpa pemberian mulsa plastik (Tabel 4)

**3.6 Bobot Buah Cabe Rawit (g)**

Bobot buah cabai rawit dipengaruhi secara interaktif oleh dosis pupuk organik kotoran sapi dengan pemberian mulsa plastik. Dosis pupuk organik kotoran sapi dan pemberian mulsa plastik masing-masing memberi pengaruh yang nyata terhadap bobot buah cabai rawit. Rata-rata bobot buah cabai rawit akibat pupuk organik kotoran sapi dan pemberian mulsa plastik serta hasil uji Uji DMRT 0,05 disajikan dalam Tabel 6

Pada tanpa pemberian mulsa plastik, bobot buah cabai rawit lebih banyak pada pemberian dosis pupuk organik kotoran sapi 30 ton ha<sup>-1</sup> dan berbeda nyata dengan pemberian dosis pupuk organik kotoran sapi lainnya. Demikian pula dengan pemberian mulsa plastik hitam, bobot buah cabai rawit lebih berat pada dosis pupuk organik kotoran sapi 30 ton ha<sup>-1</sup> dan berbeda nyata dengan pemberian dosis pupuk organik kotoran sapi lainnya

Pada tanpa pemberian dosis pupuk organik kotoran sapi, pemberian mulsa plastik berpengaruh tidak nyata terhadap bobot buah cabai rawit, sedangkan pada dosis pupuk organik kotoran sapi 10 ton ha<sup>-1</sup>, 20 ton ha<sup>-1</sup>, dan 30 ton ha<sup>-1</sup>, bobot buah cabai rawit lebih berat pada pemberian mulsa plastik hitam dibandingkan tanpa pemberian mulsa plastik hitam

Tabel 6. Bobot Buah (g) per Tanaman Cabai Rawit Akibat Perlakuan Dosis Pupuk Organik Kotoran Sapi dan Pemberian Mulsa Plastik

| Perlakuan Mulsa Plastik (M)           | Perlakuan Dosis Bahan Organik Kotoran Sapi (K) |   |   |   |
|---------------------------------------|--|---|---|---|
|                                       | Tanpa bahan organik (k <sub>0</sub> )          | 10 ton ha <sup>-1</sup> (k <sub>1</sub> ) | 20 ton ha <sup>-1</sup> (k <sub>2</sub> ) | 30 ton ha <sup>-1</sup> (k <sub>3</sub> ) |
| Tanpa mulsa Plastik (m <sub>0</sub> ) | 98,78 a<br>A                                   | 114,89 a<br>A                             | 131,31 b<br>A                             | 152,87c<br>A                              |
| Mulsa plastik Hitam (m <sub>1</sub> ) | 114,32 a<br>A                                  | 152,12 b<br>B                             | 182,36 c<br>B                             | 223,56 d<br>B                             |

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah berbeda tidak nyata pada Uji DMRT 0,05. Huruf kapital menyatakan perbandingan menurut Baris dan huruf kecil menyatakan perbandingan menurut kolom

**3.7 Pembahasan**

Air dan hara merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan pertumbuhan tanaman. Pemberian mulsa dan pupuk kandang kotoran sapi berpengaruh terhadap ketersediaan air dan hara di dalam media tanam. Laju pertumbuhan tanaman akan lebih baik pada

kondisi air dan hara dalam tanah tersedia dalam keadaan optimal.

Pada tanpa pemberian mulsa, pemberian pupuk organik kotoran sapi sampai dengan dosis 10 ton ha<sup>-1</sup> tidak berpengaruh terhadap LAB rata-rata tanaman cabai rawit. Kekurangan hara dan air menyebabkan ABA terakumulasi di daun sehingga stomata banyak tertutup

(Radin, 1984). Penambatan CO<sub>2</sub> terhambat sehingga LAB tanaman cabai rawit berbeda tidak nyata dengan tanpa pemberian pupuk organik kotoran sapi. Peningkatan LAB rata-rata tanaman cabai rawit terjadi pada dosis pupuk organik kotoran sapi 20 ton ha<sup>-1</sup> dan 30 ton ha<sup>-1</sup> (Tabel 1).

