

---

**PENGARUH KOMBINASI DOSIS PUPUK UREA, TSP, KCL TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KACANG HIJAU (*Vigna radiata L.*)**

Oleh

**Riky Geissler Wally**

**Program Studi Agroteknologi, Fakultas Teknik dan Pertanian, Universitas Nani Bili Nusantara Sorong**

**Email: [wally.riky01@gmail.com](mailto:wally.riky01@gmail.com)**

---

**Article History:**

Received: 01-05-2025

Revised: 28-05-2025

Accepted: 04-06-2025

**Keywords:**

Dose Combination, Urea  
TSP Fertilizer, KCL, And  
Mung Bean Plants  
(*Vigna Radiata, L.*)

**Abstract:** *This research aims to determine the different combinations of urea, TSP, and KCL fertilizers on the growth and production of mung bean plants. This study was conducted using a randomized block design (RBD) consisting of one factor, namely the application of urea, TSP, and KCL fertilizers with 5 treatment levels; K0 = without fertilizer, K1 = 15 grams/plant, K2 = 10 grams/plant, K3 = 15 grams/plant, and K4 = 20 grams/plant. Each treatment was repeated four (4) times. The results showed that the combination of urea, TSP, and KCL fertilizer doses did not have a significant effect on the variables of plant height, leaf length, leaf width, pod length, number of pods, and dry seed weight, except for the number of leaves and the highest stem diameter which were produced at the treatment dose of 5 grams/plant*

---

**PENDAHULUAN**

Penelitian produksi pangan nasional merupakan suatu usaha yang diarahkan pada pemenuhan konsumsi pangan nasional serta kecukupan gizi penduduk. Usaha pertanian dewasa ini, khususnya dibidang sektor tanaman pangan dan hortikulturab telah mendapat perhatian dalam rangka peningkatan produksi hasil. Kacang hijau (*Vigna radiate L.*) merupakan tanaman pangan yang lama dibudidyakan diindonesia menempati peringkat ke tiga pada tanaman polong-polongan berbiji utama setelah kacang kedelai dan kacang tanah.

Perkembangan tanaman kacang hijau terutama berasal dari india kemudian menyebar keseluruh dunia termasuk Indonesia. Kacang hijau juga dapat digunakan sebagai tanaman penutup tanah. menurut Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Papua mempredisikan bahwa luas panen tanaman kacang hijau mencapai 811 ha dengan produksi rata-rata mencapai 11,95% atau sekitar 969 ton/ha, untuk Kabupaten jayapura luas panen kacang hijau mencapai 121 ha dengan produksi rata-rata mencapai 12,23% atau sekitar 148 ton/ha (Anonim, 2008).

Suparjo, (2006) mengatakan dalam rangka peningkatan produksi tanaman kacang hijau, petani perlu menggunakan varietas unggul atau varietas local yang berproduksi tinggi. Varietas lokal memiliki keragaman genetik yang tinggi dan dapat dipakai sebagai bahan untuk memperbaiki suatu varietas unggul melalui pemuliaan tanaman. Provinsi Papua pada umumnya dan Kabupaten Jayapura pada khususnya memiliki sejumlah besar varietas unggul kacang hijau yang telah teridentifikasi memiliki nilai ekonomi cukup baik. Peningkatan

pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau menuntut keberhasilan dari pemupukan yang berasal dari hasil pemberian dosis pupuk Urea, TSP, KCL secara efektif guna meningkatkan unsur hara yang ada di dalam tanah untuk menunjang pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau.

Produk utama tanaman kacang hijau adalah biji, oleh sebab itu biji yang berkualitas dengan ukuran biji besar merupakan harapan dari para petani pengusaha tanaman kacang hijau. Salah satu faktor terutama pada lini depan yang mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau adalah pupuk Urea, TSP dan KCL.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari satu faktor masing-masing perlakuan diulang sebanyak empat (4) ulangan, yaitu aplikasi pemupukan urea, TSP, KCL yang terdiri dari 5 tingkat perlakuan;

