

APLIKASI CANGKANG DAN DAGING KEONG MAS (*Pomacea canaliculata* L.) SEBAGAI ZAT PENGATUR TUMBUH ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa* L.)

Vivin Andriani

Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
Email: vivin.andriani@yahoo.com

ABSTRAK

Zat pengatur tumbuh (ZPT) termasuk kedalam senyawa organik yang dapat berpengaruh terhadap proses fisiologis tumbuhan. Bahan baku yang dapat digunakan sebagai ZPT antara lain keong mas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi pemberian ZPT daging, cangkang serta kombinasi daging dan cangkang keong mas dalam pertumbuhan dan kandungan klorofil tanaman selada. Penelitian terdiri dari 3 perlakuan yaitu pupuk cair daging keong mas (D), pupuk cair cangkang keong mas (C) dan kombinasi daging dan cangkang keong mas (DC) dengan masing-masing konsentrasi 0% (kontrol), 5%, 15% dan 25%. Parameter yang diamati adalah jumlah daun, lebar daun, tinggi tanaman, dan kandungan klorofil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan tanaman selada setiap perlakuan berpengaruh signifikan pada jumlah daun, lebar daun, tinggi tanaman dan kandungan klorofil. Pemberian pupuk keong mas memberikan pertumbuhan dan hasil yang optimal pada parameter pertumbuhan adalah perlakuan DC 15% dan kandungan klorofil adalah D 25%.

Kata Kunci: ZPT, Pupuk cair, Keong mas, Pertumbuhan, Klorofil

PENDAHULUAN

Sistem pertanian sekarang ini banyak yang memanfaatkan bahan organik sebagai ZPT. Salah satu bahan organik yang mengandung hormon auksin dapat diperoleh dari limbah keong mas mampu mengatur pertumbuhan tanaman.

Keong mas selama ini dikenal sebagai hewan pengganggu tanaman di lahan persawahan dan perkembangbiakan keong mas yang relatif cepat, sehingga hewan ini dapat merusak sekitar 10-40% area persawahan (Budiono, 2006).

Keong mas mengandung unsur kalsium sebesar 40%, Fosfor 0,2% (Delviat *et al*, 2015) serta dalam daging keong mas terdapat asam amino triftopan (Damayanti, 2015).

Kalsium berperan bagi tanaman untuk perkembangan bagian akar, daun, dan proses pembungaan (Rostini, 2011). Unsur fosfor membantu perkecambahan, perkembangan tumbuhan dan mempercepat proses pematangan pada buah (Indrasari dan Syukur, 2006). Asam amino triftopan merupakan suatu pekusor

pembentukan *Indole Acetic Acid* (IAA) pada tanaman (Damayanti, 2015).

METODE PENELITIAN

Rancangan Percobaan

Penelitian ini bersifat eksperimen dengan menggunakan rancangan Acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 perlakuan yaitu daging keong mas (D), cangkang keong mas (C) dan kombinasi daging dan cangkang keong mas (DC) dan setiap perlakuan menggunakan 3 konsentrasi yaitu 5%, 15% dan 25% dan 0% sebagai kontrol.

Prosedur Pelaksanaan

Pembuatan fermentasi cangkang dan daging Keong mas

Keong mas direbus dan pisahkan cangkang dan dagingnya. Campurkan 1 kg cangkang/daging keong mas yang sudah ditumbuk dengan 500 ml molase, 4 liter air cucian beras dan 160 ml EM4.

HASIL PENELITIAN

Jumlah Daun

Hasil pengukuran jumlah daun tanaman selada selama 4 minggu setelah tanam (MST).

Fermentasi dilakukan selama 14 hari.

Tahap Pelaksanaan

Pemberian ZPT dilakukan 2 kali dalam satu minggu sekali pada sore hari dengan volume penyemprotan 100 ml untuk setiap tanaman dan dilakukan setelah tanaman selada derdaun tiga.

