

## Pengaruh Kombinasi Pengaturan Jarak Tanam dan Pemberian Pupuk Kompos Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Hanjeli Pulut (*Coix lacryma-jobi L.*) Di Dataran Rendah Indramayu

Maswindra<sup>1\*</sup>, H. E. Tadjudin Surawinata<sup>2)</sup> dan Dwi Purnomo<sup>3)</sup>

Program Studi Agronomi, Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon, Indonesia  
Jl. Pemuda Raya No.32, Sunyaragi, Kec. Kesambi, Kota Cirebon, Jawa Barat 45132  
Email : [mwindra69@al-zaytun.sch.id](mailto:mwindra69@al-zaytun.sch.id)



DOI : <https://doi.org/10.33603/agroswagati.v10i1.10829>

Accepted: 21 Agustus 2025    Revised: 22 Agustus 2025    Published: 23 Agustus 2025

### ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the effect of the combination of plant spacing and compost fertilizer dosage on the growth and yield of Job's Tears (*Coix lacryma-jobi L.*) under lowland conditions in Indramayu. The experiment was conducted in Mekarjaya Village, Gantar District, Indramayu Regency, West Java, from August 2021 to January 2022. The study site is situated at approximately 50 m above sea level, with soil classified as a Latosol–Regosol association and rainfall categorized as type D (moderate). A randomized block design (RBD) with two factors was employed, resulting in 12 treatment combinations, each replicated three times, for a total of 36 experimental plots. The first factor was compost fertilizer dosage at three levels: K1 (10 tons/ha), K2 (15 tons/ha), and K3 (20 tons/ha). The second factor was plant spacing at four levels: (1) jajar legowo 2:1 (100 cm × 50 cm) × 30 cm with 2 seeds per hole, (2) jajar legowo 2:1 (100 cm × 40 cm) × 30 cm with 2 seeds per hole, (3) zig-zag (100 cm × 50 cm) × 30 cm with 2 seeds per hole, and (4) zig-zag (100 cm × 40 cm) × 30 cm with 2 seeds per hole. The results indicated that the interaction between plant spacing and compost fertilizer significantly affected seed weight per plot, but did not significantly influence plant height, number of tillers per clump, number of leaves, number of side branches, root volume, plant biomass, number of filled seeds per panicle, number of empty seeds per panicle, 100-seed weight, seed weight per clump, or harvest index. The highest seed weight per plot (3,260 kg/ha or 3.26 tons/ha) was obtained with a spacing of 100 cm × 50 cm combined with 15 tons/ha of compost. This result was statistically similar to the 100 cm × 50 cm spacing with 20 tons/ha of compost, but significantly higher than the other treatment combinations. Significant correlations were observed between plant height and seed weight per plot at 7 and 9 weeks after planting (WAP), although the relationship was weak. In contrast, the number of tillers per clump showed significant correlations with seed weight per plot across all observation periods, ranging from weak to strong.

Keywords : Spacing, Compost Fertilizer, Growth, Yield, Job's Tears

### A. Pendahuluan

Penduduk Indonesia masih sangat bergantung pada beras sebagai sumber pangan pokok, yang menjadi salah satu faktor utama kerawanan pangan nasional. Produksi beras dalam negeri belum mampu mengimbangi peningkatan kebutuhan pangan akibat pertumbuhan penduduk. Pada tahun 2015, jumlah penduduk Indonesia meningkat sebesar 1,49% dibanding tahun sebelumnya, sementara produksi beras

hanya meningkat 1,24% (BPS, <https://www.bps.go.id/>). Konsumsi beras per kapita tercatat 135,20 kg/tahun, jauh di atas rata-rata global sekitar 60 kg/kapita/tahun. Salah satu strategi untuk mengurangi ketergantungan terhadap beras adalah pengembangan pangan lokal.

Indonesia memiliki kekayaan hayati yang melimpah, termasuk tanaman penghasil karbohidrat non-beras yang dapat dikembangkan sebagai alternatif

diversifikasi pangan (Nurmala et al., 2009). Salah satu tanaman cerealia lokal dengan potensi tersebut adalah hanjeli (*Coix lacryma-jobi* L.) (Nurmala, 2017). Kandungan pati hanjeli lebih dari 70% (basis kering), dengan sifat fisikokimia mirip pati jagung. Tepung hanjeli dapat digunakan sebagai substitusi sebagian tepung terigu dalam industri roti, dengan formulasi optimal 70% tepung terigu dan 30% tepung hanjeli (Lim, 2013).

Kandungan nutrisi, hanjeli mengandung arabinoxylan, fruktooligosakarida, dan serat pangan 1,3–3%, serta protein 12,2–16,7%, dengan komposisi kimia yang mirip gandum. Biji hanjeli memiliki kadar air 11,46%, karbohidrat 74,36%, protein 12,26%, abu 0,65%, dan lemak 1,28% (Setiasih et al., 2017). Selain sebagai sumber pangan, hanjeli memiliki nilai farmakologis tinggi karena mengandung fitosterol, coixenolides, squalene, dan vitamin E, yang bersifat antioksidan dan berpotensi membantu pengelolaan hiperkolesterolemia, hipertensi, diabetes melitus, dan tumor (Bhandari et al., 2012).

Hanjeli juga memiliki potensi dalam fitoremediasi, mampu menyerap nitrogen anorganik dari air limbah, dengan kondisi optimal pada pH 5–6,5 (Jampeetong et al., 2013; Chen et al., 2014).

Namun, pengembangan hanjeli masih menghadapi kendala, terutama terkait teknologi budidaya. Salah satu faktor penting dalam meningkatkan produktivitas adalah pengaturan populasi tanaman melalui jarak tanam yang tepat. Jarak tanam memengaruhi luas tajuk, perkembangan sistem perakaran, efisiensi penyerapan cahaya, dan penyerapan unsur hara, yang pada akhirnya berdampak pada pertumbuhan dan hasil. Penelitian menunjukkan jarak tanam  $50\text{ cm} \times 75\text{ cm}$  dapat menghasilkan hingga 5,63 ton/ha biji hanjeli (Irwan, 2017).

Selain jarak tanam, kesuburan tanah merupakan faktor penting. Pemberian bahan organik efektif meningkatkan kesuburan tanah dengan memperbaiki kapasitas retensi air, infiltrasi, drainase, dan produktivitas lahan (Sutanto, 2002 dalam Irwan, 2017). Wilayah Indramayu, dengan dataran rendah (0–100 m dpl), curah hujan 2.147 mm (2017), dan suhu rata-rata 22,9–30°C,

memiliki kondisi agroklimat yang sesuai untuk budidaya hanjeli..

