PENGARUH KONSENTRASI PUPUK HAYATI BIOBOOST DAN AIR KELAPA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa* L.) VARIETAS GRAND RAPIDS

Oleh:

Kovertina Rakhmi Indriana

Ricky Hasrat Dirmawan

Ai Komariah

E-mail:

kovertina.rakhmi.indriana@gmail.com dan rickyhasrat.12d@gmail.com

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Winaya Mukti

ABSTRAK

Percobaan ini dilakukan di Desa Cikondang, Kecamatan Ganeas, Kabupaten Sumedang, dengan ketinggian tempat 500 meter di atas permukaan laut, ordo tanah Podsolik dan PH 4.5 – 6.5. Tujuan percobaan ini untuk mengetahui dan mempelajari pengaruh pemberian konsentrasi pupuk hayati bioboost dan air kelapa terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada varietas grand rapids. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial yang terdiri dua faktor dan diulang dua kali. Faktor pertama adalah pupuk hayati bioboost (u) yang terdiri dari empat taraf, yaitu : $u_0 = 0$ ml/L larutan, $u_1 = 25$ ml/L larutan, $u_2 = 50$ ml/L larutan, $u_3 = 75$ ml/L larutan. Faktor kedua adalah air kelapa (a) yang terdiri dari empat taraf, yaitu : $a_0 = 0$ ml/L larutan, $a_1 = 75$ ml/L larutan, $a_2 = 150$ ml/L larutan, $a_3 = 225$ ml/L larutan. Hasil percobaan menunjukkan bahwa terjadi interaksi terhadap (tinggi tanaman umur 35 HST, volume akar, bobot segar per plot dan nisbah pupus akar) dan tidak terjadi interaksi (tinggi tanaman umur 14 HST, 21 HST, 28 HST, jumlah daun umur 14 HST, 21 HST, 28 HST, 35 HST, bobot segar per tanaman dan bobot kering).

Kata Kunci : Pupuk hayati bioboost; Air kelapa, Selada.

ABSTRAC

This experiment was carried out in Cikondang Village, Ganeas subdistrict, Sumedang Regency, with an altitude of 500 meters above sea level, Podsolik soil order and PH 4.5 - 6.5. The purpose of this experiment was to determine and study the effect of concentration bioboost bio fertilizer and coconut water on the growth and yield of lettuce varieties of grand rapids. The design used was a Randomized Block Design (RBD) with factorial pattern was consisted of two factors and replicated twice. The first factors is bioboost bio fertilizer (u) which consists of four levels, it's : $u_0 = 0$ ml / L solution, $u_1 = 25$ ml / L solution, $u_2 = 50$ ml / L solution, $u_3 = 75$ ml / L solution. The second factor is coconut water (a) which consists of four levels, it's : $a_0 = 0$ ml / L solution, $a_1 = 75$ ml / L solution, $a_2 = 150$ ml / L solution, $a_3 = 225$ ml / L solution. The experimental results was indicated the interaction on the (plant height aged 35 HST, root volume, fresh weight per plot and root shoot ratio) and no interaction (plant height aged 14 HST, 21 HST, 28 HST, number of leaves aged 14 HST, 21 HST, 28 HST, 35 HST, fresh weight per plant and dry weight).

Keywords: Bioboost bio fertilizer; Coconut Water; Lettuce.

PENDAHULUAN

Selada (*Lactuca sativa* L.) merupakan salah satu tanaman komoditi sayuran hortikultura yang memiliki prospek dan nilai ekonomi yang cukup baik. Tanaman selada memiliki kandungan gizi yang diperlukan oleh tubuh seperti protein, karbohidrat, Vitamin A, B dan C. Sunarjono (2007) kandungan vitamin A, B, C, karbohidrat dan serat pada selada berguna untuk kesehatan tubuh. Sama halnya seperti sayuran wortel tanaman selada memiliki kandungan vitamin A yang cukup tinggi yaitu sebesar 7405 IU yang dibutuhkan oleh tubuh guna memacu sistem kekebalan tubuh serta berperan pada kesehatan kornea mata (Bargumono, 2016).

Kandungan gizi selada tergolong lengkap. Kandungan gizi per 100 gram dalam daun selada segar yaitu air 94,98 gr, kalori atau energi 15,0 kal, protein 1,36 gr, karbohidrat 2,97 gr, serat 1,3 gr, vitamin A 7405 IU, kemudian vitamin C 9,2 mg dan vitamin B1 sebesar 0,090 mg. USDA (2014).

