

---

# Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Berbagai Varietas Kacang Kedelai Hitam (*Glycine max* L. Merril)

---

**Riyanti**

Universitas Amir Hamzah Medan  
[riyantihassim@gmail.com](mailto:riyantihassim@gmail.com)

## **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai jenis bahan organik terhadap pertumbuhan dan produksi empat varietas kacang kedelai hitam. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Amir Hamzah, Medan, dilaksanakan pada bulan September sampai dengan Desember 2022. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan 2 faktor perlakuan, yaitu Jenis Bahan Organik (B) yang terdiri dari 4 taraf yaitu B<sub>0</sub> (Kontrol), B<sub>1</sub> (Kompos Jerami Padi), B<sub>2</sub> (Biochar) dan B<sub>3</sub> (Bokashi), dan Varietas (V) yang terdiri dari 4 jenis yaitu V<sub>1</sub> (Detam-1), V<sub>2</sub> (Detam-2), V<sub>3</sub> (Detam-3) dan V<sub>4</sub> (Detam-4). Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah cabang, diameter batang, bobot kering per tanaman sampel, bobot kering 100 biji, bobot kering biji per plot dan bobot kering biji per hektar. Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh nyata pada perlakuan varietas terhadap tinggi tanaman dan jumlah cabang pada umur 2 MST, diameter batang pada umur 3 MST dan 5 MST, bobot kering 100 biji, dan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah cabang pada umur 3, 4, 5 dan 6 MST, diameter batang pada umur 2, 4 dan 6 MST, bobot kering biji per tanaman sampel, bobot kering per plot dan bobot kering per hektar. Varietas terbaik yaitu Detam 3. Pemberian berbagai jenis pupuk organik berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah cabang pada umur 3, 4, 5 dan 6 MST, diameter batang pada umur 4, 5 dan 6 MST.

Kata kunci: bahan organik, biochar, bokhasi, kompos, varietas, kedelai

## **I. PENDAHULUAN**

Kedelai hitam (*Glycine Max L. merril*) merupakan salah satu komoditi penting di Indonesia, khususnya untuk industri kecap. Permintaan akan kedelai dari tahun ke tahun semakin meningkat sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk, kebutuhan akan protein serta kebutuhan sehari-hari. Menurut Balitkabi (2018), produksi kedelai nasional tahun 2018 sebanyak 982.598 ton, dari luas lahan 680.373 ha atau produktivitas 1,44 t/ha, kebutuhan tahun 2018 sekitar 3.313.322 ton. Dengan demikian, pasokan kedelai dari produksi dalam negeri tahun 2018 defisit sekitar 2,33 juta ton.

Untuk mengatasi kekurangan pasokan kedelai maka diperlukan suatu usaha untuk meningkatkan produksi kedelai nasional. Meningkatkan produksi kedelai antara lain memanfaatkan lahan kering dengan menggunakan varietas unggul dan pemupukan. Menggunakan varietas unggul yang berumur genjah dan berproduksi tinggi adalah solusi utama dalam meningkatkan produksi kedelai. Menurut Gani (2000), tersedianya varietas unggul yang bervariasi sangat berguna bagi petani untuk mengganti varietas antar musim dan juga mencegah petani menanam satu varietas secara terus menerus dan juga dapat mengoptimalkan serangan hama. Varietas unggul yang berumur genjah dan meningkatkan hasil produksi kedelai hitam antara lain adalah Detam-1, Detam 2, Detam-3, dan Detam-4.

Selain itu upaya yang dilakukan untuk menambah peningkatan hasil produksi kedelai adalah dengan menambahkan bahan organik dalam tanah agar dapat menunjang pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman yang dapat lebih efektif. Menurut Mulat (2003), bahan organik berfungsi sebagai pengikat butiran-butiran tanah yang menjadikannya agregat yang bagus. Keadaan ini berpengaruh terhadap porositas, daya penyimpanan dan penyediaannya air serta aerasi tanah atau dapat memperbaiki struktur tanah. Beberapa bahan organik yang dapat mempertahankan kesuburan tanah yaitu biochar, kompos, bokashi dan limbah pertanian (jerami padi, sekam padi dan lain sebagainya).

Biochar arang sekam padi sebagai bahan pembenah tanah sangat cocok dikembangkan, Hal ini sejalan dengan konsep pertanian ramah lingkungan. Biochar merupakan bahan pembenah tanah yang telah lama dikenal dalam bidang pertanian yang berguna untuk meningkatkan produktivitas tanah. Menurut Brown, (2009) bahwa penambahan biochar ke tanah meningkatkan ketersediaan fosfor, total nitrogen dan kapasitas tukar kation tanah (KTK) yang pada akhirnya meningkatkan hasil.

