

## **Pengaruh Ukuran Umbi terhadap Pertumbuhan Awal Tiga Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)**

*The Effect of Bulb Size on The Initial Growth of Three Varieties of Shallot (*Allium ascalonicum* L.)*

**Susilawati Susilawati<sup>1\*)</sup>**, Erizal Sodikin, Firdaus Sulaiman, Irmawati Irmawati  
Faculty of Agriculture, Universitas Sriwijaya, Indralaya, Ogan Ilir 30662,  
Sumatera Selatan, Indonesia

<sup>\*)</sup>Penulis untuk korespondensi: susilawati@fp.unsri.ac.id

**Sitasi:** Susilawati, S., Sodikin, E., Sulaiman, F., & Irmawati, I. (2023). The effect of bulb size on the initial growth of three varieties of shallot (*Allium ascalonicum* L.). In: Herlinda S *et al.* (Eds.), *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-11 Tahun 2023, Palembang 21 Oktober 2023*. (pp. 151–162). Palembang: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).

### **ABSTRACT**

Both vegetative (using bulbs as planting material) and generative (using seeds) methods can be used to cultivate shallot plants. Although using bulbs is simpler, it has a number of drawbacks, including the need for more seeds, relatively high costs, and the challenge of planning a planting timetable. In order to support the growth of three types of shallots, this study sought to assess the strength of the correlation and regression models of the bulb features. The study was carried out during June and July 2023 in Tanjung Pering Village, Indralaya Utara Subdistrict, Ogan Ilir, South Sumatra, at coordinates 003 13'00" LS and 104 38'16" E. A Randomized Block Design with two components and three replications was employed in the study. The first factor is the utilization of three different varieties: Bauji, Bima Brebes, and Tajuk. The second component is bulb size, which comes in three sizes: small (1.5 cm), medium (1.5 cm to 2.0 cm), and large (>2.0 cm). The research plot measured 150 cm by 100 cm, and each treatment plot had 21 plants. The parameters that were measured included the bulb character, which included the diameter, weight, length, and volume of the bulb, and the bulbs initial growth, which included the leaf length, number of leaves, tillers, and SPAD value. Based on the coefficient of determination ( $R^2$ ), the findings demonstrated that the linear zero-intercept model consistently performed better than other regression models in correlating bulb diameter with bulb length, weight, and volume. The Tajuk variety had the most leaves and tillers but the lowest SPAD score when varieties and bulb sizes were combined early in growth. Shallot plants develop best in their early stages on little bulbs. Conclusion the most accurate model for correlation between bulbs characters uses a zero intercept linear regression model.

---

Keywords: correlation, bulb size, shallot

### **ABSTRAK**

Budidaya tanaman bawang merah dapat dilakukan secara vegetatif dengan menggunakan umbi (*bulb*) sebagai bahan tanam atau secara generatif dengan biji (*seed*). Penggunaan umbi lebih mudah tetapi memiliki beberapa kelemahan, seperti jumlah benih yang diperlukan, biaya yang relatif tinggi dan kesulitan mengatur jadwal tanam. Tujuan dari penelitian adalah mengetahui kekuatan korelasi dan model regresi dari karakter umbi sebagai bahan tanam untuk mendukung pertumbuhan tiga varietas tanaman bawang merah. Penelitian dilakukan di Desa Tanjung Pering Kecamatan Indralaya Utara Ogan Ilir,

Sumatera Selatan dengan titik koordinat 003°13'00" LS dan 104°38'16" BT, pelaksanaannya pada bulan Juni hingga Juli 2023. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Penggunaan varietas merupakan faktor pertama, terdiri dari tiga varietas yaitu Bauji, Bima Brebes dan Tajuk. Ukuran umbi merupakan faktor kedua terdiri dari tiga ukuran yaitu kecil <1.5 cm, sedang antara 1.5 cm – 2.0 cm dan besar >2.0 cm. Ukuran petak penelitian 150 cm x 100 cm, masing-masing petak perlakuan terdiri dari 21 tanaman. Parameter yang diamati adalah karakter umbi terdiri dari diameter, berat, panjang dan volume umbi, dan pertumbuhan awal dari umbi terdiri dari panjang daun, jumlah daun, jumlah anakan dan nilai SPAD. Hasil penelitian diperoleh korelasi diameter umbi dengan panjang, berat dan volume umbi menggunakan model zero-intercept linier secara konsisten lebih baik daripada model regresi lain berdasarkan koefisien determinasi ( $R^2$ ). Kombinasi varietas dan ukuran umbi pada pertumbuhan awal diperoleh bahwa varietas Tajuk mempunyai jumlah daun dan anakan tertinggi tetapi nilai SPAD rendah. Pertumbuhan awal tanaman bawang terbaik pada umbi yang berukuran kecil. Kesimpulan Model yang paling akurat korelasi antara karakter umbi menggunakan model regresi linier zero intersep.

---

Kata kunci: korelasi, ukuran umbi, bawang merah

## PENDAHULUAN

Sebagai komoditas hortikultura strategis, bawang merah ditetapkan sebagai komoditas unggulan. Penetapan komoditas unggulan didasarkan pada kriteria berikut: 1] dampak terhadap ekonomi makro; 2] produksi; 3] luas area; 4] potensi ekspor; 5] substitusi impor; 6] jumlah pelaku usaha; 7] nilai ekonomi; 8] potensi nilai tambah; 9] ketersediaan teknologi; 10] kebutuhan bahan baku industri; 11] permintaan domestik; dan 12] pangsa pasar relatif untuk kelompok komoditas tersebut (Direktorat Jenderal Hortikultura, 2016). Terpusatnya sentra produksi bawang merah di Pulau Jawa merupakan salah satu kendala untuk pemenuhan kebutuhan dalam negeri terhadap bawang merah. Program pemerintah untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah mewujudkan swasembada bawang merah, melalui penataan dan penumbuhan sentra produksi yang tidak hanya terkonsentrasi di Pulau Jawa (Kementerian Pertanian, 2019).

