

## **PERTUMBUHAN BIBIT LADA (*Piper nigrum* L.) PADA MEDIA PEMBIBITAN DAN WAKTU APLIKASI PUPUK NPK**

### ***Growth of Pepper (*Piper nigrum* L.) in Seedlings Cultivation Media and Time of NPK Fertilizer Application***

**Siti Munawaroh\***

Email: [sitimunawaroh582@gmail.com](mailto:sitimunawaroh582@gmail.com)

Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung  
Jl. Prof Soemantri Brodjonegoro, No 1, Bandar Lampung 35145

**Niar Nurmauli**

Email: [nnurmauli@gmail.com](mailto:nnurmauli@gmail.com)

Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung  
Jl. Prof Soemantri Brodjonegoro, No 1, Bandar Lampung 35145

**Sugiatno**

Email: [sugiatsugiatno@gmail.com](mailto:sugiatsugiatno@gmail.com)

Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung  
Jl. Prof Soemantri Brodjonegoro, No 1, Bandar Lampung 35145

**Rusdi Evizal**

Email: [rusdi.evizal@fp.unila.ac.id](mailto:rusdi.evizal@fp.unila.ac.id)

Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung  
Jl. Prof Soemantri Brodjonegoro, No 1, Bandar Lampung 35145

### **ABSTRAK**

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh media pembibitan, perbedaan waktu aplikasi pupuk NPK, dan tanggapan antara keduanya pada pertumbuhan bibit setek lada. Penelitian disusun dalam bentuk eksperimen menggunakan Rancangan Kelompok Teracak Sempurna (RKTS) dengan perlakuan disusun faktorial (4x4). Faktor pertama adalah komposisi media tanam, terdiri atas media campuran pasir kali + arang sekam, pasir kali + kompos, arang sekam + kompos, dan pasir kali + arang sekam + kompos. Faktor kedua adalah waktu aplikasi pupuk NPK (P) yang terdiri atas 2, 4, 6, dan 8 Minggu Setelah Pindah Tanam (MSPT). Kondisi awal setek saat awal dipupuk 2 MSPT yaitu berumur 35 HST. Percobaan diulang 3 kali dan setiap percobaan terdiri atas 2 bibit (duplo). Homogenitas ragam antarperlakuan menggunakan Uji Bartlett dan aditivitas data dengan Uji Tukey dilanjutkan dengan uji perbandingan orthogonal kontras dan polynomial pada taraf  $\alpha$  5%. Hasil penelitian menunjukkan media pembibitan yang paling baik pada pertumbuhan bibit setek lada adalah pasir kali + kompos pada jumlah daun 4, 8, 12 MSPT, bobot segar, dan bobot kering tunas. Selain itu waktu aplikasi pupuk NPK pada pertumbuhan setek lada tidak berbeda pada semua variabel pengamatan. Hasil penelitian juga menunjukkan terjadi interaksi antara media pembibitan dan waktu aplikasi pupuk NPK pada pertumbuhan setek lada. Penggunaan media pasir kali + arang sekam bersifat linier seiring penambahan waktu

---

\* Principal contact for correspondence

aplikasi pupuk NPK 1 MSPT dan meningkatkan jumlah akar total 2,0 helai akar. Media pasir kali + arang sekam + kompos pada waktu aplikasi pupuk NPK optimum 5,2 MSPT menghasilkan jumlah akar terbanyak yaitu 18,92 helai akar.

**Kata kunci:** *media tanam; setek lada; NPK; waktu aplikasi; pasir kali.*

### ABSTRACT

*The aim of this study was to determine the effect of seeding media, the time difference in NPK fertilizer application, and the responses between the two on the growth of pepper cuttings. The first factor is the composition of the planting medium, consisting of a mixture of river sand + husk charcoal, river sand + compost, husk charcoal + compost, and river sand + husk charcoal + compost. The second factor is the application time of NPK fertilizer (P) which consists of 2, 4, 6, and 8 weeks after planting. The initial condition of the cuttings at the initial fertilization was 2 MSPT, namely the age of 35 DAS. The experiment was repeated 3 times and each experiment consisted of 2 seeds. The homogeneity of the inter-treatment variance used the Bartlett test and the additivity of the data with the Tukey test was followed by an orthogonal comparison test of contrast and polynomial at the  $\alpha$  5% level. The results showed that the best nursery media for the growth of pepper cuttings were river sand + compost on 4, 8, 12 MSPT leaves, fresh weight, and shoot dry weight. In addition, the time of application of NPK fertilizer to the growth of pepper cuttings did not differ in all observed variables. The results also showed that there was an interaction between the nursery media and the time of NPK fertilizer application on the growth of pepper cuttings. The use of river sand media + husk charcoal was linear with the addition of 1 MSPT NPK fertilizer application time and increased the total number of roots by 2.0 roots. Media sand times + husk charcoal + compost at the time of the optimum application of 5.2 MSPT NPK fertilizer produced the highest number of roots is 18.92 roots.*

**Keywords:** *planting medium; pepper cuttings; NPK; application time; river sand.*

### PENDAHULUAN

Faktor penting yang menentukan keberhasilan budidaya lada yaitu penyediaan bibit (Rukmana, 2018). Perbanyak tanaman lada dalam penelitian ini secara vegetatif dengan menggunakan setek yang berasal dari sulur panjang. Hasil penelitian Nengsih dkk (2016), setek lada dari sulur panjang menghasilkan persentase setek hidup tertinggi yaitu 80%. Suwarto (2013) menyatakan untuk memperoleh bahan tanaman atau bibit lada unggul bermutu perlu memperhatikan beberapa hal, yaitu asal bahan setek, media pertumbuhan setek, dan lingkungan pembibitan.