Kebutuhan tanaman selada di Indonesia saat ini belum dapat terpenuhi karena rata-rata masyarakat Indonesia hanya mengonsumsi sayuran sekitar 91 gram/hari. Angka tersebut masih jauh dari standar kecukupan gizi sehat yaitu sekitar 455 gram/hari atau 91,25 kilogram/kapita/tahun. Laju pertumbuhan produksi selada pada tahun 2010-2015 yaitu 5,19-6% per tahun. Sedangkan produksi selada dalam skala nasional masih lebih rendah dari konsumsi yakni sebesar 35,30 kg/kapita/tahun. Sementara itu, selada pada volume impor di tahun 2015 yaitu 21,1 ton sehingga dapat menjadi peluang untuk meningkatkan produksi tersebut agar mampu memenuhi tingkat konsumsi selada secara nasional (BPS, 2016).

Sejalan dengan adanya kemajuan teknologi, kini telah ditemukan jenis pupuk baru yaitu pupuk hayati yang memiliki mikroba sebagai penyubur tanah. Dengan adanya kandungan mikroba sehingga mampu membuat pupuk ini menjadi ramah lingkungan. Selain dair itu, mikroba tersebut bermanfaat untuk proses biokimia di dalam tanah dan unsur hara tersebut akan menjadi lebih mudah diserap oleh akar tanaman sehingga tanaman akan tumbuh lebih optimal. Selain itu, pupuk hayati ini mengandung bakteri-bakteri yang bermanfaat untuk memacu terhadap pertumbuhan tanaman agar hasil produksi tanaman tersebut tetap tinggi dan berkelanjutan. Menurut Hartatik (2006) bahwa selain bermanfaat untuk sumber energi bagi aktivitas mikroba dalam tanah dan sumber hara, tetapi pupuk organik ini memiliki kelebihan dalam memperbaiki kesuburan kimia, fisika dan biologi tanah.

Salah satu produk pupuk hayati yang beredar dipasaran saat ini adalah Bioboost. Mitra Petani (2011) menyatakan bahwa bioboost adalah salah satu pupuk hayati yang memiliki kandungan mikroorganisme tanah yang unggul dan bermanfaat dalam meningkatkan kesuburan tanah serta meningkatkan mutu maupun jumlah hasil panen. Bioboost mengandung berbagai macam mikroorganisme sebagai berikut (1) *Azotobacter* sp $2,5 \times 10^8 - 10^5$ cfu/ml, berperan sebagai penambat nitrogen, (2) *Azospirillum* sp $3 \times 10^7 - 10^5$ cfu/ml, berperan sebagai penambat nitrogen, (3)

Bacillus sp $3,5 \times 10^7 - 10^5$ cfu/ml, berperan dalam dekomposisi bahan organik, (4) *Pseudomonas* sp $7 \times 10^5 - 10^4$ cfu/ml, berperan dalam dekomposisi residu pestisida, dan (5) *Cytophaga* sp $1,5 \times 10^4 - 10^3$ cfu/ml, berperan dalam proses dekomposisi bahan organik. Pupuk Bioboost diketahui juga mengandung hormon pertumbuhan alami seperti giberelin, sitokinin, kinetin, zeatin, serta auksin (IAA) (Bioboostsakti, 2016).

Manfaat pupuk hayati Bioboost yaitu untuk tanaman sayuran agar tanaman tumbuh lebih baik. Penyebab utamanya adalah adanya mikroorganisme secara efektif dapat meningkatkan penyerapan unsur hara makro atau mikro selain itu akar tanaman yang bermikroriza dapat menyerap unsur hara secara bentuk terikat dan tidak tersedia bagi tanaman (Ananta, 2012).

Pertumbuhan tanaman selada tidak terlepas dari unsur yang akan diserap oleh tanaman untuk menunjang perkembangan dan pertumbuhannya. Unsur tersebut dapat diperoleh dari pupuk yang diberikan oleh media tanam. Jika unsur-unsur terkandung dalam pupuk yang dibutuhkan tanaman selada dapat terpenuhi dengan tepat dan cukup, tanaman selada akan menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang optimal. Selain unsur hara, tanaman selada juga sangat membutuhkan zat pengatur tumbuh (ZPT). Zat pengatur tumbuh (ZPT) dapat memberikan rangsangan bagi tanaman selada. Salah satu ZPT yang dapat digunakan dan menghasilkan nutrisi alami adalah air kelapa.

Air kelapa mempunyai banyak kandungan hormon yang dapat digunakan sebagai ZPT pada tanaman sayuran. Air kelapa merupakan suatu sumber alami hormon tumbuh bermanfaat untuk memacu pembelahan sel dan merangsang pertumbuhan tanaman. Hormon yang terkandung di dalam air kelapa tersebut antara lain auksin, sitokinin dan giberelin. Air kelapa selain mengandung mineral juga mengandung sitokinin yang berfungsi untuk memperlancar pembelahan sel serta pertumbuhan tunas dan akar. Hormon auksin dan sitokinin dapat menjadi pendukung dalam pembelahan sel embrio. Berdasarkan hal itu, perlu adanya pengujian terhadap respon air kelapa sebagai zat pengatur tumbuh (ZPT) dengan konsentrasi yang diberikan.