Konsumsi bawang merah di Indonesia relatif berfluktuasi namun cenderung mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Peningkatan konsumsi ini sebagai respon dari meningkatnya kebutuhan penduduk dan berkembang pesatnya industri makanan yang terjadi di dalam Negeri (Sulistiowati *et al.*, 2021). Kementerian Pertanian dalam data statistik produk hortikultura Provinsi Sumatera Selatan tahun 2021 menyatakan bahwa produksi bawang merah Provinsi Sumatera Selatan sudah mencapai 1.124 ton dengan luas panen sebesar 194 ha (Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan, 2022). Produksi bawang merah tersebut belum mampu mengimbangi permintaan konsumsi yang terus meningkat. Setiap tahunnya, kebutuhan produksi bawang merah di dalam Negeri cenderung ditingkatkan sekitar 5% (Hendarto *et al.*, 2021). Peningkatan tersebut bertujuan untuk mengimbangi pesatnya pertumbuhan industri pengolahan makanan dan menjaga ketersediaan pasokan bawang merah karena semakin berkurangnya luas lahan panen yang terjadi akibat alih fungsi lahan pertanian menjadi lahan dengan fungsi lainnya (Putri *et al.*, 2022). Produksi umbi bawang merah melalui budidaya tanaman dapat dilakukan secara generatif menggunakan biji (*seed*) dan vegetatif menggunakan umbi (*bulb*). Kelemahan menggunakan biji adalah sulit mendapatkan biji dikarenakan membutuhkan kondisi lingkungan tertentu (Caruso *et al.*, 2014; Suesada *et al.*, 2018). Penggunaan umbi lebih mudah tetapi kelemahannya antara lain besarnya jumlah benih, biaya relatif besar dan sulit mengatur jadwal tanam sehingga biaya produksi cukup tinggi. Semakin jauh jarak antara

lokasi tujuan dengan pusat produksi akan meningkatkan biaya transportasi. Setiap umbi merupakan satu bahan tanam, sehingga ukuran umbi sangat menentukan jumlah umbi dalam satuan berat yang sekaligus akan menentukan jumlah bahan tanam. Selain umbi sebagai benih, varietas juga merupakan salah pendorong produksi bawang merah (Anik et al., 2017). Bawang merah varietas Bauji memiliki keunggulan yaitu mampu tumbuh dan berproduksi pada musim hujan karena lebih menyukai kondisi udara yang lembap mulai dari awal pertumbuhan sampai panen. Hasil produksi yang dapat dicapai bawang merah varietas Bauji berkisar antara 13,5 - 17,6 ton per hektar, serta memiliki ketahanan terhadap serangan penyakit *Alternaria porii* (Saputra et al., 2017).

Beberapa daerah di Indonesia memiliki peran penting sebagai produsen utama bawang merah yang berkontribusi terhadap ketersediaan pasokan bawang merah nasional. Daerah-daerah tersebut antara lain Brebes, Cirebon, Kuningan, Lombok Timur, Samosir, Tegal, dan Wates (Yogyakarta) (Hartoyo, 2020). Penumbuhan sentra produksi dapat mengatasi permasalahan biaya produksi khususnya biaya transportasi. Topik penelitian yang telah dilakukan untuk pengembangan bawang merah mengenai pupuk organik, pupuk anorganik, tinggi muka air dan media tanam (Susilawati et al., 2022; Susilawati et al., 2021; Susilawati et al., 2019; Susilawati et al., 2018; Kurnianingsih et al., 2018). Penelitian bertujuan mengetahui model korelasi dan regresi dari karakter umbi sebagai bahan tanam untuk mendukung pertumbuhan pada tiga varietas bawang merah.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Persiapan**

Penelitian berlokasi di Desa Tanjung Pering (003°13'00" LS dan 104°38'16" BT) Kecamatan Indralaya Utara Kabupaten Ogan Ilir Propinsi Sumatera Selatan, pelaksanaannya pada bulan Juni hingga Juli 2023. Bahan tanam yang digunakan adalah umbi bawang merah varietas Bauji, Bima Brebes dan Tajuk yang berasal dari penangkar benih bawang merah di Brebes, Jawa Tengah. Bahan pendukung diuraikan pada tahapan penelitian. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Penggunaan varietas merupakan faktor pertama, terdiri dari tiga varietas yaitu Bauji, Bima Brebes dan Tajuk. Ukuran umbi merupakan faktor kedua terdiri dari tiga ukuran yaitu kecil <1.5 cm, sedang antara 1.5 cm – 2.0 cm dan besar >2.0 cm.

### **Pelaksanaan**

Tahapan penelitian, lahan dibersihkan dari gulma dan digemburkan. Setelah gembur, dibuat petakan dengan ukuran 150 cm x 100 cm x 20 cm. Setiap petakan dipupuk dengan pupuk organik kotoran ayam dengan dosis 20 ton per hektar (300 g per petak), lalu disemprot dengan *Bio Soil Grow Booster* dengan konsentrasi 6 ml/l air. Pemupukan TSP dilakukan satu minggu sebelum tanam dengan dosis 150 kg ha<sup>-1</sup>. Pupuk lain diaplikasikan dengan dosis (kg ha<sup>-1</sup>) urea 100 dan KCl 100. Pemupukan dilakukan sebanyak dua kali yaitu umur 7 dan 25 hari setelah tanaman, masing-masing ½ dosis. Sebelum ditanam, umbi dipotong ± 1/3 bagian dari ujung dengan kedalaman 2-3 cm (permukaan umbi sejajar dengan media tanam). Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman dilakukan 2 kali per hari untuk sistem budidaya tidak terapung dan pengendalian gulma secara manual jika ada didalam polibag (terapung dan tidak terapung) serta disekitar polibag untuk tidak terapung. Setelah berumur 60 hari, tanaman dipanen pada hari ke-61 yang ditandai dengan beberapa helai daun menguning atau mengering, umbi tampak pada permukaan media. Pemanenan dilakukan dengan mencabut seluruh bagian tanaman termasuk akar.

### Analisis Data

Parameter yang diamati adalah pengukuran karakter umbi meliputi diameter umbi, panjang umbi menggunakan jangka sorong, berat umbi (timbangan digital), dan volume umbi (menggunakan rumus,  $\text{Volume} = (\frac{1}{4}\pi d^2) \times \text{panjang umbi}$ ), dan pertumbuhan awal dari umbi terdiri dari panjang daun, jumlah daun, jumlah anakan dan nilai SPAD (Konica Minolta 502). Data yang terkumpul dianalisis menggunakan software analisis statistik R Studio.

