

Pemberian Kompos Daun Jati, Air Kelapa dan Limbah Cair Ampas Tahu Terhadap Hasil Tanaman Temulawak

Kusnadi 

Politeknik Harapan Bersama Tegal, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima 11 Januari 2019

Disetujui 23 Maret 2019

Dipublikasikan 1 April 2019

Keywords:

teak leaf compost, coconut water, liquid waste, tofu, ginger

Abstrak

Temulawak sebagai tanaman obat memiliki banyak khasiat, diantaranya meningkatkan kerja ginjal, anti inflamasi, obat jerawat, meningkatkan nafsu makan, antikolesterol, antianemia, dan pencegah kanker. Untuk menghasilkan rimpang temulawak berkualitas, perlu upaya pembudidayaan secara optimal. Tujuan penelitian ini adalah menguji pemberian kompos daun jati, air kelapa, dan limbah cair ampas tahu terhadap pertumbuhan dan hasil temulawak. Penelitian dilakukan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan kombinasi pemberian kompos daun jati, air kelapa, limbah cair ampas tahu pada konsentrasi 0%, 25%, dan 50% dengan 3 kali ulangan. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), diameter batang (cm), jumlah anakan dan berat kering rimpang (g). Teknik analisis data digunakan analisis varian (anava) satu arah, dan dilanjutkan dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil). Perlakuan dengan menggunakan air kelapa $j_1k_2t_2$ dan $j_2k_2t_2$ menghasilkan tinggi tumbuhan dan berat rimpang temulawak yang lebih tinggi dibandingkan yang lainnya. Sedangkan parameter pertumbuhan yang lainnya relatif sama, kecuali pada perlakuan $j_0k_0t_0$. Tinggi tanaman temulawak yang dihasilkan dari perlakuan $j_1k_2t_2$ dan $j_2k_2t_2$ masing-masing adalah 36,50 cm dan 38,70 cm. Berat rimpang yang dihasilkan dari perlakuan $j_1k_2t_2$ dan $j_2k_2t_2$ masing-masing adalah 360, 30 g dan 365,60 g.

Abstract

Temulawak as a medicinal plant has many benefits, including improving kidney work, anti-inflammatory, acne medications, increasing appetite, anti-cholesterol, anemia, and cancer prevention. Curcuma plants to produce quality rhizomes need to be supported by optimal cultivation efforts. The research objective of the first phase was to examine the concentration of teak compost, coconut water, tofu wastewater waste on the growth of rhizomes and ginger products. With factorial completely randomized design with 3 factorials with 3 levels, namely a combination of the teak leaf compost, coconut water, tofu waste liquid with a concentration of 0%, 25%, and 50% with 3 replications. The data analysis technique used one-way anava analysis, and continued with the LSD test (Smallest Significant Difference). Treatment using coconut water $j_1k_2t_2$ and $j_2k_2t_2$ results in higher growth and weight of ginger rhizomes than others. While the other growth parameters are relatively the same, except for the treatment of 0-0. The height of ginger plant produced from the treatment of $j_1k_2t_2$ and $j_2k_2t_2$ are 36.50 cm and 38.70 cm, respectively. The weight of the rhizomes produced from the treatments $j_1k_2t_2$ and $j_2k_2t_2$ are 360, 30 g and 365.60 g, respectively.

 Alamat korespondensi:

E-mail: kusnadi.adi87@gmail.com

ISSN 0215-9945

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang kaya akan tanaman obat tradisional terutama untuk jenis temu-temuan. Salah satu diantaranya adalah temulawak. Temulawak sebagai tanaman obat memiliki banyak khasiat, diantaranya meningkatkan kerja ginjal, anti inflamasi, obat jerawat, meningkatkan nafsu makan, antikolesterol, antianemia, dan pencegah kanker. Aktivitas-aktivitas tersebut disebabkan oleh senyawa bioaktif yang terkandung dalam rimpang temulawak, seperti senyawa pati, kurkuminoid dan kurkumin (Ferry *et al.* 2009).

Untuk menghasilkan rimpang temulawak yang berkualitas perlu upaya pembudidayaan secara optimal dan berkesinambungan. Budidaya secara organik salah satunya dapat dilakukan dengan pemberian senyawa organik ke dalam media tanam untuk ketersediaan unsur hara. Contoh bahan organik yang dapat digunakan untuk mensuplai nutrisi pada tanaman diantaranya adalah kompos daun jati, air kelapa, dan limbah cair ampas tahu.