Bibit lada asal setek hanya memiliki akar lateral sebagai akar utama. Hal ini menyebabkan jangkauan dan permukaan serapan akar tanaman menjadi terbatas, sehingga kemampuan menyerap hara dan air menjadi rendah serta kurang efektif dan efisien. Akar ini berfungsi sebagai akar penghisap zat makanan (*feeding roots*). Sebagian unsur hara yang dibutuhkan tanaman dipasok dari media tanam (Rismunandar, 2000). Media tanam merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap keberhasilan setek karena sangat berperan terhadap pertumbuhan awal terutama terbentuknya akar (Aldi dkk., 2017). Media tanam yang dapat membantu dan meningkatkan

serapan hara tanaman lada pada saat pembibitan yaitu pasir kali, arang sekam, dan kompos. Pasir dapat memperbaiki porositas dalam media tanam sehingga memudahkan sirkulasi air dan udara. Sedangkan arang sekam berfungsi untuk mengalirkan air sehingga media tetap terjaga kelembabannya dan kompos dapat memperkuat daya ikat agregat (zat hara) tanah berpasir.

Pemberian pupuk sejak tahap pembibitan, secara agronomis bertujuan memperbaiki pertumbuhan tanaman (Saefudin & Listyati, 2012). Pada awal pertumbuhan, setek belum mampu menyerap unsur hara yang terdapat pada media tanam karena jumlah akar yang masih sedikit (Yulistyani dkk., 2014). Oleh karena itu, perlu dilakukan pemupukan untuk menambah ketersediaan hara bagi tanaman terutama unsur-unsur N, P, dan K. Menurut Riski dkk., (2016) setek tanaman lada mulai mengeluarkan akar dan tunas pada umur 3 MST. Hal tersebut menjadi dasar dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh media pembibitan, perbedaan waktu aplikasi pupuk NPK, dan tanggapan antara keduanya pada pertumbuhan bibit setek lada.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Rumah Kaca dan Laboratorium Ilmu Tanaman Fakultas Pertanian, Universitas Lampung pada Februari sampai Mei 2019.

### Rancangan Percobaan dan Analisis Data

Rancangan perlakuan disusun secara faktorial (4x4) menggunakan rancangan kelompok teracak sempurna

dengan 3 kelompok. Faktor pertama adalah komposisi media tanam (M) yang terdiri atas media campuran pasir kali+ arang sekam (M1), arang sekam + kompos (M3), dan pasir kali + arang sekam + kompos (M4). Faktor kedua adalah waktu aplikasi pupuk NPK (P) yang terdiri atas 2 minggu setelah tanam/MSPT (P1), 4 MSPT (P2), 6 MSPT (P3), dan 8 MSPT (P4). Homogenitas ragam antarperlakuan diuji dengan Uji Bartlett dan aditivitas data diuji dengan Uji Tukey kemudian dilanjutkan dengan uji perbandingan orthogonal kontras dan polinomial. Pengujian dilakukan pada taraf  $\alpha$  5%.

### Pelaksanaan Penelitian

Penelitian diberi naungan berupa paranet dengan tingkat pencahayaan sedang yaitu 55%, yang dipasang di atas pesemaian lada. Hasil pengukuran intensitas cahaya persemaian setek lada yaitu dengan naungan 4.950 lux dan tanpa naungan 9.000 lux. Pasir kali dicuci 7 kali dan dijemur. Selanjutnya, campuran media tanam dimasukkan ke dalam *polybag* ukuran 15 x 20 cm dengan perbandingan volume sama yaitu pasir kali + arang sekam (1:1), pasir kali + kompos (1:1), arang sekam + kompos (1:1), dan pasir kali + arang sekam + kompos (1:1:1). Percobaan diulang 3 kali dan setiap satuan percobaan terdiri atas 2 bibit (duplo).

Setek lada disemai pada media campuran pasir kali dan arang sekam yang dimasukkan ke dalam *polybag* ukuran 15 x 20 cm dengan perbandingan volume yang sama yaitu 1:1. Penyemaian dilakukan selama 3 minggu atau berumur 21 hari sehingga tumbuh akar dan tunas. Bibit kemudian dipindah tanam dan dilakukan

aplikasi pemupukan NPK. Kondisi setek saat awal dipupuk 2 MSPT yaitu bermur 35 HST. Pemeliharaan yang dilakukan antara lain penyiraman 1 kali sehari pada pagi atau sore hari, penyiangan, dan pengendalian penyakit bercak-bercak daun yang disebabkan oleh jamur *Phytophthora capsici*. Perlakuan aplikasi pupuk NPK yang digunakan yaitu pupuk NPK (16:16:16) dengan dosis 1 g/polybag. Pengaplikasian pupuk yaitu 2 MSPT (P1), 4 MSPT (P2), 6 MSPT (P3), dan 8 MSPT (P4).

