



## Respon Pertumbuhan Tanaman Pepaya California Terhadap Pemberian Tandan Kosong Kelapa Sawit

Hasanudin<sup>1</sup>, Slamet Haryono<sup>2</sup>, Yeni Anggraini<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ITB Indragiri, hasanudin217@yahoo.com

Received: 16/11/2023

Revised: 1/1/2024

Accepted: 2/1/2024

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat respon tanaman pepaya California terhadap pemberian tandan kosong kelapa sawit. Penelitian dilaksanakan di kebun pepaya california areal Kebon Enha Lima Desa Simpang Beringin, Kecamatan Bandar Seikijang, Kabupaten Pelalawan. Dari bulan November 2023 sampai Januari 2024. Penelitian ini dilaksanakan dengan metode survey menggunakan Rancangan Acak Kelompok yang terdiri dari 2 pengamatan yakni tanpa pemberian tandan kosong kelapa sawit dan pemberian tandan kosong kelapa sawit dengan 3 ulangan setiap ulangan terdiri dari 5 tanaman. Tanaman yang diteliti adalah tanaman pepaya yang telah berumur satu tahun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, lingkaran batang, dan rata-rata jumlah buah pertanaman. Tinggi tanaman yang diberi tandan kosong kelapa sawit rata-rata 204,750cm, rata-rata lingkaran batang 36,67cm, dan rata-rata jumlah buah pertanaman 29 buah. Perbedaan pertumbuhan terjadi karena pepaya yang diberi perlakuan TKKS mendapat sumbangan unsur hara yang berperan penting terhadap pertumbuhan fisiologis tanaman.

### Kata Kunci

Respon pertumbuhan, pepaya, tandan kosong

### Corresponding Author

## PENDAHULUAN

Pepaya (*Carica pepaya* L) merupakan salah satu buah tropika yang berpotensi untuk dikembangkan. Pepaya sudah dibudidayakan secara intensif di Indonesia. Budidaya pepaya mudah dilakukan, karena di daerah tropika tanaman ini memiliki adaptasi yang luas dan tidak bermusim.

Berdasarkan badan pusat statistik (BPS), produksi pepaya di Indonesia tahun 2020, 2021 dan 2022 berturut-turut 1.016.388, 1.168.266 dan 1.089.578 ton. Data tersebut cukup fluktuatif dan masih berpotensi untuk ditingkatkan (BPS, 2023).

Manfaat tanaman pepaya sangat beragam, mulai dari buahnya, daun hingga akar tanaman pepaya. Buah pepaya California mengandung zat gizi yang dapat mencukupi kebutuhan gizi untuk kesehatan manusia: 85-90% air, 10-13% gula, 0.6% protein, vitamin A, vitamin B1, vitamin B2, vitamin C dan kadar lemak yang rendah yaitu 0.1%.

Pepaya california adalah hasil pemuliaan tanaman dari pusat kajian buah-buahan tropika Institut Pertanian Bogor (PKBT-IPB) dengan nama IPB-9 atau Calina. Pepaya ini



berukuran kecil dengan bobot rata-rata 1,3 kg perbuah. Tanaman ini dapat tumbuh subur sepanjang tahun (tanpa mengenal musim) di Indonesia.

Tandan kosong kelapa sawit merupakan limbah padat dengan volume terbesar dalam material balance pengolahan TBS selain cangkang dan fibre. Tandan kosong dihasilkan dari proses perontokan buah setelah proses perebusan buah.

Limbah tandan kosong kelapa sawit bersifat organik mempunyai kandungan unsur nitrogen 1,5%, fosfat 0,5%, kalium 7,3% dan magnesium 0,9% yang dapat digunakan sebagai substitusi pupuk pada tanaman pepaya.

Dari karakteristik tersebut potensi limbah tandan kosong kelapa sawit sebagai pupuk sangat besar. Beberapa keuntungan penggunaan limbah TKKS sebagai substitusi pupuk yaitu mengurangi biaya pengolahan limbah, menghemat penggunaan pupuk, mencegah pencemaran lingkungan, meningkatkan produktivitas dan penghematan biaya produksi.

Tandan kosong kelapa sawit dapat dimanfaatkan sebagai sumber pupuk organik yang memiliki kandungan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanah dan tanaman. Tandan kosong kelapa sawit mencapai 23% dari jumlah pemanfaatan limbah kelapa sawit tersebut sebagai alternatif pupuk organik juga akan memberikan manfaat lain dari sisi ekonomi.

Keunggulan kompos tandan kosong kelapa sawit meliputi: kandungan kalium yang tinggi, tanpa penambahan starter dan bahan kimia, memperkaya unsur hara yang ada di dalam tanah, dan mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi. Kadar hara kompos tandan kosong kelapa sawit mengandung N total (1,91%), K (1,51%), Ca (0,83 %), P (0,54 %), Mg (0,09%), C- organik (51,23%), C/N ratio 26,82 %, dan pH 7,13. Hasil analisis kadar hara kompos tandan kosong kelapa sawit yang dilakukan dalam sebuah penelitian adalah N (3,62%), P (0,94%) dan K (0,62%).

