

## Pengujian Pertumbuhan Bibit Anggur Melalui Pemberian Pupuk Menggunakan Rancangan Acak Lengkap

**Dimas Arza Nugraha, M. Fajar Alif, Nova Oktavia Sitinjak, Rini Sartika, Sudianto  
Manullang, Putri Maulidina Fadilah**

Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Medan State University

e-mail: [dimasarza27@gmail.com](mailto:dimasarza27@gmail.com), [rinisarttika06@gmail.com](mailto:rinisarttika06@gmail.com), [novaoktaviasitinjak@gmail.com](mailto:novaoktaviasitinjak@gmail.com),  
[fajaralif248@gmail.com](mailto:fajaralif248@gmail.com)

Received 20-10-2024 | Revised 08-11-2024 | Accepted 01-12-2024

### ABSTRACT

*This study aims to provide the effect of various types of fertilizer on the growth of grape seedlings using a Completely Randomized Design (CRD). The study was conducted with five fertilizer treatments, namely NPK, White  $\text{KNO}_3$ , Magnesium, Humic Acid, and Compost, and four applications for each treatment, resulting in a total of 20 experimental units. The planting medium used was soil with a neutral pH, according to the optimal conditions for grape growth. The parameters observed were the length of the grape seedlings measured using a measuring instrument. The results of the analysis of variance (ANOVA) showed that fertilizer administration had a significant effect on the length of the grape seedlings. Duncan's further test divided the treatments into three groups, with NPK fertilizer giving the best results, achieving an average seedling length of 164.25 cm, followed by White  $\text{KNO}_3$ , Humic Acid, and Magnesium with similar results but not significantly different. Compost fertilizer produced the lowest seedling length of 93.75 cm. Based on these findings, NPK fertilizer is recommended to increase the growth of grape seedlings optimally.*

**Keywords:** *Grapes, Fertilizer, Completely Randomized Design, ANOVA, Duncan.*

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh pemberian berbagai jenis pupuk terhadap pertumbuhan panjang bibit anggur menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian dilakukan dengan lima perlakuan pupuk, yaitu NPK,  $\text{KNO}_3$  Putih, Magnesium, Asam Humat, dan Kompos, serta empat pengulangan untuk masing-masing perlakuan, menghasilkan total 20 unit percobaan. Media tanam yang digunakan adalah tanah dengan pH netral, sesuai dengan kondisi optimal untuk pertumbuhan anggur. Parameter yang diamati adalah panjang bibit anggur yang diukur menggunakan alat ukur. Hasil analisis varians (ANOVA) menunjukkan bahwa pemberian pupuk memberikan pengaruh signifikan terhadap panjang bibit anggur. Uji lanjut Duncan membagi perlakuan ke dalam tiga kelompok, dengan pupuk NPK memberikan hasil terbaik, mencapai rata-rata panjang bibit 164,25 cm, diikuti oleh  $\text{KNO}_3$  Putih, Asam Humat, dan Magnesium dengan hasil serupa namun tidak berbeda signifikan. Pupuk Kompos menghasilkan

panjang bibit terendah sebesar 93,75 cm. Berdasarkan temuan ini, pupuk NPK direkomendasikan untuk meningkatkan pertumbuhan bibit anggur secara optimal.

**Kata Kunci:** Anggur, pupuk, Rancangan Acak Lengkap, ANOVA, Duncan.

*This is an open access article under the [CC BY-NC-SA](#) license.*



## INTRODUCTION

Tanaman anggur (*Vitis vinifera* L.) merupakan salah satu jenis tanaman buah yang memiliki potensi besar dalam sektor agribisnis. Selain sebagai buah konsumsi segar, anggur sering diolah menjadi berbagai produk bernilai tambah, seperti jus, kismis, hingga minuman fermentasi. Keunggulan ini membuat anggur memiliki daya tarik tinggi di pasar lokal maupun internasional. Tidak hanya itu, kandungan gizi dan senyawa bioaktif dalam anggur, seperti antioksidan, semakin meningkatkan nilai ekonominya.