## B. Metode Penelitian

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Lahan Penelitian Al-Zaytun, Desa Mekarjaya, Kecamatan Gantar, Kabupaten Indramayu, Jawa Barat, pada ketinggian ±50 m dpl. Jenis tanah yang digunakan adalah latosol, dengan curah hujan termasuk tipe D (sedang) menurut klasifikasi Schmidt dan Ferguson. Penelitian berlangsung dari Agustus hingga November 2021.

### Bahan dan Peralatan

#### Bahan:

Benih hanjeli pulut varietas Watani Wado dari Laboratorium Produksi dan Pemuliaan Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran.

Pupuk kompos (10, 15, dan 20 ton/ha), pupuk NPK majemuk (15:15:15), dan urea (350 g per petak). Insektisida dan nematisida berbahan aktif karbofuran.

#### Peralatan:

Cangkul, sprayer, arit, alat ukur (meteran/penggaris), timbangan digital dan manual, peralatan laboratorium untuk analisis kimia, pH meter, oven listrik, termometer, serta perlengkapan tulis.

#### Desain dan Perlakuan Percobaan

Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan dua faktor perlakuan:

Jarak tanam: 50 cm, 75 cm, dan 100 cm;  
Dosis pupuk kompos: 10, 15, dan 20 ton/ha

Kombinasi kedua faktor menghasilkan 9 perlakuan, masing-masing diulang tiga kali, sehingga terdapat 27 unit percobaan. Kombinasi perlakuan adalah:

$$\begin{aligned} A &= 50 \times 50 \text{ cm} + 10 \text{ ton/ha kompos} \\ B &= 50 \times 50 \text{ cm} + 15 \text{ ton/ha kompos} \\ C &= 50 \times 50 \text{ cm} + 20 \text{ ton/ha kompos} \\ D &= 50 \times 75 \text{ cm} + 10 \text{ ton/ha kompos} \\ E &= 50 \times 75 \text{ cm} + 15 \text{ ton/ha kompos} \\ F &= 50 \times 75 \text{ cm} + 20 \text{ ton/ha kompos} \\ G &= 50 \times 100 \text{ cm} + 10 \text{ ton/ha kompos} \\ H &= 50 \times 100 \text{ cm} + 15 \text{ ton/ha kompos} \\ I &= 50 \times 100 \text{ cm} + 20 \text{ ton/ha kompos} \end{aligned}$$

## Prosedur Penelitian

Tahapan penelitian mencakup persiapan lahan, penanaman, pemupukan, pemeliharaan, hingga panen. Pengamatan dibagi menjadi:

Pengamatan utama: Dilakukan pada setiap petak dengan pengambilan sampel acak untuk parameter pertumbuhan dan hasil tanaman.

Pengamatan penunjang: Mencakup kondisi lingkungan dan faktor eksternal yang dapat memengaruhi hasil penelitian.

## Analisis Data

Data dianalisis menggunakan model linier, analisis ragam (ANOVA), dan uji lanjut Scott-Knott untuk mengetahui perbedaan nyata antar perlakuan..

### C. Hasil dan Pembahasan

#### Pengamatan Penunjang: Analisis Tanah, Iklim,

Hasil analisis kimia dan fisika tanah di lokasi penelitian menunjukkan bahwa tanah memiliki kandungan nitrogen total sebesar 0,08% (sangat rendah), fosfor tersedia 4,66 ppm (rendah), kalium tersedia 63,87 ppm (tinggi), dan sulfur 124,20 ppm (sedang). Kandungan karbon organik tergolong sangat rendah, yaitu 0,74%, dengan pH tanah 6,11 yang termasuk agak masam. Rasio C/N tanah rendah sebesar 9,25, sedangkan kapasitas tukar kation (KTK) mencapai  $39,92 \text{ cmol}^+ \text{ kg}^{-1}$ , tergolong tinggi, dan tekturnya didominasi fraksi liat sebesar 67,96%. Secara umum, tanah di lokasi percobaan mendukung pertumbuhan tanaman hanjeli, meskipun memerlukan suplementasi unsur hara, terutama nitrogen dan bahan organik. Curah hujan selama periode penelitian rata-rata 53,96 mm/bulan, termasuk dalam kategori sedang, berada pada kisaran kebutuhan optimal hanjeli (50–200 mm/bulan).

Selama penelitian, beberapa organisme pengganggu tanaman (OPT)

teridentifikasi menyerang tanaman hanjeli. Hama yang ditemukan meliputi uret (*Lepidiota stigma*) yang menyerang akar, serta ulat jengkal (*Argyrogramma signata*) dan ulat penggulung daun (*Cnaphalocrocis medinalis*) yang menyerang daun dengan gejala bercak kuning kemudian mengering menjadi coklat pada umur 6 minggu setelah tanam (MST). Tingkat serangan hama masih di bawah ambang ekonomi (<5%), sehingga pengendalian dilakukan secara mekanis melalui pencabutan dan sanitasi lahan. Tidak ditemukan adanya serangan penyakit, sesuai dengan karakter hanjeli yang dikenal tahan penyakit. Gulma yang tumbuh selama percobaan antara lain babadotan (*Ageratum conyzoides*) dan calincingan (*Oxalis latifolia*), dengan populasi rendah (penutupan lahan <5%), sehingga pengendalian dilakukan secara mekanis melalui penyirian pada umur 21 dan 35 HST bersamaan dengan pembumbunan untuk memperkuat sistem perakaran dan aerasi tanah.

Pengamatan utama terhadap tinggi tanaman menunjukkan bahwa kombinasi jarak tanam dan dosis pupuk kompos tidak memberikan perbedaan nyata pada umur 7, 9, dan 11 MST. Hal ini diduga karena proses dekomposisi pupuk kompos belum sempurna selama fase vegetatif, sehingga nutrisi belum optimal tersedia bagi tanaman. Pupuk organik umumnya memberikan efek positif jangka panjang dan baru terlihat nyata setelah beberapa musim tanam. Temuan ini didukung oleh penelitian Widodo (2018) dan Wahyudin (2016) yang menunjukkan bahwa pupuk organik, baik padat maupun cair, cenderung tidak langsung memengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman hanjeli pada musim pertama. Dengan demikian, pengaruh pupuk organik pada fase awal lebih dominan terhadap perbaikan sifat fisik tanah daripada terhadap pertumbuhan tanaman secara langsung.

