

## Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada Keriting (*Lactuca sativa* L.) terhadap Kombinasi Penggunaan Asam Humat dan Pupuk NPK

Teguh Susilo<sup>1</sup>, Tatuk Tajibatus Sa'adah<sup>1\*</sup>, Mochamad Thohiron<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Agroteknologi, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

\*Korespondensi: saadahtatuk@yahoo.com

### Kata kunci:

Pupuk asam humat  
Pupuk NPK  
Selada keriting

### ABSTRAK

Kajian lapangan dilakukan untuk mengetahui efek asam humat dan pupuk NPK pada perkembangan dan hasil tanaman selada keriting (*Lactuca sativa* L.). Asam humat berperan pada pengaruh pupuk NPK dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Asam humat berfungsi sebagai pengikat unsur P, K, dan N. Selada keriting mempunyai nilai gizi tinggi sering digunakan sebagai alternatif dalam hidangan sehat. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh asam humat dan pupuk NPK terhadap perkembangan dan produksi tanaman selada keriting. Penelitian menggunakan percobaan faktorial dengan perlakuan perlakuan faktor pertama yaitu injeksi asam humat dengan empat tingkat yang berbeda-beda P0: 0 gram/lt, P1: 2 gram/lt, P2: 4 gram/lt, dan P3: 6 gram/lt, sedangkan perlakuan faktor kedua adalah aplikasi pupuk NPK dengan empat tingkat yang berbeda — T0: 0 gram per ton, T1: 3 gram per ton, T2: 6 gram per ton, dan T3: 9 gram per ton. Setiap perlakuan kombinasi diulang sebanyak tiga kali, yang disusun dengan rancangan acak kelompok (RAK). Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara asam humat dan pupuk NPK berdampak besar terhadap tinggi dan jumlah daun tanaman selada keriting pada 28 hari setelah tanam (HST). Sementara pemberian pupuk NPK yang terpisah memiliki dampak besar pada parameter tinggi tanaman, berat basah, berat kering, dan luas daun, perlakuan tunggal asam humat tidak memiliki dampak signifikan pada salah satu parameter yang diamati.

### Keywords:

Humic acid fertilizer  
NPK fertilizer  
Curly lettuce

### ABSTRACT

A field study was conducted to determine the effect of humic acid and NPK fertilizer on the development and yield of curly lettuce (*Lactuca sativa* L.). Humic acids play a role in the effect of NPK fertilizers in increasing plant growth and production. Humic acid functions as a binder for the elements P, K, and N. Curly lettuce has high nutritional value and is often used as an alternative in healthy dishes. The aim of this study was to determine the effect of humic acid and NPK fertilizer on the development and production of curly lettuce. The study used a factorial experiment with the first factor treatment, namely injection of humic acid with four different levels — P0: 0 gram/lt, P1: 2 gram/lt, P2: 4 gram/lt, and P3: 6 gram/lt, while the second factor treatment was the application of NPK fertilizer with four different levels — T0: 0 grams per ton, T1: 3 grams per ton, T2: 6 grams per ton, and T3: 9 grams per ton. Each combination treatment was repeated three times, which was arranged in a randomized block design (RBD). The results showed that the interaction between humic acid and NPK fertilizer had a major impact on the height and number of leaves of curly lettuce at 28 days after planting (DAP). While the application of separate NPK fertilizers had a large impact on the parameters of plant height, fresh weight, dry weight, and leaf area. Single treatment of humic acid did not significantly affect the observed parameters.

## PENDAHULUAN

Tanaman selada keriting (*Lactuca sativa* L.) termasuk dalam keluarga Asteraceae, suku lebih dari 100 spesies (Sajjad *et al.*, 2020) adalah sayuran daun yang populer dan sering dikonsumsi dalam bentuk segar. Pesatnya pertumbuhan populasi dunia dan manfaat nutrisi dan kesehatan dari sayuran, nilai gizi sayuran, serat, vitamin C dan kandungan zat mineral dianggap sebagai makanan sehat. Selada mudah tumbuh, renyah, dengan penampilan segar, aroma, rasa, mineral dan fitokimia (Altuntas, 2022).