Aplikasi tandan kosong sawit dapat meningkatkan kualitas fisik, kimia dan biologi tanah, serta pertumbuhan dan produktifitas tanaman. Aplikasi tandan kosong sawit berpengaruh nyata terhadap sifat kimia tanah (pH tanah, C-organik, Ca-tertukarkan, Mg tertukarkan, dan KTK), kadar N dan P dalam daun, serta total dan rerata kumulatif tandan buah segar.

Semakin tinggi takaran TKKS yang diberikan maka semakin tinggi kontribusinya dalam menyumbangkan unsur hara baik makro maupun mikro serta sumbangannya terhadap humus tanah (Bariyanto, dkk 2015). Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat respon tanaman pepaya California terhadap pemberian tandan kosong kelapa sawit.

## **METODE**

Penelitian pemanfaatan tandan kosong kelapa sawit pada tanaman pepaya dilaksanakan di kebun pepaya california areal Kebon Enha Lima Desa Simpang Beringin, Kecamatan Bandar Seikijang, Kabupaten Pelalawan. Dengan luas areal 16.000m<sup>2</sup>. Adapun tanaman yang diteliti adalah tanaman pepaya yang telah berumur satu tahun.

Penelitian ini dilaksanakan dengan metode survey menggunakan Rancangan Acak

Kelompok yang terdiri dari 2 pengamatan yakni tanpa pemberian tandan kosong kelapa sawit dan pemberian tandan kosong kelapa sawit dengan 3 ulangan setiap ulangan terdiri dari 5 tanaman. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan sidik ragam (Analysis of Variance). Data yang diperoleh dari hasil ANOVA dilanjutkan dengan uji tukey (BNJ).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data pengamatan tinggi tanaman, lingkaran batang, dan rata-rata buah per tanaman pepaya sebagai respon terhadap perlakuan pemberian tandan kosong kelapa sawit dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman, lingkaran batang, dan rata-rata buah per tanaman pepaya California.

Dari tabel 1 di atas dapat dilihat bahwa tanaman pepaya California yang mendapat perlakuan tandan kosong kelapa sawit memiliki angka rata-rata tinggi tanaman lebih besar (204,75cm) daripada tanaman tanpa pemberian tandan kosong kelapa sawit (184,583cm). Hasil analisis sidik ragam juga menunjukkan bahwa pemberian tandan kosong kelapa sawit berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pepaya California.

Tandan kosong kelapa sawit cukup menyumbangkan unsur hara makro bagi tanaman. Salah satunya unsur N. Sumbangan N dapat membantu proses pertumbuhan tanaman terutama pada fase vegetatif. Lingga dan Marsono (2001) menyatakan bahwa peranan N adalah mempercepat pertumbuhan secara keseluruhan terutama batang dan daun.

Unsur N merupakan unsur penyusun klorofil. Peningkatan klorofil dapat meningkatkan proses fotosintesis. Harjadi (1991) menyatakan bahwa dengan peningkatan proses fotosintesis pada fase vegetatif menyebabkan terjadinya pembelahan sel, perpanjangan dan diferensiasi sel.

Penambahan tinggi pada tanaman pepaya yang diberi TKKS dari pada tanaman yang tanpa aplikasi TKKS terjadi karena pembelahan sel, peningkatan jumlah sel dan pembesaran ukuran sel sebagai akibat penambahan beberapa unsur hara makro yang disumbangkan oleh tandan kosong kelapa sawit.

Dari tabel 1 di atas dapat dilihat bahwa tanaman pepaya California yang mendapat perlakuan tandan kosong kelapa sawit memiliki angka rata-rata lingkaran batang tanaman lebih besar (36,77cm) daripada tanaman tanpa pemberian tandan kosong kelapa sawit (32,08cm). Hasil analisis sidik ragam juga menunjukkan bahwa pemberian tandan kosong kelapa sawit berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pepaya California.

Aplikasi tandan kosong kelapa sawit mampu memperbaiki sifat-sifat tanah. Baik secara fisik, kimia maupun biologi (Elmizan, 2014). TKKS termasuk kedalam bahan organik yang berpengaruh terhadap kesuburan tanah. Menurut Onggo dkk, (2017) kompos mampu mengemburkan tanah sehingga dapat mempermudah perkembangan akar dan meningkatkan kemampuannya dalam penyerapan hara secara optimal. Unsur hara utama yang disumbangkan oleh TKKS adalah unsur hara N, P dan K.

Unsur hara akan digunakan oleh tanaman untuk membentuk sel-sel baru sehingga akan terjadi peningkatan pembelahan sel dan terbentuk jaringan tanaman, yang salah satunya penambahan lingkaran batang tanaman pepaya.