Tabel 1. Pengaruh Kombinasi Jarak tanam dan Takaran Pupuk Kompos Terhadap Tinggi Tanaman

No	Perlakuan	7 MST	9 MST	11 MST
1	A JT50x50-PK10	50.9a	72.27a	97.73a
2	B JT50x50-PK15	53.6a	81.57a	114.27a
3	C JT50x50-PK20	<b>610a</b>	<b>85.17a</b>	110.87a
4	D JT50x75- PK10	53.7a	75.93a	103.60a
5	E JT50x75-PK15	59.6a	84.40a	115.00a
6	F JT50x75-PK20	46.7a	80.23a	113.33a
7	G JT50x100-PK10	57.9a	84.73a	111.47a
8	H JT50x100-PK15	58.9a	82.70a	<b>122.40a</b>
9	I JT50x100-PK20	58.8a	82.67a	115.40a

Sumber: Data primer diolah tahun 2021 (Uji Scott Knott pada taraf 5%)

#### Jumlah Daun.

Berdasarkan data pada Tabel 2, kombinasi perlakuan jarak tanam dan dosis pupuk kompos tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman hajeli varietas Wado baik pada umur 7, 9 MST, maupun 11 MST. Ketidaksigifikan pengaruh tersebut diduga disebabkan oleh belum termanfaatkannya secara optimal nutrisi dari pupuk kompos oleh tanaman pada fase pertumbuhan vegetatif awal hingga menjelang generatif.

Pemberian pupuk kompos belum mampu meningkatkan jumlah daun karena efek perbaikan sifat fisik tanah yang ditimbulkan oleh kompos belum cukup

berdampak langsung terhadap pertumbuhan awal tanaman. Seperti dijelaskan oleh Widodo & Kusuma (2018), aplikasi kompos tidak berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun dan tinggi tanaman, mengingat pada fase pertumbuhan awal hingga generatif, pemberian kompos belum secara signifikan mengubah sifat fisik tanah yang mendukung pertumbuhan tanaman.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Ruminta et al. (2019) yang melaporkan bahwa pengaturan jarak tanam dan jenis pupuk kandang tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun pada berbagai perlakuan. Hal ini mengindikasikan bahwa faktor perlakuan seperti jarak tanam

Tabel 2. Pengaruh Pengaruh Kombinasi Jarak tanam dan Takaran Pupuk Kompos Terhadap Jumlah Daun

No	Perlakuan	7 MST	9 MST	11 MST
1	A JT50x50-PK10	11.73 a	34.47 a	63.0 a
2	B JT50x50-PK15	15.13 a	49.80 a	79.5 a
3	C JT50x50-PK20	17.20 a	51.53 a	108.7 a
4	D JT50x75- PK10	10.87 a	34.40 a	76.6 a
5	E JT50x75-PK15	17.47 a	49.20 a	88.5 a
6	F JT50x75-PK20	20.27 a	58.13 a	101.2 a
7	G JT50x100-PK10	18.47 a	<b>59.00 a</b>	106.0 a
8	H JT50x100-PK15	<b>23.40 a</b>	55.80 a	<b>112.9 a</b>
9	I JT50x100-PK20	19.13 a	49.60 a	105.9 a

Keterangan: Angka rata-rata disertai huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Scott Knott pada taraf 5%

#### Jumlah Anakan.

Berdasarkan Tabel 3, kombinasi perlakuan jarak tanam dan dosis pupuk kompos tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah anakan tanaman hajeli pada umur 7, 9, dan 11 minggu setelah tanam (MST). Ketidaksigifikanan ini diduga disebabkan oleh keseragaman faktor genetik dan kondisi lingkungan selama

penelitian, sehingga respons tanaman terhadap perlakuan menjadi relatif homogen. Pembentukan anakan pada tanaman umumnya sangat dipengaruhi oleh faktor varietas, sebagaimana dijelaskan oleh Ruminta (2017), yang menyatakan bahwa potensi pembentukan anakan lebih dominan ditentukan oleh karakteristik genetik tanaman. Anakan mulai terbentuk pada

umur 10 hari setelah tanam (HST) dan mencapai jumlah maksimum pada umur 50–60 HST. Proses ini juga dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara penting seperti nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), dan besi (Fe), di mana kekurangan unsur tersebut dapat menghambat perkembangan anakan, sedangkan kandungan tembaga (Cu) yang optimal diketahui dapat mendukung peningkatan jumlah anakan. Hasil analisis ragam yang dilaporkan oleh Ruminta et al. (2017) juga menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata antar perlakuan terhadap jumlah anakan per rumpun, yang konsisten dengan temuan penelitian ini. Hal ini menunjukkan bahwa dalam kondisi lingkungan seragam dan varietas dengan potensi anakan stabil, perlakuan luar seperti

jarak tanam dan dosis kompos belum cukup kuat untuk memengaruhi ekspresi jumlah anakan secara signifikan.

#### Jumlah Cabang Samping (Srisip)

Hasil analisis ragam pada Tabel 4 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan jarak tanam dan dosis pupuk kompos tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah cabang samping per rumpun tanaman hanjeli pada umur 7 dan 11 minggu setelah tanam (MST). Ketidaksignifikansi ini diduga terkait erat dengan faktor genetik tanaman, yang bersifat dominan dalam menentukan karakter morfologi seperti pembentukan cabang samping, sebagaimana halnya pada jumlah anakan.

Tabel 3. Pengaruh Kombinasi Jarak tanam dan Takaran Pupuk Kompos Terhadap Rata-rata Jumlah Anakan

No	Perlakuan	7 MST	9 MST	11 MST
1	A JT50x50-PK10	2.93a	6.40a	9.00a
2	B JT50x50-PK15	3.73a	8.47a	11.93a
3	C JT50x50-PK20	4.27a	<b>10.00a</b>	14.67a
4	D JT50x75- PK10	2.80a	6.67a	12.13a
5	E JT50x75-PK15	3.73a	8.60a	12.73a
6	F JT50x75-PK20	4.80a	9.13a	<b>18.47a</b>
7	G JT50x100-PK10	4.67a	9.67a	13.73a
8	H JT50x100-PK15	<b>5.13a</b>	8.13a	15.00a
9	I JT50x100-PK20	3.73a	8.73a	16.47a

Sumber: Data primer diolah tahun 2021 (Uji Scott Knott pada taraf 5%)