Budidaya anggur di Indonesia menghadapi tantangan tersendiri karena kondisi iklim tropis yang berbeda dengan habitat aslinya di daerah beriklim sedang. Meskipun demikian, beberapa varietas lokal maupun impor telah berhasil beradaptasi dengan baik. Pemilihan bibit yang unggul, kondisi tanah yang sesuai, serta pengelolaan lingkungan tanam yang optimal menjadi kunci dalam meningkatkan hasil produksi anggur.

Salah satu aspek penting dalam budidaya anggur adalah perawatan bibit, yang mencakup penyediaan nutrisi melalui pemupukan. Pupuk, baik organik maupun anorganik, berfungsi tidak hanya untuk memperkaya unsur hara tanah tetapi juga untuk mendukung pertumbuhan dan kesehatan tanaman. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan pupuk yang tepat dapat meningkatkan pertumbuhan bibit dan hasil buah, namun efektivitasnya sangat bergantung pada jenis pupuk yang digunakan serta kondisi media tanam.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh beberapa jenis pupuk terhadap pertumbuhan bibit anggur. Dengan hasil yang diperoleh, diharapkan

petani dapat memilih metode perawatan yang lebih efisien dan produktif. Selain itu, penelitian ini juga dapat memberikan rekomendasi praktis bagi pengembangan budidaya anggur di Indonesia, sehingga dapat meningkatkan potensi agribisnis tanaman ini secara berkelanjutan.

## **THEORITICAL REVIEW**

### **1. Tanaman Anggur (*Vitis vinifera* L.)**

Tanaman anggur (*Vitis vinifera* L.) merupakan tanaman buah merambat dalam bentuk semak keluarga *Vitaceae* (Tasnusin & Kadekoh, 2021). Tanaman anggur (*Vitis vinifera* L.) diyakini menjadi salah satu tanaman pertama yang dijinakkan oleh manusia. Buah anggur mengandung senyawa-senyawa seperti resveratrol yang memiliki potensi manfaat kesehatan, seperti melindungi jantung dan memiliki sifat antioksidan. Jenis anggur dapat dibedakan menjadi dua, yaitu anggur lokal (jenis anggur yang sudah mampu beradaptasi dengan kondisi musim, cuaca, dan tanah di Indonesia, seperti anggur Isabella, anggur Red Master & anggur Alfonso) dan anggur import (jenis anggur yang berasal dari luar negeri dan dibudidayakan di Indonesia, seperti anggur Jupiter, anggur Ninel, anggur Dixon & anggur Taldun) (Refnizuida, 2023).

Anggur baik dibudidayakan didaerah dataran rendah dengan ketinggian 25-300 mdpl. Suhu optimalnya adalah 25-31°C. Meski baik ditanam didaerah dataran rendah, anggur membutuhkan kelembaban udara 75-80 %, dengan intensitas penyinaran sebanyak 50% – 80%. Disarankan memiliki curah hujan 800 mm/tahun dan 3 – 4 bulan kering. pH tanah yang disukai adalah sekitar 6. Tipe tanah yang cocok untuk anggur adalah yang bertekstur liat dan liat berpasir (seperti alluvial dan grumosol) (Refranisa, 2022).

### **2. Penggunaan Pupuk pada Tanaman Anggur**

Pemupukan dapat menambahkan dan memperbaiki susunan unsur hara pada tanah yang hilang dan mempertahankan keseimbangan unsur hara dalam tanah. Terdapat dua jenis pupuk, yaitu pupuk organik dan pupuk non-organik. Pupuk

organik yakni pupuk kandang yang dibuat secara alami/murni hasil kandang, sedangkan pupuk non-organik adalah pupuk pabrikan dengan pencampuran beberapa senyawa kimia. Masing-masing jenis pupuk mempunyai kandungan unsur hara, komposisi, dan sifat yang berbeda sehingga hasil pada tanaman juga akan berbeda (Ichwan, 2020).

