
Hubungan Indeks Luas Daun, Luas Daun Spesifik dan Nisbah Luas Daun Akibat Pemberian Berbagai Jenis dan Dosis Pupuk Organik Tanaman Lobak (*Raphanus sativus* L.)

The relationship between leaf area index, specific leaf area and leaf area ratio as a result of applying various types and doses of organic fertilizer for radish plants (*Radish sativa* L.)

Aulia Mohammad Rahman^{1*}, Mahayu Woro Lestari¹ dan Sunawan²

¹Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang
Jl. MT. Haryono No. 193 Malang 65144, Jawa Timur, Indonesia

*Korespondensi : (21801031029@unisma.ac.id)

ABSTRACT

White radish plants are root crops like carrots but white in color, belonging to the Cruciferae family. This study aims to determine the dose and application of vermicompost and cow manure on the growth and yield of radish plants. This research was conducted in August - October 2022 in the Joyo Grand housing area, Malang District, Malang Regency. This study used a factorial randomized design (RBD) with controls. The first factor is the type of fertilizer, vermicompost (P_1) and cow manure (P_2). The second factor is the dose of fertilizer, a dose of 10 tons/ha (D_1), 20 ton/ha (D_2) in 30 ton/ha (D_3). There were 6 treatment combinations and 1 control. Each treatment was repeated 3 times and each treatment had 15 plants. The total number of plants is 315 plants. The results showed that the broad index of white radish leaves had a good treatment tendency P_2D_3 (cow manure dose of 30 tons/ha) at 30 DAP of 37.56 g/cm. The leaf area ratio parameter has a good treatment age 30 DAP in the P_1D_1 (vermicompost fertilizer dose 10 tons/ha) amounting to 41.85 g. Specific leaf area parameter of good treatment age 40 HST in the treatment of P_2D_2 (cow manure dose of 20 tons/ha) of 244.36 cm²/g. The application of the type and dose of organic fertilizer had a significant interaction on the growth and yield of white radish plants.

Keywords: White radish plant, type of organic fertilizer, dosage of organic fertilizer

ABSTRAK

Tanaman lobak putih adalah tanaman umbi-umbian seperti wortel tetapi berwarna putih, termasuk dalam famili Cruciferae. Penelitian ini bertujuan mengetahui dosis dan pemberian pupuk vermikompos dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman lobak. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus – Oktober 2022 dilahan perumahan Joyo Grand, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak (RAK) Faktorial dengan kontrol. Faktor pertama jenis pupuk, pupuk vermikompos (P_1) dan pupuk kandang sapi (P_2). Faktor kedua dosis pupuk, dosis 10 ton/ha (D_1), 20

ton/ha (D_2) dan 30 ton/ha (D_3). Terdapat 6 kombinasi perlakuan dan 1 kontrol. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali dan setiap perlakuan terdapat 15 tanaman. Keseluruhan tanaman berjumlah 315 tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa indeks luas daun lobak putih memiliki kecenderungan perlakuan yang baik P_2D_3 (pupuk kandang sapi dosis 30 ton/ha) umur 30 HST sebesar 37,56 g/cm. Pada parameter nisbah luas daun memiliki perlakuan yang baik umur 30 HST pada perlakuan P_1D_1 (pupuk vermikompos dosis 10 ton/ha) sebesar 41,85 g. Parameter luas daun spesifik perlakuan yang baik umur 40 HST pada perlakuan P_2D_2 (pupuk kandang sapi dosis 20 ton/ha) sebesar 244,36 cm²/g. Pemberian jenis dan dosis pupuk organik memiliki interaksi yang nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman lobak putih.