Sayuran merupakan sumber penting vitamin dan mineral yang berfungsi membantu mengatur dan memelihara kesehatan tubuh manusia (Nonato dos Santos Veras *et al.*, 2022). Lebih lanjut dikatakan sayuran ini mengandung antioksidan terutama polifenol, kandungan serat serta vitamin C. Polifenol (anthocyanin dan flavonol) digambarkan memiliki aksi antioksidan lebih besar daripada vitamin C dan E (Sajjad *et al.*, 2020). Agar dapat mencapai produksi tumbuhan selada yang optimal, perlu diperhatikan faktor-faktor seperti metode penanaman yang tepat, teknik budidaya yang baik, serta pemupukan yang teratur dan tepat. Sebagai sayuran dengan siklus pendek dan dangkal sistem perakaran, selada membutuhkan tanah yang mampu mensuplai air dan unsur hara yang cukup untuk perkembangannya tanaman, yaitu pH ideal sekitar 6,0, kesuburan yang baik, dan kaya bahan organik (Nonato dos Santos Veras *et al.*, 2022).

Asam humat merupakan senyawa organik yang telah mengalami proses humifikasi dan larut dalam alkali (Restida, Sarno and Ginting, 2014), lebih lanjut dikatakan dapat menjaga kualitas tanah dengan meningkatkan biologis aktivitas, struktur dan kimia tanah, meningkatkan kandungan bahan organik tanah dengan pelepasan secara bertahap nutrisi, namun dapat dilepaskan secara terus menerus bahkan ketika tanaman tidak membutuhkannya (Sadiq and Modi, 2021). Lebih lanjut dikatakan asam humat salah satunya berperan dalam penyerapan nutrisi oleh akar (Tüketimi *et al.*, 2018). Setiap tanaman memiliki persyaratan untuk beberapa mineral secara normal tahap perkembangan

dan pertumbuhan. Persyaratan diantaranya penyerapan daun atau oleh penyerapan zat terlarut dari larutan tanah dan matriks tanah, dengan alasan ini. Petani tanaman sayuran biasanya menambah nutrisi di zona akar tanaman untuk pertumbuhan yang optimal. Pasokan nutrisi yang berlebihan dapat mengakibatkan akumulasi nutrisi yang menyebabkan salinitas menumpuk di zona akar.

Pemberian pupuk asam humat dapat menstimulasi kualitas tanah antara lain meningkatkan serapan unsur hara oleh tanaman, mengoptimalkan kesuburan tanah, dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, dapat meningkatkan kemampuan tanah dalam menyerap air. (80 – 90%) sehingga meningkatkan kapasitas menahan air dalam tanah dan membantu dalam pengembangan struktur tanah. Menurut Novizan (2007), pupuk NPK memiliki beberapa keunggulan diantaranya sifat lambat larut yang membuatnya lebih stabil dalam tanah, sehingga lebih efisien dalam memberikan nutrisi kepada tanaman.

Menurut Lingga dan Marsono (2013), pemupukan meningkatkan hasil tanaman dan pertanian dengan melengkapi kekurangan unsur hara dalam tanah dan memulihkan atau mengganti unsur hara yang telah diambil oleh tanaman. Salah satu elemen kunci yang dapat mendorong pertumbuhan dan perkembangan tanaman adalah pemupukan (Rustiati, 2013). Produksi protein, enzim, dan klorofil semuanya membutuhkan nitrogen. Untuk pengembangan akar, fosfoprotein, fosfolipid, ATP, dan ADP, fosfor diperlukan.

Kalium berperan sebagai peran penting pada promosi aktivitas enzim dan meningkatkan translokasi asimilasi dan protein perpaduan (Fawzy, Abd El-Baky and Mahmoud, 2010). Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengkaji dampak interaksi antara asam humat dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil panen selada keriting

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 27 Mei 2022 sampai dengan 14 Juli 2022. Penelitian ini dilaksanakan bertempat di Kecamatan Menganti, Desa Pangalangan, Dusun

Bongso Kulon, Kabupaten Gersik. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah Desain Eksperimen Faktorial Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari dua faktor perlakuan antara lain faktor ke satu Asam Humat dengan dosis (P0= 0 gr/lit), (P1= 2 gram/lit), (P2= 4 gr/lit), (P3= 6 gr/lit), terhadap faktor yang ke dua adalah pupuk NPK (T0= 0 gr/per tan), (T1= 3 gr/ per tan), (T2= 6 gr/per tan), (T3= 9 gr/per tan). Dari perlakuan tersebut di atas, terdapat 16 kombinasi perlakuan dan dari masing-masing kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh 48 unit percobaan.