K0= tanpa menggunakan pupuk

K1= 15 gram/tanaman

K2= 10 gram/tanaman

K3= 15 gram/tanaman

K4= 20 gram/tanaman

### **Variabel Pengamatan**

1. Tinggi tanaman, pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan cara diukur mulai dari permukaan tanah pada pangkal batang hingga ujung daun tertinggi. Pengukuran dilakukan pada minggu ke-3, minggu ke-6 dan minggu ke-9
2. Jumlah daun, dihitung dari yang terbentuk sempurna dan masih hijau. pengukuran jumlah daun dihitung pada minggu ke-3, minggu ke-6 dan minggu ke-9
3. Diameter batang, dilakukan dengan cara melingkar batang kemudian diukur menggunakan mistar. pengukuran jumlah daun dihitung pada minggu ke-3, minggu ke-6 dan minggu ke-9
4. Panjang dan lebar daun, diukur dengan menentukan daun pada sampel tanaman kemudian diukur panjang dan lebarnya. pengukuran jumlah daun dihitung pada minggu ke-3, minggu ke-6 dan minggu ke-9
5. Panjang polong, diukur pada saat setelah panen
6. Jumlah polong/tanaman, dihitung pada saat panen
7. Berat biji kacang hijau ditimbang/diukur pada saat setelah panen

### **Analisa Data**

Penelitian ini akan menggunakan analisis Ragam (ANOVA), untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap masing-masing parameter yang diamati. Apabila berpengaruh nyata maka akan dilanjutkan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) sebagai berikut:

$$BNJ = q \cdot p \cdot v \times \sqrt{KTG / n}$$

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Tinggi Tanaman**

Dari hasil pengamatan terhadap beberapa variabel vegetative dan produksi antara lain tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, panjang daun, lebar daun, panjang polong, jumlah polong dan berat biji kering dapat disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 1. Rataan tinggi tanaman pada perlakuan dosis pupuk Urea, TSP, KCL**

Perlakuan	Tinggi Tanaman		
	3 MST	6 MST	9 MST
K0	19,53a	59,78a	64,50a
K1	20,27a	60,06a	62,59a
K2	19,88a	64,48a	65,99a
K3	18,09a	56,60a	58,06a
K4	19,83a	62,55a	63,99
BNJ 0,05	-	-	-

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 0,05

Berdasarkan tabel 1 diatas menunjukkan bahwa pemupukan Urea, TSP, KCL pada bagian tingkat tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap variabel tinggi tanaman, sehingga hasilnya berbeda-beda.

#### **Jumlah Daun**

Hasil analisis ragam untuk variabel jumlah daun menunjukkan perkembangan vegetatifnya ternyata nyata dan sangat nyata pada 3 MST dan 6 MST dengan jumlah daun yang relatif berimbang Sedangkan untuk 9 MST tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap perkembangan jumlah daun.

**Tabel 2. Rataan jumlah daun pada berbagai tingkat perlakuan kombinasi dosis pupuk Urea, TSP, KCL pada (3 MST, 6 MST dan 9 MST)**

Perlakuan	Jumlah Daun		
	3 MST	6 MST	9 MST
K0	7,42 ab	18,56 b	19,94 a
K1	7,50 b	18,50 a	19,98 a
K2	7,27 ab	17,42 a	18,94 a
K3	6,57 a	18,52 ab	19,98 a
K4	7,42 ab	18,53 ab	19,81 a
<b>BNJ 0,05</b>	<b>2,67</b>	<b>2,94</b>	<b>-</b>

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 0,05

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa dengan bertambahnya dosis pupuk Urea, TSP, KCL akan menghasilkan jumlah daun relatif banyak. Jumlah daun yang dihasilkan K1 berbeda nyata dengan jumlah daun pada K0, K2 dan K4 tetapi tidak berbeda nyata dengan jumlah daun pada K3. Jumlah daun terbanyak dihasilkan dari pemupukan pupuk Urea, TSP dan KCL sebanyak 5 gram/tanaman pada perlakuan K1 untuk 3 MST dan 9 MST dengan jumlah daun yang terbentuk sebanyak 7,50 helaian dan 19,98 helaian daun sedangkan jumlah daun terkecil dihasilkan pada tingkat pemupukan 15 gram/tanaman pada perlakuan K3 di 3 MST sebanyak 6,57 helaian daun, 10gram pada perlakuan K2 sebanyak 6,57 helaian daun di 6 MST sebanyak 17, 42 helaian daun, 9 MST sebanyak 18,94 helaian daun. Selanjutnya 6 MST jumlah yang dihasilkan K0 berbeda nyata dengan jumlah daun pada K1 dan K2, tetapi tidak berbeda nyata dengan jumlah daun pada K3 dan K4, sedangkan 9 MST tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap hasil jumlah daun.

### Diameter Batang

Untuk variabel diameter batang pemupukan Urea, TSP, KCL pada 3 MST dan 6 MST tidak berpengaruh nyata terhadap ukuran panjang daun sedangkan untuk 9 MST memberikan pengaruh nyata terhadap ukuran panjang daun.