### Variabel Pengamatan

Variabel yang diamati terdiri dari panjang tunas (cm), diameter tunas (mm), bobot segar tunas (gram), bobot kering tunas (gram), jumlah daun (helai), jumlah akar total (helai), bobot segar akar total (gram), dan bobot kering akar total (gram). Panjang tunas diukur dari batang tempat tumbuh tunas sampai ujung tunas tertinggi saat 4, 8, dan 12 MSPT.

Diameter tunas diukur pada bagian tengah ruas pertama tunas menggunakan jangka sorong saat 4, 8, dan 12 MSPT. Bobot segar tunas ditimbang menggunakan timbangan elektrik dengan sensitivitas 0,01 gram dalam satuan gram. Bobot segar tunas yang ditimbang adalah tunas yang tumbuh dari buku pertama. Bobot kering tunas dilakukan pada saat setek berumur 12 MSPT setelah dilakukan pengovenan pada suhu 70<sup>0</sup> C selama 72 jam.

Jumlah daun dihitung dengan batasan yaitu daun baru yang sudah membuka sempurna pada tunas saat 4, 8, dan 12 MSPT. Jumlah akar dihitung pada akhir penelitian saat setek berumur 12 MSPT yaitu jumlah akar total (akumulasi antara jumlah akar pangkal setek dan bagian buku pertama). Bobot segar akar

total yang ditimbang adalah akar yang muncul dari bagian pangkal setek dan buku pertama. Bobot segar akar total ditimbang saat 12 MSPT. Bobot kering akar total dilakukan pada saat setek berumur 12 MSPT setelah dilakukan pengovenan pada suhu 70<sup>0</sup> C selama 72 jam. Bobot kering akar total ditimbang menggunakan timbangan elektrik dengan sensitivitas 0,01 gram dalam satuan gram.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Panjang dan Diameter Tunas

Media tanam, waktu aplikasi pupuk NPK, dan interaksi tidak berbeda nyata pada panjang dan diameter tunas yang diamati 4, 8, dan 12 MSPT (Tabel 1). Hasil penelitian ini sejalan dengan Wasfandriyanto (2016) yang menyatakan bahwa perlakuan berbagai media tanam tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap panjang tunas setek lada. Hal ini terjadi karena media tanam yang digunakan cenderung memperbaiki sifat fisik daripada penambahan unsur hara yang memacu pertumbuhan. Media pembibitan yang paling baik pada pertumbuhan bibit setek tanaman lada adalah pasir kali + kompos yaitu pada jumlah daun 4, 8, 12 MSPT, bobot segar, dan bobot kering tunas (Tabel 1).

### Bobot Segar, Bobot Kering Tunas, dan Jumlah Daun Bibit Lada

Media tanam pasir kali + kompos memiliki jumlah daun lebih banyak pada 4, 8, 12 MSPT, bobot segar dan bobot kering tunas lebih tinggi dibanding dengan media tanam pasir kali + arang sekam (Tabel 2). Semakin meningkat jumlah daun setek lada berarti peningkatan bobot segar dan bobot kering tunas pada setek

Tabel 1. Pengaruh media tanam dan waktu aplikasi pupuk NPK pada panjang dan diameter tunas setek lada.

| Perlakuan                       | Panjang tunas (cm) |                    |                             | Diameter tunas (cm) |                    |                    |
|---------------------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
|                                 | 4 MSPT             | 8 MSPT             | F-hitung                    | 4 MSPT              | 8 MSPT             | 12 MSPT            |
|                                 |                    |                    | trans $\sqrt{X}$<br>12 MSPT |                     |                    |                    |
| <b>Media Tanam (M)</b>          |                    |                    |                             |                     |                    |                    |
| C1: M1, M2, M3 VS M4            | 0,14 <sup>tn</sup> | 1,16 <sup>tn</sup> | 0,71 <sup>tn</sup>          | 0,15 <sup>tn</sup>  | 0,22 <sup>tn</sup> | 0,03 <sup>tn</sup> |
| C2: M1, M2, VS M3               | 0,10 <sup>tn</sup> | 0,02 <sup>tn</sup> | 0,02 <sup>tn</sup>          | 0,00 <sup>tn</sup>  | 0,04 <sup>tn</sup> | 0,28 <sup>tn</sup> |
| C3: M1 VS M2                    | 3,64 <sup>tn</sup> | 3,55 <sup>tn</sup> | 0,61 <sup>tn</sup>          | 0,91 <sup>tn</sup>  | 1,39 <sup>tn</sup> | 2,20 <sup>tn</sup> |
| <b>Waktu Aplikasi Pupuk (P)</b> |                    |                    |                             |                     |                    |                    |
| C4: P-linier                    | 1,24 <sup>tn</sup> | 0,08 <sup>tn</sup> | 0,06 <sup>tn</sup>          | 0,25 <sup>tn</sup>  | 0,01 <sup>tn</sup> | 0,02 <sup>tn</sup> |
| C5: P-kuadratik                 | 0,11 <sup>tn</sup> | 1,85 <sup>tn</sup> | 0,01 <sup>tn</sup>          | 0,08 <sup>tn</sup>  | 0,00 <sup>tn</sup> | 0,23 <sup>tn</sup> |
| <b>Interaksi (MxP)</b>          |                    |                    |                             |                     |                    |                    |
| C6: C1 x C4                     | 1,20 <sup>tn</sup> | 0,01 <sup>tn</sup> | 0,55 <sup>tn</sup>          | 0,03 <sup>tn</sup>  | 0,00 <sup>tn</sup> | 0,01 <sup>tn</sup> |
| C7: C1 x C5                     | 0,17 <sup>tn</sup> | 0,19 <sup>tn</sup> | 0,00 <sup>tn</sup>          | 0,15 <sup>tn</sup>  | 0,43 <sup>tn</sup> | 0,87 <sup>tn</sup> |
| C8: C2 x C4                     | 0,00 <sup>tn</sup> | 0,41 <sup>tn</sup> | 0,00 <sup>tn</sup>          | 0,05 <sup>tn</sup>  | 0,01 <sup>tn</sup> | 0,09 <sup>tn</sup> |
| C9: C2 x C5                     | 0,27 <sup>tn</sup> | 0,60 <sup>tn</sup> | 0,46 <sup>tn</sup>          | 0,19 <sup>tn</sup>  | 0,35 <sup>tn</sup> | 0,82 <sup>tn</sup> |
| C10: C3 x C4                    | 3,02 <sup>tn</sup> | 0,73 <sup>tn</sup> | 0,42 <sup>tn</sup>          | 1,34 <sup>tn</sup>  | 0,00 <sup>tn</sup> | 0,09 <sup>tn</sup> |
| C11: C3 x C5                    | 0,05 <sup>tn</sup> | 0,13 <sup>tn</sup> | 0,11 <sup>tn</sup>          | 0,07 <sup>tn</sup>  | 0,24 <sup>tn</sup> | 2,20 <sup>tn</sup> |