Data yang diperoleh diolah secara statistik menurut prosedur analisis ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) digunakan untuk perbandingan nilai tengah antar perlakuan dengan  $\alpha = 5\%$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Pada tabel 1 Pengamatan 7 HST sampai 21 HST terhadap parameter tinggi tanaman, setelah diuji sidik ragam menunjukkan interaksi tidak berpengaruh nyata antara pemberian asam humat dan NPK, pemberian NPK secara terpisah pada 7 HST tidak berpengaruh nyata. Hal demikian nampaknya disebabkan karena pertumbuhan awal tanaman belum dapat beradaptasi. Pemberian NPK secara terpisah pada parameter tinggi tanaman pengamatan pada 14 HST dan 21 HST berpengaruh sangat nyata, dari analisis uji BNT 5% mendapatkan hasil yaitu. pada 14 HST dan 21 HST dengan hasil rata-rata tinggi tanaman Perlakuan tanpa NPK memberikan hasil yang lebih tinggi dari perlakuan yang lain pada 14 HST 9.00 cm. dan pada 21 HST 14,25 cm.

Tabel 1. Nilai rata-Rata Tinggi Tanaman selada keriting (cm) pengaruh Perlakuan Asam Humat dan Pupuk NPK pada Umur 7 HST, 14 HST dan 21 HST

Perlakuan	Hari setelah Tanam (cm)		
	7HST	14 HST	21 HST
P0	3,83	8,75	12,33
P1	3,42	7,50	12,00
P2	3,42	7,75	11,50
P3	3,67	8,17	12,33
<b>BNT 5%</b>	<b>TN</b>	<b>TN</b>	<b>TN</b>
T0	3,83	9,00 c	14,25 c
T1	3,67	8,25 bc	12,58 b
T2	3,42	7,75 ab	11,00 a
T3	3,42	7,17 a	10,33 a
<b>BNT 5%</b>	<b>TN</b>	<b>1,04</b>	<b>1,58</b>

Keterangan : Nilai rata-rata pada tabel diatas dalam kolom yang sama bila diikuti oleh huruf sama secara nyata dianggap sama berdasarkan uji BNT 5%. TN : Tidak Berbeda Nyata

Menurut Tabel 2, analisis varians karakteristik tinggi tanaman 28 HST, interaksi antara faktor 1 dan perlakuan 2 berpengaruh signifikan (POT1) dan menghasilkan hasil yang lebih baik dibandingkan perlakuan lain, dengan tinggi rata-rata 23,3 cm, tetapi tidak jauh berbeda dengan perlakuan P0T0, P1T0, P1T1, P2T0, P3T0, P3T1.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman selada keriting (cm) pada umur 28 HST Pengaruh Interaksi antara perlakuan asam humat dan pupuk NPK

Perlakuan	Tinggi Tanaman (Cm)
	28 HST
P0T0	19,60 bcdef
P0T1	23,30 f
P0T2	17,60 abcd
P0T3	16,30 ab
P1T0	22,60 ef
P1T1	20,00 bcdef
P1T2	19,00 bcde
P1T3	17,60 abcd
P2T0	22,60 ef
P2T1	14,60 a
P2T2	17,00 abc
P2T3	18,00 abcd
P3T0	20,30 cdef
P3T1	22,30 ef
P3T2	17,60 abcd
P3T3	16,30 ab
<b>BNT 5%</b>	<b>3,70</b>

Keterangan : Nilai rata-rata pada tabel diatas dalam kolom yang sama bila diikuti oleh huruf sama secara nyata dianggap sama berdasarkan uji BNT 5%. TN : Tidak Berbeda Nyata