METODOLOGI

Percobaan ini dilaksanakan di Desa Cikondang, Kecamatan Ganeas, Kabupaten Sumedang, pada bulan juni 2020 sampai dengan bulan juli 2020, dengan ketinggian tempat 500 meter di atas permukaan laut, ordo tanah podsolik dan pH 4.5 – 6.5 (asam). Tipe curah hujan di wilayah Ganeas termasuk tipe curah hujan C (agak basah) (UPTD Ganeas, 2019).

Bahan-bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah tanah dari kebun Pribadi Dusun Cigobang, Desa Cikondang, Kecamatan Ganeas, benih selada varietas Grand Rapids, pupuk hayati Bioboost, air kelapa, pupuk kandang ayam, air,

Decis 2,5 EC dan Fungisida Dithane M-45 80 WP, cangkul, kored, cutter, polybag ukuran 40x40 cm, kored, paranet, gembor, bambu, kokeran, label, ember, mistar ukur, timbangan, penggaris, ayakan ukuran 2 mm, beaker glass, suntikan, kamera dan alat-alat tulis.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok dua faktor yang yaitu faktor pertama konsentrasi pupuk Bioboost (u) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan, dimana $u_0 = 0$ ml L-1, $u_1 = 40$ ml L-1, $u_2 = 80$ ml L-1, dan $u_3 = 120$ ml L-1. Kemudian faktor kedua konsentrasi Air Kelapa (a) yang terdiri dari empat taraf perlakuan, dimana $a_0 = 0$ ml L-1, $a_1 = 75$ ml L-1, $a_2 = 150$ ml L-1, dan $a_3 = 225$ ml L-1. Dari kedua faktor diperoleh 16 kombinasi perlakuan, sehingga jumlah plot percobaan dengan dua kali ulangan sebanyak 32 plot, populasi tanaman per plot adalah 6 sehingga jumlah populasi seluruhnya 192 tanaman. statistik dengan analisis ragam pada taraf 5%, jika berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji wilayah berganda Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%.

Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi : Tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar tanaman, berat segar per plot, nisbah pupus akar, berat kering tanaman, dan volume akar. Volume akar (ml), di hitung setelah proses pemanenan dilakukan dengan menggunakan gelas ukur dan dilakukan pada akhir percobaan, dimana gelas ukur diisi dengan air kemudian volume air di ukur (V1), selanjutnya akar di masukan kedalam gelas ukur tersebut kemudian volume air kembali diukur (V2). Volume akar dihitung dengan rumus : $V_2 - V_1$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Percobaan

a. Pengamatan Penunjang

Berdasarkan hasil penelitian ada beberapa hal yang harus diperhatikan pada saat sebelum dan sesudah penelitian yaitu analisis tanah sebelum percobaan, suhu dan kelembaban harian selama percobaan, pengendalian serangan hama dan penyakit, kemudian pengendalian gulma di lokasi percobaan.

b. Pengamatan Utama

Tinggi Tanaman (cm)

Data pengamatan dan analisis tinggi tanaman pada umur 14 HST, 21 HST, 28 HST dan 35 HST, hasil analisis ragam menunjukkan terjadi interaksi antara perlakuan pupuk hayati bioboost dan air kelapa terhadap tinggi tanaman umur 35 HST, namun pada umur pengamatan lainnya tidak terjadi interaksi. Hasil analisis uji jarak berganda *Duncan* secara mandiri dapat dilihat pada (Tabel 1) dan hasil uji lanjutan secara efek sederhana seperti tersaji pada (Tabel 2).

Tabel 1. Pengaruh Pemberian Konsentrasi Bioboost dan Air Kelapa terhadap Tinggi Tanaman Umur 14 HST, 21 HST dan 28 HST.