## HASIL

### Karakter Umbi Bawang Merah

Tabel 1. Korelasi antara diameter umbi dengan panjang umbi, berat umbi dan volume umbi pada tiga varietas bawang merah

Varietas	Tipe regresi	Persamaan	R <sup>2</sup>
<i>Panjang umbi (cm)</i>			
Bauji	Linear	$Y=0.4414x + 2.0294$	0.1970
	Linear with zero-intercept	$Y=1.4793x$	<b>0.9753</b>
	Quadratic	$Y=-0.3055x^2 + 1.5986x + 0.9665$	0.2172
	Zero-intercept Quadratic	$Y=-0.5661x^2 + 2.6164x$	0.2089
Bima Brebes	Linear	$Y=0.5263x + 1.7692$	0.0668
	Linear with zero-intercept	$Y=1.5249x$	<b>0.8940</b>
	Quadratic	$Y=0.1426x^2 + 0.0413x + 2.158$	0.0680
	Zero-intercept Quadratic	$Y=-0.57981x^2 + 2.605x$	0.0492
Tajuk	Linear	$Y=0.2775x + 1.8631$	0.0518
	Linear with zero-intercept	$Y=1.4724x$	<b>0.9284</b>
	Quadratic	$Y=0.086x^2 + 0.0184x + 2.0468$	0.0526
	Zero-intercept Quadratic	$Y=0.8009x^2 + 2.7876x$	0.0239
<i>Berat umbi (gram)</i>			
Bauji	Linear	$Y=3.8113x + 2.0627$	0.6011
	Linear with zero-intercept	$Y=2.7564x$	<b>0.9604</b>
	Quadratic	$Y=0.0661x^2 + 3.5608x - 1.8326$	0.6011
	Zero-intercept Quadratic	$Y=-0.5603x^2 + 1.631x$	0.5989
Bima Brebes	Linear	$Y=1.2307x + 1.0192$	0.1688
	Linear with zero-intercept	$Y=1.8059x$	<b>0.8818</b>
	Quadratic	$Y=0.3354x^2 + 0.0895x + 1.9338$	0.1718
	Zero-intercept Quadratic	$Y=-0.3119x^2 + 2.38695x$	0.1615
Tajuk	Linear	$Y=1.2333x + 0.717$	0.1411
	Linear with zero-intercept	$Y=1.6932x$	<b>0.8409</b>
	Quadratic	$Y=-0.378x^2 + 2.3716x - 0.0899$	0.1432
	Zero-intercept Quadratic	$Y=0.3399x^2 + 2.2499x$	0.1432
<i>Volume umbi (cm<sup>3</sup>)</i>			
Bauji	Linear	$Y=1.7064x - 0.3349$	0.6889
	Linear with zero-intercept	$Y=1.6474x$	<b>0.9586</b>
	Quadratic	$Y=-0.1158x^2 + 3.0537x - 0.7071$	0.7071
	Zero-intercept Quadratic	$Y=-0.0083x^2 + 1.6989x$	0.6915
Brebes	Linear	$Y=1.7518x + 1.0094$	0.2275
	Linear with zero-intercept	$Y=2.0353x$	<b>0.7436</b>
	Quadratic	$Y=0.3973x^2 - 1.3526x + 6.2088$	0.2778
	Zero-intercept Quadratic	$Y=0.0253x^2 + 1.9306x$	0.2327
Tajuk	Linear	$Y=0.9488x + 1.773$	0.2278
	Linear with zero-intercept	$Y=1.5228x$	<b>0.7878</b>
	Quadratic	$Y=-0.05x^2 + 1.3184x + 1.2282$	0.2316
	Zero-intercept Quadratic	$Y=-0.1308x^2 + 2.0286x$	0.2254

Keterangan: Data diperoleh dengan mengukur 200 umbi bawang merah secara acak dari varietas Bauji, Bima Brebes dan Tajuk sebelum ditanam

Hasil pengukuran dan analisis diperoleh bahwa model zero-intercept linier secara konsisten merupakan model korelasi yang kuat antara diameter umbi dengan panjang umbi, berat umbi dan volume umbi pada tiga varietas bawang merah dibandingkan model regresi lain berdasarkan koefisien determinasi ( $R^2$ ). Nilai  $R^2$  yang tinggi untuk korelasi diameter umbi dengan panjang, berat dan volume umbi diperoleh pada varietas Bauji, dibandingkan varietas Bima Brebes dan Tajuk. Korelasi antara diameter umbi dengan panjang umbi untuk Bauji nilai  $R^2$  sebesar 0,9753, Bima Brebes sebesar 0,8940 dan Tajuk sebesar 0,9284. Korelasi antara diameter umbi dengan berat umbi untuk Bauji nilai  $R^2$  sebesar 0,9604, Bima Brebes sebesar 0,8818 dan Tajuk sebesar 0,8409. Hal yang sama didapatkan bahwa korelasi antara diameter umbi dengan volume umbi untuk Bauji nilai  $R^2$  sebesar 0,9586, Bima Brebes sebesar 0,7436 dan Tajuk sebesar 0,7878 (Tabel 1).

### **Pertumbuhan awal umbi bawang merah**

#### ***Panjang daun (cm)***

Hasil penelitian dengan perlakuan varietas bawang merah dan ukuran umbi (kecil < 1.5 cm; sedang antara 1.5 dan 2.0 dan besar > 2.0 cm) sebagai bahan tanam didapatkan bahwa kombinasi varietas dengan ukuran umbi kecil menunjukkan hasil yang tinggi terhadap panjang daun dibandingkan ukuran umbi lainnya selama empat minggu setelah tanam. Kombinasi tertinggi diperoleh antara varietas Bima Brebes dengan umbi ukuran kecil (Gambar 1).



Gambar 1. Panjang daun bawang merah selama empat minggu dengan perlakuan kombinasi varietas dan ukuran umbi

Pertumbuhan panjang daun yang berasal dari umbi berukuran kecil lebih panjang dibandingkan umbi ukuran sedang dan besar selama empat minggu setelah tanam (Tabel 2). Terdapat perbedaan yang signifikan pada awal pertumbuhan dari masing-masing varietas, namun pada minggu ketiga dan keempat pertumbuhan dari setiap varietas tidak signifikan. Panjang daun pada minggu pertama diperoleh pada varietas Bima Brebes sebesar 13,42 yang berbeda nyata dengan varietas Bauji dan tajuk. Demikian juga, pada minggu keempat varietas Bima Brebes memiliki daun terpanjang akan tetapi tidak berbeda nyata dengan varietas lainnya (Gambar 2).