Dalam hal ini, ada 5 jenis pupuk yang digunakan pada tanaman anggur yakni pupuk NPK, KNO 3 Putih, Magnesium, Asam Humat, dan Kompos. Pupuk NPK merupakan pupuk yang mengandung lebih dari satu unsur hara seperti N, P, dan K (NPK). Pupuk NPK ini merupakan pupuk yang masuk ke dalam unsur hara makro primer yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang besar. Penggunaan pupuk NPK ini dimaksudkan akan memberikan sumbangan nutrisi N, P, dan K bagi pertumbuhan anggur seperti memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tinggi (Hardiyanti, 2022). Demikian halnya dengan pupuk KNO 3 Putih, Magnesium, dan Asam Humat. Sedangkan kompos merupakan pupuk organik yang sangat baik digunakan untuk menyuburkan tanah dan menambah unsur hara tanah.

### **3. Rancangan Acak Lengkap**

#### **3.1 Model RAL**

RAL merupakan rancangan yang paling sederhana di antara rancangan-rancangan percobaan yang lain. Penerapan percobaan satu faktor dalam RAL digunakan jika kondisi satuan percobaan relatif homogen. Dengan keterbatasan percobaan homogen, maka rancangan percobaan ini digunakan untuk jumlah perlakuan yang tidak banyak (Muhammad, 2014). Bentuk umum model linier aditif dari Rancangan Acak Lengkap (RAL) yakni:

$$Y_{ij} = \mu_i + \tau_i + \varepsilon_{ij} \text{ atau } Y_{ij} = \mu_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

$i = 1, 2, \dots, t$  atau  $j = 1, 2, \dots, r$

$Y_{ij}$  = pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

$\mu$  = rata-rata umum

$\tau_i$  = pengaruh perlakuan ke-i

$\varepsilon_{ij}$  = pengaruh acak pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Pengujian analisis RAL :

(a) Menentukan Hipotesis

$H_0 : \tau_1 = \dots = \tau_i = 0$  (perlakuan tidak berpengaruh terhadap respon yang diamati)

$H_1$  : paling sedikit ada satu i dimana  $\tau_i \neq 0$

(b) Pengacakan

Pengacakan yaitu setiap unit percobaan harus memiliki peluang yang sama untuk diberi suatu perlakuan tertentu. Pengacakan perlakuan pada unit-unit percobaan dapat menggunakan tabel bilangan acak, sistem lotre secara manual atau dapat juga menggunakan komputer (Mattjik dan Sumertajaya, 2000).

**Tabel 1.** Tabel Pengamatan untuk RAL

| Ulangan                                       | Perlakuan |           |     |           | Total     |
|-----------------------------------------------|-----------|-----------|-----|-----------|-----------|
|                                               | P1        | P2        | ... | Pi        |           |
| 1                                             | $Y_{11}$  | $Y_{21}$  |     | $Y_{i1}$  |           |
| 2                                             | $Y_{12}$  | $Y_{22}$  | ... | $Y_{i2}$  |           |
| ...                                           | ...       | ...       | ... | ...       |           |
| j                                             | $Y_{1j}$  | $Y_{2j}$  | ... | $Y_{ij}$  |           |
| <b>Total Perlakuan (<math>Y_{i..}</math>)</b> | $Y_{1..}$ | $Y_{2..}$ | ... | $Y_{i..}$ | $Y \dots$ |

**Tabel 2.** Tabel *Analysis of Variance* untuk RAL

| Sumber | Derajat | Jumlah | Kuadrat | F-Hitung |
|--------|---------|--------|---------|----------|
|--------|---------|--------|---------|----------|

| Keragaman                                             | Bebas           | Kuadrat | Tengah |             |
|-------------------------------------------------------|-----------------|---------|--------|-------------|
| Ulangan sama $r_1 = r_2 = \dots = r_t = r$            |                 |         |        |             |
| Perlakuan                                             | $t - 1$         | JKP     | KTP    | KTP/KT<br>G |
| Galat                                                 | $t(r - 1)$      | JKG     | KTG    |             |
| Total                                                 | $tr - 1$        | JKT     |        |             |
| Ulangan tidak sama $r_1 \neq r_2 \neq \dots \neq r_t$ |                 |         |        |             |
| Perlakuan                                             | t-1             | JKP     | KTP    | KTP/KT<br>G |
| Galat                                                 | $\sum(r_i - 1)$ | JKG     | KTG    |             |
| Total                                                 | $\sum r_i - 1$  | JKT     |        |             |

## (c) Pengambilan Keputusan

Statistik uji  $F_{hitung} = \text{KTP/KTG}$  mengikuti sebaran F dengan derajat bebas pembilang sebesar t-1 dan derajat bebas penyebut sebesar t(r-1). Dengan demikian jika nilai F hitung lebih besar dari  $F_{\alpha, db1, db2}$  maka hipotesis nol ditolak dan berlaku sebaliknya.