Kata kunci : tanaman lobak putih, jenis pupuk organik, dosis pupuk organik

I. PENDAHULUAN

Tanaman lobak adalah tanaman umbi-umbian seperti tanaman wortel tetapi memiliki warna berbeda yaitu putih. Tanaman ini termasuk kedalam famili Cruciferae yang masih satu keluarga dengan tanaman brokoli dan kubis. Daerah yang memiliki produsen lobak terbesar di Indonesia yaitu Kalimantan Barat, Jawa Barat, Sumatra Utara dan Bengkulu (Sekar, 2011). Tanaman lobak dapat dimanfaatkan hampir semua bagian tanamannya oleh manusia, seperti daunnya dapat dibuat untuk lalapan dan umbinya untuk asinan atau acar. dan juga dapat dimanfaatkan untuk tanaman obat yang dapat menyembuhkan penyakit dalam ataupun luar. Karena tanaman lobak memiliki kandungan pada daun dan umbi yang berupa saponin polifenol, flavonoid dan minyak atsiri (Hasral, 2018).

Tanaman lobak merupakan salah satu jenis sayuran yang produksinya masih tergolong kurang intensif dan komersil. Menurut informasi dari Badan Pusat Statistik (BPS), Jawa Timur memproduksi lobak putih pada tahun 2020 sebanyak 153 ton/ha. Tahun sebelumnya pada 2019, produksi tanaman ini yang seharusnya mencapai 149 ton/ha, mengalami penurunan. Rendahnya produksi tanaman lobak dapat diakibatkan kondisi lingkungan yang tidak mendukung untuk pertumbuhan umbi lobak serta pada teknik budidaya dari tanaman lobak itu sendiri dan kecukupan dalam pemberian nutrisi pada tanaman lobak.

Dimasa sekarang kebutuhan sayuran seperti lobak semakin meningkat seiring dengan berjalannya waktu dan pertumbuhan jumlah penduduk. Beberapa cara untuk meningkatkan produksi tanaman lobak yaitu melalui pemberian pupuk. Pemberian pupuk bertujuan untuk mengganti unsur hara yang hilang dan

menambah unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk meningkatkan produksi dan kualitas tanaman. Penggunaan pupuk organik selain dapat memperbaiki struktur tanah juga secara tidak langsung dapat meningkatkan produktivitas lahan. Penambahan pupuk organik secara berangsur diperlukan untuk mempertahankan dan meningkatkan bahan organik tanah (Nurhayati, 2011).

Vermikompos merupakan salah satu pupuk organik yang berkualitas dibandingkan dengan pupuk organik lain. Vermikompos merupakan hasil dari aktivasi cacing tanah dengan bekerja sama oleh mikro biota tanah lain, sehingga mempunyai kandungan berbagai hormon atau enzim yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman, mengandung unsur hara, serta mikro biota tanah *Azotobacter sp.* yang merupakan bakteri penambat N non-simbiotik yang akan membantu memperkaya unsur N yang dibutuhkan oleh tanaman (Setiawan *et al.*, 2015). Pengaplikasian pupuk vermikompos kedalam tanah dapat bermanfaat untuk memperbaiki sifat fisik tanah seperti struktur tanah, permeabilitas tanah, porositas tanah, dan kemampuan untuk menahan air dalam tanah. Selain daripada itu juga dapat digunakan untuk memperbaiki sifat kimia tanah seperti mampu meningkatkan kemampuan tanah menyerap kation sebagai sumber hara mikro dan makro untuk tanaman serta mampu meningkatkan pH tanah yang masam. Kandungan bahan organik yang tinggi dalam tanah dapat menjadikan kondisi tanah kondusif bagi pertumbuhan akar tanaman sehingga penyerapan unsur hara oleh tanaman lebih efisien dan hasil panen lebih baik (Setiawati *et al.*, 2017).

Pupuk kandang sapi merupakan pupuk yang dibuat dari kotoran ternak sapi atau limbah yang ada didalamnya dan sudah terfermentasi yang bermanfaat untuk memperbaiki kesuburan, sifat fisika, kimia dan biologi tanah, meningkatkan unsur hara makro (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium dan belerang) dan mikro (besi, seng, boron, kobalt dan molibdenium), meningkatkan daya pegang air dan meningkatkan kapasitas tukar kation (Hadisumitro, 2012). Oleh karena itu, pupuk kandang sapi juga berfungsi untuk meningkatkan daya tahan tanah terhadap air, dapat mengaktivasi mikroorganisme tanah, meningkatkan nilai kapasitas tukar kation dan memperbaiki struktur yang ada pada tanah. Penggunaan pupuk kandang sapi dapat meningkatkan permeabilitas dan kandungan bahan organik

dalam tanah dan dapat mengecilkan nilai erodibilitas pada tanah sehingga meningkatkan ketahanan tanah terhadap pengaruh erosi (Yuliana *et al.*, 2015).