Keterangan: M1 (Pasir kali + arang sekam), M2 (Pasir kali + kompos), M3 (Arang sekam + kompos), M4 (Pasir kali + arang sekam + kompos), P1 - P4 (Waktu aplikasi pupuk NPK 2, 4, 6, dan 8 MSPT), tn (tidak nyata pada taraf 5%).

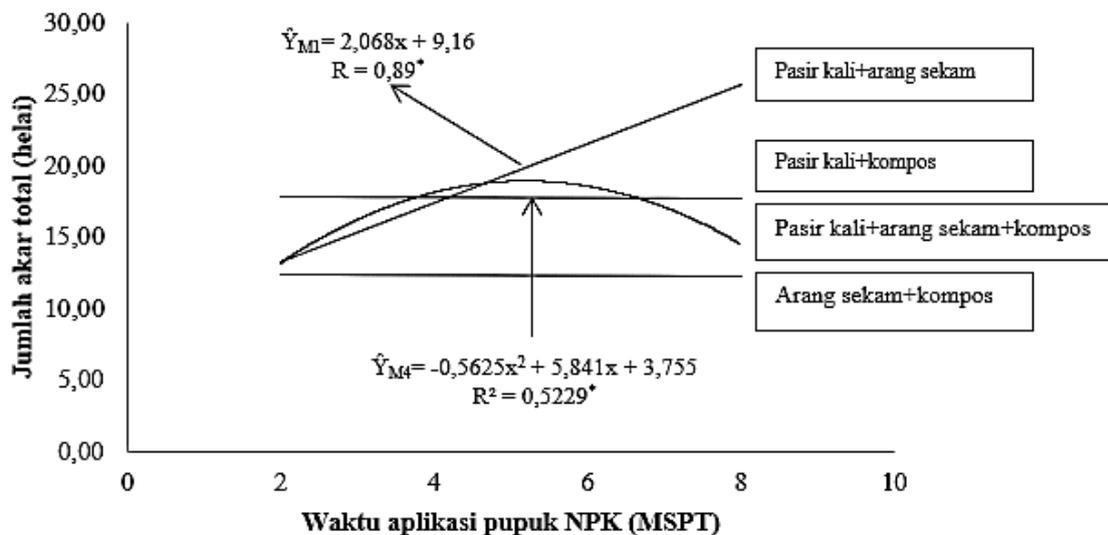
lada. Santoso (2009) menyatakan bahwa dengan banyaknya jumlah daun setek lada maka proses fotosintesis berlangsung

dengan baik dan menghasilkan fotosintat yang akan digunakan dalam proses pertumbuhan, terutama pertumbuhan akar.

Tabel 2. Pengaruh media tanam dan waktu aplikasi pupuk NPK pada bobot segar, bobot kering tunas, jumlah daun setek lada.