Pada pemberian mulsa plastik hitam, pemberian pupuk organik kotoran sapi berpengaruh terhadap LAB rata-rata tanaman cabai rawit. LAB rata-rata tanaman cabai rawit lebih cepat pada pemberian pupuk organik kotoran sapi pada dosis 30 ton ha<sup>-1</sup> dibandingkan dosis lainnya. Ketersediaan air dalam media tanam akibat pemberian mulsa plastik hitam menyebabkan tanaman tidak kekurangan air. Selain itu, adanya air dalam media tanam menyebabkan proses dekomposisi bahan organik dapat dilakukan secara sempurna sehingga hara menjadi tersedia bagi tanaman cabai rawit. Aktivitas fotosintesis tanaman cabai rawit meningkat sehingga semakin tinggi dosis pupuk organik kotoran sapi semakin meningkat LAB rata-rata tanaman cabai rawit. Hal ini menyebabkan pada dosis pupuk organik kotoran sapi 10 ton ha<sup>-1</sup>, 20 ton ha<sup>-1</sup>, dan 30 ton ha<sup>-1</sup>, LAB rata-rata pemberian mulsa plastik hitam lebih cepat dibandingkan LAB rata-rata tanpa pemberian mulsa (Tabel 1).

Menurut Fichtner dan Schulze (1992), perbedaan LTR disebabkan karena perbedaan NLD (Nisbah Luas Daun) dan atau perbedaan LAB. Pada tanpa pemberian mulsa, LTR rata-rata tanaman cabai rawit pada pemberian pupuk organik kotoran sapi sampai dengan dosis 20 ton ha<sup>-1</sup> dipengaruhi oleh LAB tanaman cabai rawit, sedangkan pada dosis 30 ton ha<sup>-1</sup> dipengaruhi oleh LAB maupun oleh NLD karena pada dosis tersebut tidak terjadi kenaikan LAB (Tabel 1). Hal ini menunjukkan bahwa pada dosis pupuk kandang kotoran sapi 30 ton ha<sup>-1</sup>, hara yang

diserap selain dipergunakan untuk meningkatkan aktivitas fotosintesis, dipergunakan juga untuk aktivitas pembentukan organ fotosintesis. Pada pemberian mulsa plastik hitam, LTR rata-rata tanaman cabai rawit dipengaruhi oleh LAB.

Air tersedia dan kondisi lingkungan tumbuh yang lebih baik akibat pemberian mulsa plastik hitam menyebabkan hara tersedia yang berasal dari bahan organik kotoran sapi menjadi lebih banyak. Semakin tinggi dosis pupuk organik kotoran sapi semakin banyak hara tersedia. Hal ini menyebabkan LTR rata-rata tanaman cabai rawit lebih cepat pada pemberian mulsa plastik hitam dibandingkan tanpa pemberian mulsa (Tabel 2).

Walaupun LAB rata-rata dan LTR rata-rata tanaman cabai rawit dipengaruhi oleh interaksi antara dosis pemberian bahan organik kotoran sapi dengan pemberian mulsa, namun tinggi tanamaan cabai tidak dipengaruhi oleh interaksi antara keduanya, maupun oleh faktor mandiri dosis pupuk kandang kotoran sapi maupun faktor mandiri pemberian mulsa (Tabel 3). Hal ini menunjukkan bahwa kedua faktor lingkungan tersebut berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman cabai rawit. Tinggi tanaman cabai rawit lebih dipengaruhi oleh oleh faktor genetik tanaman tersebut.

Jumlah cabang produktif dan jumlah buah cabai rawit ditentukan pada fase pertengahan dari fase pertumbuhan tanaman cabai rawit. Asimilat yang dihasilkan pada fase tersebut tidak diarahkan untuk pembentukan satu komponen hasil saja tetapi diarahkan untuk semua komponen hasil tanaman cabai rawit. Hal ini menyebabkan interaksi antara dosis pupuk organik kotoran sapi dengan pemberian mulsa berpengaruh tidak nyata

terhadap jumlah cabang produktif (Tabel 4) dan jumlah buah cabai rawit (Tabel 5).

Jumlah cabang produktif (Tabel 4) dan jumlah buah cabai rawit (Tabel 5) paling banyak diperoleh pada dosis pupuk organik kotoran sapi 30 ton ha<sup>-1</sup> dan berbeda nyata dengan dosis lainnya yang lebih rendah. Semakin tinggi dosis pupuk organik kotoran sapi yang diberikan semakin baik sifat fisik, biologi, dan sifat kimia (Wigati, Syukur, dan Bambang, 2006) tanah media tumbuh tanaman cabai rawit. Aktifitas fotosintesis tanaman cabai rawit paling cepat yang ditandai oleh LAB rata-rata tanaman cabai rawit paling cepat (Tabel 1). Menurut Gardner, Pearce and Mitchell (1991), pada saat pembelahan sel meristem sudah terbentuk primordia cabang dan banyaknya cabang yang dapat terbentuk sangat tergantung pada translokasi asimilat selama pertumbuhan tanaman. Semakin banyak asimilat yang dapat ditranslokasikan ke primordia cabang semakin banyak cabang produktif yang terbentuk.