Seresah daun jati merupakan sumber utama unsur hara pada tanah-tanah hutan dan berperan besar dalam daur unsur hara, serta sebagai penyimpan karbon (*carbon stock*). Akumulasi biomassa seresah daun jati pada hutan tanaman dan hutan alam di daerah tropika berkisar 5-15 ton/ha, sedangkan di daerah iklim sedang (*temperate*) berkisar 20-100 ton/ha (Supriyo *et al.* 2012). Seresah daun jati diketahui mempunyai kandungan unsur makro N, P, K, C, K, Ca, dan Mg. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian seresah daun jati dapat meningkatkan kadar unsur hara N, P, dan K serta sifat fisika pada tanah kapur (Yuliani & Rahayu 2016).

Air kelapa yang baik adalah air kelapa muda yang daging buahnya berwarna putih dan belum keras. Hasil analisis kandungan

kimia air kelapa menunjukkan adanya komponen ZPT kinetin. Sitokinin dalam air kelapa muda adalah 273,62 mg/l dan zeatin 290,47 mg/l, sedangkan kandungan IAA auksin adalah 198,55 mg/l. Seiring dengan bertambahnya umur kelapa, kandungan ZPT alaminya juga akan berkurang (Syahid & Kristina 2010). Sitokinin dan auksin berperan penting dalam pembelahan sel dan diferensiasi jaringan tertentu dalam pembentukan tunas pucuk dan pertumbuhan akar. Namun demikian, peranan sitokinin dalam pembelahan sel tergantung pada adanya fitohormon lain terutama auksin (Seswita 2010).

Limbah cair ampas tahu banyak mengandung protein, lemak, karbohidrat, mineral, kalsium, fosfor serta zat besi. Bahan-bahan organik tersebut dapat didaur ulang oleh mikroba menjadi unsur hara potensial bagi pertumbuhan dan hasil tanaman budidaya. Limbah cair ampas tahu banyak mengandung bahan organik dibandingkan bahan anorganik. Kandungan protein limbah cair tahu mencapai 40-60%, karbohidrat 25-50%, dan lemak 10% yang dapat terurai dalam lingkungan menjadi senyawa-senyawa turunan (Asmoro *et al.* 2008). Dalam limbah cair ampas tahu terdapat bahan-bahan organik seperti nitrogen (N) untuk pertumbuhan tunas, batang dan daun; fosfor (F) untuk merangsang pertumbuhan akar, buah dan biji; dan kalium (K) untuk meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama penyakit yang dibutuhkan tanaman (Lubis 2013).

Ketersediaan unsur hara makro dan mikro yang terkandung pada kompos daun jati, air kelapa, limbah cair ampas tahu diharapkan dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman temulawak.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan perlakuan kompos daun jati, air kelapa, dan limbah cair ampas

tahu terhadap pertumbuhan dan hasil rimpang temulawak. Herba temulawak didapat dari balai tanaman obat Kalibakung Kabupaten Tegal yang merupakan varietas unggul. Sampel diambil dari populasi dengan *cara purposive sampling* yaitu pengambilan unsur sampel berdasarkan kriteria yang ditentukan oleh peneliti yang dianggap mewakili karakteristik populasi.

Percobaan disusun dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan 3 faktorial dan 3 kali ulangan. Dari 3 faktor tersebut didapatkan dengan 9 kelompok perlakuan. Tiap unit perlakuan terdiri dari 3 sampel ulangan, sehingga keseluruhan ada 27 sampel (polybag).

Kelompok A = $j_0k_0t_0$ (kompos daun jati 0% + air kelapa 0% + limbah ampas tahu 0%)

Kelompok B = $j_1k_1t_1$ (kompos daun jati 25% + air kelapa 25% + limbah ampas tahu 25%)

Kelompok C = $j_2k_1t_1$ (kompos daun jati 50% + air kelapa 25% + limbah ampas tahu 25%)

Kelompok D = $j_1k_1t_2$ (kompos daun jati 25% + air kelapa 25% + limbah ampas tahu 50%)

Kelompok E = $j_2k_1t_2$ (kompos daun jati 50% + air kelapa 25% + limbah ampas tahu 50%)