| Perbandingan                    | Bobot segar tunas (gram) |                             | Bobot kering tunas (gram) |                                 | Jumlah daun (helai) |                                  |             |                              |             |                               |
|---------------------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------|----------------------------------|-------------|------------------------------|-------------|-------------------------------|
|                                 | Selisih (%)              | F-hitung                    | Selisih (%)               | F-hitung                        | Selisih (%)         | F-hitung                         | Selisih (%) | F-hitung                     | Selisih (%) | F-hitung                      |
|                                 |                          | trans $\sqrt{X}$<br>12 MSPT |                           | trans $(\sqrt{X}+1)$<br>12 MSPT |                     | trans $(\sqrt{X}+0,5)$<br>4 MSPT |             | trans $(\sqrt{X})$<br>8 MSPT |             | trans $(\sqrt{X})$<br>12 MSPT |
| <b>Media Tanam (M)</b>          |                          |                             |                           |                                 |                     |                                  |             |                              |             |                               |
| C1: M1, M2, M3 VS M4            | -                        | 1,67 <sup>tn</sup>          | -                         | 2,59 <sup>tn</sup>              | -                   | 0,43 <sup>tn</sup>               | -           | 0,00 <sup>tn</sup>           | -           | 0,06 <sup>tn</sup>            |
| C2: M1, M2, VS M3               | -                        | 0,30 <sup>tn</sup>          | -                         | 1,37 <sup>tn</sup>              | -                   | 0,39 <sup>tn</sup>               | -           | 1,04 <sup>tn</sup>           | -           | 0,12 <sup>tn</sup>            |
| C3: M1 VS M2                    | 14,81                    | 6,52*                       | 6,87                      | 4,96*                           | 16,71               | 12,63*                           | 19,56       | 9,25*                        | 14,66       | 4,99*                         |
| <b>Waktu Aplikasi Pupuk (P)</b> |                          |                             |                           |                                 |                     |                                  |             |                              |             |                               |
| C4: P-linier                    | -                        | 1,05 <sup>tn</sup>          | -                         | 0,51 <sup>tn</sup>              | -                   | 1,70 <sup>tn</sup>               | -           | 0,29 <sup>tn</sup>           | -           | 0,35 <sup>tn</sup>            |
| C5: P-kuadratik                 | -                        | 0,37 <sup>tn</sup>          | -                         | 0,02 <sup>tn</sup>              | -                   | 2,52 <sup>tn</sup>               | -           | 0,00 <sup>tn</sup>           | -           | 1,42 <sup>tn</sup>            |
| <b>Interaksi (MxP)</b>          |                          |                             |                           |                                 |                     |                                  |             |                              |             |                               |
| C6: C1 x C4                     | -                        | 0,07 <sup>tn</sup>          | -                         | 0,07 <sup>tn</sup>              | -                   | 2,31 <sup>tn</sup>               | -           | 0,41 <sup>tn</sup>           | -           | 0,11 <sup>tn</sup>            |
| C7: C1 x C5                     | -                        | 0,22 <sup>tn</sup>          | -                         | 0,40 <sup>tn</sup>              | -                   | 0,08 <sup>tn</sup>               | -           | 0,24 <sup>tn</sup>           | -           | 0,44 <sup>tn</sup>            |
| C8: C2 x C4                     | -                        | 0,06 <sup>tn</sup>          | -                         | 0,00 <sup>tn</sup>              | -                   | 0,17 <sup>tn</sup>               | -           | 0,09 <sup>tn</sup>           | -           | 0,78 <sup>tn</sup>            |
| C9: C2 x C5                     | -                        | 1,71 <sup>tn</sup>          | -                         | 1,54 <sup>tn</sup>              | -                   | 1,35 <sup>tn</sup>               | -           | 1,78 <sup>tn</sup>           | -           | 0,96 <sup>tn</sup>            |
| C10: C3 x C4                    | -                        | 0,01 <sup>tn</sup>          | -                         | 0,01 <sup>tn</sup>              | -                   | 1,68 <sup>tn</sup>               | -           | 0,01 <sup>tn</sup>           | -           | 0,02 <sup>tn</sup>            |
| C11: C3 x C5                    | -                        | 1,05 <sup>tn</sup>          | -                         | 0,46 <sup>tn</sup>              | -                   | 0,06 <sup>tn</sup>               | -           | 0,68 <sup>tn</sup>           | -           | 3,57 <sup>tn</sup>            |

Keterangan: M1 (Pasir kali + arang sekam), M2 (Pasir kali + kompos), M3 (Arang sekam + kompos), M4 (Pasir kali + arang sekam + kompos), P1 - P4 (Waktu aplikasi pupuk NPK 2, 4, 6, dan 8 MSPT), berbeda nyata pada taraf 5% (\*), tn (tidak nyata pada taraf 5%).



Gambar 1. Hubungan waktu aplikasi pupuk NPK dengan jumlah akar total bibit lada pada berbagai media tanam ( $R^2$  tabel : 0,4973).

Karbohidrat yang dihasilkan oleh daun sebagai bentuk hasil fotosintesis secara langsung mempengaruhi proses pembentukan akar setek. Oleh karena itu, keberadaan daun pada setek sangat menguntungkan dan berpengaruh baik terhadap pembentukan akar.

### Jumlah, Bobot Segar, dan Bobot Kering Akar Total Setek Lada

Hubungan waktu aplikasi pupuk NPK dengan jumlah akar total bibit lada pada berbagai media tanam ditunjukkan pada Gambar 1. Sedangkan pengaruh media tanam dan waktu aplikasi pupuk NPK pada jumlah, bobot segar dan bobot kering akar total setek lada disajikan pada Tabel 3.