Pendapat Yelis (2011), yang dikutip dalam Ruminta et al. (2019), mendukung hal ini, menyatakan bahwa jumlah cabang samping pada tanaman hanjeli lebih dipengaruhi oleh varietas dibandingkan perlakuan agronomis seperti jarak tanam dan jenis pupuk. Hal ini menunjukkan bahwa ekspresi karakter cabang samping cenderung stabil dan konsisten dalam satu varietas tertentu, meskipun diberikan perlakuan yang berbeda. Selain itu, penelitian Ruminta et al. (2019) melaporkan bahwa analisis ragam

terhadap jumlah srisip (cabang samping) per rumpun juga tidak menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan, baik akibat pengaturan jarak tanam maupun jenis pupuk kandang. Temuan ini semakin menegaskan bahwa dalam kondisi lingkungan seragam dan varietas dengan potensi genetik stabil, faktor eksternal seperti jarak tanam dan aplikasi pupuk organik belum cukup memberikan pengaruh signifikan terhadap pembentukan cabang samping pada tanaman hanjeli.

Tabel 4. Pengaruh Kombinasi Jarak tanam dan Takaran Pupuk Kompos Terhadap Jumlah Cabang Samping (Srisip)

No	Perlakuan	7 MST	11 MST
1	A JT50x50-PK10	2,78 a	26.29 a
2	B JT50x50-PK15	2,97 a	26.53 a
3	C JT50x50-PK20	2,59 a	26.49 a
4	D JT50x75- PK10	3,01 a	21.44 a
5	E JT50x75-PK15	2,85 a	<b>32.89 a</b>
6	F JT50x75-PK20	2,69 a	25.62 a
7	G JT50x100-PK10	2,91 a	29.20 a
8	H JT50x100-PK15	<b>3,02 a</b>	27.56 a
9	I JT50x100-PK20	2,70 a	27.02 a

Sumber: Data primer diolah tahun 2021 (Uji Scott Knott pada taraf 5%)

### Volume Akar.

Berdasarkan hasil analisis data, Tabel 15 menunjukkan bahwa kombinasi jarak tanam dan dosis pupuk kompos pada tanaman hanjeli berpengaruh nyata terhadap volume akar pada umur 7 dan 11 minggu setelah tanam (MST). Pada umur 7 MST, volume akar tertinggi tercatat pada perlakuan G (9,97 ml),

yang berbeda nyata dibandingkan perlakuan A, B, C, D, dan E, namun tidak berbeda nyata dengan F, H, dan I. Sementara itu, pada umur 11 MST, volume akar tertinggi diperoleh pada perlakuan I (59,33 ml), yang berbeda nyata dengan A, B, C, D, E, dan H, tetapi tidak berbeda nyata dengan F dan G.

Tabel 5. Pengaruh Kombinasi Jarak tanam dan Takaran Pupuk Kompos Terhadap Volume Akar

No	Perlakuan	7 MST	11 MST
1	A JT50x50-PK10	6.50 a	38.00 a
2	B JT50x50-PK15	7.63 a	47.00 a
3	C JT50x50-PK20	7.33 a	45.33 a
4	D JT50x75- PK10	6.17 a	38.67 a
5	E JT50x75-PK15	8.17 a	39.00 a
6	F JT50x75-PK20	9.17 b	58.33 b
7	G JT50x100-PK10	<b>9.97 b</b>	55.67 b
8	H JT50x100-PK15	9.23 b	42.33 a
9	I JT50x100-PK20	9.57 b	<b>59.33 b</b>

Sumber: Data primer diolah tahun 2021 (Uji Scott Knott pada taraf 5%)

Hasil analisis pada Tabel 6 juga menunjukkan bahwa kombinasi jarak tanam dan dosis pupuk kompos memberikan pengaruh nyata terhadap biomassa total tanaman, baik pada umur 7 MST maupun 11 MST. Biomassa tertinggi pada umur 7 MST tercatat pada perlakuan I (8,95 g), berbeda nyata dengan perlakuan A, B, C, D, E, dan F, namun tidak berbeda nyata dengan G dan H. Pada umur 11 MST, biomassa tertinggi diperoleh pada perlakuan G (164,37 g), yang berbeda nyata dibandingkan A, B, C, D, E, namun tidak berbeda nyata dengan H dan I.

Hasil ini menunjukkan bahwa jarak tanam yang lebih lebar, misalnya 50 cm × 100 cm, cenderung menghasilkan biomassa lebih tinggi dibandingkan jarak tanam rapat.

Hal ini kemungkinan disebabkan tanaman pada jarak tanam lebar memiliki akses lebih baik terhadap cahaya matahari, air, unsur hara, dan sirkulasi udara, sehingga mendukung pertumbuhan vegetatif yang optimal. Pemberian pupuk organik seperti kompos juga berperan meningkatkan kondisi perakaran dan ketersediaan hara. Kaderi (2004) menyatakan bahwa bahan organik membantu akar menembus lapisan tanah lebih dalam dan luas, sehingga meningkatkan penyerapan air dan unsur hara, yang didukung oleh Godlsworthy dan Fisher (1992), yang menjelaskan bahwa pada kepadatan tanam tinggi, pertumbuhan akar terhambat dan penyerapan unsur hara dari lapisan bawah tanah menjadi terbatas.

Selain itu, akumulasi biomassa juga dipengaruhi oleh efisiensi fotosintesis. Gardner et al. (1991) dalam Wahyudin (2016) menyatakan bahwa bobot kering total dipengaruhi kemampuan daun menyerap radiasi matahari dan efisiensi pemanfaatannya untuk fiksasi karbon dioksida. Salisbury dan Ross (1995) dalam Ruminta et al. (2019) menambahkan bahwa pertumbuhan pupus (titik tumbuh apikal) memengaruhi penyerapan garam mineral oleh akar, karena aktivitas pupus menghasilkan senyawa metabolik dan hormon yang merangsang pertumbuhan akar. Akumulasi fotosintat di pupus berbanding lurus dengan peningkatan penyerapan unsur hara.

Dengan demikian, tingginya biomassa pada perlakuan jarak tanam lebar dan dosis kompos tinggi mencerminkan pertumbuhan tanaman yang optimal, didukung oleh ketersediaan hara, cahaya, dan kondisi akar yang baik. Meskipun demikian, beberapa perlakuan menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata, konsisten dengan temuan Ruminta et al. (2019) bahwa pengaturan jarak tanam dan jenis pupuk kandang tidak selalu memberikan pengaruh signifikan terhadap biomassa, tergantung kondisi lingkungan dan tahap pertumbuhan tanaman.