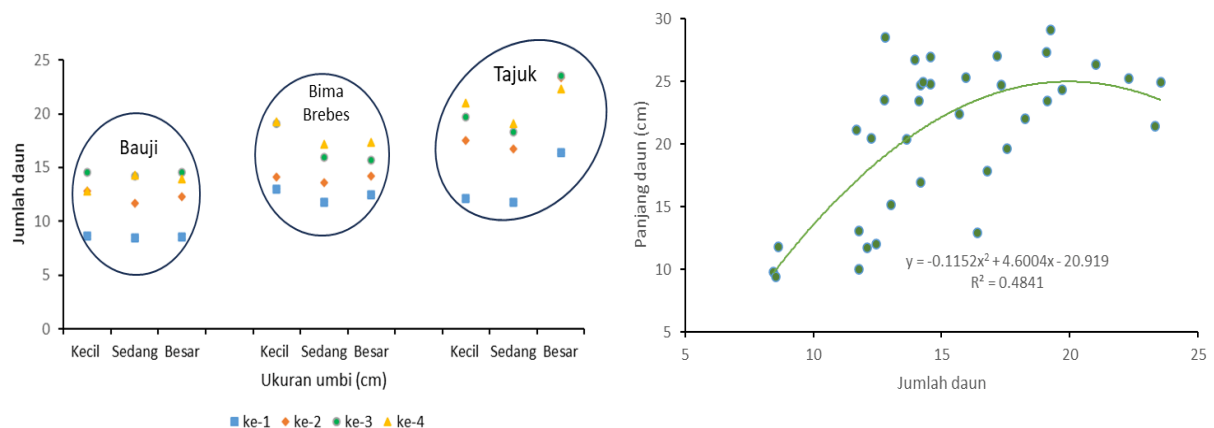
Tabel 2. Panjang daun pada tiga varietas bawang merah dan berbagai ukuran umbi sebagai bahan tanam

Perlakuan	Minggu setelah tanam (MST)			
	1	2	3	4
<b>Varietas</b>				
Bauji	10.34±0.415 c	21.71±0.517 a	25.49±0.466	26.73±1.076
Bima Brebes	13.42±0.576 a	20.27±1.023 b	25.03±0.913	26.95±1.016
Tajuk	11.56±0.480 b	19.64±0.565 b	23.78±0.544	25.03±0.646
Signifikansi	***	**	ns	ns
Nilai P	<0.001	0.0002	0.053	0.0272
Nilai BNT	0.904	1.024	1.414	2.633
<b>Ukuran Umbi</b>				
Kecil (< 1.5 cm)	12.91±0.636 a	22.21±0.742 a	26.20±0.666 a	27.99±0.604
Sedang (antara 1.5 -2.0 cm)	10.59±0.587 b	19.78±0.595 b	24.03±0.609 b	25.16±0.757
Besar (> 2.0 cm)	11.46±0.571 b	19.62±1.695 b	24.06±0.584 b	25.56±1.164
Signifikansi	***	***	**	ns
Nilai P	<0.001	<0.001	0.006	0.074
Nilai BNT	0.904	1.024	1.414	2.633

Keterangan : Rerata dengan abjad berbeda berbeda nyata pada LSD 0,05

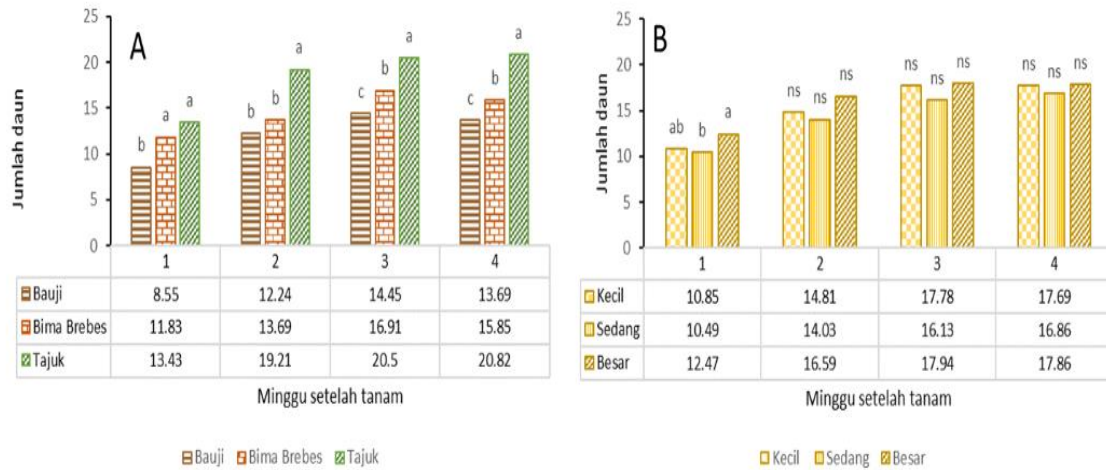
### Jumlah daun

Jumlah daun yang diperoleh dari kombinasi perlakuan varietas pada berbagai ukuran umbi menunjukkan adanya perbedaan dari ketiga varietas. Sebaran jumlah daun pada varietas Bauji pada berbagai ukuran umbi relatif lebih rendah dibandingkan Bima Brebes dan Tajuk (Gambar 2).



Gambar 2. Sebaran jumlah daun berdasarkan ukuran umbi (A) dan hubungan korelasi antara jumlah daun dengan panjang daun (B)