Menurut Oryza *et al.* (2021) dalam penelitiannya bahwa pertumbuhan tanaman selada dapat tumbuh dengan optimal jika terdapat ketersediaan unsur hara dan air yang memadai, akan merangsang dan mempercepat pertumbuhan tanaman. Sebaliknya, kekurangan unsur hara dan air dapat menyebabkan tanaman selada menjadi kerdil atau tidak berkembang dengan baik dan tidak dapat tumbuh secara maksimal. Pernyataan tersebut sejalan dengan hasil dari penelitian ini, di mana perlakuan (P<sub>0</sub>T<sub>0</sub>) mendapatkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan P<sub>1</sub>T<sub>0</sub>, P<sub>1</sub>T<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>T<sub>0</sub>, P<sub>3</sub>T<sub>0</sub>, P<sub>3</sub>T<sub>1</sub>. Lebih lanjut dikatakan bahwa Yuliana, Indah (2015), salah satu jenis pupuk organik yaitu pupuk kandang dapat berguna sebagai bahan pembenah tanah yang berperan meningkatkan kesatuan agregat tanah, retensi air, kapasitas pertukaran kation, atau kemampuan penyerapan air dan dapat menyuplai nutrisi tambahan, menyumbangkan zat-zat penting bagi pertumbuhan tanaman. Pupuk kandang mengandung banyak nitrogen yang berperan dalam sintesis asimilat, terutama dalam pembentukan karbohidrat dan protein, selain

itu sebagai komponen utama dalam pembentukan klorofil yang sangat penting dalam proses fotosintesis. Pupuk kandang menyediakan nutrisi nitrogen yang esensial untuk sintesis zat-zat organik, pertumbuhan tanaman, biosintesis protein, proses metabolisme, pembentukan pigmen hijau daun, dan pengaturan aktivitas. Nutrisi nitrogen yang mencukupi akan merangsang pembelahan sel yang optimal, mendorong perkembangan batang yang kuat, dan berkontribusi pada pertumbuhan tinggi tanaman secara keseluruhan.

#### Jumlah Daun

Tabel 3, Hasil analisis ragam bahwa perlakuan pemberian asam humat dengan NPK terjadi interaksi yang berpengaruh nyata pada parameter jumlah daun pengamatan 7 HST. Perlakuan P<sub>0</sub>T<sub>1</sub>, P<sub>1</sub>T<sub>0</sub>, P<sub>3</sub>T<sub>1</sub> mendapatkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain, dengan rata-rata jumlah daun 4 (helai) tetapi tidak beda nyata dengan P<sub>2</sub>T<sub>0</sub>, P<sub>3</sub>T<sub>2</sub>. Demikian juga dengan perlakuan P<sub>0</sub>T<sub>0</sub>, P<sub>0</sub>T<sub>3</sub>, P<sub>1</sub>T<sub>3</sub>, P<sub>3</sub>T<sub>2</sub> dan P<sub>3</sub>T<sub>3</sub> tidak berbeda nyata

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Daun Selada Keriting Pengaruh Interaksi Perlakuan Asam Humat dan Pupuk NPK pada umur 7 HST

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)	
	7 HST	
P0T0	3,60	bc
P0T1	4,00	c
P0T2	3,00	a
P0T3	3,30	ab
P1T0	4,00	c
P1T1	3,00	a
P1T2	3,00	a
P1T3	3,30	ab
P2T0	3,60	bc
P2T1	3,00	a
P2T2	3,00	a
P2T3	3,00	a
P3T0	3,00	a
P3T1	4,00	c
P3T2	3,60	bc
P3T3	3,30	ab
<b>BNT 5%</b>	<b>0,60</b>	

Keterangan : Nilai rata-rata pada tabel diatas dalam kolom yang sama bila diikuti oleh huruf sama secara nyata dianggap sama berdasarkan uji BNT 5%. TN : Tidak Berbeda Nyata

#### Berat Segar

Tabel 4. Rata-rata berat basah hasil selada keriting (gr) pengaruh Perlakuan Asam Humat dan Pupuk NPK