Data dari hasil penelitian diamati dengan menggunakan variabel analisis pertumbuhan tanaman. Variabel hasil penelitian seperti tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat segar dan lain-lain terkadang menunjukkan hasil yang tidak sesuai dengan hasil panennya. Oleh karena itu penting untuk mengamati analisis pertumbuhan tanaman seperti indeks luas daun (ILD), nisbah luas daun (NLD) dan luas daun spesifik (LDS). Analisis pertumbuhan dapat memberikan gambaran pertumbuhan yang akurat, juga diharapkan dapat menggambarkan peningkatan pertumbuhan dan hasil pada tanaman. Indeks luas daun mencerminkan kemampuan tanaman khususnya daun dalam mengintersepsi cahaya matahari (Khakim *et al.*, 2019), nisbah luas daun mencerminkan morfologi tanaman yang mencakup proses tranlokasi dan pembagian ke tempat sintesa bagian daun dan penggunaan substrat untuk pembuatan luas daun, sedangkan luas daun spesifik mencerminkan efisiensi pembentukan luas daun dalam satuan karbohidrat yang tersedia dan petunjuk dalam tebal tipisnya daun pada tanaman (Maulana, 2018). Analisis diatas memiliki hubungan yaitu pada daun karena daun merupakan organ utama dalam proses fotosintesis yang digunakan untuk memproduksi biomassa tanaman (Susilo, 2014). Penelitian ini bertujuan untuk pemberian jenis dan dosis pupuk organik memiliki interaksi yang nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman lobak putih.

II. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lahan perumahan Joyo Grand, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang, Jawa Timur Indonesia. Penelitian dilakukan selama 50 hari pada bulan Agustus 2022 sampai bulan Oktober 2022. Tempat penelitian memiliki ketinggian tempat $\pm 600 - 2.100$ m dpl dan memiliki suhu rata-rata $22,7^{\circ}\text{C} - 25,1^{\circ}\text{C}$. Sedangkan suhu maksimum mencapai $32,7^{\circ}\text{C}$ dan suhu minimum $18,4^{\circ}\text{C}$, dengan curah hujan rata-rata 1.297 - 1.925 mm/tahun.

Penelitian ini menggunakan alat sebagai berikut cangkul, pisau, label nama, pengaris, meteran, timbangan, alat tulis, tray, gembor dan kamera digital. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih Lobak Putih (*Raphanus sativus* L.), tanah, air, pupuk vermikompos dan pupuk kandang.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan perlakuan kontrol yang terdiri dari 2 faktor. Faktor I penggunaan jenis pupuk yang terdiri dari Kontrol : tanpa pemberian pupuk, P₁ : Pupuk vermikompos dan P₂ : Pupuk kandang. Faktor II penggunaan dosis pupuk vermikompos dan pupuk kandang yaitu Kontrol : tanpa pemberian dosis, D₁ : Dosis 10 ton/ha, D₂ : Dosis 20 ton/ha dan D₃ : Dosis 30 ton/ha.

Terdapat 6 kombinasi perlakuan dan 1 perlakuan kontrol. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali dan setiap perlakuan terdapat 15 tanaman, hal ini diperoleh dari jumlah sampel tanaman yang diambil 3 sampel setiap perlakuan sebanyak 5 kali pengamatan. Sehingga keseluruhan tanaman berjumlah $15 \times 7 \times 3 = 315$ Tanaman. Luas petak percobaan yaitu panjang 140 cm x lebar 80 cm = $11.200 \text{ cm}^2 = 1,12 \text{ m}^2$. Jarak antar petak percobaan yaitu 50 cm. Jarak antar tanaman 20 x 20 cm.