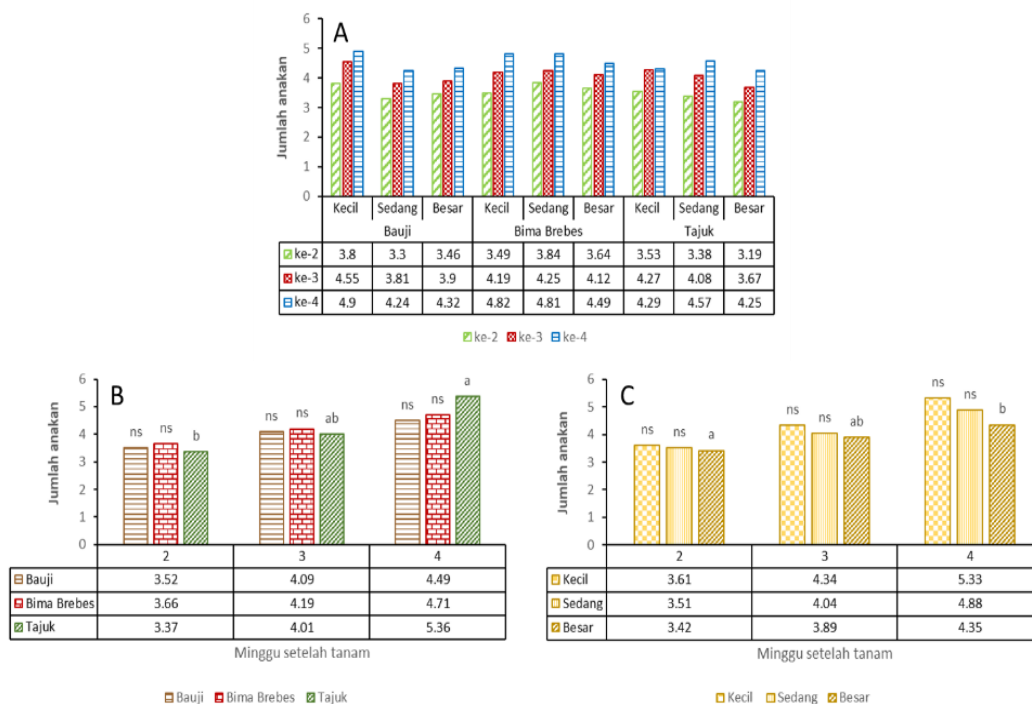
Perbedaan varietas menghasilkan jumlah daun yang berbeda secara keseluruhan varietas Bauji memiliki jumlah daun yang lebih rendah dibandingkan varietas Bima Brebes dan Tajuk, dan varietas Tajuk lebih tinggi dibandingkan Bima Brebes. Ukuran umbi yang besar relatif lebih baik terhadap jumlah daun yang terbentuk, tetapi secara statistik berbeda tidak signifikan dengan ukuran umbi yang lain kecuali pada minggu pertama setelah tanam (Gambar 3).



Gambar 3. Jumlah daun tanaman bawang merah berdasarkan varietas dan berdasarkan ukuran umbi

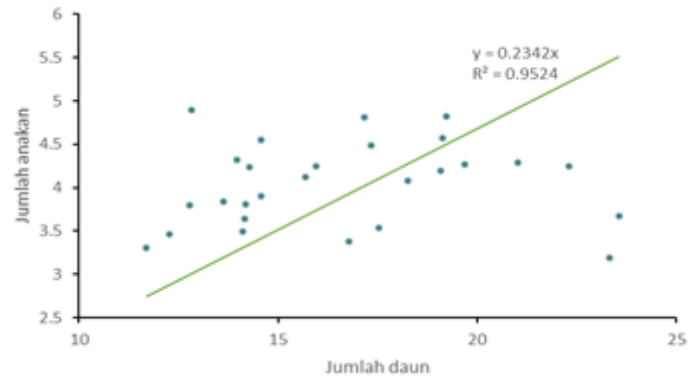
### **Jumlah anakan**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah anakan yang diperoleh dari kombinasi perlakuan antara varietas dan ukuran umbi tidak signifikan selama empat minggu setelah tanam. Akan tetapi, ketiga varietas pada ukuran umbi tertentu memiliki pola yang sama yaitu bertambahnya jumlah anakan seiring dengan bertambahnya umur tanaman (Gambar 4).



Gambar 4. Jumlah anakan berdasarkan kombinasi varietas dan ukuran umbi (A), penggunaan varietas (B), ukuran umbi (C) dan Korelasi antara jumlah daun dan jumlah anakan (D)

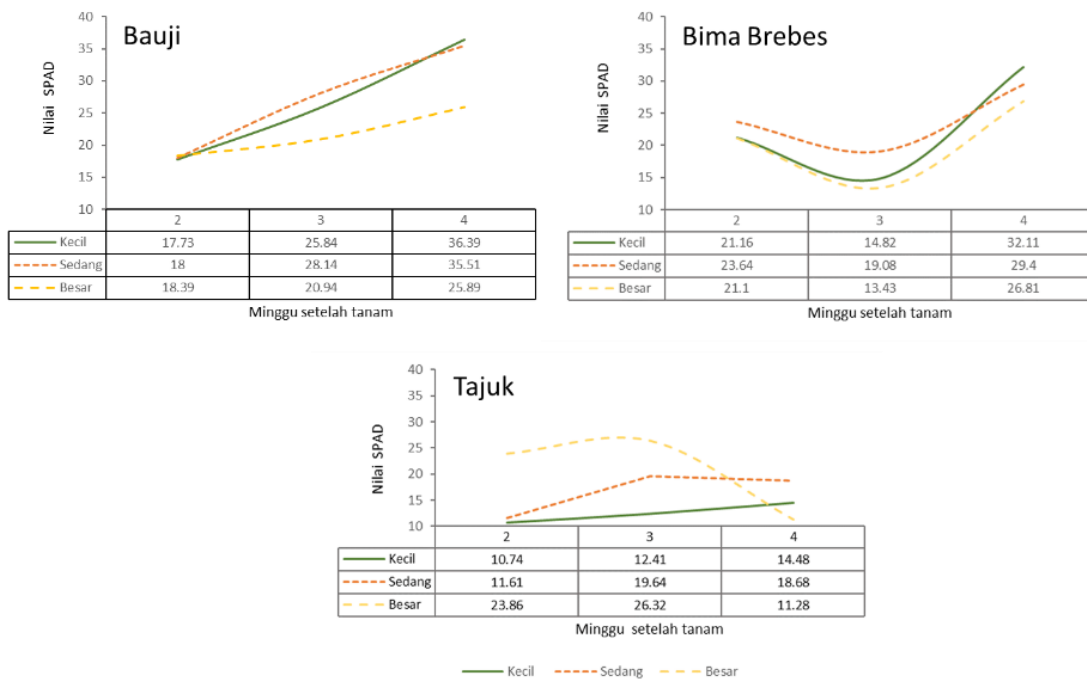
Jumlah anakan pada bawang merah sangat menentukan hasil panen berupa umbi, jumlah anakan yang terbentuk biasanya tercermin pada jumlah daun. Oleh karena itu, estimasi jumlah anakan dapat dilakukan berdasarkan jumlah daun. Berdasarkan analisis korelasi diperoleh model zero-intercept linier dengan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,9524.