Tabel 6. Pengaruh Kombinasi Jarak tanam dan Takaran Pupuk Kompos Terhadap Biomassa

No	Perlakuan	7 MST	11 MST
1	A JT50x50-PK10	2.65 a	73.77 a
2	B JT50x50-PK15	3.14 a	102.23 a
3	C JT50x50-PK20	1.23 a	89.73 a
4	D JT50x75- PK10	0.91 a	102.30 a
5	E JT50x75-PK15	4.61 a	106.37 a
6	F JT50x75-PK20	2.85 a	99.00 a
7	G JT50x100-PK10	8.45 b	164.37 b
8	H JT50x100-PK15	5.94 b	148.80 b
9	I JT50x100-PK20	8.95 b	141.40 b

Sumber: Data primer diolah tahun 2021 (Uji Scott Knott pada taraf 5%)

#### Jumlah Biji Bernas Per Malai Dan Jumlah Biji Hampa Per Malai

Berdasarkan data pada Tabel 7, kombinasi perlakuan jarak tanam dan dosis pupuk kompos tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah biji bernas maupun biji hampa per malai pada tanaman hanjeli. Hal ini menunjukkan bahwa parameter produksi tersebut tidak dipengaruhi secara signifikan oleh faktor agronomis seperti variasi jarak tanam atau dosis pupuk kompos. Ketidaksignifikansi ini diduga kuat dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman. Masdar (2005) dalam Wahyudin et al. (2016) menyatakan bahwa jumlah bulir bernas dan bulir hampa per rumpun lebih

dipengaruhi oleh potensi genetik varietas daripada oleh jarak tanam atau umur bibit. Dalam penelitian ini, penggunaan varietas hanjeli yang homogen (Watani Wado) membuat ekspresi jumlah biji per malai relatif seragam di semua perlakuan. Meskipun terdapat variasi numerik antar perlakuan, perbedaan tersebut tidak mencapai taraf signifikansi statistik, menunjukkan bahwa faktor genetik lebih dominan dalam menentukan komponen hasil seperti biji bernas dan biji hampa dibandingkan faktor eksternal. Dengan demikian, konsistensi jumlah biji per malai lebih dikendalikan oleh hereditas tanaman.

Tabel 7. Pengaruh Kombinasi Jarak tanam dan Takaran Pupuk Kompos Terhadap Jumlah Biji Bernas Per Malai Dan Jumlah Biji Hampa Per Malai

No	Perlakuan	Biji Bernas per Malai (bulir)	Biji Hampa per Malai (bulir)
1	A JT50x50-PK10	13.20 a	5.70 a
2	B JT50x50-PK15	<b>14.20 a</b>	7.62 a
3	C JT50x50-PK20	12.33 a	<b>9.62 a</b>
4	D JT50x75- PK10	11.47 a	6.73 a
5	E JT50x75-PK15	12.40 a	7.97 a
6	F JT50x75-PK20	12.87 a	7.37 a
7	G JT50x100-PK10	13.27 a	5.48 a
8	H JT50x100-PK15	13.27 a	6.78 a
9	I JT50x100-PK20	14.13 a	7.68 a

Sumber: Data primer diolah tahun 2021 (Uji Scott Knott pada taraf 5%)

**Bobot 100 biji.**

berdasarkan Tabel 8, kombinasi jarak tanam dan dosis pupuk kompos juga tidak memberikan pengaruh nyata terhadap bobot 100 biji tanaman hanjeli. Ketidaksignifikanan ini kemungkinan disebabkan oleh keseragaman sumber benih yang digunakan, yakni varietas Watani Wado. Bobot 100 biji cenderung lebih dipengaruhi oleh sifat genetik, seperti volume lemma dan palea yang melindungi biji, dibandingkan perlakuan agronomis (Ruminta et al., 2017). Maobe et al. (2014) juga menegaskan bahwa berat biji merupakan karakteristik inheren varietas yang relatif stabil dalam kondisi lingkungan normal. Hal ini menegaskan bahwa bobot

biji bersifat genetis dan kurang responsif terhadap modifikasi agronomis dalam jangka waktu penelitian.

Penelitian Irwan et al. (2017) juga mendukung temuan ini, yang melaporkan tidak adanya perbedaan nyata pada berat biji hanjeli karena ukuran biji antar individu tanaman relatif seragam. Konsistensi morfologi biji dalam satu varietas menyebabkan bobot 100 biji cenderung homogen di seluruh perlakuan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa bobot 100 biji pada tanaman hanjeli lebih ditentukan oleh faktor genetik dan karakteristik varietas daripada oleh faktor lingkungan atau perlakuan budidaya, sehingga respons yang diperoleh dalam penelitian ini menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata antar kombinasi perlakuan.

Tabel 8. Pengaruh Kombinasi Jarak tanam dan Takaran Pupuk Kompos Terhadap Bobot 100 Biji

No	Perlakuan	Bobot 100 Biji
1	A JT50x50-PK10	12.06 a
2	B JT50x50-PK15	12.20 a
3	C JT50x50-PK20	12.35 a
4	D JT50x75- PK10	11.87 a
5	E JT50x75-PK15	12.48 a
6	F JT50x75-PK20	12.79 a
7	G JT50x100-PK10	12.55 a
8	H JT50x100-PK15	<b>14.79 a</b>
9	I JT50x100-PK20	13.19 a

Sumber: Data primer diolah tahun 2021 (Uji Scott Knott pada taraf 5%)

**Indeks Panen.**

Berdasarkan data pada Tabel 9, perlakuan G (jarak tanam 50 cm × 100 cm dengan aplikasi pupuk kompos 10 ton/ha)

menghasilkan indeks panen tertinggi, yaitu 0,30. Nilai ini berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan C, D, dan F, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan A, B, E, H, dan I. Tingginya indeks panen pada

perlakuan G diduga berkaitan dengan efisiensi translokasi asimilat hasil fotosintesis dari organ vegetatif, seperti daun dan batang, ke organ generatif (biji) yang merupakan bagian tanaman yang dipanen.

Menurut Ruminta et al. (2017), nilai indeks panen yang tinggi mencerminkan efisiensi fisiologis tanaman dalam mengalokasikan biomassa ke bagian yang bernilai ekonomis. Indeks panen merupakan rasio antara produksi biji terhadap biomassa total tanaman, sehingga mencerminkan seberapa besar asimilat yang dihasilkan melalui fotosintesis berhasil ditranslokasikan dan diakumulasikan pada biji. Dengan kata lain, semakin tinggi indeks panen, semakin efektif tanaman memanfaatkan energi fotosintetik untuk produksi.