Parameter pengamatan pertumbuhan dan hasil meliputi : Indeks Luas Daun (ILD), Nisbah Luas Daun (NLD) dan Luas Daun Spesifik (LDS).

Analisis data hasil percobaan dilakukan untuk mengetahui pengaruh perlakuan menggunakan analisis ragam (Uji F) dengan taraf nyata 5% dan apabila uji F menunjukkan pengaruh nyata pada perlakuan maka dilakukan uji lanjut dengan Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf 5%. Untuk membandingkan perlakuan dengan kontrol dilakukan uji Dunnet.

III. HASIL

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi nyata pada jenis pupuk (P) dan dosis pupuk (D) pada uji F 5% pada umur tanaman (10 HST, 20 HST, 30 HST, 40 HST dan 50 HST). Hasil uji BNT 5% dan Dunnet 5% pada variabel rata-rata indeks luas daun disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Indeks Luas Daun Lobak Putih Akibat Pemberian Berbagai Jenis Dan Dosis Pupuk Organik Pada Berbagai Umur Tanaman (HST)

Perlakuan	Rerata Indeks Luas Daun Pada Umur Tanaman (HST)				
	10 HST	20 HST	30 HST	40 HST	50 HST
P1D1	3,89 b *	29,01 a *	35,99 c *	29,57 b *	31,72 b *
P1D2	4,40 c *	32,89 d *	34,23 b *	36,12 c *	29,82 a *
P1D3	4,46 c *	29,95 b *	32,52 a *	38,53 d *	33,69 c *
P2D1	3,71 a *	30,96 c *	38,67 d *	24,56 a *	30,69 a *
P2D2	4,80 d *	28,55 a *	37,90 d *	27,93 b *	33,37 c *
P2D3	5,29 e *	35,07 e *	37,56 d *	35,94 c *	36,39 d *
Kontrol	1,96	21,74	30,5	21,13	25,48
BNT 5%	0,12	0,88	1,15	1,71	0,95
DUNNET 5%	0,16	1,17	1,53	2,26	1,17

Keterangan : Angka yang didampingi dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata dengan uji BNT 5%, *=Nyata pada uji Dunnet 5%, HST=Hari Setelah Tanam.

Hasil Uji BNT 5 % (Tabel 1) menunjukkan bahwa pada umur 10 HST, 20 HST dan 50 HST memiliki indeks luas daun tertinggi perlakuan P₂D₃. Umur 30 HST memiliki respon yang sama indeks luas daun tertinggi perlakuan P₂D₁, P₂D₂ dan P₂D₃. Umur 40 HST memiliki respon sama indeks luas daun yang baik pada perlakuan P₁D₃.

Hasil Uji Dunnet 5 % menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata perlakuan dengan kontrol pada semua perlakuan umur 10 HST, 20 HST, 30 HST, 40 HST dan 50 HST.

Hasil analisis ragam menunjukan bahwa terdapat interaksi nyata pada jenis pupuk (P) dan dosis pupuk (D) pada uji F 5% pada umur tanaman (10 HST, 20 HST, 30 HST, 40 HST dan 50 HST). Hasil uji BNT 5% dan Dunnet 5% pada variabel rata-rata nisbah luas daun disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Nisbah Luas Daun Lobak Putih Akibat Pemberian Berbagai Jenis Dan Dosis Pupuk Organik Pada Berbagai Umur Tanaman (HST)

Perlakuan	Rerata Nisbah Luas Daun Pada Umur Tanaman (HST)				
	10 HST	20 HST	30 HST	40 HST	50 HST
P1D1	103,02 c *	95,47 c *	41,82 e *	27,81c *	24,03 c *
P1D2	109,82 e *	111,59 e *	36,06 c	33,27 e *	18,59 a
P1D3	95,56 b *	94,12 b *	28,24 a	29,29 d *	18,61 a
P2D1	90,84 a *	98,31 d *	40,70 de *	21,43 a	20,72 b
P2D2	107,65 d *	91,86 a *	40,01 d *	24,12 b *	24,65 c *
P2D3	117,75 f *	113,33 f *	33,54 b	24,44 b*	18,55 a
Kontrol	59,87	90,2	38,09	23,45	17,99
BNT 5%	1,79	1,32	1,23	1,32	0,95
DUNNET 5%	2,37	1,75	1,63	1,75	1,27

Keterangan : Angka yang didampingi dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata dengan uji BNT 5%, *=Nyata pada uji Dunnet 5%, HST=Hari Setelah Tanam.