Gambar 5. Korelasi antara jumlah daun dan jumlah anakan

### Nilai SPAD

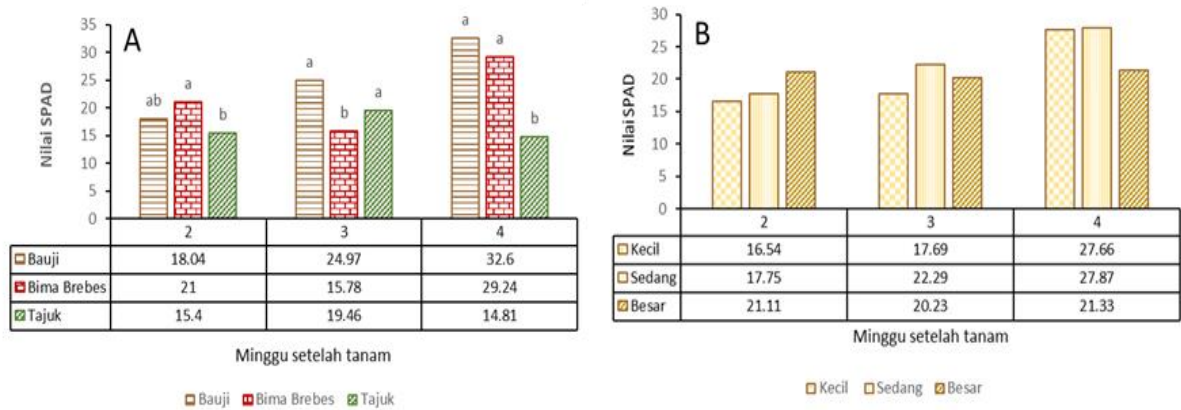
Nilai SPAD yang diperoleh dari kombinasi perlakuan antara varietas dan ukuran umbi menunjukkan pola yang berbeda. Nilai SPAD pada varietas Bauji memiliki pola yang sama dari ketiga ukuran umbi, yaitu meningkat seiring bertambahnya umur tanaman selama 4 MST. Nilai SPAD pada varietas Bima Brebes dan Tajuk memiliki pola yang berbeda dengan varietas Bauji. Pada Bima Brebes nilai SPAD mengalami penurunan namun pada 3 MST lalu meningkat pada 4 MST. Tetapi, untuk varietas Tajuk terjadi penurunan pada umbi ukuran besar (Gambar 6).



Gambar 6. Nilai SPAD berdasarkan ukuran umbi pada tiga varietas bawang merah

Berdasarkan perlakuan varietas didapatkan bahwa nilai SPAD meningkat seiring bertambahnya umur tanaman pada varietas Bauji, namun berbeda pada varietas Bima Brebes dan Tajuk nilai SPAD berfluktuasi. Pada minggu keempat nilai SPAD menurun hingga lebih rendah dibandingkan minggu pertama. Berdasarkan ukuran umbi, peningkatan ukuran meningkatkan nilai SPAD sejalan dengan bertambahnya umur tanaman (Gambar 7).





Gambar 7. Nilai SPAD berdasarkan perbedaan varietas (A) dan ukuran umbi (B)

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa karakter umbi dari ketiga varietas memiliki korelasi dan model regresi yang sama. Berdasarkan Tabel 1, varietas Bauji memiliki korelasi yang kuat antara diameter umbi dengan panjang umbi, berat umbi dan volume umbi dibandingkan varietas Bima brebes dan Tajuk. Korelasi yang kuat antara diameter umbi dengan karakter umbi lainnya merupakan indikator bahwa karakter tersebut mempengaruhi jumlah umbi per satuan berat sekaligus akan mempengaruhi jumlah umbi sebagai bahan tanam. Narayan *et al.* (2018), mengungkapkan bahwa pada tanaman *Colocasia* sp. panjang dan ketebalan umbi digunakan sebagai kriteria utama untuk menentukan keragaman genetik. Penggunaan umbi sebagai bahan tanam untuk produksi bawang merah relatif lebih mudah tetapi memiliki beberapa kelemahan antara lain besarnya jumlah kebutuhan benih, biaya relatif besar dan sulit mengatur jadwal tanam. Penggunaan biji lebih baik namun untuk memproduksi biji membutuhkan waktu yang relatif lama (Sopha *et al.*, 2014; Askari-Khorasgani & Pessaraki, 2019).

Tunas yang tumbuh sebagai calon daun dari umbi ukuran kecil akan terus tumbuh dengan adanya fotosintat hasil fotosintesis dominan untuk pertumbuhan panjang daun sedangkan pada umbi yang sedang dan besar fotosintat Sebagian akan disalurkan untuk pertumbuhan umbi dimana umbi sebagai bahan tanam seperti talas, sedap malam dan menggunakan umbi lebih baik dibandingkan bahan tanam asal benih (Rahayu *et al.*, 2018; Zelin & Setyawan, 2019, Purba *et al.*, 2020). Pertumbuhan panjang daun yang berasal dari umbi berukuran kecil lebih panjang dibandingkan umbi ukuran sedang dan besar selama empat minggu setelah tanam (Tabel 2). Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan beberapa penelitian yang menggunakan umbi sebagai bahan tanam, dimana penggunaan umbi besar lebih baik bagi pertumbuhan tanaman (Hotegni *et al.*, 2015; Lyons *et al.*, 2018). Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pertambahan jumlah daun memiliki hubungan yang kuadrat dengan panjang daun dengan nilai koefisien determinasi ( $R^2=0,4841$ ). Peningkatan jumlah daun hingga titik optimum akan menghasilkan panjang daun yang maksimum, akan tetapi meningkatnya jumlah daun hingga maksimum terjadi penurunan pada panjang daun (Zakari *et al.*, 2017; Santos *et al.*, 2021). Pembentukan daun pada bawang merah yang langsung keluar dari umbi sangat ditentukan oleh jumlah lapisan dalam umbi semakin besar diameter maka semakin banyak lapisan yang ada didalamnya. Hasil penelitian Zakari *et al.* (2017), menunjukkan korelasi yang positif antara umbi, pertumbuhan dan karakter hasil pada bawang putih.