Perlakuan	Berat Basah (gram)		
	Berat Basah Total	Berat Basah Atas	Berat Basah Bawah
P0	178,42	172,24	6,58
P1	154,92	151,39	7,16
P2	151,98	148,05	5,85
P3	172,58	159,71	6,81
<b>BNT 5%</b>	<b>TN</b>	<b>TN</b>	<b>TN</b>
T0	182,98	177,21 b	7,73
T1	190,79	187,43 b	6,25
T2	154,96	149,30 ab	6,73
T3	129,19	117,46 a	5,69
<b>BNT 5 %</b>	<b>TN</b>	<b>46,52</b>	<b>TN</b>

Keterangan : Nilai rata-rata pada tabel diatas dalam kolom yang sama bila diikuti oleh huruf sama secara nyata dianggap sama berdasarkan uji BNT 5%. TN: Tidak Berbeda Nyata

Hasil analisis di tabel 4 terlihat parameter berat basah total tidak berbeda nyata baik secara interaksi maupun factor tunggal, namun mempunyai kecenderungan T<sub>1</sub> 187,43 (gram) lebih berat dibanding perlakuan yang lain. Sedangkan pada perlakuan pupuk asam humat P<sub>0</sub> mempunyai berat basah lebih

berat dibanding perlakuan yang lain yaitu 172,24 (gram).

Bobot segar suatu tanaman yang menggambarkan bahwa peningkatan protoplasma pada tanaman, dalam hal ini dapat terjadi karena adanya peningkatan ukuran dan jumlah sel dalam tanaman. Proses

peningkatan protoplasma pada tanaman dapat terjadi melalui metabolisme yang melibatkan konversi air, karbon dioksida, dan garam anorganik menjadi cadangan makanan melalui proses fotosintesis di dalam sel tanaman (Mega, Ninuk, 2018).

### Panjang Akar

Dalam tabel 5 dari analisis tidak berbedanya baik interaksi maupun faktor tunggal pada parameter panjang akar pada faktor tunggal pupuk asam humat dan NPK tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, rata-rata tertinggi panjang akar pada perlakuan asam humat P<sub>0</sub> dengan rata-rata 10,67 (cm). Sedangkan pada pupuk NPK dengan rata-rata yang tertinggi adalah (T<sub>0</sub>) 11,25 (cm).

Tabel 5. Rata-rata Panjang Akar Tanaman Selada Keriting (cm) pengaruh perlakuan Asam Humat dan Pupuk NPK

Perlakuan	Panjang akar
	Rata-rata
P <sub>0</sub>	10,67
P <sub>1</sub>	10,50
P <sub>2</sub>	9,42
P <sub>3</sub>	10,42
<b>BNT 5%</b>	<b>TN</b>
T <sub>0</sub>	11,25
T <sub>1</sub>	10,08
T <sub>2</sub>	10,08
T <sub>3</sub>	9,58
<b>BNT 5%</b>	<b>TN</b>

Keterangan : Nilai rata-rata pada tabel diatas dalam kolom yang sama bila diikuti oleh huruf sama secara nyata dianggap sama berdasarkan uji BNT 5%. TN :Tidak Berbeda Nyata

### Berat Kering

Pada tabel 6, dari hasil analisis berbagai parameter berat kering menunjukkan bahwa interaksi tidak berbeda nyata antara perlakuan asam humat dan NPK, serta aplikasi terpisah antara pupuk asam humat dan NPK pada parameter berat kering atas juga tidak berpengaruh nyata, tetapi parameter berat kering tanaman bagian bawah berpengaruh nyata dengan bobot kering rata-rata tertinggi pada perlakuan asam humat, rata-rata tertinggi adalah pengobatan T<sub>0</sub> 0,93 gr. Menurut Nescaya (2018), hasil dari fotosintesis sangat berkaitan erat dengan proses fisiologi pada tanaman yang terjadi pada daun, lebih lanjut jika proses fisiologi pada daun tidak maksimal, maka akan menurunkan hasil bersih dari fotosintesis pada daun yang dapat diukur melalui parameter berat kering. Lebih lanjut dikatakan pemberian pupuk NPK 16:16:16 dapat memberikan pengaruh nyata terhadap