Perlakuan	Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm)		
	14 hst	21 hst	28 hst
Pupuk hayati Bioboost			
u ₀ = 0 ml/L Larutan	13,94 a	18,56 a	22,35 a
u ₁ = 40 ml/L Larutan	14,88 ab	20,66 b	23,21 a
u ₂ = 80 ml/L Larutan	15,06 b	21,17 b	24,88 b
u ₃ = 120 ml/L Larutan	15,77 b	22,37 c	25,16 b
Air Kelapa			
a ₀ = 0 ml/L Larutan	13,63 a	18,21 a	21,46 a
a ₁ = 75 ml/L Larutan	15,51 b	20,90 b	24,41 b
a ₂ = 150 ml/L Larutan	14,49 a	21,35 bc	24,63 b
a ₃ = 225 ml/L Larutan	16,02 b	22,30 c	25,11 b

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 1, hasil analisis uji mandiri menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi pupuk hayati bioboost menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman umur 14 HST, 21 HST, dan 28 HST. Perlakuan u₃ konsentrasi (120 ml L⁻¹) menunjukkan hasil yang tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Demikian pula pemberian konsentrasi air kelapa menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman umur 14 HST, 21 HST, dan 28 HST, perlakuan a₃ konsentrasi (225 ml L⁻¹) menunjukkan hasil yang tinggi dibandingkan perlakuan lainnya.

Tabel 2. Pengaruh Pemberian Konsentrasi Bioboost dan Air Kelapa terhadap Tinggi Tanaman Umur 35 HST.

Pupuk hayati Bioboost (u)	Rerata Tinggi Tanaman (cm)			
	Air kelapa (a)			
	a ₀ (0 ml/L)	a ₁ (75 ml/L)	a ₂ (150 ml/L)	a ₃ (225 ml/L)
u ₀ (0 ml/L)	26,28 a A	26,50 a A	26,72 a A	26,22 a A
u ₁ (40 ml/L)	27,37 a A	31,50 b B	32,58 b B	34,62 b C
u ₂ (80 ml/L)	27,85 ab A	33,25 b B	32,65 b B	32,68 c B
u ₃ (120 ml/L)	29,67 b A	33,47 b B	34,72 c C	35,85 c C

Keterangan : Angka rata-rata yang ditandai dengan huruf kecil (arah vertikal) dan huruf kapital (horizontal) yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 2, menunjukkan bahwa pada taraf a₃, pemberian konsentrasi pupuk hayati bioboost pada taraf u₃, memperlihatkan tinggi tanaman yang lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan u₀ dan u₂ tapi pada taraf u₃

pemberian konsentrasi pupuk hayati bioboost pada taraf a_2 berbeda tidak nyata. Demikian pula bahwa pada taraf u_3 , pemberian konsentrasi air kelapa pada taraf a_3 , memperlihatkan tinggi tanaman yang lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan a_0 dan a_1 tapi pada taraf a_2 berbeda tidak nyata. Atas dasar uraian tersebut terlihat bahwa pemberian konsentrasi pupuk hayati bioboost 120 ml L⁻¹ (u_3) dengan konsentrasi air kelapa 225 ml L⁻¹ (a_3) memberikan tinggi tanaman yang lebih baik.

Jumlah Daun (Helai)

Hasil pengamatan dan analisis data statistik jumlah daun pada umur 14 HST, 21 HST, 28 HST dan 35 HST, analisis menunjukkan tidak terjadi interaksi antara konsentrasi pupuk hayati bioboost dan air kelapa pada pertumbuhan tinggi tanaman. Hasil analisis uji mandiri pada pengamatan jumlah anakan per rumpun disajikan pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3, hasil analisis uji mandiri menunjukkan bahwa pemberian pupuk hayati bioboost berbeda nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun umur (14 HST, 21 HST, 28 HST dan 35 HST). Perlakuan u_3 (120 ml L⁻¹) menunjukkan hasil yang tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Demikian pula pemberian konsentrasi air kelapa menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman umur (14 HST, 21 HST, 28 HST dan 35 HST), perlakuan a_3 konsentrasi (225 ml L⁻¹) menunjukkan hasil yang tinggi dibandingkan perlakuan lainnya.

Tabel 3. Pengaruh Pemberian Konsentrasi Bioboost dan Air Kelapa terhadap Jumlah Daun Umur 14 HST, 21 HST, 28 HST dan 35 HST.

Perlakuan	Rata-Rata Jumlah Daun (Helai)			
	14 hst	21 hst	28 hst	35 hst
Pupuk hayati Bioboost				
$u_0 = 0$ ml/L Larutan	9,58 a	14,08 a	20,92 a	29,08 a
$u_1 = 40$ ml/L Larutan	9,92 b	15,42 b	21,83 b	30,50 b
$u_2 = 80$ ml/L Larutan	10,50 c	16,95 c	23,33 c	32,50 c
$u_3 = 120$ ml/L Larutan	11,50 d	18,25 d	25,33 d	34,75 d
Air Kelapa				
$a_0 = 0$ ml/L Larutan	8,67 a	14,57 a	20,42 a	27,42 a
$a_1 = 75$ ml/L Larutan	10,58 b	15,42 b	21,92 b	31,08 b
$a_2 = 150$ ml/L Larutan	10,67 b	16,54 c	23,25 c	33,25 c
$a_3 = 225$ ml/L Larutan	11,58 c	18,17 d	25,83 d	35,08 d

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda *Duncan* pada taraf nyata 5%.

