

PENGARUH JENIS TANAH DAN KONSENTRASI ASAP CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA HASIL TANAMAN LOBAK PUTIH DAN MERAH

Diterima:
6 April 2023
Revisi:
28 Mei 2023
Terbit:
30 Mei 2023

¹Leo Hanggara Putra, ²Yacobus Sunaryo, ³Driska Arnanto,
⁴Budi Santoso

^{1,2,3}Fakultas Pertanian, Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa
⁴UPTD Balai Benih Pertanian Barongan
^{1,2,3,4}Yogyakarta, Indonesia

E-mail: ¹leohanggara@gmail.com, ²yacob_ust@yahoo.com,
³driska.arnanto@ustjogja.ac.id, ⁴budisantoso@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemberian konsentrasi asap cair terhadap pertumbuhan dan hasil lobak putih dan merah. Mengetahui jenis tanah yang terbaik dengan pemberian konsentrasi asap cair untuk pertumbuhan dan hasil lobak merah serta putih. Mengetahui jenis lobak yang memberikan pertumbuhan dan hasil lobak terbaik. Pelaksanaan penelitian dilakukan di UPTD Balai Benih Pertanian Bantul di jalan Mindi, Dusun Ngentak, Desa Sumberagung, Kapanewon Jetis, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta mulai pada bulan Oktober 2022 – Januari 2023. Penelitian ini merupakan percobaan faktorial terdiri dari 3 faktor. Faktor pertama yaitu macam jenis tanah, konsentrasi asap cair, dan jenis lobak. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan perlakuan jenis tanah mediteran memberikan hasil yang lebih baik daripada tanah podzolik merah kuning. Perlakuan konsentrasi asap cair 1% dan 3% memberikan hasil yang sama. Tanaman lobak putih menunjukkan pertumbuhan dan hasil yang lebih baik daripada tanaman lobak merah.

Kata Kunci: tanah, asap cair, lobak

ABSTRACT

This study aims to determine the concentration of liquid smoke on the growth and yield of white and red radishes. Knowing the best type of soil by giving the concentration of liquid smoke for the growth and yield of red and white radishes. Knowing the type of radish that gives the best radish growth and yield. The research was carried out at the UPTD Bantul Agricultural Seed Center on Mindi Street, Ngentak Hamlet, Sumberagung Village, Kapanewon Jetis, Bantul Regency, Special Region of Yogyakarta starting in October 2022 - January 2023. This research was a factorial experiment consisting of 3 factors. The first factor is the type of soil, the concentration of liquid smoke, and the type of horseradish. Based on the results of the study, it can be concluded that the Mediterranean soil type treatment gave better results than the red-yellow podzolic soil. Treatment of liquid smoke concentration of 1% and 3% gave the same results. This type of white radish plant gives better growth and yield than the red radish type

Keyword: soil, wood vinegar, radish

PENDAHULUAN

Tanaman lobak dapat digunakan untuk industri tekstil dan bahan kertas karena serat yang terkandung di dalamnya. Lobak atau *Raphanus sativus* adalah tanaman sayuran umbi dari keluarga kubis-kubisan yang memiliki bentuk rumput atau perdu dan termasuk dalam golongan umbi akar. Lobak dipercaya memiliki manfaat sebagai obat untuk mengatasi gangguan ginjal, demam, dan batuk, karena kemampuannya dalam menghilangkan lendir di kerongkongan (Sunarjono, 2015). Selain itu, lobak juga dapat dimanfaatkan sebagai komoditas rumah tangga. Industri tekstil dan kertas juga dapat memanfaatkan lobak karena kandungan serat yang terkandung di dalamnya.

Produksi lobak di Indonesia berfluktuasi dari tahun 2015-2019. Produksi tanaman lobak tahun 2015 produksi 21.479 ton kemudian menurun tahun 2016 dengan produksi 19.483 ton. Pada tahun 2017 produksi lobak naik menjadi 22.417 ton, tahun 2018 produksi lobak kembali meningkat menjadi 27.239 ton. Sedangkan pada tahun 2019 produksi mengalami penurunan yaitu 24.248 ton. Berdasarkan data tersebut, produksi lobak masih belum mencukupi kebutuhan masyarakat. (BPS, 2021).