Hasil perbedaan nyata pada indeks panen antar perlakuan ini sejalan dengan laporan Ruminta et al. (2017), yang menyatakan bahwa kombinasi jarak tanam dan pemberian pupuk kompos memberikan

pengaruh nyata terhadap indeks panen. Hal ini menunjukkan bahwa pengaturan jarak tanam yang lebih lebar, seperti pada perlakuan G, menciptakan kondisi tumbuh lebih optimal—meliputi ketersediaan cahaya, sirkulasi udara, dan penyerapan unsur hara—yang mendukung efisiensi alokasi asimilat ke biji. Dengan demikian, perlakuan G lebih efisien dalam konversi biomassa vegetatif menjadi produksi biji dibandingkan beberapa perlakuan lainnya.

Berdasarkan data penelitian, indeks panen tanpa perlakuan pemberian pupuk atau modifikasi agronomis dilaporkan sebesar 0,21 (Nurmala et al., 2018), sementara pada serealia lain seperti jagung, indeks panen dapat mencapai 0,29–0,32 (Wahyudin et al., 2017). Hal ini menunjukkan bahwa potensi alokasi asimilat ke organ hasil pada tanaman hanjeli dapat ditingkatkan melalui perlakuan budidaya yang tepat.

Tabel 9. Pengaruh Kombinasi Jarak tanam dan Takaran Pupuk Kompos Terhadap Indeks Panen

No		Perlakuan	Indeks Panen
1	A	JT50x50-PK10	0.25 b
2	B	JT50x50-PK15	0.27 b
3	C	JT50x50-PK20	0.19 a
4	D	JT50x75- PK10	0.21 a
5	E	JT50x75-PK15	0.25 b
6	F	JT50x75-PK20	0.17 a
7	G	JT50x100-PK10	<b>0.30 b</b>
8	H	JT50x100-PK15	0.25 b
9	I	JT50x100-PK20	0.28 b

Sumber: Data primer diolah tahun 2021 (Uji Scott Knott pada taraf 5%)

Hasil pada Tabel 9 menunjukkan bahwa perlakuan G (jarak tanam 50 cm × 100 cm dengan aplikasi pupuk kompos 10 ton/ha) menghasilkan indeks panen tertinggi, yaitu 0,30. Nilai ini berbeda nyata dengan perlakuan C, D, dan F, namun tidak berbeda nyata dengan A, B, E, H, dan I. Tingginya indeks panen pada perlakuan G diduga berkaitan dengan efisiensi translokasi asimilat dari organ vegetatif ke biji. Indeks panen yang tinggi mencerminkan kemampuan fisiologis tanaman dalam mengalokasikan biomassa ke bagian ekonomis, sehingga perlakuan G lebih

efisien dalam konversi biomassa vegetatif menjadi produksi biji.

#### **Bobot Biji per Rumpun dan Bobot Biji per Petak**

Hasil analisis pada Tabel 10 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan jarak tanam dan dosis pupuk kompos memberikan pengaruh nyata terhadap bobot biji kering per rumpun dan bobot biji per petak. Perlakuan H (jarak tanam 50 cm × 100 cm + kompos 15 ton/ha) menghasilkan bobot biji per rumpun tertinggi, yaitu 312,0 g. Hasil ini tidak berbeda nyata dengan

perlakuan I ( $50\text{ cm} \times 100\text{ cm} + 20\text{ ton/ha kompos}$ ), namun berbeda nyata dibandingkan A–G.

Peningkatan bobot biji pada jarak tanam lebar diduga karena tanaman memperoleh cahaya matahari lebih optimal, memungkinkan penetrasi cahaya ke lapisan bawah tajuk, meningkatkan efisiensi fotosintesis, serta mendukung pertumbuhan malai dan pengisian biji. Selain itu, akar memiliki ruang lebih luas untuk menyerap air dan unsur hara, sehingga mendukung akumulasi biomassa pada biji. Temuan ini sejalan dengan Ruminta et al. (2017), yang menyatakan bahwa jarak tanam sempit menurunkan bobot biji akibat persaingan antar tanaman, serta penelitian Irwan (2017) yang menekankan bahwa jarak tanam lebar memungkinkan pemanfaatan radiasi surya lebih efisien, terutama pada fase pengisian biji.

Parameter bobot biji per petak juga menunjukkan perlakuan H tertinggi, yaitu 3,26 kg/petak (setara 3,26 ton/ha), berbeda

nyata dengan A–G namun tidak berbeda dengan I. Rendahnya hasil dibandingkan populasi optimal kemungkinan disebabkan jumlah rumpun per satuan luas lebih sedikit, meskipun bobot per rumpun tinggi. Pada perlakuan H, keseimbangan antara populasi tanaman dan pertumbuhan individu mencapai titik optimal. Keberhasilan ini diduga karena tersedianya ruang tumbuh yang lebih luas bagi setiap rumpun, mendukung perkembangan malai dan jumlah biji lebih banyak (Ali, 2004; Irwan, 2017).

Temuan ini didukung Aradila (2018), yang melaporkan pengaruh nyata kombinasi jarak tanam dan pemupukan terhadap produksi biji. Meskipun demikian, hasil produksi dalam penelitian ini (3,26 ton/ha) masih lebih rendah dibandingkan Liao et al. (2019), yang melaporkan 3,5 ton/ha, menunjukkan potensi peningkatan produksi hanyalah melalui optimasi teknologi budidaya lebih lanjut..