Jumlah cabang produktif (Tabel 4) dan jumlah buah cabai rawit (Tabel 5) paling banyak diperoleh pada tanaman cabai yang diberi mulsa plastik hitam. Kehilangan air yang dapat diperhambat akibat pemberian mulsa plastik hitam menyebabkan air lebih banyak dimanfaatkan untuk aktivitas fotosintesis (Tabel 1). Asimilat yang dihasilkan dimanfaatkan untuk perkembangan primordia cabang menjadi cabang produktif yang lebih banyak dibandingkan tanpa pemberian mulsa.

Jumlah buah cabai rawit sangat ditentukan oleh banyaknya bunga yang terbentuk dalam keadaan fertil dan perkembangan buah selama pengisian buah. Banyak bunga yang terbentuk sangat ditentukan oleh proses penyerbukan dan perkembangan buah sangat ditentukan oleh asimilat yang dapat ditranslokasikan

selama pengisian buah (Gardner *et al.*, 1991). Pada pemberian pupuk organik kotoran sapi, penyerapan hara yang lebih banyak terjadi pada dosis 30 ton ha<sup>-1</sup> dibandingkan dosis lainnya yang lebih kecil sehingga bunga dan buah cabai rawit yang terbentuk menjadi *sink* yang kuat buat asimilat. LAB rata-rata tanaman cabai rawit pada dosis kotoran sapi tersebut paling cepat (Tabel 1) sehingga banyaknya buah yang gugur akibat kekurangan asimilat menjadi sedikit sehingga jumlah buah yang terbentuk sampai panen menjadi semakin banyak. Tanaman cabai rawit yang diberi mulsa plastik memanfaatkan air lebih banyak dibandingkan tanpa diberi mulsa. Selain itu, menurut Heryani, Kartiwa, Sugiarto, dan Handayani (2013), ketersediaan air menyebabkan hara tersedia di dalam media tanam menjadi lebih banyak pula. Aktivitas fotosintesis menjadi lebih cepat yang ditandai oleh LAB rata-rata yang lebih cepat (Tabel 1) sehingga jumlah cabang produktif (Tabel 4) dan jumlah buah cabai rawit (Tabel 5) yang dibentuk menjadi lebih banyak dibandingkan tanpa pemberian mulsa.

Respon bobot buah cabai rawit berbeda pada setiap pemberian pupuk organik kotoran sapi dan setiap pemberian mulsa plastik. Pada tanpa pemberian mulsa plastik, peningkatan dosis pupuk organik kotoran sapi menyebabkan bobot buah cabai rawit meningkat, namun peningkatan tersebut lebih rendah dibandingkan dengan pemberian mulsa plastik hitam pada setiap dosis pupuk kandang kotoran sapi (Tabel 6). Pemberian mulsa plastik hitam meningkatkan aktivitas mikroorganisme rhizosfer, mencegah terjadinya penguapan air tanah, meningkatkan suhu tanah (Fahrurrozi, Stewart, dan Jenni, 2001) sehingga proses penguraian pupuk organik kotoran sapi menjadi lebih cepat dan hara tersedia menjadi lebih banyak. Penyerapan hara yang lebih banyak menyebabkan

aktivitas LTR rata-rata (Tabel 2) yang lebih cepat sehingga bobot buah cabe yang dipanen menjadi lebih berat (Tabel 6).

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan pada hasil penelitian disimpulkan bahwa interaksi dosis pupuk kandang kotoran sapi dengan mulsa plastik berpengaruh nyata terhadap LAB rata-rata, LTR rata-rata, dan bobot buah cabai rawit per tanaman, namun interaksi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang produktif, dan jumlah buah cabai per tanaman. Peningkatan dosis pupuk organik kotoran sapi menyebabkan LAB rata-rata, LTR rata-rata dan bobot buah cabe rawit meningkat, namun peningkatan tersebut lebih tinggi pada pemberian mulsa plastik hitam dibandingkan tanpa pemberian mulsa. Jumlah cabang produktif, jumlah buah cabai lebih banyak pada dosis pupuk organik kotoran sapi 30 ton ha<sup>-1</sup> dan pada pemberian mulsa plastik hitam.