Berdasarkan perlakuan varietas, jumlah anakan yang terbentuk dari ketiga varietas memiliki pola yang sama yaitu meningkat sejalan dengan bertambahnya umur tanaman

hingga minggu keempat setelah tanam. Berbeda dengan perlakuan ukuran umbi, jumlah anakan yang terbentuk mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya ukuran umbi selama empat minggu. Umumnya, umbi yang besar memiliki lebih banyak cadangan makanan sehingga daya dukung untuk pertumbuhan lebih baik dibandingkan umbi yang kecil. Data jumlah anakan yang diperoleh ini tidak sejalan dengan beberapa hasil penelitian, dimana penggunaan siung yang lebih besar pada tanaman mempercepat waktu kemunculan tunas, pertumbuhan vegetatif serta hasil tanaman bawang putih, dan penggunaan umbi besar menghasilkan tanaman tertinggi dibandingkan kecil pada *Polianthes tuberosa L.* (Desta *et al.*, 2021, Islam & Rashid, 2021). Berbeda dengan ukuran umbi, jumlah anakan terus meningkat seiring dengan peningkatan jumlah daun. Hal ini dikarenakan keberadaan daun yang muncul merupakan cerminan dari jumlah anakan yang terbentuk didalam tanah. Dijelaskan oleh Clegert *et al.* (2016), jumlah anakan yang tumbuh besar dikaitkan dengan jumlah daun pada batang utama.

Nilai SPAD merupakan estimasi instan terhadap kandungan khlorofil daun, sedangkan kandungan khlorofil daun merupakan indikator kapasitas proses fotosintesis. Hasil penelitian daun dewasa memiliki kandungan klorofil lebih tinggi dibandingkan dengan daun muda. Hal ini terbukti bahwa umur daun adalah faktor penting dalam kandungan klorofil (Kamble *et al.*, 2015; Kandel *et al.*, 2020). Berdasarkan perlakuan varietas didapatkan bahwa nilai SPAD meningkat seiring bertambahnya umur tanaman pada varietas Bauji, namun berbeda pada varietas Bima Brebes dan Tajuk nilai SPAD berfluktuasi. Nilai SPAD merupakan faktor fisiologis yang dipengaruhi oleh genetik (Khokhar, 2017). Nilai SPAD, berdasarkan ukuran umbi menunjukkan adanya peningkatan seiring meningkatnya umur tanaman pada semua ukuran umbi (Nugroho *et al.*, 2017).

## KESIMPULAN

Model yang paling akurat korelasi antara karakter umbi menggunakan model regresi linier zero intersep. Koefisien determinasi ( $R^2$ ) pada varietas Bauji berkisar antara 0.9586 hingga 0.9753; pada varietas Bima Brebes berkisar antara 0.7436 hingga 0.8940 dan pada varietas Tajuk berkisar antara 0.7878 hingga 0.9284. Kombinasi antara varietas dan ukuran umbi diperoleh bahwa varietas Bima Brebes memiliki daun terpanjang, varietas tajuk memiliki jumlah daun dan anakan tertinggi, akan tetapi nilai SPAD lebih rendah dibandingkan varietas Bauji dan Bima Brebes. Ukuran umbi mempengaruhi pertumbuhan awal tanaman bawang merah varietas Bauji, Bima Brebes dan Tajuk pada parameter panjang daun, jumlah daun, jumlah anakan dan nilai SPAD.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan ini disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anik, A. R., Md. A. Salam & S. Rahman, (2017). Drivers of production and efficiency of onion cultivation in Bangladesh. *Bulg. J. Agric. Sci.*, 23 (1): 34–41
- Askari-Khorasgani, O., & Pessarakli, M. (2019). Agricultural management and environmental requirements for production of true shallot seeds – a review. *Advances in Plants & Agriculture Research*, 9(2), 318–322.  
<https://doi.org/10.15406/apar.2019.09.0044>
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan. (2022). *Provinsi Sumatera Selatan*

- Dalam Angka.* <https://sumsel.bps.go.id>. Diakses pada 10 Mei 2023.
- Caruso, G., Conti, S., Villari, G., Borrelli, C., Melchionna, G., Minutolo, M., Russo, G., Amalfitano, C., (2014). Effects of transplanting time and plant density on yield, quality and antioxidant content of onion (*Allium cepa* L.) in southern Italy. *Sci. Hortic.* 166, 111–120. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2013.12.019>
- Clerget, B., C. Bueno, A.J. Domingo, H.L. Layaoen, & L.Vial. (2016). Leaf emergence, tillering, plant growth, and yield in response to plant density in a high-yielding aerobic rice crop. *Field Crops Research* 199, 52–64. <https://doi.org/10.1016/j.fcr.2016.09.018>
- Desta, B., N. Tena & G. Amare. (2021). Growth and Bulb Yield of Garlic as Influenced by Clove Size. *The Scientific World Journal Volume 2021*, Article ID 7351873, 7 pages. <https://doi.org/10.1155/2021/7351873>
- Direktorat Jenderal Hortikultura. (2016). Revisi Rencana Strategis Direktorat Jenderal Hortikultura 2015-2019. Kementerian Pertanian. 90 hal.
- Hartoyo. (2020). Potensi bawang merah sebagai tanaman herbal untuk kesehatan masyarakat Desa Jemasih Kec. Ketanggungan Kab. Brebes. *Jurnal Ilmiah Indonesia*, 5(10), 1–77. <https://doi.org/10.36418/syntax-literature.v5i10.1704>
- Hendarto, K., Widagdo, S., Ramadiana, S., & Meliana, F. S. (2021). Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk NPK dan Jenis Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Agrotropika*, 20(2); 110–119.
- Hotegni, V.N.F., W. J.M. Lommen., E. K. Agbossou and P.C. Struik. (2015). Influence of weight and type of planting material on fruit quality and its heterogeneity in pineapple [*Ananas comosus* (L.) Merrill]. *Front. Plant Sci.*, 5. <https://doi.org/10.3389/fpls.2014.00798>
- Islam, M.T and M. H. A. Rashid .(2021). Effects of bulb types and plant growth regulators on the growth and flowering of tuberose (*Polianthes tuberosa* L.). *J. Agric. Food Environ*, 2(2), 49-56, <https://doi.org/10.47440/JAFE.2021.2209>
- Kamble, P.N., S.P. Giri., R.S. Mane and A. Tiwana. (2015). Estimation of Chlorophyll Content in Young and Adult Leaves of Some Selected Plants. *Universal Journal of Environmental Research and Technology*, 5 (6), 306-310
- Kementerian Pertanian. (2019). Analysis of supply and demand for shallot horticultural commodities. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian. 70 pp. ISSN: 1907 – 1507
- Khokhar, K.M. (2014). Flowering and Seed Development in Onion—A Review. *Journal*, Vol. 1: e1049, 1-13. <https://dx.doi.org/10.4236/oalib.1101049>
- Khokhar, K.M. 2017. Environmental and Genotypic Effects on Bulb Development in Onion – a review. *The Journal of Horticultural Science and Biotechnology*, 92(5), 448-454. <https://doi.org/10.1080/14620316.2017.1314199>
- Kurnianingsih, A., Susilawati & Sefrilla, M. ((2018). Shallot plant growth characteristics on various growing media compositions. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 9(3), 167–173.
- Lyons, S.D William B. Miller, H. Christian Wien, and Neil S. Mattson. 2018. Bulb Circumference Influences Growth and Crop Quality in Pineapple Lily. *HorTechnology*, 28(4), 450-452. <https://doi.org/10.21273/HORTTECH04053-18>
- Narayan, A., R. Prasad, P.P. Singh, A. Kumar & R.S. Singh. (2018). Genetic Divergence and Correlation of Tuber Characteristics in Bunda Germplasm (*Colocasia esculenta* var. *esculenta*) of Bihar. *Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci* (2018) 7: 1022-1030
- Nugroho, U., R.A. Syaban & N. Ermawati. (2017). The Effectiveness Test of Bulb Size and Biourine Additions on The Growth and Yield of Onion (*Allium ascalonicum* L.). *Journal of Applied Agricultural Sciences*, 1(2), 129-138. <https://doi.org/10.25047/agriprima.v1i2.38>