## METHODS

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengevaluasi pengaruh pemberian pupuk terhadap panjang bibit anggur secara signifikan. Lokasi penelitian bertempat di batu bara, dengan durasi selama 4 minggu hingga bibit mencapai panjang tertentu yang dapat dibandingkan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan empat pengulangan untuk setiap perlakuan, menghasilkan total 20-unit percobaan. Perlakuan yang diberikan terdiri atas lima jenis pupuk, yaitu A (NPK), B (KNO 3 Putih), C (Magnesium), D (Asam Humat) E (Kompos). Setiap perlakuan diaplikasikan pada bibit anggur yang telah disiapkan sebelumnya dengan kondisi seragam. Media tanam yang digunakan adalah tanah yang memiliki pH netral (5,5-6,5), disesuaikan dengan kondisi optimal untuk

pertumbuhan anggur. Bibit ditanam dalam pot dengan volume media yang seragam, dan pemeliharaan dilakukan secara terstandarisasi, termasuk penyiraman dan pengendalian hama. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah panjang bibit anggur, yang diukur dalam satuan sentimeter (cm) menggunakan alat ukur dengan presisi tinggi. Pengukuran dilakukan pada akhir perlakuan, setelah seluruh bibit menjalani periode pertumbuhan yang sama. Data panjang bibit kemudian direkapitulasi, termasuk total panjang dan rata-rata setiap perlakuan, untuk dianalisis lebih lanjut.

Analisis data dilakukan menggunakan metode Analisis Varian (ANOVA) untuk menguji apakah terdapat perbedaan panjang bibit yang signifikan antar perlakuan. Jika ditemukan hasil yang signifikan, uji lanjut dilakukan untuk mengetahui perlakuan mana yang memberikan pengaruh paling besar terhadap panjang bibit anggur. Hipotesis penelitian yang diajukan adalah sebagai berikut: Hipotesis nol ( $H_0$ ) menyatakan bahwa tidak ada pengaruh signifikan dari perlakuan pupuk terhadap panjang bibit anggur, sedangkan hipotesis alternatif ( $H_1$ ) menyatakan bahwa terdapat pengaruh signifikan dari perlakuan tersebut. Keputusan statistik diambil berdasarkan nilai F-hitung dari ANOVA yang dibandingkan dengan F-tabel pada taraf signifikansi 5%. Dengan rancangan penelitian ini, diharapkan diperoleh hasil yang dapat menunjukkan pengaruh nyata pemberian pupuk terhadap panjang bibit anggur, serta memberikan rekomendasi jenis pupuk yang efektif untuk mendukung pertumbuhan anggur secara optimal.

## RESULTS AND DISCUSSION

Dalam pengamatan ini dilakukan selama 4 minggu untuk mendapatkan hasil pertumbuhan bibit anggur yang dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Pengamatan

| Perlakuan | Pengulangan (cm) |   |   |   | TOTAL |
|-----------|------------------|---|---|---|-------|
|           | 1                | 2 | 3 | 4 |       |

|                        |      |       |     |       |       |
|------------------------|------|-------|-----|-------|-------|
| <b>A (NPK)</b>         | 114  | 148   | 180 | 215   | 657   |
| <b>B (KNO 3) Putih</b> | 103  | 130   | 156 | 183   | 572   |
| <b>C (Magnesium)</b>   | 92   | 107   | 120 | 136   | 455   |
| <b>D (Asam Humat)</b>  | 101  | 120   | 141 | 161   | 523   |
| <b>E (Kompos)</b>      | 82   | 89    | 98  | 106   | 375   |
| <b>TOTAL</b>           | 492  | 594   | 695 | 801   | 2582  |
| <b>RATA-RATA</b>       | 98,4 | 118,8 | 139 | 160,2 | 129,1 |