Hasil penelitian menunjukkan terdapat interaksi antara media tanam dan waktu aplikasi pupuk NPK pada jumlah akar total (Tabel 3). Waktu aplikasi pupuk NPK 6 MSPT pada media tanam pasir kali + arang sekam dan pasir kali + kompos berpengaruh nyata dan menunjukkan jumlah akar total lebih banyak yaitu rata-

rata 18,54 helai, dibanding dengan media tanam arang sekam + kompos yaitu 12,33 helai dengan selisih 75,00%. Menurut Aldi dkk. (2017) bahwa keberhasilan pertumbuhan stek tanaman lada sangat dipengaruhi oleh media tanam yang baik, terutama penggunaan campuran media pasir. Penggunaan pasir kali dapat memperbaiki porositas dalam media tanam, sehingga memudahkan sirkulasi air dan udara dalam kompos dan arang sekam, dengan kondisi demikian menyebabkan adsorpsi hara dan air oleh tanaman berjalan lancar sehingga pertumbuhan tanaman menjadi optimal.

Jumlah akar total pada media tanam pasir kali + arang sekam bersifat linier seiring penambahan waktu aplikasi pupuk NPK. Waktu aplikasi NPK 1 MSPT meningkatkan jumlah akar total menjadi 2,0 helai (Gambar 1). Media tanam pasir kali + arang sekam + kompos mampu meningkatkan jumlah akar total secara

kuadratik dan memiliki jumlah akar total terbanyak yaitu 18,92 helai akar pada waktu aplikasi pupuk NPK optimum

Tabel 3. Pengaruh media tanam dan waktu aplikasi pupuk NPK pada jumlah, bobot segar dan bobot kering akar total setek lada.

| Perbandingan   | Jumlah akar total (helai)    |                    | Bobot segar akar total (gram)  |                    | Bobot kering akar total (gram) |                    |
|--|------------------------------|--------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------------------|--------------------|
|  | Selisih (%)                  | F-hitung           | Selisih (%)                    | F-hitung           | Selisih (%)                    | F-hitung           |
|  | trans ( $\sqrt{X}$ ) 12 MSPT |                    | trans ( $\sqrt{X+1}$ ) 12 MSPT |                    | trans ( $\sqrt{X+1}$ ) 12 MSPT |                    |
| <b>Media Tanam (M)</b>   |                              |                    |                                |                    |                                |                    |
| C1: M1, M2, M3 VS M4   | -                            | 0,03 <sup>tn</sup> | 9,70                           | 13,63*             | -                              | 2,09 <sup>tn</sup> |
| C2: M1, M2, VS M3  | 22,09                        | 18,51*             | 7,03                           | 4,73*              | 6,85                           | 8,41*              |
| C3: M1 VS M2   | -                            | 0,15 <sup>tn</sup> | -                              | 0,52 <sup>tn</sup> | -                              | 0,39 <sup>tn</sup> |
| <b>Waktu Aplikasi Pupuk (P)</b>  |                              |                    |                                |                    |                                |                    |
| C4: P-linier   | -                            | 0,38 <sup>tn</sup> | -                              | 0,05 <sup>tn</sup> | -                              | 0,00 <sup>tn</sup> |
| C5: P-kuadratik  | -                            | 1,92 <sup>tn</sup> | -                              | 0,00 <sup>tn</sup> | -                              | 0,59 <sup>tn</sup> |
| <b>Interaksi (MxP)</b>   |                              |                    |                                |                    |                                |                    |
| C6: C1 x C4  | -                            | 0,01 <sup>tn</sup> | -                              | 0,07 <sup>tn</sup> | -                              | 0,01 <sup>tn</sup> |
| C7: C1 x C5  | -                            | 5,77*              | -                              | 2,06 <sup>tn</sup> | -                              | 0,40 <sup>tn</sup> |
| C8: C2 x C4  | -                            | 0,50 <sup>tn</sup> | -                              | 1,18 <sup>tn</sup> | -                              | 0,08 <sup>tn</sup> |
| C9: C2 x C5  | -                            | 4,15 <sup>tn</sup> | -                              | 0,44 <sup>tn</sup> | -                              | 0,24 <sup>tn</sup> |
| C10: C3 x C4   | -                            | 5,20*              | -                              | 0,30 <sup>tn</sup> | -                              | 0,21 <sup>tn</sup> |
| C11: C3 x C5   | -                            | 0,15 <sup>tn</sup> | -                              | 0,03 <sup>tn</sup> | -                              | 0,12 <sup>tn</sup> |
| <b>Tanggapan Setek Lada terhadap Waktu Aplikasi Pupuk pada masing-masing Media Tanam</b> |                              |                    |                                |                    |                                |                    |
| M1: P – linier   | -                            | 4,98*              | -                              | -                  | -                              | -                  |
| M1: P – kuadratik  | -                            | 0,31 <sup>tn</sup> | -                              | -                  | -                              | -                  |
| M2: P – linier   | -                            | 0,98 <sup>tn</sup> | -                              | -                  | -                              | -                  |
| M2: P – kuadratik  | -                            | 1,23 <sup>tn</sup> | -                              | -                  | -                              | -                  |
| M3: P – linier   | -                            | 0,06 <sup>tn</sup> | -                              | -                  | -                              | -                  |
| M3: P – kuadratik  | -                            | 2,77 <sup>tn</sup> | -                              | -                  | -                              | -                  |
| M4: P – linier   | -                            | 0,06 <sup>tn</sup> | -                              | -                  | -                              | -                  |
| M4: P – kuadratik  | -                            | 7,69*              | -                              | -                  | -                              | -                  |
| <b>Tanggapan Setek Lada terhadap Media Tanam pada masing-masing Waktu Aplikasi Pupuk</b> |                              |                    |                                |                    |                                |                    |
| P1: M1, M2, M3 VS M4   | -                            | 0,92 <sup>tn</sup> | -                              | -                  | -                              | -                  |
| P1: M1, M2, VS M3  | -                            | 1,85 <sup>tn</sup> | -                              | -                  | -                              | -                  |
| P1: M1 VS M2   | -                            | 0,62 <sup>tn</sup> | -                              | -                  | -                              | -                  |
| P2: M1, M2, M3 VS M4   | -                            | 0,10 <sup>tn</sup> | -                              | -                  | -                              | -                  |
| P2: M1, M2, VS M3  | -                            | 0,82 <sup>tn</sup> | -                              | -                  | -                              | -                  |
| P2: M1 VS M2   | -                            | 2,46 <sup>tn</sup> | -                              | -                  | -                              | -                  |
| P3: M1, M2, M3 VS M4   | -                            | 3,69 <sup>tn</sup> | -                              | -                  | -                              | -                  |
| P3: M1, M2, VS M3  | 75,00                        | 29,54*             | -                              | -                  | -                              | -                  |
| P3: M1 VS M2   | -                            | 2,46 <sup>tn</sup> | -                              | -                  | -                              | -                  |
| P4: M1, M2, M3 VS M4   | -                            | 2,56 <sup>tn</sup> | -                              | -                  | -                              | -                  |
| P4: M1, M2, VS M3  | -                            | 0,82 <sup>tn</sup> | -                              | -                  | -                              | -                  |
| P4: M1 VS M2   | -                            | 2,46 <sup>tn</sup> | -                              | -                  | -                              | -                  |