**Tabel 3. Rataan diameter batang pada tingkat perlakuan kombinasi dosis pupuk Urea, TSP, KCL pada (3 MST, 6 MST dan 9 MST)**

Perlakuan	Diameter Batang		
	3 MST	6 MST	9 MST
K0	0,39 a	0,44 a	1,81 b
K1	0,34 a	0,56 a	1,62 ab
K2	0,32 a	0,39 a	1,59 ab
K3	0,28 a	0,50 a	1,53 a
K4	0,31 a	0,49 a	1,34 a
<b>BNJ 0,05</b>	-	-	<b>0,59</b>

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 0,05

Berdasarkan tabel 3 diatas terlihat bahwa makin tinggi dosis pupuk Urea, TSP, KCL yang diberikan menghasilkan ukuran diameter batang relatif sama dengan dosis yang lebih kecil. diameter batang pada 3 MST dan 6 MST tidak memberikan pengaruh yang nyata, sedangkan 9 MST memberikan pengaruh yang nyata. Jumlah diameter batang terbanyak dihasilkan dari pemupukan K0 pada pengamatan 9 MST jumlah besar diagram batang 1,81 mm.

### Panjang Daun

Untuk variabel panjang daun ini pemupukan Urea, TSP, KCL tidak memberikan pengaruh nyata terhadap ukuran panjang daun.

**Tabel 4. Rataan panjang daun pada tingkat perlakuan kombinasi dosis pupuk Urea, TSP, KCL pada (3 MST, 6 MST dan 9 MST)**

Perlakuan	Panjang Daun		
	3 MST	6 MST	9 MST
K0	4,71 a	12,12 a	14,07 b
K1	4,46 a	12,07 a	13,56 ab
K2	4,19 a	11,87 a	13,06 ab
K3	4,13 a	12,09 a	13,48 a
K4	4,35 a	10,89 a	12,19 a
<b>BNJ 0,05</b>	-	-	-

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 0,05

Tabel 4. diatas memperlihatkan bahwa makin tinggi pemupukan yang diberikan ukuran panjang daun yang dihasilkan relatif sama pada 6 MST dan 9 MST tetapi untuk 3 MST panjang daunnya lebih kecil. Panjang daun yang dihasilkan pada 6 MST dan 9 MST relatif sama panjang dan hasil dari pemupukan Urea, TSP, KCL sebanyak 20 gram/tanaman K4 memiliki panjang daun yang tidak berbeda nyata dengan K0.

### Lebar Daun

Dari hasil analisis ragam terhadap variabel lebar daun memperlihatkan bahwa dari pemupukan Urea, TSP, KCL yang dicobakan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap

pertambahan lebar daun mulai dari 3 MST, 6 MST dan 9 MST.

**Tabel 5. Rataan lebar daun pada tingkat perlakuan kombinasi dosis pupuk Urea, TSP, KCL pada (3 MST, 6 MST dan 9 MST)**

Perlakuan	Lebar Daun		
	3 MST	6 MST	9 MST
K0	3,53 a	8,71 a	10,37 a
K1	3,09 a	8,14 a	9,67 a
K2	2,95 a	9,74 a	11,17 a
K3	3,42 a	9,27 a	10,88 a
K4	5,37 a	9,49 a	10,74 a
<b>BNJ 0,05</b>	-	-	-

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 0,05

Tabel 5. Diatas memperlihatkan bahwa makin tinggi pemberian pupuk Urea, TSP, KCL ukuran 3 MST lebih kecil ukurannya dari 6 MST dan 9 MST lebar daun tidak berbeda nyata K0 sampai K4 setiap MST.

#### **Panjang Polong**

Hasil dari analisis ragam panjang polong tidak diperlihatkan pengaruh yang nyata.

**Tabel 6. Rataan panjang polong pada tingkat perlakuan kombinasi dosis pupuk Urea, TSP, KCL pada (3 MST, 6 MST dan 9 MST)**

Perlakuan	Panjang Polong
K0	8,85 a
K1	8,82 a
K2	8,98 a
K3	8,81 a
K4	8,46 a
<b>BNJ 0,05</b>	-

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 0,05

Dari tabel 6. Diatas menunjukkan bahwa pemupukan pupuk Urea, TSP, KCL pada berbagai perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap variable panjang polong, setiap variabel relatif sama.

#### **Jumlah Polong**

Untuk variabel jumlah polong pada pemupukan Urea, TSP, KCL tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah polong.

**Tabel 7. Rataan jumlah polong pada tingkat perlakuan kombinasi dosis pupuk Urea, TSP, KCL pada (3 MST, 6 MST dan 9 MST)**

Perlakuan	Jumlah Polong
K0	10,73 a
K1	10,39 a
K2	10,56 a
K3	9,32 a
K4	10,16 a
<b>BNJ 0,05</b>	-

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda

nyata pada taraf 0,05

Tabel 7. diatas memperlihatkan bahwa makin besar pemberian pupuk Urea, TSP, KCL tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah polong.