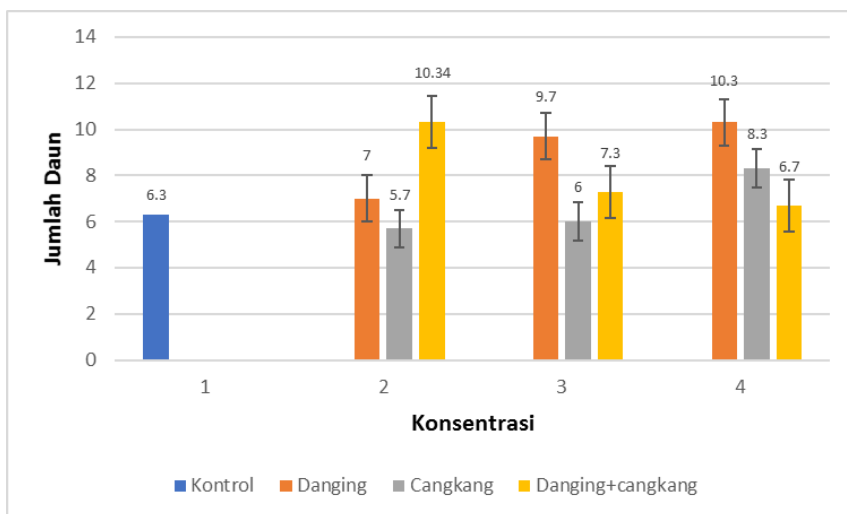
Pengambilan Data

Data yang diambil berupa data pertumbuhan (jumlah daun, lebar daun, tinggi tanaman) dan kandungan klorofil tanaman selada 4 minggu setelah tanam (MST).

Penentuan kandungan klorofil dilakukan pada minggu ke empat setelah dilakukan perlakuan. Kandungan klorofil diukur menggunakan spektrofotometri.

Analisis Data

Analisis data menggunakan *one way* satu arah yang dibantu dengan aplikasi SPSS.



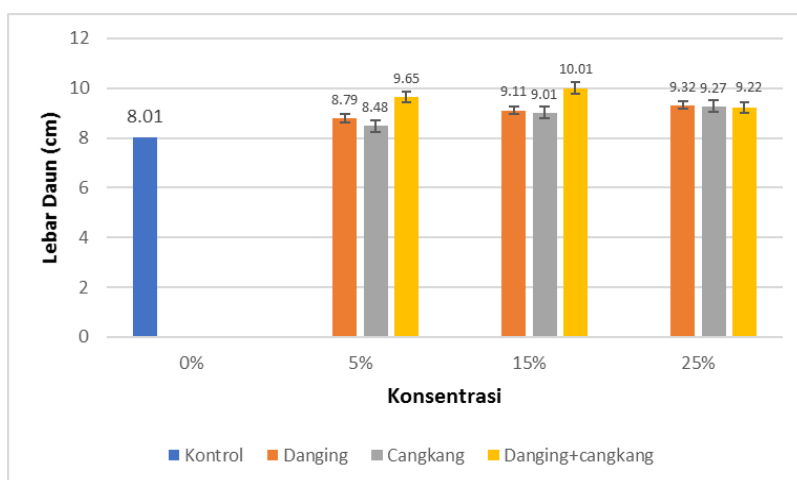
Gambar 1 Grafik Jumlah Daun Tanaman Selada 4 MST

Berdasarkan gambar 1 menunjukkan bahwa jumlah daun tanaman selada tertinggi pada perlakuan ZPT yang berasal dari cangkang keong mas dengan konsentrasi 25% dan perlakuan ZPT kombinasi dari daging dan cangkang keong mas pada taraf konsentrasi 5% dengan rata-rata jumlah daun 9,7 helai daun,

sedangkan jumlah daun terendah pada perlakuan ZPT yang berasal dari cangkang keong mas dengan konsentrasi 5% dengan rata-rata jumlah daun 5,7 helai.

Lebar Daun

Hasil pengukuran lebar daun tanaman selada selama 4 minggu setelah tanam (MST).