1. Faktor Koreksi

$$FK = \frac{Y_{..}^2}{t \times r} = \frac{2582^2}{20} = 333336,2$$

2. Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^r Y_{ij}^2 - FK \\
 &= (114^2 + 148^2 + 180^2 + 215^2 + \dots + 98^2 + 106^2) - 333336,2 \\
 &= 24219,8
 \end{aligned}$$

3. Jumlah kuadrat Perlakuan (JKP)

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum_{i=1}^t \frac{Y_{i.}^2}{r} - FK \\
 &= \frac{(657^2 + 572^2 + 455^2 + 523^2 + 375^2)}{4} - 333336,2 \\
 &= 11666,8
 \end{aligned}$$

4. Jumlah Kuadrat Galat (JKG)

$$\begin{aligned}
 JKG &= JKT - JKP \\
 &= 24219,8 - 11666,8 \\
 &= 12553
 \end{aligned}$$

5. kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)

$$\begin{aligned}
 KTP &= \frac{JKP}{DB_{perlakuan}} \\
 &= \frac{11666,8}{4} \\
 &= 2916,7
 \end{aligned}$$

6. kuadrat Tengah Galat (KTG)

$$KTG = \frac{JKG}{DB_{galat}}$$

$$= \frac{12553}{15}$$

$$= 836,86$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, tabel ANNOVA dapat disusun seperti pada Tabel berikut:

**Tabel 4. ANOVA**

| Sumber Keragaman | Derajat Bebas (db) | Jumlah Kuadrat (JK) | Kuadrat Tengah (KT) | F hitung       | F tabel 0,05 |
|------------------|--------------------|---------------------|---------------------|----------------|--------------|
| Perlakuan        | <b>t-1</b>         | <b>JKP</b>          | <b>KTP=JKP/dbp</b>  | <b>KTP/KTG</b> | 3,06         |
|                  | 4                  | 11666,8             | 2916,7              | 3,48526249     |              |
| Galat            | <b>t(r-1)</b>      | <b>JKG</b>          | <b>KTG=JKG/dbg</b>  |                |              |
|                  | 15                 | 12553               | 836,8666667         |                |              |
| Total            | <b>tr-1</b>        | <b>JKT</b>          |                     |                |              |
|                  | 19                 | 24219,8             |                     |                |              |

Berdasarkan tabel ANNOVA yang disajikan, dapat dilihat bahwa nilai F-hitung sebesar 3,48526249 lebih dari nilai F-tabel pada taraf signifikansi 5% (3,06). Perbedaan ini menunjukkan bahwa hasil analisis statistik mengindikasikan adanya perbedaan yang sangat signifikan antara berbagai perlakuan yang diterapkan dalam penelitian ini, khususnya dalam hal pengaruhnya terhadap pertumbuhan tinggi tanaman tomat. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa perlakuan yang diberikan memberikan dampak nyata dan berpengaruh secara statistik terhadap variabel pertumbuhan tinggi tanaman.

### Hipotesis

$H_0$  : Semua jenis pupuk tidak berpengaruh terhadap panjang bibit anggur, atau rata-rata panjang bibit anggur dari berbagai jenis pupuk adalah sama ( $\tau_1, \tau_2, \tau_3, \tau_4, \tau_5 = 0$ )

$H_1$ : Minimal ada satu jenis pupuk memberikan pengaruh berbeda terhadap panjang bibit anggur, yang berarti bahwa jenis pupuk tertentu memberikan hasil Panjang

bibit anggur yang berbeda secara signifikan  
( $\tau_i \neq 0$  untuk minimal satu jenis pupuk)

**Taraf Uji :**  $\alpha = 5\% = 0,05$

**Kriteria uji** = Tolak  $H_0$  jika nilai dari  $F_{hit} > F_{tabel}$

**Keputusan :**  $3,48526249 > 3,06$  maka  $H_0$  ditolak

**Kesimpulan :** Berdasarkan hasil pengambilan Keputusan, diketahui bahwa nilai F-hitung sebesar 3,48526249 lebih besar daripada nilai F-tabel pada taraf signifikansi 5% (3,06). Dengan demikian,  $H_0$  ditolak yang berarti bahwa minimal ada satu jenis pupuk memberikan pengaruh berbeda terhadap panjang bibit anggur, yang berarti bahwa jenis pupuk tertentu memberikan hasil Panjang bibit anggur yang berbeda secara signifikan.