### Berat Biji Kering

Hasil analisis ragam berat biji kering menunjukkan bahwa pemupukan Urea, TSP, KCL tidak berpengaruh nyata terhadap berat biji kering.

**Tabel 8. Rataan panjang polong pada tingkat perlakuan kombinasi dosis pupuk Urea, TSP, KCL**

Perlakuan	Berat Biji
K0	4,97 a
K1	5,07 a
K2	4,97 a
K3	4,95 a
K4	5,38 a
<b>BNJ 0,05</b>	-

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 0,05

Tabel 8. diatas menunjukkan bahwa pemupukan Urea, TSP, KCL pada berbagai perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat biji kering.

### Pembahasan

Secara garis besar dari hasil penelitian ini terdapat beberapa faktor yang diketahui sebagai pembatas bagi pertumbuhan dan perkembangan vegetatif tanaman kacang hijau (*Vigna radiata*, L.) sehingga secara langsung mempengaruhi produksi salah satunya ketersediaan unsur hara yang sudah ada didalam tanah maupun yang diaplikasikan melalui pupuk organik maupun anorganik. berdasarkan dari hasil pengamatan tinggi tanaman bahwa ternyata lebih tinggi yaitu 65,99 diperlakukan K2 pada pengamatan 9 MST bila dibandingkan dengan tinggi tanaman pada pengamatan 3 MST dan 6 MST, sedangkan tinggi tanaman terendah yaitu 18,09 diperlakukan K3, Selanjutnya hasil analisis ragam untuk jumlah daun pada tabel menunjukkan bahwa dari perhitungan jumlah daun terbanyak yang dihasilkan pada 9 MST yaitu 19,98 pada perlakuan K1 dan K3 bila dibandingkan dengan 3 MST dan 6 MST

Hasil pengamatan terhadap beberapa variabel diameter batang, panjang daun, lebar daun pada tabel ternyata membuktikan bahwa pada pengamatan 9 MST hasilnya lebih dominan dibandingkan dengan 6 MST dan 3 MST. seperti hasil diameter batang terbesar pada pengamatan 9 MST yaitu 1,18 pada perlakuan K0, panjang daun terbesar yaitu 14,07. dari hasil pengamatan variabel panjang polong, jumlah polong dan berat biji kering ditinjau dari tabel yang ada menjelaskan bahwa ternyata panjang polong yang dihasilkan pada perlakuan K2 yaitu 8,98 lebih panjang dibandingkan dengan perlakuan K0, K1, K3 dan K4 selanjutnya jumlah polong terbanyak dihasilkan pada perlakuan K0 yaitu 10,73 dibandingkan dengan perlakuan K1, K2, K3 dan K4, sedangkan untuk berat biji kering yang paling dominan pada perlakuan K4 yaitu 5,38 dibandingkan dengan K0, K1, K2 dan K3.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemupukan melalui pupuk Urea, TSP, KCL dengan tingkat perlakuan yang berbeda sangat memberikan pengaruh yang berbeda

terhadap variabel yang diamati salah satunya seperti jumlah daun dan tinggi tanaman. dari hasil analisis ragam diperoleh bahwa pupuk Urea, TSP, KCL tidak memberikan pengaruh nyata terhadap ukuran tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, panjang polong, jumlah polong dan berat biji kering terkecuali variabel jumlah daun dan diameter batang masing-masing pada 3 MST, 6 MST dan 9 MST sedangkan untuk jumlah daun pada 6 MST memberikan pengaruh yang sangat nyata.

Pada pembuktian penelitian setiap MST bahwa ternyata perlakuan tanpa pemberian pupuk Urea, TSP, KCL juga mampu memberikan pengaruh nyata dan sangat nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun dan diameter batang. berdasarkan hasil pengamatan jumlah daun terbanyak dihasilkan pada pemupukan Urea, TSP, KCL sebanyak 5 gram/tanaman sebanyak 19,98 helaian daun pada pengamatan 9 MST/ tanaman sedangkan jumlah daun paling sedikit dihasilkan pada pemupukan sebanyak 10 gram/tanaman 7,42 helaian daun pada pengamatan 3 MST dan 20gram pada pengamatan 6 MST dan 9 MST. Hasil uji beda menunjukkan bahwa dengan bertambahnya pupuk Urea, TSP, KCL akan menghasilkan jumlah daun relatif meningkat. hasil pengamatan selanjutnya terhadap panjang dan lebar daun tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata. ukuran panjang daun relatif sama panjang berkisar antara 4,19 – 14,07 cm, untuk pengamatan lebar daun relative sama berkisar 2,95 – 11,17 cm. Unsur hara NPK merupakan salah satu unsur hara yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan daun. dengan bertambahnya pupuk nitrogen yang tinggi umumnya menghasilkan daun yang lebih banyak atau besar serta bertumbuh dan berkembangnya bagian-bagian vegetatif tanaman mempengaruhi hasil akhir (Marian, 2008).