#### REFERENSI

- Anonimous. 2017. Outlook Komoditas Pertanian Subsektor Hortikultura Cabai. Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian, Jakarta.
- Badan Pusat Statistik NTT, (2019). Survei Luas Panen. Rata-rata produksi dan Produksi Sayur-sayuran di Nusa Tenggara Timur. Data Statistik Propinsi Nusa Tenggara Timur. <https://www.pertanian.go.id/home/index.php?show=repo&fileNum=289>
- Barus, W.A. 2006. Pertumbuhan dan produksi cabai (*Capsicum annuum* L.) dengan penggunaan mulsa dan pemupukan PK. J. Penelitian Bidang Ilmu Pertanian 4:41-44.
- Cahyono, B. (2003). Cabai Rawit : Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Tani. Yogyakarta : Kanisius. 112 hlm.
- Duaja, W. (1991). Upaya Peningkatan Lahan Kering di NTT di Tinjau Dari Moga Kesuburan Tanah Ilmiah Pada Dies Natalis XXIX UNDANA,

KUPANG.

- Gardner, F.P., R.B. Pearce and R.L. Mitchell. 1991. *Plant Physiology Cultivation*. Diterjemahkan oleh: Susilo, H. dan Subiyanto. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta. 428 hlm.
- Fahrurrozi, K.A. Stewart and S. Jenni. 2001. The early growth of muskmelon in mulched mini-tunnel containing a thermal-water tube. I. The carbon dioxide concentration in the tunnel. J. Amer. Soc. For Hort. Sci. 126:757-763.
- Fichtner, K. And E. D. Schulze. 1992. The Effect of Nitrogen Nutrition on Growth and Biomass Partitioning of Annual Originating from Habitats of Different Nitrogen Availability. *Oecologia* 92: 236 – 241
- Hafifah, N., and Rabiatul Mukarramah, 2017. Aplikasi Pupuk Kandang Kotoran Sapi paada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) di Lahan Rawa Lebak. *Ziraa'ah*, Vol. 42 No. 1: 1- 7
- Hamdani, J.S. 2009. Pengaruh jenis mulsa terhadap pertumbuhan dan hasil tiga kultivar kentang (*Solanumtuberosum* L.) yang ditanam di dataran medium. *J. Agron. Indonesia* 37:14-20.
- Heryani, N., Budi Kartiwa, Yon Sugiarto, dan Tri Handayani (2013). Pemberian Mulsa dalam Budidaya Cabai Rawit di Lahan Kering: Dampaknya terhadap Hasil Tanaman dan Aliran Permukaan. *J. Agron. Indonesia* 41 (2): 147 -153
- Howard, L. R., S. T. Talcott, C. H. Brenes, dan B. Villalon. 2000. Changes in phytochemical and antioxidant activity of selected pepper cultivars (*Capsicum* species) as influenced by maturity. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 48: 1713-1720 [DOI: 10.1021/jf990916t]
- Radin, J. W. 1984. Stomatal respons to Water Stress and to Abscisic Acid in

- Phosphorus Deficient Cotton Plant.  
Plant Physiol. 76: 392- 394
- Rosniawaty, S., J.S. Hamdani. 2004.  
Pengaruh asal umbi bibit dan ketebalan mulsa jerami terhadap pertumbuhan dan hasil kentang (*Solanum tuberosum* L) di dataran medium. Kultivasi 2:45-51.
- Suradinata, Y.R. 2006. Respon tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L) c.v. Granola terhadap pemberian pupuk bokashi, kalium dan mulsa di dataran medium. Agrikultura 17:96-101.
- Tangahu, I., M. Arief Aziz, dan Fitriah Suryani Jamin, 2022. Respon Pertumbuhan dan Produksi Cabai (*Capsicum annum* L.) terhadap Pemberian beberapa Dosis Pupuk Kandang Sapi. JATT Vol. 11 No. 1: 10-17
- Wigati, E.S., A. Syukur, dan D.K. Bambang. 2006. Pengaruh Takaran Bahan Organik dan Tingkat Kelengasan Tanah terhadap Serapan Fosfor oleh Kacang Tunggak Di Tanah Pasir Pantai. J. I. Tanah Lingk. 6(2): 52-58.
- .