Salah satu yang menyebabkan produksi tanaman lobak di Indonesia mengalami fluktuasi adalah lahan marginal di Indonesia yang cukup luas dan didominasi oleh tanah dengan pH rendah atau tanah masam. Salah satunya tanah podzolik merah kuning termasuk tanah marginal dilihat dari salah satu ciri fisik yaitu warna tanah yang terang. Memiliki sifat kimia tanah masam pH sekitar 4 - 5,5 yang dapat menimbulkan terjadinya keracunan aluminium (Al), ferrum (Fe) dan mangan (Mn) pada tanaman lobak. Kandungan unsur yang tinggi pada lahan pertanian dapat menghambat pertumbuhan akar dan translokasi unsur hara P dan Ca ke tanaman, yang pada akhirnya akan membuat ketersediaan unsur hara semakin menurun (Hartati *et al.* 2021). Tanah mediteran juga merupakan tanah marginal dilihat dari salah satu ciri fisik yaitu warna tanah yang terang. Jenis tanah mediterania memiliki masalah utama yaitu ketersediaan air yang kurang dan pH tanah yang tinggi, seringkali di atas 7. Tanah yang bersifat alkalis dapat mengikat fosfat dan oleh karena itu dapat menjadi kendala bagi pertumbuhan tanaman.

Masalah tersebut harus cepat ditanggulangi supaya produksi lobak di Indonesia stabil dan mengalami peningkatan. Untuk memenuhi kebutuhan masyarakat, perlu dilakukan peningkatan produksi lobak dengan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi lobak adalah dengan memanfaatkan limbah pertanian berupa asap sisa pembakaran limbah yang dijadikan asap cair.

Asap cair dikenal memiliki dampak positif pada tanah dan tanaman, diantaranya meningkatkan kualitas dan menetralkan keasaman tanah, menghambat serangan hama dan patogen pada tanaman, serta merangsang pertumbuhan pada akar, batang, umbi, daun, bunga, dan buah (Basri, 2018). Asap cair sendiri merupakan hasil kondensasi uap dari pembakaran bahan-bahan yang kaya akan karbon, serta senyawa lain seperti selulosa, hemiselulosa, dan lignin (Tima, 2019).

METODE PENELITIAN

Pelaksanaan penelitian dilakukan di UPTD Balai Benih Pertanian Bantul di jalan Mindi, Dusun Ngentak, Desa Sumberagung, Kapanewon Jetis, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta mulai pada bulan Oktober 2022 – Januari 2023. Bahan yang digunakan adalah benih lobak merah dan putih, asap cair (asca), arang sekam, 3 jenis tanah dengan berbagai macam pH (podzolik merah kuning, grumosol, dan mediteran), NPK mutiara, dan *yellow trap*. Alat yang digunakan adalah polybag 35x35 cm, plastik semai 5x5 cm, kertas, spidol, timbangan analitik, jangka sorong, cangkul, gembor, bak semai, penggaris, *sprayer*, termometer, dan kamera digital.

Penelitian dilakukan menggunakan metode percobaan lapangan yang disusun dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), tiga faktor yang diuji dan empat ulangan untuk setiap kombinasi perlakuan. Faktor pertama adalah jenis tanah : Tanah Mediteran dan Tanah Podzolik

Merah Kuning (PMK). Faktor kedua adalah konsentrasi asap cair (asca) dengan persentase yang sudah ditentukan melalui uji efektifitas pada tanaman padi : Konsentrasi 1% dan Konsentrasi 3%. Faktor ketiga adalah jenis tanaman lobak: Lobak Putih dan Lobak merah. Dengan demikian diperoleh 8 kombinasi perlakuan, seluruh perlakuan diulang sebanyak 4 ulangan untuk setiap kombinasi perlakuan. Setiap unit percobaan terdiri dari 4 tanaman dan diambil 3 sampel, sehingga jumlah total tanaman yang dibutuhkan adalah sebanyak 128 tanaman. Parameter pengamatan dianalisis menggunakan analisis sidik ragam atau *Analysis of Variance* (ANNOVA) pada taraf 5%. Selanjutnya diuji menggunakan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan rerata perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembentukan Umbi