Hasil pengamatan selanjutnya menunjukkan bahwa tanaman kacang hijau yang menerima pupuk berupa Urea, TSP, KCL yang lebih besar tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap panjang polong, jumlah polong dan berat biji kering. Berat biji kering yang dihasilkan terbesar 5,78 gram/tanaman dari tanaman yang diberi pemupukan Urea, TSP, KCL sebanyak 20 gram/tanaman, namun berat biji kering tidak berbeda nyata dari berat yang dihasilkan dari pemupukan sebanyak 5, 10 dan 15 gram/tanaman. hal ini dikarenakan pengaruh pemupukan Urea, TSP, KCL yang tidak berimbang. Untuk memacu kemampuan tanaman bertumbuh dan berkembang agar dapat menghasilkan bagian-bagian vegetatif terutama pada jumlah daun dan diameter batang yang cukup baik perlu dilakukan pemberian pupuk Urea, TSP, KCL sebanyak 5 gram/tanaman dapat menghasilkan pertumbuhan vegetatif tanaman kacang hijau yang optimal.

Berdasarkan hasil pembahasan pengaruh pupuk Urea, TSP, KCL terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau ternyata bahwa pupuk Urea, TSP, KCL berpengaruh terhadap vegetatif jumlah daun dan diameter batang dengan pemberian dosis sebanyak 5 gram/tanaman sedangkan untuk variabel tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, panjang polong, jumlah polong dan terutama pada produksi tanaman kacang hijau yaitu berat kering tidak berpengaruh nyata, hal ini terjadi karena pemberian unsur hara nitrogen (N) berupa Urea yang berfungsi sebagai pertumbuhan vegetatif lebih optimal sehingga hasil produksi tidak berpengaruh.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan uraian hasil dan pembahasan yang dikemukakan maka dapat disimpulkan bahwa kombinasi dosis pemupukan Urea, TSP, KCL tidak memberikan pengaruh yang nyata

terhadap variabel tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, panjang polong, jumlah polong dan berat biji kering. Sedangkan untuk variabel jumlah daun dan diameter batang berpengaruh nyata dengan hasil tertinggi ditemukan pada perlakuan dengan dosis pupuk 5 gram/tanaman.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anonim, 2008. Luas panen hasil dan produksi tanaman kacang hijau pada Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Papua.
- [2] Anonim, 1990 Vademekum Palawija I. Dirjen Pertanian Tanaman Pangan Secondary Food Crops Depelopment Project, USAID, Jakarta
- [3] Budi Santoso Radjit, 1995 "Evaluasi paket budidaya kacang hijau di lahan berproduksi rendah". dalam teknologi untuk meningkatkan produktifitas tanaman.
- [4] Chayono, 2007. Teknik usaha dan analisa usaha tani kacang hijau.
- [5] Daud Marian, 2008 Pengaruh Pupuk Organik Cair Lengkap (POCL) Super Aci Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans*, L.) Di Kelurahan Koya Barat Distrik Muara Tami Kota Jayapura.
- [6] Khairil Anwar dan Muhammad Noor. 1994. "Pengaruh Pemberian Pupuk N, P, K, Ca terhadap hasil kacang hijau dilahan kering podsolik merah kuning." Dalam risalah hasil penelitian kacang-kacang 1990-1993, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Balai Penelitian.
- [7] Marsono dan Penulis Paulus Sigit, 2008. Pupuk Akar Jenis dan aplikasinya, Penebar Swadaya, Jakarta.
- [8] Marsuki, R dan S. H. Sumadi, 2001. Bertanam Kacang Hijau. Penebar Swadaya Tanaman Pangan, Banjar Baru. Jakarta.
- [9] Rukmana Rahmat, 1997. Kacang hijau. Kanisius, Yogyakarta.
- [10] Suparjo, 2006. Identifikasi jenis-jenis hama penentuan intensitas kerusakan benih kacang hijau (*Vigna radiata* L.) pada tempat penyimpanan benih di Balai Benih Induk (BBI) Palawija Besum.