Keterangan: M1 (Pasir kali + arang sekam), M2 (Pasir kali + kompos), M3 (Arang sekam + kompos), M4 (Pasir kali + arang sekam + kompos), P1 - P4 (Waktu aplikasi pupuk NPK 2, 4, 6, dan 8 MSPT), berbeda nyata pada taraf 5% (\*), tn (tidak nyata pada taraf 5%).

5,2 MSPT (Gambar 1). Hasil penelitian Riski dkk. (2016) bahwa setek tanaman lada mulai mengeluarkan akar dan tunas pada umur 3 MSPT, sehingga diduga setek lada saat berumur lebih dari 3 MSPT jumlah akar total akan semakin me-

ningkat.

Media tanam pasir kali + arang sekam + kompos mempengaruhi bobot segar akar total lebih tinggi daripada media tanam pasir kali + arang sekam, pasir kali + kompos, dan arang sekam +

kompos (Tabel 3). Namun, media tanam pasir kali + arang sekam dan pasir kali + kompos memiliki bobot segar dan bobot kering akar total lebih tinggi dibanding media tanam arang sekam + kompos, sedangkan pada pengamatan yang lain tidak berbeda (Tabel 3). Jumin (2010) menyatakan bahwa berat kering merupakan penumpukan fotosintat pada sel dan jaringan. Hal ini sependapat dengan Baning dkk. (2016) bahwa berat kering dapat dijadikan sebagai indikator pertumbuhan karena menunjukkan hasil penjumlahan asimilasi tanaman yang diperoleh dari total pertumbuhan dan perkembangan tanaman selama hidupnya. Semakin besar berat kering maka semakin baik pertumbuhannya.

Media tanam pasir kali dapat meningkatkan porositas untuk pertumbuhan setek lada. Sedangkan media tanam kompos menurut Susetya (2012), dapat memperkuat daya ikat agregat (zat hara) tanah berpasir dan meningkatkan daya serap air. Media tanam kompos mengandung beberapa komponen diantanya adalah N 0,10 – 0,51%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,35-1,12%, K<sub>2</sub>O 0,32 – 0,80% (Habibi, 2009), kompos dapat meningkatkan kesuburan tanah (Suherman dkk., 2018). Hasil penelitian Martin dkk. (2015) bahwa unsur nitrogen berguna dalam pembelahan dan pembesaran sel-sel yang terjadi pada meristem apikal sehingga sangat dibutuhkan dalam pembentukan tunas dan daun. Jika laju pembelahan dan pembesaran sel serta pembentukan jaringan berjalan baik maka pembentukan tunas serta daun akan terjadi lebih cepat. Pertumbuhan tunas yang cepat serta penambahan tinggi tanaman dan diikuti dengan pertumbuhan daun yang menginduksi penambahan jumlah daun.