Volume Akar (ml)

Tabel 4. Pengaruh Pemberian Konsentrasi Bioboost dan Air Kelapa terhadap Volume Akar.

Pupuk hayati Bioboost (u)	Rerata Volume Akar Tanaman (ml)			
	Air kelapa (a)			
	a ₀ (0 ml/L)	a ₁ (75 ml/L)	a ₂ (150 ml/L)	a ₃ (225 ml/L)
u ₀ (0 ml/L)	10,67 a A	17,17 a B	16,67 a B	18,17 a C
u ₁ (40 ml/L)	17,33 b A	19,50 b B	21,67 b C	19,84 b B
u ₂ (80 ml/L)	17,33 b A	19,34 b B	22,34 b C	23,17 c D
u ₃ (120 ml/L)	19,50 b A	20,50 c B	23,50 c C	24,84 d D

Keterangan : Angka rata-rata yang ditandai dengan huruf kecil (arah vertikal) dan huruf kapital (horizontal) yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda *Duncan* pada taraf nyata 5%.

Hasil analisis ragam menunjukkan terjadi interaksi antara pemberian konsentrasi pupuk hayati bioboost dan air kelapa terhadap volume akar. Hasil analisis uji lanjutan efek sederhana dengan uji jarak berganda *Duncan* seperti terlihat pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4, menunjukkan bahwa pada taraf a₃, pemberian pupuk hayati bioboost pada taraf u₃ memperlihatkan volume akar yang paling tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan u₀ dan u₁, tapi pada taraf u₂ berbeda tidak nyata. Demikian pula bahwa pada taraf u₃, pemberian air kelapa pada taraf a₃ memperlihatkan volume akar yang paling tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan a₀ dan a₁, tapi pada taraf a₂ berbeda tidak nyata. Berdasarkan uraian tersebut terlihat bahwa pemberian konsentrasi pupuk hayati bioboost taraf u₃ (120 ml L⁻¹) dengan pemberian air kelapa a₃ (225 ml L⁻¹) memberikan volume akar yang lebih tinggi.

Bobot Segar Per Tanaman (g)

Hasil analisis uji mandiri menunjukkan tidak terjadi interaksi antara pemberian konsentrasi pupuk hayati bioboost disertai konsentrasi air kelapa terhadap bobot segar per tanaman. Hasil analisis uji mandiri dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh Pemberian Konsentrasi Bioboost dan Air Kelapa terhadap Bobot Segar per Tanaman

Perlakuan	Rerata Bobot Basah Tanaman Persampel (gram)
Pupuk hayati Bioboost	
$u_0 = 0$ ml/L Larutan	195,71 a
$u_1 = 40$ ml/L Larutan	209,51 a
$u_2 = 80$ ml/L Larutan	209,03 a
$u_3 = 120$ ml/L Larutan	230,27 b
Air Kelapa	
$a_0 = 0$ ml/L Larutan	199,00 a
$a_1 = 75$ ml/L Larutan	210,55 b
$a_2 = 150$ ml/L Larutan	208,84 a
$a_3 = 225$ ml/L Larutan	226,13 b

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda *Duncan* pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 5, hasil analisis uji mandiri menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi pupuk hayati bioboost dan konsentrasi air kelapa masing-masing berbeda nyata terhadap bobot segar per tanaman. Pemberian konsentrasi pupuk hayati bioboost u_3 (120 ml L⁻¹) menunjukkan hasil tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Demikian pula pada pemberian konsentrasi air kelapa a_3 (225 ml L⁻¹) menunjukkan hasil tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya, tetapi dibandingkan pada taraf a_1 berbeda tidak nyata.

Bobot Segar Per Plot (g)

Hasil analisis ragam menunjukkan terjadi interaksi antara pemberian konsentrasi pupuk hayati bioboost dan air kelapa terhadap bobot segar per plot. Hasil analisis uji lanjutan efek sederhana seperti tersaji pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh Pemberian Konsentrasi Bioboost dan Air Kelapa terhadap Bobot Segar per Tanaman.