Kelompok F = $j_1k_2t_1$ (kompos daun jati 25% + air kelapa 50% + limbah ampas tahu 25%)

Kelompok G = $j_2k_2t_1$ (kompos daun jati 50% + air kelapa 50% + limbah ampas tahu 25%)

Kelompok H = $j_1k_2t_2$ (kompos daun jati 25% + air kelapa 50% + limbah ampas tahu 50%)

Kelompok I = $j_2k_2t_2$ (kompos daun jati 50% + air kelapa 50% + limbah ampas tahu 50%)

Media tanam berupa tanah dan sekam padi, serta perlakuan kompos daun jati, air kelapa, dan limbah cair ampas tahu sesuai

kelompoknya. Komposisi campuran media adalah tanah:kompos (2:1). Media tanam kemudian dimasukkan ke dalam polybag ukuran 30x40 cm. Tanaman dipelihara dan diamati selama 3 bulan.

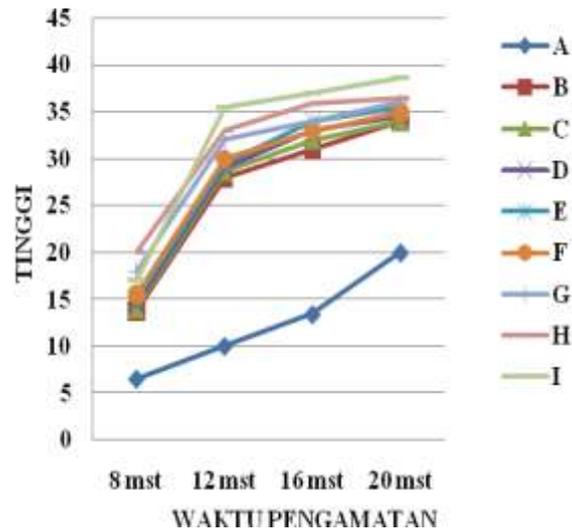
Sebelum percobaan, daun jati dan limbah ampas tahu difermentasi dahulu dengan menggunakan EM4 selama 4 minggu. Penggunaan kompos daun jati 25 % setara dengan 25 g. Pemberian kompos daun jati, air kelapa dan limbah cair ampas tahu dilakukan setiap dua minggu sekali. Dosis air kelapa dan limbah cair ampas tahu yang disiramkan ke tanaman temulawak pada bulan pertama dan kedua sebesar 50 ml dan pada bulan ketiga dan keempat sebesar 100 ml.

Pengukuran Pertumbuhan Rimpang

Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), diameter batang (cm), jumlah anakan dan berat kering rimpang (g).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data pengamatan tinggi tanaman temulawak mengalami peningkatan setiap umur pengamatan. Perlakuan H dan I memberikan tinggi tanaman temulawak yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Tinggi tanaman pada perlakuan A, paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya. Pengaruh pemberian kompos daun jati, air kelapa, dan limbah cair ampas tahu terhadap terhadap tinggi temulawak dapat digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik pengaruh pemberian kompos daun jati, air kelapa, dan limbah cair ampas tahu terhadap tinggi tanaman temulawak

Gambar 1 menunjukkan adanya pengaruh perlakuan konsentrasi pemberian kompos daun jati, air kelapa dan limbah cair ampas tahu yang diberikan pada tanaman. Perlakuan H dan I dengan konsentrasi kompos daun jati, limbah cair ampas tahu dan air kelapa yang lebih tinggi dibandingkan lainnya. Kompos daun jati merupakan bahan organik yang memiliki tetapi memiliki rasio C/N yang tinggi. Kualitas suatu kompos ditentukan oleh rasio C/N, semakin tinggi memiliki rasio C/N maka semakin baik kualitasnya (Kumar *et al.* 2010). Pemberian kompos dapat membentuk humus di permukaan tanah lebih banyak, sehingga dapat memberikan pergerakan akar dalam menyerap air yang digunakan tanaman untuk berfotosintesis (Supriyo *et al.* 2012).