Waktu aplikasi pupuk NPK 2, 4, 6, dan 8 MSPT tidak berpengaruh pada semua variabel pengamatan pertumbuhan setek lada. Hal ini diduga bahwa kebutuhan unsur hara pada setek lada sudah cukup terpenuhi. Jika unsur hara yang dibutuhkan tanaman sudah mencapai kondisi optimal, maka tidak akan memberikan peningkatan yang berarti terhadap pertumbuhan tanaman (Salisbury & Ross, 1995). Pupuk NPK (16:16:16) merupakan jenis pupuk majemuk yang lambat larut karena berbentuk butiran, dengan demikian unsur hara belum sempurna untuk dimanfaatkan (Merpaung, 2013). Sehingga, media tanam pasir kali dan kompos diduga telah mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dalam melakukan metabolisme. Hal ini dibuktikan dengan adanya pengaruh nyata pada jumlah daun 4, 8, 12 MSPT, bobot segar, dan bobot kering tunas.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian yaitu: (1) Media pembibitan yang paling baik pada pertumbuhan bibit setek tanaman lada adalah pasir kali + kompos pada jumlah daun 4, 8, 12 MSPT, bobot segar dan bobot kering tunas; (2) Waktu aplikasi pupuk NPK pada pertumbuhan setek tanaman lada tidak berbeda terhadap semua variabel pengamatan; dan (3) Terjadi interaksi antara media pembibitan dan waktu aplikasi pupuk NPK pada pertumbuhan setek lada. Media pasir kali + arang sekam bersifat linier seiring penambahan waktu aplikasi pupuk NPK 1 MSPT dan meningkatkan jumlah akar total 2,0 helai akar. Media pasir kali +

arang sekam + kompos pada waktu aplikasi pupuk NPK optimum 5,2 MSPT menghasilkan jumlah akar terbanyak yaitu 18,92 helai akar. Disarankan pada penelitian berikutnya melakukan menganalisis kandungan hara N, P, dan K pada media tanam kompos dan arang sekam.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aldi., Muhardi, & Lasmini, S.A. (2017). Pertumbuhan stek tanaman lada (*Piper nigrum* Linn) pada komposisi media tumbuh dan dosis air kelapa yang berbeda. *Jurnal Agrotekbis*, 5(4), 415-422.
- Baning, C., Rahmatan, H., & Supriatno. (2016). Pengaruh pemberian air cucian beras merah terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman lada (*Piper nigrum* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi*, 1(1), 1-9.
- Habibi, L. (2009). *Pembuatan Pupuk Kompos dari Limbah Rumah Tangga*. Penerbit Titian Ilmu, Bandung. Hlm 74.
- Jumin, H.B. (2010). *Dasar-Dasar Agronomi*. Rajawali Press, Jakarta. Hlm 51-126.
- Martin, A.B., Same, M., & Indrawati, W. (2015). Pengaruh media pembibitan pada pertumbuhan setek lada (*Piper nigrum* L.). *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 3(2), 94-107.
- Merpaung, R. (2013). Pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.) dengan pemberian beberapa dosis pupuk NPK (16:16:16) pada tanah ultisol di polybag. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 13(4), 95-98.
- Nengsih, Y., Merpaung, R., & Alkori. (2016). Sulur panjat merupakan stek terbaik untuk perbanyak bibit lada secara vegetatif. *Jurnal Media Pertanian*, 1(1), 29-35.
- Riski, L., Rahayu, A., & Adimihardja, S.A. (2016). Pengaruh berbagai konsentrasi IBA dan Urin Sapi Terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Lada (*Piper nigrum* L.). *Jurnal Agronida*, 2(2), 53-61.
- Rismunandar. (2000). *Lada Budidaya dan Tata Niaganya Seri Pertanian*. Penebar Swadaya, Jakarta. Hlm 7.
- Rukmana, R. (2018). *Untung Berlipat dari Budidaya Lada Tanaman Multi Manfaat*. Lily Publisher, Yogyakarta. Hlm 2-43.
- Saefudin & Listyati, D. (2012). Pengaruh media tumbuh dan interval penyemprotan fungisida terhadap viabilitas, pertumbuhan dan harga pokok benih lada. *Buletin RISTRI (Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar)*, 3(2), 135-142.
- Salisbury, F.B., & Ross, C.W. (1995). *Fisiologi Tumbuhan*. Terjemahan Rukmana dan Sumaryono Jilid III. Institut Teknologi Bandung, Bandung. Hlm 241.
- Santoso, B.B. (2009). *Pembiakan Vegetatif Hortikultura*. UNRAM PRESS, Nusa Tenggara Barat. Hlm 6.
- Suherman, Nurhapsa & Irmayani. (2018). *Panduan Praktis Pembuatan Pupuk Organik Sederhana*. Umpar Press, Parepare. Hal 4.
- Susetya, D. (2012). *Panduan Lengkap Membuat Pupuk Organik Untuk Tanaman Pertanian dan Perkebunan*. Pustaka Baru Press, Yogyakarta. Hlm 57-58.
- Suwarto. (2013). *Budidaya Monokultur, Polikultur, dan di Pot, Lada Produksi 2 ton/ha*. Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta. Hlm 29-52.
- Wasfandriyanto, A. E. (2016). Respon Bibit Lada (*Piper nigrum* L.)

Pada Berbagai Media Tanam dan Konsentrasi ZPT. *Skripsi Jurusan Agroteknologi. Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Dharma Wacana Metro, Metro. Hlm 10-77.*

Yulistyani, W., Sobarna, D.S., & Nuraini, A. (2014). Pengaruh jenis stek batang dan komposisi media tanam terhadap pertumbuhan bibit tanaman ara (*Ficus carica* L.). *Agric. Sci. J*, 1(4), 215-224.