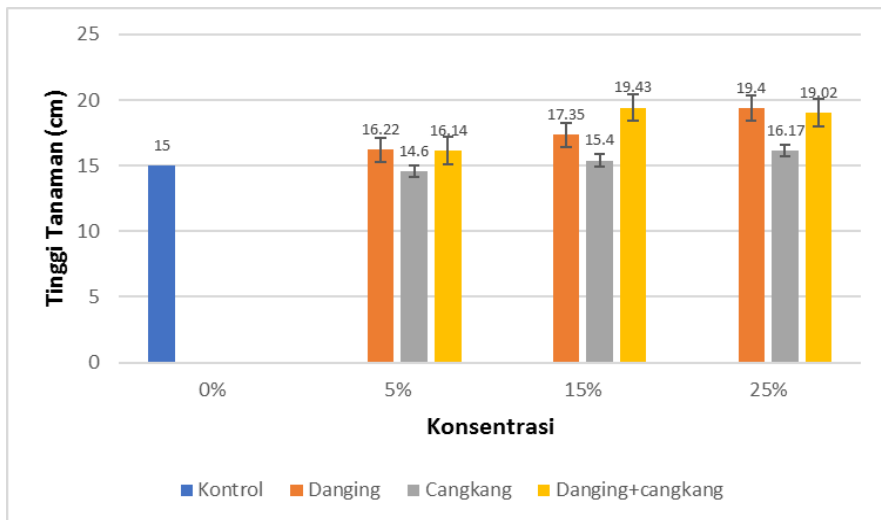
Gambar 2 Grafik Lebar Daun Tanaman Selada 4 MST

Berdasarkan gambar 2 menunjukkan bahwa lebar daun tanaman selada tertinggi pada perlakuan ZPT yang berasal dari kombinasi daging dan cangkang keong mas pada konsentrasi 15% dengan rata-rata lebar daun 10,01 cm, sedangkan lebar daun terkecil pada perlakuan ZPT yang berasal

dari cangkang keong mas dengan konsentrasi 5% dengan rata-rata lebar daun 8,48 cm.

Tinggi Tanaman

Hasil pengukuran tinggi tanaman selada selama 4 minggu setelah tanam (MST).



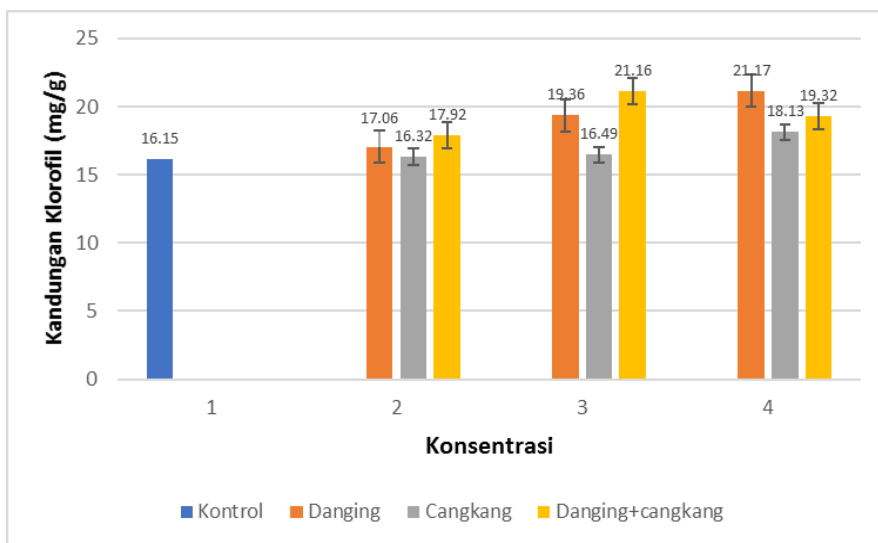
Gambar 3 Grafik Tinggi Tanaman Selada 4 MST

Berdasarkan gambar 3 menunjukkan bahwa tinggi tanaman selada tertinggi pada perlakuan ZPT yang berasal dari kombinasi daging dan cangkang keong mas pada konsentrasi 15% dengan rata-rata tinggi tanaman 19,43 cm, sedangkan pada perlakuan ZPT yang berasal dari cangkang keong mas menunjukkan tinggi tanaman

terendah dengan konsentrasi 5% dengan rata-rata tinggi tanaman 14,60 cm.