Limbah cair ampas tahu merupakan bahan organik tinggi yang dapat bertindak sebagai sumber organik untuk pertumbuhan mikroba. Pertumbuhan mikroorganisme membantu proses dekomposisi dalam tanah sehingga dapat memperbaiki struktur tanah dan pembentukan nutrisi tanaman (Danial *et al.* 2008). Air kelapa mengandung zat hara dan zat pengatur tumbuh yang diperlukan untuk perkembangan dan pertumbuhan

tanaman. Hasil penelitian Yong *et al.* (2009) menunjukkan bahwa air kelapa mengandung hormon auksin dan sitokinin yang dapat menstimulasi perkecambahan dan pertumbuhan (Yong *et al.* 2009). Hal ini sejalan dengan penelitian Kusnadi dan Tivani (2017) bahwa pengaruh air kelapa dengan konsentrasi 50% dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jahe merah.

Pemberian kompos daun jati pada perlakuan C dan E yang memiliki konsentrasi 50% tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tinggi tanaman. Daun jati merupakan jenis bahan organik berkualitas rendah dalam penyediaan unsur makro N total dan P total yang rendah. Kandungan unsur N yang rendah dapat berpotensi mengurangi tingkat mineralisasi dan kesuburan tanah sehingga suplai nutrisi pada tanaman berkurang dan mengurangi pertumbuhan tanaman (Aerts & Chapin 2000).

Parameter pengukuran jumlah daun, luas daun, diameter batang, jumlah anakan, pada usia umur 20 minggu setelah tanam (mst), dan berat rimpang pada usia umur 28 minggu setelah tanam (mst) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pemberian kompos daun jati, air kelapa, dan limbah cair ampas tahu pada jumlah daun, diameter batang, jumlah anakan pada umur 20 mst dan berat rimpang pada umur 28 mst

Kelompok	Jumlah daun	Diameter Batang (cm)	Jumlah anakan	Bobot rimpang segar (g)
A	3,50a	0,70 a	2,20a	110,30 a
B	5,60 b	3,40 b	3,90 b	290,10 b
C	5,70 b	3,70 b	3,95 b	300,83 b
D	5,80 b	3,60 b	4,00 b	300,50 b
E	6,50 b	4,50 b	4,20 b	320,50 b
F	7,10 b	4,90 b	4,70 b	330,50 b
G	7,20 b	4,80 b	4,65 b	340,70 b
H	9,44 c	4,85 b	4,80 b	360,30 c
I	9,66 c	4,95 b	4,90 b	365,60 c

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom, tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf signifikansi 5%.

Berdasarkan Tabel 1, perlakuan dengan pemberian kompos daun jati, air kelapa, dan limbah cair ampas tahu memberikan jumlah daun yang lebih banyak daripada tanpa perlakuan. Jumlah daun sebagai indikator tinggi tanaman berfungsi sebagai alat penerima cahaya dan tempat dilakukannya proses fotosintesis. Perlakuan H dan I dengan konsentrasi air kelapa dan limbah cair ampas tahu masing-masing sebesar 50% menghasilkan jumlah daun lebih banyak daripada lainnya. Kompos daun jati mengandung unsur karbon yang tinggi, dapat memberikan proses dekomposisi dan pelepasan komposisi kimia serta nutrisinya dapat memperbaiki sifat kimia dan fisika pada tanah sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan pada tanaman (Supriyo & Prehaten, 2014). Air kelapa mengandung zat pengatur tumbuh (ZPT), unsur makro N, P, dan K, serta sumber karbohidrat seperti sukrosa. Ketersediaan karbohidrat dan unsur makro yang dimiliki air kelapa memberikan ketahanan dan kelangsungan hidup tanaman berlangsung lebih lama karena terjadi asimilasi sumber energi ATP pada proses fotosintesis di daun dan diangkut ke seluruh bagian tanaman untuk membentuk tunas dan batang serta berat rimpang yang dihasilkan (Setiawati *et al.* 2010). Temulawak memerlukan unsur hara utama N

yang mampu menyediakan semua kebutuhan nutrisi tanaman. Limbah cair ampas tahu yang memiliki kandungan unsur nitrogen dan karbon yang semakin banyak dapat berpotensi untuk meningkatkan kesuburan tanah yang berpotensi untuk meningkatkan respon terhadap pertumbuhan pada pertumbuhan tunas, batang dan daun tanaman (Danial *et al.* 2008).