Hasil Uji BNT 5 % (Tabel 2) menunjukkan bahwa pada umur 10 HST dan 20 HST memiliki respon sama nisbah luas daun tertinggi pada perlakuan P₂D₃. Umur 30 HST memiliki nisbah luas daun yang baik pada perlakuan P₁D₂ tetapi tidak berbeda nyata perlakuan P₂D₁. Umur 40 HST memiliki nisbah luas daun yang baik pada perlakuan P₁D₂. Umur 50 HST memiliki respon yang sama nisbah luas daun yang baik perlakuan P₁D₁ dan P₂D₂.

Hasil Uji Dunnet 5 % menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata perlakuan dengan kontrol pada semua perlakuan umur 10 HST dan 20 HST. Umur 30 HST terdapat perbedaan nyata perlakuan dengan kontrol pada semua perlakuan kecuali P₁D₂, P₁D₃ dan P₂D₃. Umur 40 HST terdapat perbedaan nyata perlakuan dengan kontrol pada semua perlakuan kecuali P₂D₁. Umur 50 HST terdapat perbedaan nyata perlakuan dengan kontrol perlakuan P₁D₁ dan P₂D₂.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi nyata pada jenis pupuk (P) dan dosis pupuk (D) pada uji F 5% pada umur tanaman (10 HST, 20 HST, 30 HST, 40 HST dan 50 HST). Hasil uji BNT 5% dan Dunnet 5% pada variabel rata-rata luas daun spesifik disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-Rata Luas Daun Spesifik Lobak Putih Akibat Pemberian Berbagai Jenis Dan Dosis Pupuk Organik Pada Berbagai Umur Tanaman (HST)

Perlakuan	Rerata Luas Daun Spesifik Pada Umur Tanaman (HST)				
	10 HST	20 HST	30 HST	40 HST	50 HST
P1D1	160,78 c *	228,09 a *	261,25 d *	198,32 c *	199,01 f *
P1D2	194,57 f *	264,92 c *	253,05 c	244,36 f *	167,74 a *
P1D3	138,11 a *	231,83 a *	204,99 a	222,52 e *	173,44 b *
P2D1	163,66 d *	242,17 b *	283,96 f *	150,14 a	182,56 c *
P2D2	156,61 b *	224,97 a *	268,48 e *	170,14 b *	189,42 d *
P2D3	171,53 e *	280,92 d *	247,66 b	218,60 d *	195,56 e *
Kontrol	128,00	192,56	253,78	157,49	165,00
BNT 5%	1,20	6,93	3,63	1,65	0,90
DUNNET 5%	1,60	9,19	4,82	2,19	1,20

Keterangan : Angka yang didampingi dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata dengan uji BNT 5%,
*=Nyata pada uji Dunnet 5%, HST=Hari Setelah Tanam.

Hasil Uji BNT 5 % (Tabel 3) menunjukkan bahwa pada umur 10 HST dan 40 HST memiliki respon yang sama luas daun spesifik tertinggi perlakuan P₁D₂. Umur 20 HST memiliki respon sama luas daun spesifik yang baik pada perlakuan P₂D₃. Umur 30 HST memiliki luas daun spesifik tertinggi perlakuan P₂D₁. Umur 50 HST memiliki luas daun spesifik tertinggi perlakuan P₁D₁.

Hasil Uji Dunnet 5 % menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata perlakuan dengan control pada semua perlakuan umur 10 HST, 20 HST dan 50 HST. Umur 30 HST terdapat perbedaan nyata perlakuan dengan kontrol semua perlakuan kecuali P₁D₂, P₁D₃ dan P₂D₃. Umur 40 HST terdapat perbedaan nyata perlakuan dengan kontrol pada semua perlakuan kecuali P₂D₁.