### Uji Lanjut (Post Hoc)

Uji Lanjut (*Post Hoc*) dilakukan untuk menganalisis kondisi Homogen atau heterogen pada sebuah sampel. Hasil analisa ragam menunjukkan perbedaan yang nyata maka dilanjutkan dengan uji beda dalam perhitungan Koefisien Keragaman (KK).

$$KK = \frac{\sqrt{KTG}}{\bar{y}_{ij}} \times 100\% = \frac{\sqrt{836,86}}{129,1} = 22,4\%$$

- Jika KK besar ( $\geq 10\%$  pada kondisi homogen,  $\geq 20\%$  pada kondisi heterogen), uji lanjut yang digunakan adalah uji Duncan (Duncan Multiple Range Test, DMRT).
- Jika KK sedang (5-10% pada kondisi homogen, 10-20% pada kondisi heterogen), uji lanjut yang digunakan adalah uji Beda Nyata Terkecil (BNT) atau (Least Significance Difference test, LSD test).

- c. Jika KK kecil ( $\leq 5\%$  pada kondisi homogen,  $\leq 10\%$  pada kondisi heterogen), uji lanjut yang digunakan adalah uji Beda Nyata Jujur (BNJ) atau (Honestly Significance Difference test, HSD test; Uji Tukey).

### Uji Duncan

Dari nilai KK (Koefisien Keragaman) dapat dikategorikan bernilai besar, maka diketahui bahwa uji lanjut yang digunakan adalah uji Duncan (Duncan Multiple Range Test, DMRT) untuk menentukan kelompok perlakuan yang berbeda secara signifikan.

**Tabel 5. Uji Duncan**

| PANJANG BIBIT                                          |   |                         |          |          |
|--------------------------------------------------------|---|-------------------------|----------|----------|
| Duncan <sup>a</sup>                                    |   |                         |          |          |
| PERLAKUAN                                              | N | Subset for alpha = 0.05 |          |          |
|                                                        |   | 1                       | 2        | 3        |
| E (KOMPOS)                                             | 4 | 93.7500                 |          |          |
| C (MAGNESIUM)                                          | 4 |                         | 113.7500 |          |
| D (ASAM HUMAT)                                         | 4 |                         | 130.7500 |          |
| B (KNO <sub>3</sub> )                                  | 4 |                         | 143.0000 |          |
| A (NPK)                                                | 4 |                         |          | 164.2500 |
| Sig.                                                   |   | .106                    | .195     | .140     |
| Means for groups in homogeneous subsets are displayed. |   |                         |          |          |
| a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.000.             |   |                         |          |          |

Hasil uji Duncan membagi perlakuan dalam 3 kelompok berdasarkan perbedaan rata-rata panjang bibit anggur. Perlakuan yang termasuk dalam satu kelompok berarti tidak ada perbedaan signifikan antara rata-rata panjang bibitnya pada taraf signifikansi 5%. Ini menunjukkan bahwa E (Kompos) memiliki panjang bibit yang paling rendah, diikuti oleh C (Magnesium) dan D (Asam Humat), sementara B (KNO<sub>3</sub>) dan A (NPK) memiliki panjang bibit yang lebih tinggi.

Perlakuan E (Kompos) menghasilkan panjang bibit yang lebih rendah dibandingkan dengan semua perlakuan lainnya dan terpisah dalam kelompok sendiri. Perlakuan B (KNO<sub>3</sub>) dan A (NPK) menunjukkan panjang bibit yang paling tinggi dan terpisah dalam kelompok dengan hasil signifikan lebih baik. Perlakuan C

(Magnesium) dan D (Asam Humat) memiliki hasil yang berada di antara E (Kompos) dan B ( $\text{KNO}_3$ ), namun tidak menunjukkan perbedaan signifikan satu sama lain. Secara keseluruhan, NPK (A) dan  $\text{KNO}_3$  (B) adalah yang paling efektif dalam meningkatkan panjang bibit anggur, sedangkan Kompos (E) menunjukkan hasil yang lebih rendah.