Pupuk hayati Bioboost (u)	Rerata Bobot Basah Tanaman Per Plot (gram)			
	Air kelapa (a)			
	a ₀ (0 ml/L)	a ₁ (75 ml/L)	a ₂ (150 ml/L)	a ₃ (225 ml/L)
u ₀ (0 ml/L)	158,53 a A	192,43 b B	188,29 b B	177,72 a B
u ₁ (40 ml/L)	165,93 a A	196,83 b B	170,38 a A	190,54 a B
u ₂ (80 ml/L)	208,92 b B	172,93 b A	186,43 b A	227,63 b C
u ₃ (120 ml/L)	212,06 b B	191,12 b A	201,33 b AB	238,72 b C

Keterangan : Angka rata-rata yang ditandai dengan huruf kecil (arah vertikal) dan huruf kapital (horizontal) yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 6, menunjukkan bahwa pada taraf a₃, pemberian pupuk hayati bioboost pada taraf u₃ memperlihatkan volume akar yang paling tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan u₀ dan u₁, tapi pada taraf u₂ berbeda tidak nyata, pada taraf u₃, kemudian pemberian air kelapa pada taraf u₃ memperlihatkan volume akar yang paling tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan lainnya (a₀, a₁ dan a₂). Atas dasar uraian tersebut terlihat bahwa pemberian konsentrasi pupuk hayati bioboost taraf u₃ (120 ml L⁻¹) dengan pemberian air kelapa a₃ (225 ml L⁻¹) memberikan bobot segar per plot yang lebih baik.

Bobot Kering (g)

Hasil analisis uji mandiri menunjukkan tidak terjadi interaksi antara pemberian konsentrasi pupuk hayati bioboost disertai konsentrasi air kelapa terhadap bobot kering tanaman. Hasil analisis uji mandiri dapat dilihat pada (Tabel 7).

Tabel 7. Pengaruh Pemberian Konsentrasi Bioboost dan Air Kelapa terhadap Bobot Kering.

Perlakuan	Rata-Rata Bobot Kering Tanaman (gram)
Pupuk hayati Bioboost	
u ₀ = 0 ml/L Larutan	16,61 a
u ₁ = 40 ml/L Larutan	19,26 a
u ₂ = 80 ml/L Larutan	20,25 a
u ₃ = 120 ml/L Larutan	24,24 b
Air Kelapa	
a ₀ = 0 ml/L Larutan	16,14 a
a ₁ = 75 ml/L Larutan	20,03 b
a ₂ = 150 ml/L Larutan	21,02 b
a ₃ = 225 ml/L Larutan	23,18 b

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 7, hasil analisis uji mandiri menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi pupuk hayati bioboost dan konsentrasi air kelapa masing-masing berbeda nyata terhadap bobot kering. Pemberian konsentrasi pupuk hayati bioboost u_3 (120 ml L^{-1}) menunjukkan hasil tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Demikian pula pada pemberian konsentrasi air kelapa a_3 (225 ml L^{-1}) menunjukkan hasil tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya, tetapi dibandingkan pada taraf a_1 dan a_2 berbeda tidak nyata.

Nisbah Pupus Akar (g)

Hasil analisis ragam menunjukkan terjadi interaksi antara pemberian konsentrasi pupuk hayati bioboost dan air kelapa terhadap nisbah pupus akar. Hasil analisis uji lanjutan efek sederhana seperti tersaji pada Tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh Pemberian Konsentrasi Bioboost dan Air Kelapa terhadap Nisbah Pupus Akar.

Pupuk hayati Bioboost (u)	Rerata Nisbah Pupus Akar Tanaman (gram)			
	Air kelapa (a)			
	a0 (0 ml/L)	a1 (75 ml/L)	a2 (150 ml/L)	a3 (225 ml/L)
u0 (0 ml/L)	15,28 a A	23,47 a B	26,46 ab B	33,74 b C
u1 (40 ml/L)	23,47 b A	25,34 a A	30,54 c B	32,69 ab B
u2 (80 ml/L)	28,56 c A	26,26 a A	29,05 bc AB	31,21 a B
u3 (120 ml/L)	28,56 c A	24,22 a A	23,68 a A	29,89 a B

Keterangan : Angka rata-rata yang ditandai dengan huruf kecil (arah vertikal) dan huruf kapital (horizontal) yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 8, menunjukkan bahwa pada taraf a_3 , pemberian pupuk hayati bioboost pada taraf u_0 memperlihatkan volume akar yang paling tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan lainnya (u_1 , u_2 dan u_3). Demikian pula bahwa pada taraf u_0 dan u_1 , pemberian air kelapa pada taraf a_3 memperlihatkan volume akar yang paling tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan a_0 dan a_1 , tapi pada taraf a_2 berbeda tidak nyata. Atas dasar uraian tersebut terlihat bahwa pemberian konsentrasi pupuk hayati bioboost taraf u_0 (0 ml L^{-1}) dan u_1 (40 ml L^{-1}) dengan pemberian air kelapa a_3 (225 ml L^{-1}) memberikan bobot segar per plot yang lebih baik.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil pengamatan dan hasil analisis, maka pemberian perlakuan pupuk hayati bioboost dan air kelapa dengan konsentrasi yang berbeda menunjukkan

pengaruh yang berbeda pula terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada varietas grand rapids. Hasil percobaan menunjukkan adanya interaksi terhadap tinggi tanaman umur 35 HST, volume akar, bobot segar per plot dan nisbah pupus akar. Sedangkan pada tinggi tanaman (14 HST, 21 HST, 28 HST), jumlah daun (14 HST, 21 HST, 28 HST, 35 HST), bobot segar per tanaman dan bobot kering tidak terjadi interaksi.