Tabel 4. Koefisien Korelasi Ganda Antara Indeks Luas Daun, Nisbah Luas Daun dan Luas Daun Spesifik Lobak Putih Pada Umur 50 HST

Variabel	Koefisien Korelasi Ganda
Indeks Luas Daun dengan Nisbah Luas daun	0,224
Nisbah Luas Daun Dengan Luas Daun Spesifik	0,664
Indeks Luas Daun dengan Luas Daun Spesifik	0,681
Indeks Luas Daun dan Nisbah Luas Daun dengan Luas Daun Spesifik	0,842

Hasil Koefisien korelasi ganda menunjukkan bahwa variabel indeks luas daun (ILD) memiliki hubungan yang lemah dengan nisbah luas daun (NLD) dengan nilai korelasi 0,224. Variabel nisbah luas daun (NLD) memiliki hubungan yang kuat dengan luas daun spesifik (LDS) dengan nilai korelasi 0,664. Variabel indeks luas daun (ILD) memiliki hubungan yang kuat dengan luas daun spesifik (LDS) dengan nilai korelasi 0,681. Variabel indeks luas daun (ILD) dan nisbah luas daun (NLD) memiliki hubungan yang sangat kuat dengan luas daun spesifik (LDS) dengan nilai 0,842.

IV. PEMBAHASAN

Pengaruh Macam Jenis dan Dosis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Lobak Putih

Dalam pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman, pemberian pupuk yang tepat dan akurat dibutuhkan untuk meningkatkan produksi tanaman lobak putih. Dari hasil analisis yang didapatkan diatas pengaruh pemberian pupuk vermikompos dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman lobak putih telah menghasilkan perbedaan yang nyata. Variabel yang diamati terhadap pertumbuhan dan perkembangan lobak putih yaitu indeks luas daun, nisbah luas daun dan luas daun spesifik.

Hasil penelitian untuk variabel Indeks luas daun (ILD) menunjukkan hasil tertinggi pada perlakuan P2D3 (pupuk kandang sapi dosis 30 ton/ha) pada umur 10, 20, 30 dan 50 HST. Indeks luas daun merupakan suatu parameter dalam pengelolaan tanaman. Indeks luas daun dalam pemodelan simulasi tanaman berfungsi untuk menghitung jumlah radiasi matahari yang diserap daun untuk

proses fotosintesis yang selanjutnya menentukan produksi biomassa tanaman. Hasil penelitian ini disebabkan karena jumlah radiasi matahari yang diserap oleh tanaman dipengaruhi oleh populasi jumlah daun, luas daun dan tinggi tanaman. Daun yang memiliki jumlah daun lebih sedikit luas daun cukup besar dan tinggi tanaman yang baik akan meningkatkan kemampuan tanaman dalam menyerap radiasi matahari. Dalam hal ini pupuk kandang sapi memiliki manfaat sebagai penambah ketersediaan unsur hara bagi tanaman juga bermanfaat untuk menyokong kehidupan mikroorganisme dalam tanah (Rukmini, 2017). Hal ini sesuai juga dengan pendapat Gusmayanti *et al.*, (2015) indeks luas daun merupakan parameter yang digunakan dalam menyatakan kondisi daun tanaman yang sangat mempengaruhi proses biofisik tanaman, khususnya untuk hubungannya dengan penyerapan radiasi matahari pada proses fotosintesis.