Kandungan Klorofil

Hasil pengukuran kandungan klorofil daun selada selama 4 minggu setelah tanam (MST).



Gambar 4 Kadar Klorofil Daun Selada 4 MST

Berdasarkan gambar 4 menunjukkan bahwa kandungan klorofil daun selada tertinggi pada perlakuan ZPT yang berasal dari daging serta kombinasi daging dan cangkang keong mas pada konsentrasi 15% dengan rata-rata tinggi tanaman 10,3 mg/g, sedangkan kandungan klorofil tanaman terendah pada perlakuan ZPT yang berasal dari cangkang keong mas dengan konsentrasi 5% dengan rata-rata kadar klorofil daun selada 5,7 mg/g.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian ZPT keong mas yang telah terfermentasi dengan EM4 meningkatkan pertumbuhan dan kandungan klorofil pada tanaman selada dapat dikarenakan mikroorganisme yang terdapat pada EM4 meningkatkan

kelarutan mineral yang terdapat pada keong mas.

Bakteri asam laktat (*Lactobacillus sp.*) berperan menekan pertumbuhan mikroorganisme yang merugikan dan dapat meningkatkan percepatan perombakan bahan-bahan organik (Indriani, 2011). *Saccharomyces sp.* berperan menghasilkan zat-zat bioaktif seperti hormon dan enzim yang berfungsi meningkatkan jumlah sel aktif dan perkembangan akar (Namang, 2015). Bakteri fotosintetik (*Rhodospseudomonas sp.*) berperan mengeluarkan senyawa-senyawa nitrogen (asam amino) yang dikeluarkan bakteri fotosintetik yang berguna sebagai substrat (Namang, 2015). *Actinomyces sp.* Berperan menghasilkan zat-zat anti mikroba yang dapat menekan pertumbuhan jamur dan bakteri (Indriani, 2011).

Nitrogen berperan penting dalam proses pembentukan klorofil yang digunakan dalam fotosintesis. Proses fotosintesis pada tanaman berfungsi dalam memperoleh nutrisi dan energy, sedangkan kandungan klorofil yang cukup dapat memacu pertumbuhan tanaman terutama pertumbuhan organ vegetative (Purwadi, 2011).

Pertumbuhan jumlah daun, lebar daun dan jumlah daun pada selada tumbuh dengan subur, hal tersebut membuktikan bahwa persediaan nitrat mencukupi kebutuhan tanaman, sehingga fotosintesis berjalan optimal.

Fosfor pada keong mas dalam bentuk fosfat organik. Tanaman tidak akan memanfaatkan fosfat organik secara langsung, sehingga adanya proses mineralisasi untuk dapat diserap tanaman (Rosmarkam and Yuwono, 2002). Dalam proses fermentasi pupuk organik akan mengalami proses mineralisasi menjadi fosfat anorganik. Proses mineralisasi ini dapat terjadi dengan adanya bantuan mikroba pelarut fosfat yang berada pada EM4 (*Efektive Microorganisme*) yang digunakan dalam proses fermentasi. Pada proses fermentasi terjadinya pelarutan fosfat secara mekanisme biologi oleh mikroba pelarut fosfat dengan memproduksi enzim fosfatase. Enzim ini bekerja dengan memutus ikatan fosfat dari senyawa organik pengikatnya sehingga

menjadi bentuk yang dapat dimanfaatkan tumbuhan (Fitriatin *et al.*, 2009).

Kalium diserap oleh tumbuhan dalam bentuk K^+ . unsur ini terdapat dalam sel penjaga yang berperan dalam menutup dan membukanya stomata. Terbukanya stomata terjadi apabila sel penjaga memiliki kandungan kalium yang cukup, karbohidrat akan ditangkap saat stomata terbuka. Karbohidrat merupakan komponen yang sangat dibutuhkan dalam proses fotosintesis (Murschner, 2012).