SIMPULAN

Terdapat pengaruh pemberian kompos daun jati, air kelapa dan limbah cair ampas tahu pada perlakuan $j_1k_2t_2$ dan $j_2k_2t_2$ menghasilkan tinggi tumbuhan dan berat rimpang temulawak dan limbah cair ampas tahu yang lebih tinggi dibandingkan yang lainnya. Sedangkan parameter pertumbuhan yang lainnya relatif sama, kecuali pada perlakuan $j_0k_0t_0$. Tinggi tanaman temulawak yang dihasilkan dari perlakuan $j_1k_2t_2$ dan $j_2k_2t_2$ masing-masing adalah 36,50 cm dan 38,70 cm. Berat rimpang yang dihasilkan dari perlakuan $j_1k_2t_2$ dan $j_2k_2t_2$ masing-masing adalah 360,30 g dan 365,60 g.

DAFTAR PUSTAKA

Aerts R & Chapin FS. 2000. The mineral nutrition of wild plants revisited: A re-evaluation of

- processes and patterns. *Advances in Ecological Research* 30: 1-67.
- Asmoro Y, Suranto, & Sutoyo. 2008. Pemanfaatan limbah cair tahu untuk peningkatan hasil tanaman petsai (*Brassica chinensis*). *Jurnal Biologi*. 5 (2): 2.
- Danial M, Anny N, & Sanusi W. 2008. Pemanfaatan zeolit dan bokashi ampas tahu untuk menekan konsentrasi nikel dan meningkatkan pertumbuhan *baby corn* pada tanah tambang di Soroako. *Jurnal Chemica*. 9 (2): 8.
- Ferry Y, Bambang ET, & Randriani E. 2009. Pengaruh intensitas cahaya dan umur panen terhadap pertumbuhan, produksi, dan kualitas hasil temulawak di antara tanaman kelapa. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Aneka Tanaman Industri, Sukabumi.
- Kumar JLN, Sajish PR, Kumar FN, & Bhoi RK. 2010. Wood and leaf litter decomposition and nutrient and nutrient release from *Tectona grandis* Linn. f. in a tropical dry deciduous forest of Rajasthan, Western India. *Journal of Forest Science* 26(1): 17-23.
- Kusnadi K, & Tivani I. 2018. Pengaruh pemberian urine kelinci dan air kelapa terhadap pertumbuhan rimpang dan kandungan minyak atsiri jahe merah. *Kultivasi*, 16(3):
- Lubis E. 2013. Pengaruh pemberian limbah cair tahu dan pupuk urea terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*Glycine max* L.(Merill). *Jurnal Biologi*, 18 (1): 88-95.
- Seswita D. 2010. Penggunaan air kelapa sebagai zat pengatur tumbuh pada multiplikasi tunas temulawak (*Curcuma xanthorriza* Roxb.) *in vitro*. *Jurnal Littri* 16(4): 135-140.
- Setiawati T, Sanoesi S, & Muliati S. 2010. Pupuk daun dan air kelapa sebagai medium alternatif untuk induksi tunas anggrek *Dendrobium Whom Leng in vitro*. *Jurnal Biotika* 8(1): 4-54.
- Supriyo H, Faridah E, Atmanto WD & Figyantika A. 2012. Effect of tree stands on litter biomass and carbon content in Wanagama Educational and Experimental Forest, Yogyakarta, Indonesia. Dalam : *Proceedings of International Conference on New Perspectives of Tropical Forest Rehabilitation for Better Forest Functions and Management*. Hardiyanto EB, Solberg S, & Osaki M (Eds). Faculty of Forestry Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia. 136-139.
- Supriyo H, & Prehaten D. 2014. Kandungan unsur hara dalam daun jati yang baru jatuh pada tapak yang berbeda. *Jurnal Ilmu Kehutanan UGM*. 8(2):
- Syahid SF, & Kristina NN. 2010. Aklimatisasi temulawak hasil ZPT air kelapa alami di rumah kaca. (Laporan Hasil Penelitian). Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik.
- Yong JW, Ge L, Ng YF, & Tan SN. 2009. The chemical composition and biological properties of coconut (*Cocos nucifera* L.) water. *Molecules*, 14(12): 5144-5164.
- Yuliani & Rahayu YS. 2016. Pemberian seresah daun jati dalam meningkatkan kadar hara dan sifat fisika tanah pada tanah kapur. Prosiding Seminar Nasional Biologi. UNESA. ISBN: 978-602-0951-11-9.