Nisbah Luas Daun (NLD) mencerminkan luas daun tiap satuan luas daun. Nisbah luas daun merupakan peubah pertumbuhan dalam morfologi tanaman. Dalam hasil penelitian kali ini menunjukkan bahwa nisbah luas daun tertinggi memiliki kecenderungan pada perlakuan pupuk vermikompos dosis 10 ton/ha pada semua umur tanaman. Hal ini dikarenakan pupuk vermikompos dosis tepat memiliki kandungan mikroorganisme dan unsur hara pada tanah yang baik sehingga membuat tanaman bagus khususnya bagian daun. Hal ini sama dengan pendapat Maulana (2018) faktor lingkungan diatas tanah dan didalam tanah memiliki pengaruh langsung maupun tidak langsung pada pertumbuhan tanaman terutama pada perluasan sel bagian daun. Luas daun adalah tempat berlangsungnya fotosintesis tanaman yang memiliki pengaruh terhadap fotosintat yang dihasilkan oleh tanaman. Proses pemaian daun Indeks ini meliputi proses pembelahan dan translokasi asimilasi ke tempat sintesis bahan daun dan efisiensi penggunaan substrat dalam pembentukan luas daun.

Luas daun spesifik (LDS) memiliki maksud hasil bagi luas daun dengan berat daun. Indeks ini mengandung informasi ketebalan daun dan mempelajari efisiensi pembentukan luas daun per satuan karbohidrat. Hasil LDS pada penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk vermikompos dosis 20 ton/ha (P_1D_2) memiliki kecenderungan hasil LDS yang tinggi. Hal ini diduga dalam proses pembentukan daun khususnya penebalan daun perlakuan pupuk

vermikompos dosis 20 ton/ha memiliki kandungan unsur N yang tepat untuk proses penebalan daun. Unsur hara nitrogen merupakan nutrisi penting bagi pertumbuhan vegetatif tanaman yaitu pada pembentukan akar, batang dan daun (Maulana. 2018). Selain itu menurut Susilo (2014) dengan diketahuinya ketebalan daun tanaman akan memberikan informasi tentang hubungan unit organela fotosintesis dengan proses fotosintesis tanaman tersebut, bahwa daun yang tebal akan mempunyai kloroplas yang lebih banyak per satuan luas daunnya sehingga akan mempunyai kapasitas mengintersepsi energi cahaya dan mereduksi CO₂ yang lebih tinggi daripada daun yang tipis.

Analisis korelasi ganda menunjukkan hubungan yang sangat kuat pada variabel indeks luas daun (ILD) dan nisbah luas daun (NLD) dengan luas daun spesifik (LDS) dimana nilai korelasinya berhubungan positif. Maksud berhubungan positif diatas ketika nilai indeks luas daun dan nisbah luas daun semakin besar maka luas daun spesifik yang diperoleh semakin tinggi. Hal dikarenakan indeks luas daun menggambarkan kemampuan tanaman mengintersepsi cahaya matahari dan nisbah luas daun menggambarkan luas daun per satuan luas daun berhubungan sangat signifikan dengan luas daun spesifik yang menggambarkan tingkat ketebalan daun pada tanaman bahwa daun yang tebal akan mempunyai kloroplas yang lebih banyak persatuan luas daun sehingga mempunyai kapasitas mengintersepsi cahaya matahari dan mereduksi CO₂ yang lebih banyak dibandingkan dengan daun yang tipis (Susilo, 2014).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang ditinjau dari sejumlah variabel yang diukur dan di analisis dapat disimpulkan sebagai berikut indeks luas daun (ILD) dan nisbah luas daun (NLD) perlakuan yang baik P2D3 (Pupuk Kandang + dosis 30 ton/ha). luas daun spesifik (LDS) memiliki perlakuan yang baik pada perlakuan P2D2 (Pupuk Kandang + dosis 20 ton/ha). Pemberian jenis dan dosis pupuk organik memiliki interaksi yang nyata terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman lobak putih. Hasil penelitian ini menyarankan bahwa perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada tanaman lobak putih dengan perbandingan antara pupuk organik dan pupuk anorganik dengan dosis vermikompos 30 ton/ha dan pupuk kandang sapi 30 ton/ha.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada program studi Agroteknologi yang telah memfasilitasi analisis tanaman dalam penelitian ini serta semua pihak yang turut membantu pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2020. Produksi Lobak Provinsi Jawa Timur. 2019-2020. URL : <https://www.bps.go.id/indicator/55/61/2/produksi-tanaman-sayuran.html>. Diakses tanggal 3 Februari 2023.
- Gusmayanti, E. Sholahudin. 2015. Luas Daun Spesifik dan Indeks Luas Daun Tanaman Sagu di Desa Sungai Ambangah Kalimantan Barat. Jurnal Prosiding Semirata 2015 bidang Teknologi Informasi dan Multi Disiplin. Universitas Tanjungpura Pontianak. Hal 184 – 192.
- Hadisumitro, L. M. 2012. Membuat Kompos. Penebar Swadaya, Jakarta. Hal. 54.
- Hasral, M. 2018. Budidaya dan Segmentasi Pasar Lobak (*Raphanus sativus L.*) pada Pusat Pelatihan dan Pedesaan Swadaya (P4S) Agrofarm Cianjur-Jawa Barat. Jurnal Agrimart 3(1):6-12.
- Khakim, M., Pratiwi, SH., Basuki, N. 2019 Analisis Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa*) pada Pola Tanam Sri (System Of Rice Intensification) dengan Perbedaan Umur Bibit dan Jarak Tanam. Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan Volume 3, Nomor 1, Hal. 24-31.
- Maulana, M. R. 2018. Analisis Karakteristik Fisiologi Dan Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine max L*) Terhadap Perimbangan Pupuk dan Populasi Tanaman Pada Sistem Tumpang sari Tebu Kedelai. Jurnal. Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Jember. Hal. 14-45
- Nurhayati. 2011. Penggunaan Jamur dan Bakteri Dalam Pengendalian Penyakit tanaman Secara Hayati yang Ramah Lingkungan. Prosiding Semirata Bidang Ilmu-ilmu Pertanian BKS-PTN Wilayah Barat Tahun 2011. ISBN: 978-979-8389-18-4.
- Nurhidayati, Machfudz M, Murwani I. 2018. Direct and residual effect of various vermicompost on soil nutrient and nutrient uptake dynamics and productivity of four mustard Pak-Coi (*Brassica rapa L.*) sequences in organik farming system. International Journal of Recycling of Organic Waste in Agriculture 7:173–181
- Rukmini, A. 2017. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*) Pada Kondisi Kadar Air Tanah yang Berbeda. Skripsi. Universitas Islam Negeri. Maulana Malik Ibrahim Malang. Hal. 24-25