berat kering daun muda pakis sayur dengan perlakuan terbaik yaitu 0,3 gram. Nitrogen merupakan senyawa penyusun setiap sel hidup pada tanaman.. Fosfor juga berfungsi sebagai komponen penting dalam struktur sel hidup. Fosfor memiliki peran yang aktif dalam penyediaan energi di dalam sel tanaman, konversi karbohidrat, serta meningkatkan efisiensi kerja kloroplas (Nescaya, dkk. 2018). Penambahan pupuk asam humat melalui tanah dapat berfungsi sebagai biostimultan atau memberikan pasokan tambahan nitrogen yang dibutuhkan oleh tanaman. Substansi pupuk asam humat sendiri memiliki kemampuan untuk meningkatkan kualitas struktur tanah serta meningkatkan kandungan nitrogen menjadi tersedia. Unsur nitrogen pada produk asam humat dengan kandungan 12% dapat meningkatkan efektivitas penyerapan nitrogen pada tanaman.

Tabel 6. Rata- rata Bobot Kering Bagian Atas dan Bobot Kering bagian Bawah dari Tanaman Selada Keriting Pengaruh Perlakuan Asam Humat dan Pupuk NPK

Perlakuan	Berat Kering (gram)	
	Kering Atas	Kering Bawah
P0	10,23	0,56
P1	8,97	0,83
P2	10,19	0,67
P3	11,40	0,78
<b>BNT 5%</b>	<b>TN</b>	<b>TN</b>
T0	11,30	0,93 b
T1	11,83	0,55 a
T2	10,43	0,80 ab
T3	7,23	0,65 a
<b>BNT 5%</b>	<b>TN</b>	<b>0,26</b>

Keterangan : Nilai rata-rata pada tabel diatas dalam kolom yang sama bila diikuti oleh huruf sama secara nyata dianggap sama berdasarkan uji BNT 5%. TN :Tidak Berbeda Nyata

Asam humat dapat meningkatkan ketersediaan dan efektivitas penyerapan nitrogen oleh akar tanaman di tanah. Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa menambahkan asam humat ke pupuk nitrogen tunggal dapat meningkatkan jumlah protein kasar dalam biji gandum. Kenaikan kandungan protein kasar yang diamati dapat menjadi indikasi kuat bahwa kemampuan serapan unsur hara nitrogen pada tanaman juga meningkat (Delfine, *et al.* 2005 ). Penelitian yang dilakukan Sarno,(2012), menjelaskan bahwa pemberian Asam humat memiliki kemampuan untuk membentuk kompleks dengan ion nitrogen dalam tanah, sehingga meningkatkan kelarutan dan ketersediaan nitrogen untuk tanaman. Dengan demikian, pemberian pupuk asam humat dalam dosis yang tepat dapat meningkatkan efisiensi penyerapan dan penggunaan nitrogen oleh tanaman bayam (*Amaranthus sp.*), yang pada akhirnya dapat meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman tersebut. Pupuk

asam humat yang diberikan pada tanah yang kekurangan hara ternyata memiliki kinerja yang lebih optimal dan efektif dalam meningkatkan penyerapan unsur hara nitrogen oleh tanaman dibandingkan tanah yang subur. Pemberian pupuk asam humat kurang maksimal pada tanah yang kaya akan unsur hara nitrogen yang tersedia bagi tanaman. Maka dari pemberian pupuk asam humat pada tanah yang rusak atau tidak subur maka akan memperbesar kandungan unsur hara nitrogen pada tanah sehingga dapat meningkatkan produktivitas tanaman.

#### Luas Daun

Dari hasil analisis ragam sebagaimana disajikan pada tabel 7 bahwa interaksi antar faktor perlakuan Asam Humat dan pupuk NPK tidak berbeda nyata untuk parameter luas daun. Sedangkan pada perlakuan secara tunggal pada perlakuan pupuk NPK dari hasil analisis varians sangat berbeda nyata dengan rata-rata yang tertinggi adalah  $T_1 = 35,96$  (cm<sup>2</sup>).