Tabel 10. Pengaruh Jarak Tanam dan Takaran Pupuk Kompos Terhadap Bobot Biji Per Rumpun dan Bobot Biji Per Petak

No	Perlakuan	Per Rumpun (g)	Per Petak (kg)
1	A JT50x50-PK10	176.00 a	2.54 a
2	B JT50x50-PK15	142.67 a	2.78 a
3	C JT50x50-PK20	172.00 a	2.70 a
4	D JT50x75- PK10	194.47 a	2.24 a
5	E JT50x75-PK15	184.07 a	2.76 a
6	F JT50x75-PK20	141.87 a	2.43 a
7	G JT50x100-PK10	220.67 a	2.60 a
8	H JT50x100-PK15	312.00 b	3.26 b
9	I JT50x100-PK20	304.40 b	3.22 b

Sumber: Data primer diolah tahun 2021 (Uji Scott Knott pada taraf 5%)

### Korelasi Tinggi Tanaman dan Jumlah Anakan Per Rumpun dengan Bobot Hanjeli Per Perpetak

#### 1. Korelasi Tinggi Tanaman (7 MST, 9 MST, dan 11 MST) dengan Bobot Hanjeli Per Perpetak

Berdasarkan hasil uji korelasi Pearson Product-Moment (Tabel 26), tinggi tanaman pada umur 7 dan 9 minggu setelah tanam (MST) memiliki korelasi yang nyata terhadap bobot biji per petak (hitung > ttabel). Namun, kekuatan korelasi tergolong lemah pada 7 MST dan sangat lemah pada 9 MST, dengan koefisien determinasi ( $r^2$ ) masing-masing

0,069 dan 0,035. Artinya, variasi bobot biji per petak hanya dapat dijelaskan oleh tinggi tanaman sebesar 6,9% pada 7 MST dan 3,5% pada 9 MST, sedangkan sisanya (93,1% dan 96,5%) dipengaruhi oleh faktor lain seperti genetik, kondisi lingkungan, ketersediaan unsur hara, dan faktor agronomis lainnya.

Menurut Novrika (2016) menyatakan bahwa peningkatan tinggi tanaman berpotensi meningkatkan bobot biji per rumpun, karena tanaman yang lebih tinggi cenderung memiliki kapasitas produksi lebih tinggi. Dengan demikian, fase vegetatif awal, khususnya

tinggi tanaman pada 7–9 MST, dapat menjadi indikator awal potensi produksi biji.

Sebaliknya, pada umur 11 MST, korelasi antara tinggi tanaman dan bobot biji per petak tidak signifikan ( $t_{hitung} < t_{tabel}$ ). Hal ini menunjukkan bahwa pada fase pertumbuhan lanjut, tinggi tanaman tidak lagi menjadi indikator utama hasil produksi. Beberapa faktor dapat memengaruhi hal ini:

Pengaruh pemupukan: Efektivitas pupuk dapat menurun pada fase lanjut. Pemberian pupuk berlebihan dapat meningkatkan konsentrasi larutan tanah hingga menyebabkan keracunan, sedangkan pupuk yang terlalu sedikit tidak berdampak signifikan terhadap pertumbuhan dan produksi (Eka Nuryani et al., 2019).

Intersepsi cahaya: Kerapatan tanaman yang tinggi dapat menurunkan persentase cahaya yang diterima tiap individu akibat persaingan antar tanaman, sehingga menurunkan efisiensi fotosintesis dan berdampak negatif terhadap jumlah dan bobot biji (Ariyanto, 2015).

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tinggi tanaman pada fase vegetatif awal (7–9 MST) memiliki korelasi positif dan signifikan terhadap bobot biji per petak, meskipun lemah. Namun, pada fase pertumbuhan lanjut (11 MST), produksi biji lebih dipengaruhi oleh efisiensi alokasi asimilat, keseimbangan hara, dan penerimaan cahaya, bukan sekadar tinggi tanaman.

Tabel 11. Korelasi Antara Tinggi Tanaman (7 MST, 9 MST, 11 MST) dengan Bobot Biji Per Petak

No	Koefisien Korelasi	Tinggi Tanaman		
		7 MST	9 MST	11 MST
1	R	0,262	0,035	0,303
2	Kategori R	Lemah	Sangat Lemah	Lemah
3	$R^2$	0,069	0,001	0,092
4	$t_{hitung}$	3,18	2,83	1,75
5	$t_{0.05(15)}$	2,060	2,060	2,060
6	<b>Kesimpulan</b>	N	N	TN

Keterangan: TN = Tidak Nyata, dan N = Nyata

## 2. Korelasi Jumlah Anakan per Rumpun (7 MST, 9 MST, dan 11 MST) dengan Bobot Hanjeli Per Perpetak

Berdasarkan hasil uji korelasi Pearson Product-Moment (Tabel 27), jumlah anakan per rumpun pada umur 7 minggu setelah tanam (MST) tidak menunjukkan korelasi yang nyata terhadap bobot biji per petak ( $t_{hitung} < t_{tabel}$ ). Namun, pada umur 9 MST dan 11 MST, terdapat korelasi yang nyata meskipun kekuatannya tergolong sangat lemah.

Nilai koefisien determinasi ( $r^2$ ) untuk jumlah anakan pada umur 7, 9, dan 11 MST masing-masing adalah 0,054; 0,006; dan 0,004. Dengan kata lain, variasi bobot biji per petak hanya dapat dijelaskan oleh jumlah anakan sebesar 5,4% (7 MST), 0,6% (9 MST), dan 0,4% (11 MST). Sisanya (94,6%, 99,4%, dan 99,6%) dipengaruhi oleh faktor lain seperti genetik, ketersediaan unsur hara, cahaya, dan efisiensi translokasi asimilat.

Korelasi yang sangat lemah ini menunjukkan bahwa jumlah anakan per rumpun tidak dapat dijadikan indikator utama untuk memprediksi bobot biji per petak. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh tidak semua anakan yang terbentuk berkembang menjadi anakan produktif yang menghasilkan malai dan biji bernas. Oleh karena itu, peningkatan jumlah anakan tidak selalu sejalan dengan peningkatan hasil.

Meskipun demikian, adanya korelasi signifikan pada umur 9 dan 11 MST menunjukkan bahwa jumlah anakan pada fase pertumbuhan tersebut memberikan kontribusi kecil terhadap produksi. Novrika (2016) menyatakan bahwa semakin banyak anakan produktif, semakin besar potensi bobot biji yang dihasilkan, karena jumlah anakan produktif berkorelasi langsung dengan jumlah malai per rumpun. Faktor lingkungan, seperti ketersediaan hara dan cahaya, juga memengaruhi pembentukan anakan. Budiarti et al. (2004) dalam Novrika (2016)

menyebutkan bahwa kondisi lingkungan yang mendukung, termasuk aplikasi pupuk yang tepat, dapat meningkatkan pembentukan anakan, khususnya pada fase pertumbuhan lanjut (misalnya 13 MST).

Selain itu, Burio et al. (2004) dalam Novrika (2016) melaporkan korelasi positif antara tinggi tanaman dan jumlah anakan produktif, yang menunjukkan bahwa tanaman dengan pertumbuhan vegetatif baik cenderung memiliki jumlah anakan produktif lebih tinggi.