Perlakuan pada jenis tanah mediteran yang diberikan konsentrasi asap cair 1% (Tabel 1.) memberikan hasil pembentukan umbi paling cepat dari perlakuan lainnya. Tanah mediteran mengandung unsur hara yang cukup untuk pembentukan umbi dibandingkan 7 tanah podzolik merah kuning. Penambahan pupuk asap cair konsentrasi 1% pada tanah mediteran mampu memberikan pembentukan umbi yang lebih cepat, pernyataan tersebut sejalan dengan hasil penelitian Faridah *et al.* (2012) yang mengatakan bahwa tanah mediteran memberikan interaksi positif dengan semua jenis pupuk.

Tabel 1. Interaksi antara jenis tanah dengan konsentrasi asca dan konsentrasi asca dengan jenis lobak pada saat pembentukan umbi

Perlakuan	Saat Pembentukan Umbi
Tanah Mediteran + Konsentrasi Asca 1%	23,96 b
Tanah PMK+Konsentrasi Asca 1%	26,13 a
Tanah Mediteran+Konsentrasi Asca 3%	24,50 a
Tanah PMK+Konsentrasi Asca 3%	24,21 a
Pr>F	0,0065
Lobak Putih+Konsentrasi Asca 1%	25,29 a
Lobak Merah+Konsentrasi Asca 1%	24,79 a
Lobak Putih+Konsentrasi Asca 3%	25,46 a
Lobak Merah+Konsentrasi Asca 3%	23,25 b
Pr>F	0,0494

Keterangan: Huruf dibelakang data menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%

Perlakuan konsentrasi asap cair 3% pada jenis tanaman lobak merah (Tabel 1.) memberikan hasil pembentukan umbi paling cepat dari perlakuan lainnya. Hal ini membuktikan jika kandungan hara yang cukup dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman terutama dalam pembentukan umbi (Andrayani *et al.*, 2022). Kandungan hara yang terdapat pada asap cair seperti N, P, K, dapat mempengaruhi pembentukan umbi lobak. Unsur hara nitrogen membantu mempercepat pertumbuhan vegetatif pada daun, batang dan cabang. Peningkatan pertumbuhan akar dan sistem perakaran dapat terjadi dengan unsur P, karena unsur tersebut berhubungan dengan kemampuan akar untuk menyerap nutrisi. Pembentukan sel baru atau pembelahan sel membutuhkan hara fosfor (P) yang cukup. Lobak adalah modifikasi dari akar yang bentuknya berubah menjadi umbi, yang juga dipengaruhi oleh unsur P. Unsur K yang terdapat pada asap cair turut berperan dalam pembentukan umbi. (Andrayani *et al.*, 2022).

Tabel 1. memperlihatkan perlakuan jenis lobak merah menghasilkan pembentukan umbi yang lebih cepat daripada lobak putih. Perbedaan kemampuan setiap varietas dalam membentuk umbi menyebabkan perbedaan hasil produksi tanaman. Menurut Andrayani *et al.* (2022), produksi tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik, lingkungan, serta kondisi tanah yang

mempengaruhi pembentukan umbi. Hal tersebut diperjelas oleh Hayati et al. (2012) yang menyatakan bahwa kemampuan adaptasi tanaman terhadap lingkungan dipengaruhi oleh factor genetik dan tiap varietas tanaman memiliki genotype yang berbeda.

Klorofil Daun

Hasil penelitian menunjukkan perlakuan jenis tanah podzolik merah kuning pada jenis tanaman lobak putih (Tabel 2.) memberikan hasil jumlah klorofil daun paling tinggi dari perlakuan lainnya. Kandungan hara pada tanah podzolik merah kuning yang tinggi Fe dapat memacu pembentukan klorofil daun. Faridah *et al.* (2012) menambahkan bahwa pembentukan klorofil dan pembentukan protein membutuhkan nitrogen (N) dan ferrum (Fe) yang terdapat dalam kloroplas untuk merangsang pertumbuhan vegetatif.