Tabel 7. Hasil Rata-rata Luas Daun Tanaman Selada Keriting Pengaruh Perlakuan Asam Humat dan NPK

Perlakuan	Luas Daun cm <sup>2</sup>
	Rata-rata
P0	32,65
P1	30,99
P2	31,61
P3	33,77
<b>BNT 5%</b>	<b>TN</b>
T0	32,45 ab
T1	35,96 b
T2	31,98 a
T3	28,62 a
<b>BNT 5%</b>	<b>3,7</b>

Keterangan : Nilai rata-rata pada tabel diatas dalam kolom yang sama bila diikuti oleh huruf sama secara nyata dianggap sama berdasarkan uji BNT 5%. TN :Tidak Berbeda Nyata

Intensitas cahaya serta unsur hara yang cukup dapat mempengaruhi luas daun tanaman, selanjutnya akan memengaruhi tingkat penyerapan cahaya foton oleh tanaman. Ketika tanaman mendapatkan cahaya dan unsur hara yang cukup, pertumbuhan dan perkembangan tanaman akan merangsang per-tumbuhan cabang dan daun yang lebih banyak. Dengan demikian, peningkatan jumlah cabang atau daun pada tanaman akan terjadi sebagai respon terhadap ketersediaan cahaya dan unsur hara yang mencukupi. Tanaman akan mengoptimalkan pertumbuhan daun untuk mengoptimalkan penangkapan cahaya, dengan demikian proses fotosintesis dapat berjalan dengan efektif. menurut Mega, Ninuk (2018), Pupuk NPK yang diberikan ke dalam tanah berperan sebagai suplemen nutrisi yang penting untuk memenuhi kebutuhan tanaman unsur nitrogen, fosfor, dan kalium. Pemberian pupuk NPK pada tanaman selada keriting memastikan ketersediaan dan penyerapan optimal oleh tanaman di karenakan pada dalam media tanah mengandung bahan organik yang cukup yang berasal dari biourine sapi. Sehingga pemakaian pupuk NPK akan lebih efektif. Hal ini sejalan dengan pernyataan Rosmarkam, Yuwono (2002), penambahan pupuk organik dapat memaksimalkan penggunaan sumber kation yang terkandung dalam unsur hara

nitrogen, phosphor, dan kalium sehingga sehingga tidak mudah terlarut dan dapat dimanfaatkan secara optimal dan maksimal oleh tanaman.

Lestari (2009), menyatakan bahwa pemakaian pupuk organik sebaiknya dapat di kombinasikan dengan penggunaan pupuk anorganik agar saling memperkuat. Pemanfaatan bahan organik memiliki peran penting dalam menjaga produktivitas tanah yang kekurangan bahan organik dan mempertahankan hasil yang optimal, lebih lanjut dikatakan bahan organik pada tanah dapat mening katkan efisiensi dan efektivitas pengguna an pupuk anorganik. Bahan organik dapat memperbaiki sifat-sifat tanah, sehingga mampu meningkatkan ketersediaan dan penyerapan unsur hara oleh tanaman. Dengan adanya kombinasi pupuk organik dan pupuk NPK, tanaman selada dapat mengoptimalkan pertumbuhan dan hasil tanaman, sehingga menghasilkan produksi yang lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian pupuk NPK saja.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada keriting (*Lactuca sativa L.*) terhadap

kombinasi penggunaan asam humat dan pupuk NPK dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat Interaksi antara pupuk asam humat dan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada 28 HST dan jumlah daun
2. Perlakuan asam humat tidak signifikan terhadap seluruh parameter baik pertumbuhan maupun produksi tanaman selada keriting (*Lactuca sativa* L.)
3. Perlakuan pemberian pupuk NPK mempunyai efek signifikan terhadap parameter tinggi Tanaman, berat basah, berat kering dan luas daun tanaman selada keriting (*Lactuca sativa* L.)