- Purba, J.H., P.S. Wahyuni, Zulkarnean, N.Sasminta., I.G. A. D., Yuniti & Ni Putu Pandawani. (2020). Growth and yield response of shallot (*Allium ascalonicum* L. var. Tuktuk) from different source materials applied with liquid biofertilizers. *NUSANTARA BIOSCIENCE*, 12(2), 127-133. <https://doi.org/10.13057/nusbiosci/n120207>
- Putri, L. A., Wahyuni, E. S., & Mawardi, M. (2022). Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Pada hidroponik sistem dft dengan konsentrasi nutrisi dan potong umbi yang berbeda. *Agrika*, 16(2), 117–126. <https://doi.org/10.31328/ja.v16i2.3792>
- Rahayu, D., Marveldani., & S.N. Andini. 2018. Penggunaan Tiga Ukuran Umbi dan Zat Pengatur Tumbuh Pada Tanaman Sedap Malam (*Polianthes tuberosa* L.). *Agriprima, Journal of Applied Agricultural Sciences*, 2(2), 163-170. <https://doi.org/10.25047/agriprima.v2i2.110>
- Santos, M.A.V., Andrade Júnior, V.C.de., Guimarães, A.G., Brito, O.G.; Taula, A.J.V., Costa, R.A., Alves, J.P.R., Silva, N.O., & Resende, F.V. (2021). Correlations Between Agronomic Characters in Garlic. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.57, e02603, 2022. <https://doi.org/10.1590/S1678-3921>
- Saputra, W. L. A., Lutt, B. S., Asie, E. R., & Nyahu. (2017). Respon Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) terhadap pemberian zat pengatur tumbuh dan pupuk NPK pada tanah spodosol. *J. Agri. Peat.*, 18(2), 105–114. <https://doi.org/10.36873/agp.v18i02.13>
- Sopha, G.A., Widodo, W.D., Poerwanto, R., & Palupi, E.R. (2014). Photoperiod and gibberellins effect on True shallot seed formation. *AAB Bioflux*, 6, (1), 70-76.
- Suesada, T., Usuki, K., Muro, T., Higashino, Y., Kawashiro, H., Morita, N., Morinaga, Y., (2018). Effect of seeding time and phosphate fertilizer using the method of local application below the seeds on yield in direct-sown seeds of onions (*Allium cepa* L.) in central Japan. *Hort. Res. (Japan)* 17, 49–54. <https://doi.org/10.2503/hrj.17.49>
- Sulistiwati, S. E., Anindita, R., dan Asmara, R. (2021). Volatilitas Pasar Bawang Merah di Kabupaten Probolinggo Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Agro Ekonomi*, 39(1), 15–27. <https://doi.org/10.21082/JAE.V39N1.2021.15-27>
- Susilawati S, Irmawati I, Sukarmi S, Ammar M. (2022). The application of chicken manure and NPK fertilizer on growth and yield of shallot plant in tidal land of Banyuasin regency. *Jurnal Lahan Suboptimal : Journal of Suboptimal Lands*. 11 (2), 197-205. <https://doi.org/10.36706/JLSO.11.2.2022.582>
- Susilawati, Irmawati, Sukarmi Sri, Ammar Muhammad, Kurnianingsih Astuti, Yusnita & Yayandra. (2021). Growth and yield of shallot under several levels of soil water table. *RJOAS*, 6(114):199-206
- Susilawati S, Irmawati I, Sukarmi S, Kurnianingsih A, Mutia A. (2019). The application of biochar and water table at one month after planting on growth and yield of shallot. *Jurnal Lahan Suboptimal: Journal of Suboptimal Lands*, 8(2), 202-212.
- Susilawati, Ammar Muhammad, Kurnianingsih Astuti, Irmawati, Adhistia Yoanna, Yuniar Fajri. (2018). The correlation between growth characters and yield of shallot (*Allium ascalonicum* L.) due to the application of nitrogen, phosphate and potassium fertilizers. *RJOAS*, 9(81), 502-509. <https://doi.org/10.18551/rjoas.2018-09.62>
- Zakari, S.M., H. Haruna & A. A. Aliko. (2017). Correlation analysis of bulb yield with growth and yield components of garlic (*Allium sativum* L.). *Nigerian Journal of Basic and Applied Science*, 25(1), 58-62. <http://dx.doi.org/10.4314/njbas.v25i1.8>
- Zelin, O., & H. B. Setyawan. (2019). Pengaruh jenis bahan tanam terhdap hasil tiga varietas talas (*Colocasia esculenta* L.). *Berkala Ilmiah Pertanian*, 2(3), 122-126.