Dengan demikian, meskipun jumlah anakan per rumpun memiliki korelasi sangat lemah terhadap bobot biji per petak, peningkatan jumlah anakan—khususnya anakan produktif pada 9–11 MST—dapat mendukung peningkatan produksi. Untuk mencapai hasil optimal, perlu kombinasi antara pertumbuhan vegetatif yang baik (tinggi tanaman dan jumlah anakan) dengan pengelolaan lingkungan dan praktik budidaya yang tepat.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang diperoleh, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Kombinasi perlakuan jarak tanam dan takaran pupuk kompos berpengaruh nyata terhadap terhadap volume akar umur 7 dan 11 MST, biomassa umur 7 dan 11 MST, indeks panen, bobot biji per rumpun dan bobot biji per petak akan tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan per rumpun, jumlah daun, jumlah cabang samping, jumlah biji bernes per malai dan jumlah biji hampa per malai, bobot 100 biji.
2. Bobot biji per petak tertinggi dihasilkan oleh kombinasi perlakuan jarak tanam 50 cm x 100 cm dan takaran pupuk kompos 15 ton/ha sebesar 3,26 kg per petak atau setara dengan 3,26 ton/ha. Perlakuan ini tidak beda nyata dengan bobot biji per petak pada perlakuan jarak tanam 50 cm x 100 cm dan pupuk kompos 20 ton/ha, yaitu sebesar 3,22 ton/ha tetapi berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya
3. Terdapat hubungan korelasi yang nyata antara tinggi tanaman dengan bobot biji per petak pada periode 7 MST dan 9 MST dan terdapat hubungan korelasi yang nyata antara jumlah anakan per

rumpun dengan bobot biji per petak pada semua periode pengamatan (7, 9, dan 11 MST).

Saran dari hasil percobaan ini adalah:

1. Untuk budidaya hanjeli varietas Watani Wado pada jenis tanah dan kondisi yang sama dengan tempat penelitian dapat disarankan untuk menggunakan jarak tanam 50 cm x 100 cm dan takaran pupuk kompos 15 ton/ha.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang jarak tanam pada takaran kompos dengan jenis tanah dan lingkungan pada daerah yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aradila, Agripina Rana. 2018. Phenology, Growth and Yield Performance of Adlay (*Coix lacryma-jobi L.*) Grown in Adverse Climatic Conditions. International Journal of Research & Review, 5(3): 16-24
- Ariyanto, Apri, M. Syamsoel Hadi, & M. Kamal. 2015. Kajian Intersepsi Cahaya Matahari Pada Tiga Varietas Sorgum (Sorghum Bicolor (L.) Moench) Dengan Kerapatan Tanaman Berbeda Pada Sistem Tumpangsari Dengan Ubikayu (*Manihot Esculenta Crantz*). Urnal Agrotek Tropika 3(3): 355-361
- Bhandari, S.R., S.-K. Park, Y.-C. Cho, and Y.-S. Lee. 2012. Evaluation of phytonutrients in adlay (*Coix lacryma-jobi L.*) seeds. African Journal of Biotechnology, 11(8): 1872–1878.
- Badan Pusat Statistik. 2016. Statistik Indonesia. Jakarta. BPPT. 1983. *Coix lacryma-jobi L. Hand Book of Energy Crops*.
- Liao, Y. L., W.S. Lin, and S.Y. Chen. 2019. Taichung no. 5: A short plant height with high grain yield job's tears cultivar. Hortscience 54 (4):761-762
- Irwan, A. W., T . Nurmala, T.D. Nira. 2017. Pengaruh jarak tanam berbeda dan berbagai dosis pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman hanjeli pulut (*Coix lacryma-jobi L.*) di dataran tinggi Punclut. Jurnal Kultivasi Vol. 16 (1) Maret
- Jampeetong A, Konnerup D, Piwpuan N, Brix H. 2013. Interactive effect of nitrogen form and pH on growth,

- morphology, N uptake and mineral content of *Coix lacryma-jobi* L. Aquatic Botany, November. Vol. 111: 144-149.
- Liao, Y. L., W.S. Lin, and S.Y. Chen. 2019. Taichung no. 5: A short plant height with high grain yield job's tears cultivar. Hortscience 54 (4):761-762
- Novrika, Donda Catur Herison, Fahrurrozi. 2016. Korelasi Antar Komponen Pertumbuhan Vegetatif dan Generatif dengan Hasil pada Delapan Belas Genotipe Gandum di Dataran Tinggi. Akta Agrosia Vol. 19 (2) : 93 - 103
- Nurmala, T., A. Wahyudin, dan Ruminta. 2018. Respons pertumbuhan dan hasil tanaman hanjeli batu (*Coix lacryma-jobi* L.) terhadap kombinasi jarak tanam dan jenis pupuk kandang di dataran medium Sukasari, Sumedang. Jurnal Kultivasi (2019) 18(2) 903-911
- Wahyudin, A. · Ruminta · Y. Yuwariah · M. Fauzi. 2016. Respon tanaman hanjeli (*Coix lacryma-jobi* L.) akibat kombinasi jarak tanam dengan dosis pupuk organik cair di kecamatan Rancakalong. Jurnal Kultivasi Vol. 15(3): 187- 193
- Widodo, Koko Heru Dan Zaenal Kusuma. 2018. Pengaruh Kompos Terhadap Sifat Fisik Tanah Dan Pertumbuhan Tanaman Jagung Di Inceptisol. Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan Vol 5 No 2 : 959-967, E-Issn:2549-9793
- Yulianto, Fiky. 2022, Peningkatan Produktivitas dan Kualitas Hasil Tanaman Hanjeli (*Coix Lacryma-Jobi* L.) Melalui Pengelolaan Kebutuhan Air dan Penggunaan Retardan untuk Mengembangkan Lahan Kering Di Indonesia, disertasi Universitas Pajajaran Bandunng
- jobi L.) akibat pupuk silika cair dan paclobutrazol. Kultivasi, 16(3).
- Nuryani, Eka, Gembong Haryono, Historiawati. 2019. Pengaruh Dosis Dan Saat Pemberian Pupuk P Terhadap Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris*, L.) Tipe Tegak. VIGOR: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika, Vol. 4, No. 1. Hal : 14 – 17
- Ruminta, Yuyun Yuwariah, Nalendia Sabrina, 2017. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Hanjeli (*Coix lacryma-jobi* L.) terhadap Jarak Tanam dan Pupuk Pelengkap Cair . Jurnal Agrikultura 2017, 28 (2): 82-89 ISSN 0853-2885.