#### DAFTAR PUSTAKA

- Akinci, S., Büyükkeskin, T., Eroğlu, A. dan Erdoğan, B. E. (2009) The Effect of Humic Acid on Nutrient Composition in Broad Bean (*Vicia faba* L.) Roots. *Not Sci Bioll.* 1(1): 81-87
- Altuntas, E. (2022) 'Turkish Journal of Agricultural Engineering Research Volume 3 Issue 1', 3(1).
- Ayas, H. dan F. Gülseer. (2005) . The Effects of Sulfur and Humic Acid on Yield Components and Macronutrient Contents of Spinach. *J. of Biological Sciences.* 5(6) : 801-804
- Delfino S, Tognetti R, Desiderio E, Alvinno A. (2005). Effect of foliar application of N and humic acids on growth and yield of durum wheat. *Agronomy for Sustainable Development.* 25(2): 183-191.  
<https://doi.org/10.1051/agro:2005017>
- Fawzy, Z., Abd El-Baky, M. and Mahmoud, R. (2010) 'Response of Snap Bean Plants to Mineral Fertilizers and Humic Acid Application', *Research Journal of Agriculture and Biological Sciences*, 6(2): 169-175.
- Lestari, A, P. (2009). Pengembangan Pertanian Berkelanjutan Melalui Subsitusi Anorganik dengan Pupuk Organik. *Jurnal Agronomi*, 13 (1) : 38-44.
- Lingga, P. dan Marsono. (2013) Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta. 50 hal.
- Nescaya, S, T. Rosmawaty, dan Rasa, B. (2018) Pengaruh Media Tanam dan Pupuk NPK 16.16.16 Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakis Sayur (*Diplazium esculentum* S.) *Jurnal Fakultas Pertanian : Universitas Islam Riau.*
- Nonato dos Santos Veras, R. et al. (2022) 'Performance of Vanda lettuce in relation to the use of chemical fertilizer and organic compost', *Trends in Horticulture*, 5(2), p. 1. doi: 10.24294/th.v5i2.1822.
- Novizan. (2007) . Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka: Jakarta.
- Mega, E. Ninuk, H. (2018) Pengaruh Macam Media Tanam dan Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Merah (*Lactuca sativa* var. Crispa). *Jurnal Produksi Tanaman: Jurusan Budidaya Pertanian Universitas Brawijaya.*
- Oryza, A, S. Hany, H, N. & Novrizi, S. (2021) . Pengaruh Berbagai Jenis Pupuk Kandungan Frekuensi Penyiraman Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Keriting (*Lactuca sativa* L) *Jurnal Agroteknologi dan Sains : Fakultas Pertanian Universitas Garut.*
- Restida, M., Sarno, S. and Ginting, Y. C. (2014). Pengaruh Pemberian Asam Humat (Berasal Dari Batubara Muda) Dan Pupuk N Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill)', *Jurnal Agrotek Tropika*, 2(3), pp. 297-301. doi: 10.23960/jat.v2i3.2109.
- Rosmarkam, A. Yuwono, N, W. (2002) Ilmu Kesuburan Tanaah. Kanisius : Yogyakarta
- Rustiati, T. (2013). Uji Efektivitas Pupuk Majemuk NPK yang Ditambah Asam Humat terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi. *Jurnal Agrotrop*, 3(2): 93-103.
- Sadiq, S. and Modi, S. (2021). Effects Of Organic Manures And Inorganic Fertilizers

---

On Growth, Yield And Shelf Life Of  
Tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.).  
*International Journal on Environmental  
Sciences*, 12(1): 9–11. doi:  
10.53390/ijes.v12i1.1.

Sajjad, N. *et al.* (2020). Effect of organic  
fertilizers on physical attribute and  
organoleptic properties of Lettuce  
varieties. *Pesquisa Agropecuaria  
Brasileira*, 9(2): 1637–1645. doi:  
10.19045/bspab.2020.90172.

Sarno, Fitria E. (2012). Pengaruhh aplikasi  
asaam humatt dan pupuk N terhadap  
pertumbuhan dan serapan N pada  
tanaman bayam (*Amaranthus spp.*).  
Prosiding SN SMAIP III-2012

Tüketimi, S. *et al.* (2018). Türk Tarım - Gıda  
Bilim ve Teknoloji Dergisi. 6(4): 421–426.

Yuliana, E. Indah,P. (2015). Aplikasi Pupuk  
Kandang Sapi Dan Ayam Terhadap  
Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jahe  
(*Zingiber Oficinale Rossc.*) Di Media  
Gambut. *Jurnal Agroteknogi : Uin Suska  
Riau*.