Pemberian pupuk hayati bioboost berupa mikroba tanah disertai air kelapa dapat mempengaruhi sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Dengan demikian lingkungan tumbuhan tanaman akan semakin baik. Ketersediaan unsur hara di dalam tanah yang akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Apabila ketersediaan unsur hara dalam tanah cukup, maka pertumbuhan perkembangan tanaman dan kemampuan akar dalam menyerap unsur hara akan semakin baik. Menurut Simanungkalit, (2001) bahwa mikro organisme aktif yang terkandung dalam pupuk hayati mampu menambat Nitrogen (N) untuk tanaman, melarutkan senyawa Phosfat (P) dan melepaskan senyawa Kalium (K) dari ikatan koloid tanah sehingga unsur hara makro mikro dapat tercukupi untuk proses vegetatif dan generatif tanaman.

Menurut Wilujeng, et al. (2017) menyatakan bahwa aktivitas berbagai mikroorganisme di dalam pupuk hayati menghasilkan hormon-hormon pertumbuhan seperti auksin, giberelin, dan sitokinin yang dapat memacu pertumbuhan tanaman. Hasil analisis secara mandiri, pemberian konsentrasi pupuk hayati dan air kelapa menunjukkan adanya pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah daun (14 HST, 21 HST, 28 HST, 35 HST), volume akar, bobot segar per tanaman, bobot segar per plot, bobot kering tanaman dan nisbah pupus akar, hal ini menunjukkan bahwa peningkatan mikroba dalam tanah semakin baik dalam menjaga kesuburan tanah yang menyebabkan pertumbuhan vegetatif tanaman dan hasil produksi tanaman.

Interaksi pupuk hayati bioboost dan air kelapa menunjukan adanya pengaruh terhadap pengamatan tinggi tanaman pada umur 35 HST, volume akar, bobot segar per plot dan nisbah pupus akar pada umur 35 HST. Hal ini karena pemberian pupuk hayati bioboost dan air kelapa terhadap tanaman selada dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman sehingga masing-masing komponen berpengaruh secara bersama-sama kemudian membantu proses aktifitas perkembangan mikroba dalam tanah yang dapat menghasilkan hormon-hormon pertumbuhan misalnya auksin, giberelin yang memacu pertumbuhan dan perkembangan akar-akar rambut sehingga daerah pencarian makanan menjadi lebih luas. Pertumbuhan tinggi tanaman juga dipengaruhi oleh unsur hara yang diserap akar dijadikan sebagai bahan makanan. (latarang dan syakur, 2006). Kemudian menurut Rahmawati, S (2006), pupuk hayati dapat meningkatkan ketersediaan nitrogen dalam tanah dan meningkatkan serapan nitrogen, untuk pembentukan klorofil dan merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman seperti batang, cabang, dan daun.

Sesuai dengan pendapat Saifuddin Sarief (1989), apabila unsur nitrogen yang tersedia cukup dapat menghasilkan protein yang banyak dan daun dapat tumbuh

banyak. Banyaknya jumlah daun per tanaman akan mendorong klorofil semakin giat dalam proses fotosintesis, sehingga hasil fotosintesis berupa karbohidrat, protein, lemak, mineral, vitamin dan energi semakin banyak pula (Sri Setyati Harjadi, 1991). Selanjutnya tanaman menggunakan hasil fotosintesis untuk memperbanyak sel maupun perpanjangan sel. Tersedianya karbohidrat yang menjadi bahan untuk pembelahan sel banyak, maka tinggi tanaman, jumlah cabang per tanaman serta bobot kering tanaman menjadi baik, sejalan dengan ungkapan Sarwono Hardjowigeno (1995) suplai unsur hara memegang peranan penting untuk membangun tubuh tanaman karena unsur hara sangat mempengaruhi proses metabolisme yang terjadi dalam tanaman.