Tabel 2. Interaksi antara jenis tanah dengan jenis tanaman lobak pada jumlah klorofil daun

Perlakuan	Jumlah Klorofil Daun
Tanah Mediteran+Lobak Putih	14,37 b
Tanah PMK+Lobak Putih	18,97 a
Tanah Mediteran+Lobak Merah	11,08 bc
Tanah PMK+Lobak Merah	9,60 c
Pr>F	0,0277
Konsentrasi Asca 1%	14,20 a
Konsentrasi Asca 3%	12,81 a
Pr>F	0,2926

Keterangan: Huruf dibelakang data menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%

Pada Tabel 2. juga menunjukkan jenis tanaman lobak putih memberikan jumlah klorofil daun yang lebih tinggi daripada jenis tanaman lobak merah. Hal ini dikarenakan penanaman yang dilakukan di *green house* menyebabkan intensitas cahaya matahari menjadi naik. Putri (2017) mengatakan bahwa intensitas cahaya matahari sangat mempengaruhi proses biosintesis klorofil. Pada penelitian menunjukkan tanaman lobak putih lebih tahan terhadap tingginya intensitas cahaya matahari sementara tanaman lobak merah menunjukkan banyaknya daun yang menguning, adanya tanaman yang layu, dan mati. Ukuran daun tanaman lobak merah yang lebih lebar menyebabkan laju transpirasi naik sehingga menyebabkan tanaman menjadi layu dan mati. Hal ini diperkuat oleh Nuwa (2020) yang menyatakan bahwa proses transpirasi dipengaruhi oleh luas daun, lebar daun, jumlah daun dan lain-lain.

Tabel 3. Rerata hasil jumlah daun, diameter umbi, panjang umbi, berat segar umbi, *shoot/root ratio*

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)	Diameter Umbi (cm)	Panjang Umbi (cm)	Berat Segar Umbi (g)	<i>Shoot/root ratio</i> (g)
Lobak Putih	17,29 a	4,63 a	18,52 a	188,85 a	0,99 a
Lobak Merah	16,94 a	4,33 b	15,33 a	130,75 b	0,49 b
Pr>F	0,0198	0,0134	0,0876	<0,0001	<0,0001
Tanah Mediteran	17,77 a	4,59 a	17,34 a	171,97 a	0,75 a
Tanah PMK	16,46 a	4,36 a	16,50 a	147,63 b	0,74 a
Pr>F	0,0580	0,0466	0,6445	0,0012	0,8428
Konsentrasi 1%	16,94 a	4,56 a	17,68 a	163,40 a	0,76 a
Konsentrasi 3%	17,29 a	4,41 a	16,17 a	156,21 a	0,74 a
Pr>F	0,5961	0,1818	0,4081	0,4253	0,7942

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata pada uji DMRT taraf 5%

Hasil analisis perlakuan jenis tanaman lobak putih dan lobak merah pada variabel jumlah daun minggu ke-6 dan panjang umbi memberikan hasil yang sama. Sementara pada variabel diameter umbi, berat segar umbi, dan *shoot/root ratio* lobak putih memberikan hasil yang signifikan dibandingkan dengan lobak merah. Perbedaan kemampuan setiap varietas dalam perkembangan menyebabkan hasil yang berbeda. Hayati et al. (2012) berpendapat bahwa pengaruh tingkat genotipe varietas tanaman berbeda-beda dan akan mempengaruhi kemampuan adaptasi di lapangan, termasuk dalam respon terhadap pemupukan dan ketahanan terhadap penyakit. Oleh karena itu, daya adaptasi suatu varietas dipengaruhi oleh sifat genetik yang ada sehingga diharapkan dapat tumbuh dan berkembang dengan baik.

Pada perlakuan jenis tanah mediteran dan tanah podzolik merah kuning pada variabel jumlah daun minggu ke-6, panjang umbi, dan *shoot/root ratio*. Sementara pada variabel diameter umbi dan berat segar umbi tanah mediteran memberikan hasil yang signifikan dibandingkan dengan tanah podzolik merah kuning. Hal ini terjadi karena tanah mediteran memiliki unsur hara yang cukup untuk memberikan hasil diameter umbi dan berat segar umbi daripada tanah podzolik merah kuning. Pada perlakuan konsentrasi asap cair 1% maupun konsentrasi asap cair 3% memberikan hasil yang sama pada variabel jumlah daun minggu ke-6, panjang umbi variabel diameter umbi, berat segar umbi, dan *shoot/root ratio*. Hal tersebut dikarenakan kandungan unsur hara pada tanah mediteran dan tanah podzolik merah kuning cukup untuk memberikan hasil pada variabel jumlah daun minggu ke-6, panjang umbi variabel diameter umbi, berat segar umbi, dan *shoot/root ratio*.