-
- Sekar, T. R., 2011, Manfaat Umbi dan Rimpang Bagi Tubuh Kita, Siklus. Yogyakarta.
- Setiawan, I. G. P. Niswanti, A. Hendaro, K. Yusnaini, S. 2015. Pengaruh Dosis Vermikompos Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) dan Perubahan Beberapa Sifat Kimia Tanah Ultisol Taman Bogo. Jurnal. Agrotek Tropika. ISSN 2337-4993 Vol. 3, No. 1: 170-173, Januari 2015. Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Jl. Sumantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung.
- Setiawati, M. K. Sofyan, E. T. Nurbaity, A. Suryatmana, P. Marihot, G. P. 2017. Pengaruh Aplikasi Pupuk Hayati, Vermikompos Dan Pupuk Anorganik Terhadap Kandungan N, Populasi *Azotobacter sp.* Dan Hasil Kedelai Edamame (*Glycine max (L.) Merrill*) Pada Inceptisols Jatinangor. Jurnal Agrologia, Vol. 6, No.1, April 2017, Hal. 1-10. Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran. Jl. Raya Bandung Sumedang Km 21 Jatinangor Kab. Sumedang.
- Susilo, D. E. H. 2014. Nisbah Berat Daun dan Luas Daun Spesifik Tanaman Sawi Akibat Pemberian Pupuk Organik di Tanah Gambut Kota Palangka Raya. Anterior Jurnal, Volume 13 Nomor 2, Juni 2014, Hal 132 – 138. Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Muhammadiyah Palangkaraya.
- Yuliana. Rahmadani, E. Permanasari, I., 2015. Aplikasi Pupuk Kandang Sapi dan Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jahe (*Zingiber Officinale Rosc.*) di Media Gambut. Jurnal Agroteknologi. Vol 5. No 2 : 37-42. Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian dan Peternakan. UIN Suska Riau. Pekanbaru.