## CONCLUSION

Percobaan dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima jenis pupuk, yaitu NPK,  $\text{KNO}_3$  Putih, Magnesium, Asam Humat, dan Kompos, serta empat ulangan untuk masing-masing perlakuan. Berdasarkan analisis ANOVA dan uji lanjut Duncan Multiple Range Test (DMRT) maka Pupuk NPK (A) menunjukkan hasil terbaik, dengan rata-rata panjang bibit 164,25 cm, yang secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Pupuk  $\text{KNO}_3$  Putih (B), Asam Humat (D), dan Magnesium (C) memberikan hasil yang serupa, dengan panjang bibit antara 130,75 cm hingga 143 cm, namun tidak menunjukkan perbedaan signifikan antara satu dengan yang lain. Pupuk Kompos (E) menghasilkan panjang bibit terendah, yaitu 93,75 cm, dan berada dalam kelompok yang berbeda secara signifikan.

Berdasarkan hasil, pupuk NPK (A) memberikan hasil yang paling optimal untuk meningkatkan pertumbuhan bibit anggur, yang dapat direkomendasikan untuk digunakan oleh petani anggur. Kompos (E), meskipun berguna dalam meningkatkan kesuburan tanah, tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan bibit anggur dan sebaiknya tidak digunakan sebagai pilihan utama untuk meningkatkan panjang bibit anggur.

## LITERATURE

Adinugraha, Bayu Satria., & Wijyaningrum, Taswati Nova. (2017). *Rancangan Acak Lengkap Dan Rancangan Acak Kelompok Pada Bibit Ikan*. Semarang: Jurnal Sains dan Teknologi, Seminar Nasional Pendidikan

- Akbar, M. H., Setyaningsih, S., & Virgantari, F. (2022). Pengujian Pertumbuhan Produksi Maggot Melalui Kombinasi Sampah Rumah Tangga Dan Daun Kering Menggunakan Rancangan Acak Lengkap. *Interval: Jurnal Ilmiah Matematika*, 2(1), 13-22.
- Akib, Muhammad Akhsan. (2014). *Prosedur Rancangan Percobaan*. Sengkang: Lampena Intimedia
- Hardiyanti, Rizky., dkk. (2022). *Pengaruh Pemberian Pupuk Npk Terhadap Pertumbuhan Bibit Merbau Darat (Intsia Palembanica) Di Pembibitan*. Jambi: Jurnal Silva Tropika Vol. 6, No. 1
- Limbongan, Yusuf. (2021). *Statistika dan Perancangan Percobaan : Cara Praktis Belajar Teori, Analisis dan Intepretasi Statistika*. Toraja : UKI Toraja Press.
- Malau, Sabam. (2005). *Perancangan Percobaan*. Medan: Universitas HKBP Nommensen
- Muhammad, Ilham., dkk. (2014). *Penilaian Cara Mengajar Menggunakan Rancangan Acak Lengkap (Studi Kasus: Cara Mengajar Dosen Jurusan Statistika Undip)*. Jurnal Gaussian, Vol. 3, No. 2
- Maulida, U., Jofrisha, J., & Mauliza, M. (2019). Uji aktivitas antidiabetes ekstrak etanol pada tanaman Pegagan (*Centella asiatica* (L) Urban). *KATALIS: Jurnal Penelitian Kimia dan Pendidikan Kimia*, 2(2), 1-8.
- Nugroho, Ph.D., S. (2008). *Dasar-Dasar edisi pertama Rancangan Percobaan*. Bengkulu: UNIB Press
- Refnizuida., dkk. (2023). *Agribisnis Tanaman Anggur*. Medan: Tahta Media Group
- Refranisa., dkk. (2022). *Menanam Anggur Itu Mudah*. Booklet MBKM
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta, Bandung.

Tasnudin., & Kadekoh, Indrianto. (2021). *Pertumbuhan Bibit Anggur (Vitis Vinifera L.) Yang Diberi Atonik Pada Berbagai Panjang Stek*. Tadulako: Jurnal Agrotekbis Vol. 9, No. 3