Pada deskripsi tanaman selada, produksi tanaman ini pada umumnya menghasilkan 10 ton/ha sampai 15 ton/ha sedangkan pada hasil penelitian ini mencapai 25 ton/ha. Hal ini disebabkan pengaruh pemberian konsentrasi pupuk bioboost dan air kelapa dapat meningkatkan bobot segar per tanaman dan per plot. Peningkatan bobot segar per tanaman disebabkan pada konsentrasi pupuk hayati bioboost 120 ml L⁻¹ dan air kelapa 225 ml L⁻¹ ketersediaan unsur hara makro dan mikro mencukupi, hal ini disebabkan kandungan hara N, dan P dalam tanah terbilang cukup maksimal, bahwasanya jika kandungan hara dalam tanah melebihi batas yang dibutuhkan tanaman, sehingga proses fotosintesis tanaman tidak mengalami hambatan dan fotosintat yang terbentuk relatif lebih banyak. Fotosintat tersebut oleh tanaman ditranslokasikan ke seluruh organ tanaman sehingga hasil tanaman selada mengalami peningkatan pertumbuhan dan hasil.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Terjadi interaksi antara pemberian konsentrasi pupuk hayati bioboost dan air kelapa terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada varietas grand rapids yaitu pada tinggi tanaman 35 HST, volume akar, bobot segar per plot dan nisbah pupus akar. Sedangkan pada tinggi tanaman (14 HST, 21 HST, 28 HST), jumlah daun (14 HST, 21 HST, 28 HST, 35 HST), bobot segar per tanaman dan bobot kering tidak terjadi interaksi.
2. Pemberian pupuk hayati bioboost pada konsentrasi 120 ml L⁻¹ dengan air kelapa pada konsentrasi 225 ml L⁻¹ menghasilkan produksi tanaman selada terbaik (tinggi tanaman 35,85 cm, volume akar 24,84 ml, bobot segar per plot 238,72 g dan Nisbah Pupus Akar 32,69 ml).
3. Secara mandiri perlakuan pemberian konsentrasi pupuk hayati bioboost dan air kelapa berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil.

Saran

Untuk meningkatkan hasil pada budidaya tanaman selada varietas grand rapids dianjurkan untuk menambah taraf konsentrasi pupuk hayati bioboost dan air kelapa lebih tinggi dari 120 ml L⁻¹ dan 225 ml L⁻¹, agar dapat mengentahui titik konstan dari pengaruh pupuk hayati bioboost dan air kelapa. Oleh karna itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk memperoleh informasi yang lebih lengkap dengan perlakuan yang serupa, akan tetapi dilakukan dilapangan pada lahan pertanian.

DAFTAR PUSTAKA

- Bargumono. (2016). *Pertanian Organik Solusi Alternatif Pertanian*. Global Pustaka Utama.Yogyakarta.
- Badan Pusat Statistik. (2016). Produksi dan Produktivitas Selada 2010-2015. <http://www.bps.go.id>. Diakses pada tanggal 15 juni 2020.
- Bioboostsakti. (2016). Isi dan Kandungan Pupuk Hayati Bioboost. <https://bioboostsakti.blogspot.com>. Diakses melalui internet pada tanggal 14 mei 2020.
- Hartatik, W. D. Setyorini dan S. Widati. (2006). Laporan Penelitian Teknologi Pengolahan Hara Pada Budidaya Pertanian Organik. Balai Peneliti Tanah. Bogor.
- Latarang, B. dan A Syakur. (2006). Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascaloicum* L.) pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang. *Jurnal Agroland*. Vol 13: 265-269.
- Rahmawati, S. (2006). Status Perkembangan Perbaikan Sifat Genetik Padi Menggunakan Transformasi *argobacterium*. *Jurnal Agrobiogen*. 2 (1): 36 – 44.
- Saifuddin Sarief, E. (1989). Kesuburan Tanah dan Pemupukan Tanah. Pustaka Buana, Bandung.
- Sarwono Hardjowigeno. (1992). Ilmu Tanah. Akademika Pressindo : Jakarta.
- Simanungkalit, R.D.M. and R. R. Saras Wati. (2001). Application of biotechnology on biofertilizer production in Indonesia.
- Sri Setyadi Hajadi. (1995). Pengantar Agronomi. Gramedia: Jakarta.
- Sunarjono. (2007). *Budidaya Tanaman Selada*. Penebar Swadaya: Bandung.
- UPTD. (2019). *Pemetaan Wilayah Program Penyuluh Pertanian 2015-2019*. Kec. Ganeas .Kab. Sumedang :UPTD.
- USDA. (2014). National Nutrient Database for Standard Reference of raw garlic. Agricultural Research Service. United States: Department of Agriculture. <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods/show/2017>. Diakses 16 juni 2020.
- Wilujeng, S. & Agustini, V. (2017). Studi Awal Kultur Biji Sowang (*Xanthostemon novaguineense* Valet.) Secara In-vitro. *Jurnal Biodjati*. 2(1):64-71.