Pada ikatan koloid di tanah Ca dibebaskan oleh ion $2H^+$. unsur Ca^{++} dalam tanah dapat menjadi 10 kali lipat atau lebih tinggi daripada K^+ , tetapi penyerapan K^+ oleh akar tanaman lebih tinggi daripada Ca^{++} . Penyerapan Ca ditekan oleh adanya K^+ dan NH_4^+ yang lebih cepat diserap oleh akar (Castan *et al.*, 2016).

Asam amino aromatik triptofan masuk dalam jalur utama dari biosintesis IAA. Triptofan terbentuk dari PEP (Forfor enol piruvat) dan eritrosa-4-fosfat. Jalur biosintesis IAA dari PEP sampai triptofan merupakan jalur biosintesis dari senyawa-senyawa fenolik. IAA dapat dibentuk secara langsung oleh asam serine dengan indol. Pembentukan asam amino triptofan berguna dalam pembuatan protein-protein sel. Triptofan akan mengalami dekarboksilasi menjadi tryptamine yang kemudian

teroksidasi dan deaminasi untuk indoleacetaldehyde. Molekul tersebut akan dioksidasi menghasilkan asam *indole acetic* (Davies, 1995).

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah pemberian ZPT keong mas berpengaruh signifikan pada parameter pertumbuhan dan kadar klorofil tanaman selada dan pemberian pupuk keong mas memberikan pertumbuhan dan hasil yang optimal pada parameter pertumbuhan adalah perlakuan DC 15% dan kandungan klorofil adalah D 25%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPM Unipa Surabaya yang telah memberikan dukungan finansial terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiono, S. 2006. Teknik Mengendalikan Keong Mas Pada Tanaman Padi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian* 2(2): 128-133.
- Castan E, Satti P, González-Polo M, Iglesias MC, Mazzarino MJ. 2016. Managing the value of composts as organic amendments and fertilizers in sandy soils. *Agriculture, Ecosystems and Environment*. 224: 29–38.
- Damayanti, F.F. 2015. Pngaruh Konsentrasi Mikroorganism Lokal (MOL) Berbahan Dasar Keong Mas (*Pomaca canaliculate* L.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Keriting. Skripsi: Universitas Sanata Dharma.
- Davies, J.P. 1995. Plant hormone: their nature, occurrence and function. In: P.J. Davies (ed.): *Plant Hormones: Physiology, Biochemistry, and Moleculer Biology*. Boston: Kluwer Academic Publisher.
- Delvita, H. 2015. Pengaruh Variasi Temperatur Kalsinasi Terhadap Karakteristik Kalsium Karbonat (CaCO₃) dalam Cangkang Keong Sawah (Pila ampullaceal) Yang Terdapat di Kabupaten Pasaman. *Jurnal Pillar Of Physics*. Vol. 6: 17-24.
- Indriani, Y. H. 2011. Membuat Kompos Secara Kilat. Penebar Swadaya. Yogyakarta.
- Indrasari, A. dan A. Syukur. 2006. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang dan Unsur Hara Mikro Terhadap Pertumbuhan Jagung Pada Ultisol yang Dikapur. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan* 6(2):116-238.
- Marschner, P. 2012. *Mineral Nutrition of Higher Plants*

- Third Edition. Elsevier Ltd. Oxford.
- Namang, C. 2015. Pengaruh Pemberian Konsentrasi EM4 yang Berbeda-beda Terhadap Pertumbuhan Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). Skripsi. Program Studi Pendidikan Bilogi. Yogyakarta. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Purwadi, E. 2011. Batas Krisis Suatu Unsur N dan pengukuran Kandungan pada Tanaman. Dikutip dari: URL:/masbied.com.
- Rostini, N. 2011. Enam Jurus Bertanam Cabai Bebas Hama dan Penyakit. Agromedia. Jakarta.