Proses pembesaran batang tidak terlepas dari peran unsur hara dan hasil fotosintesis yang saling berkaitan. Jumin (1987) berpendapat bahwa batang merupakan daerah akumulasi pertumbuhan tanaman dengan adanya unsur hara, dapat mendorong laju fotosintesis dalam menghasilkan fotosintat, sehingga membantu dalam pembentukan batang. Menurut Lingga (2008) bahwa unsur nitrogen berperan utama dalam pembentukan jaringan meristem, merangsang pembentukan diameter batang, buah dan bobot buah.

TKKS mengandung hara makro dan mikro yang secara langsung akan meningkatkan proses fisiologi dan metabolisme tanaman, hal ini akan mendorong pembentukan sel-sel baru sehingga berpengaruh terhadap pembentukan jaringan tanaman yaitu akar batang dan daun.

Dari tabel 1 di dapat dilihat bahwa tanaman pepaya California yang mendapat perlakuan tandan kosong kelapa sawit memiliki angka rata-rata jumlah buah lebih besar (29 buah) daripada tanaman tanpa pemberian tandan kosong kelapa sawit (13 buah). Hasil analisis sidik ragam juga menunjukkan bahwa pemberian tandan kosong kelapa sawit berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pepaya California.

Penambahan TKKS yang menyumbangkan unsur hara yang berperan dalam proses fotosintesis (seperti nitrogen) akan meningkatkan jumlah rata-rata buah pepaya California. Fotosintat yang dihasilkan tanaman selain digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan juga disimpan tanaman sebagai cadangan makanan. Fotosintat diangkut dari daun menuju keseluruhan bagian tanaman, yaitu bagian meristem di titik tumbuh dan buah yang sedang berkembang. Fotosintesis yang optimal akan menghasilkan fotosintat yang optimal pula. Hal ini berpengaruh pada ukuran dan berat buah. Selain itu penambahan unsur hara kalium dapat memperkuat tubuh tanaman agar daun, bunga dan buah tidak mudah gugur.

TKKS yang merupakan bahan organik juga berpengaruh terhadap pembentukan buah. Menurut Soleh (2009) bahan organik dalam tanah bagi tanaman dapat memperbaiki

pertumbuhan generatif terutama fase pembentukan bunga dan proses pembuahan. Ketika pertumbuhan vegetatif baik, fotosintat yang dihasilkan semakin banyak. Hal ini berpengaruh pada kemampuan tanaman dalam peningkatan organ generatif tanaman, salah satunya buah.

Selain itu, TKKS juga mengandung mikroorganisme yang menyediakan hormon auksin, giberelin, dan sitokinin pada daerah perakaran. Hal ini membantu dalam meningkatkan komponen hasil seperti jumlah buah pepaya. Menurut Anisa (2009) giberelin akan merangsang dan meningkatkan persentase timbulnya bunga dan buah serta mengurangi gugurnya bunga dan buah sebelum waktunya

## **SIMPULAN**

Dari hasil pengamatan dapat disimpulkan bahwa pemberian tandan kosong kelapa sawit (TKKS) memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, lingkaran batang, dan jumlah buah per tanaman pepaya California. Hal ini karena TKKS merupakan bahan organik yang memberikan pengaruh baik untuk tanah. TKKS mampu memperbaiki sifat-sifat tanah, baik secara fisik, kimia maupun biologi tanah. Sumbangan unsur hara seperti N, P, K, Mg pada TKKS memberikan pengaruh yang positif terhadap perkembangan fisiologis dan metabolisme tanaman. Baik pada fase vegetatif maupun generatif.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Annisah. 2009. Pengaruh induksi giberelin terhadap pembentukan buah partenokarpi pada beberapa varietas semangka (*Citrillus vulgarisschard*). <http://repository.usu.as.id/bitstream/12345678/1/09E1550.pdf>. diakses 14 Januari 2024
- Baryanto, Nelvia, Dab Wardati. 2015. Pengaruh Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (Tkks) Pada Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq) Di Main-Nursery Pada Medium Subsoil Ultisol. *Jom Faperta* Vol. 2 No. 1 Februari 215
- Harjadi. 1991. Pengantar Agronomi. Gramedia. Jakarta.
- Jumin. 1987. Ekologi Tanaman Suatu Pendekatan Fisiologis. Rajawali Press. Jakarta
- Lingga dan Marsono. 2001. Pupuk Akar, Jenis dan Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta
- Onggo, T.M, Kusumiyati, A. Nurfitriana. 2017. Pengaruh penambahan arang sekam dan ukuran polybag terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat kultivar valour hasil sambung batang. *Jurnal Kultivasi*, 16 (1), 298-304
- Soleh. A. 2009. Pemanfaatan Pupuk Kandang Ayam Untuk Pertumbuhan dan Produksi

Tanaman Hortikultura. Transindo, Jakarta.