KESIMPULAN

Interaksi antara jenis tanah dengan konsentrasi asap cair terhadap saat pembentukan umbi, pada jenis tanah mediteran yang diberikan konsentrasi asap cair 1% memberikan hasil pembentukan umbi paling cepat dari perlakuan lainnya. Interaksi antara konsentrasi asap cair dengan jenis tanaman lobak terhadap saat pembentukan umbi, pemberian konsentrasi asap cair 3% pada jenis tanaman lobak merah memberikan hasil pembentukan umbi paling cepat dari perlakuan lainnya. Interaksi antara jenis tanah dengan jenis tanaman lobak terhadap jumlah klorofil daun, perlakuan jenis tanah podzolik merah kuning pada jenis tanaman lobak putih memberikan hasil jumlah klorofil daun paling tinggi dari perlakuan lainnya. Tidak terjadi interaksi kombinasi perlakuan terhadap jumlah daun minggu ke-6, panjang umbi, diameter umbi, berat segar umbi, dan *shoot/root ratio*.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrayani, K. 2022. Pengaruh Pemberian Bahan Organik Terhadap Hasil Pada Beberapa Varietas Ubi Jalar Pada Tanah Alluvial. *Jurnal Patani: Pengembangan Teknologi Pertanian dan Informatika*, 5(2), 11-16.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2021. Produksi Tanaman Sayuran 2021. Diakses dari <https://www.bps.go.id/indicator/55/61/1/produksi-tanamansayuran.html>, diakses pada tanggal 10 Oktober 2022 pada jam 12.30 WIB.
- Basri, A. B. 2018. Manfaat Asap Cair Untuk Tanaman. *Jurnal Serambi Pertanian*, 4 (5).
- Faridah, E., H. Supriyo, M. G. Wibisono, K. D. Afiani, & D. Hartanti. 2012. Akselerasi Pertumbuhan Cendana (*Santalum album*) dengan Aplikasi Unsur Hara Makro Esensial pada Tiga Jenis Tanah. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 6(1), 1-17.
- Hartati, R. D, M. Suryaman dan A. Saepudin. 2021. Pengaruh Pemberian Bakteri Pelarut Fosfat pada Berbagai pH Tanah terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merr). *Journal of Agrotechnology and Crop Science*. 1(1): 25-34.

Leo Hanggara Putra, Yacobus Sunaryo, Driska Arnanto & Budi Santoso, 2023. Pengaruh Jenis Tanah dan Konsentrasi Asap Cair Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Lobak Putih dan Merah. *Journal Viabel Pertanian*. (2023), 17(1) 42-47

- Hayati, E, Mahmud, dan Fazil. R. 2012. Pengaruh Jenis Pupuk Organik Dan Varietas Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum annum L.*). Universitas Syiah Kuala Darussalam Banda Aceh
- Nuwa, R., Tito, I., Quarta Mondiana, Y., & Prasetyo Rahardjo, P. 2020. Studi Perbandingan Transpirasi antar Pohon di Hutan Kota Malabar (Penelitian Pendahuluan untuk Solusi Pengelolaan Lahan Kering).
- Putri, F. M., Suedy, S. W. A., & Darmanti, S. 2017. Pengaruh pupuk nanosilika terhadap jumlah stomata, kandungan klorofil dan pertumbuhan padi hitam (*Oryza sativa L. cv. japonica*). *Buletin Anatomi dan Fisiologi (Bulletin Anatomy and Physiology)*, 2(1), 72-79.
- Sunarjono, H. 2015. Bertanam 30 Jenis Sayur. Penerbit Penebar Swadaya Jakarta. Hal. 82.
- Tima, S. L 2019. Pemanfaatan Asap Cair Kulit Biji Mete Sebagai Pestisida. *Journal of Chemical Proses Engineering*, 1 (2).