Kompos adalah pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup, seperti pelapukan sisa-sisa tanaman. Kompos jerami padi memiliki keunggulan dalam memperbaiki media tumbuh tanaman. Penggunaan kompos jerami padi sangat tepat dalam memperbaiki tingkat kesuburan tanah sehingga tanah menjadi gembur serta meningkatkan tanaman. Kompos jerami padi memiliki keunggulan dari pupuk kimia dalam menjaga pencemaran lingkungan. Kemampuan kompos jerami mampu menambah kandungan berbagai bahan organik dalam tanah. Menurut Darmawan dkk. (2018), pemberian kompos jerami padi dengan dosis 10 ton/ha nyata meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai.

Bokashi dapat digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah melalui perbaikan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Menurut Simarmata dan Hamdani (2003), bokashi merupakan hasil fermentasi bahan organik dengan inokulan EM-4 yang dapat digunakan sebagai pupuk organik untuk menyuburkan tanah dan meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Pengaruh terhadap sifat fisik tanah yaitu melalui pembentukan agregat tanah sehingga dapat memperbaiki struktur tanah. Pengaruh terhadap sifat kimia tanah adalah meningkatnya kandungan unsur hara tanah, sedangkan pengaruhnya terhadap biologi tanah adalah meningkatnya populasi dan aktivitas mikroorganisme sehingga ketersediaan unsur hara akan meningkat pula (Gabesius dkk., 2012). Bokashi mempunyai banyak keunggulan jika dibandingkan dengan pupuk organik sejenis lainnya, keunggulan tersebut antara lain pembuatannya melalui proses fermentasi yang akan mempercepat dekomposisi sehingga hara yang dikandungnya cepat diserap tanaman, proses pembuatan relatif lebih cepat hanya membutuhkan waktu 4-7 hari jika di bandingkan pembuatan kompos yang memakan waktu 1-4 bulan. Menurut Syofia dkk. (2017), pemberian pupuk bokashi jerami padi berpengaruh terhadap parameter jumlah polong per plot, berat polong pertanaman, berat polong per plot, berat biji kering pertanaman, dan berat biji kering per plot, dengan dosis terbaik 10,57 ton/ha.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai jenis bahan organik terhadap pertumbuhan dan produksi empat varietas kacang kedelai hitam (*Glycine max* L. Merril).

## II. LITERATURE REVIEW

Tanaman kedelai umumnya tumbuh tegak, berbentuk semak, dan merupakan tanaman semusim. Morfologi tanaman kedelai didukung oleh komponen utamanya, yaitu akar, daun, batang, polong, dan biji sehingga pertumbuhannya bisa optimal. Sistem perakaran kedelai terdiri dari dua macam, yaitu akar tunggang dan akar sekunder (serabut) yang tumbuh dari akar tunggang. Selain itu kedelai juga seringkali membentuk akar adventif yang tumbuh dari bagian bawah hipokotil. Pada umumnya, akar adventif terjadi karena cekaman tertentu, misalnya kadar air tanah yang terlalu tinggi (Barus, 2013).

Tanaman kedelai dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah dengan syarat drainase dan aerasi tanah cukup baik serta ketersediaan air yang cukup selama masa pertumbuhan. Pada dasarnya kedelai menghendaki kondisi tanah yang tidak terlalu basah, tetapi air tetap tersedia. Kedelai juga membutuhkan tanah yang kaya akan humus atau bahan organik. Bahan organik yang cukup dalam tanah akan memperbaiki daya olah dan juga merupakan sumber makanan bagi jasad renik, yang akhirnya akan membebaskan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman. Toleransi keasaman tanah sebagai syarat tumbuh bagi kedelai hitam adalah pH 5,8-7,0. Pada pH kurang dari 5,5 (Padjar, 2010). Pertumbuhan terbaik tanaman kedelai terjadi pada temperatur antara 25-27 °C, dengan penyinaran penuh (minimal 10 jam/hari). Tanaman kedelai menghendaki curah hujan optimal antara 100-200 mm/bulan, dengan kelembaban rata-rata 50%. Kedelai dapat tumbuh pada ketinggian tempat 0-900 meter dari permukaan laut, namun optimalnya 650 meter dari permukaan laut (Sutomo, 2011).

Bahan organik adalah pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup, seperti pelapukan sisa-sisa tanaman. Bahan organik dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Sumber bahan organik dapat berupa kompos, pupuk hijau, pupuk kandang, sisa panen (jerami, brangkasan, tongkol jagung, ampas tebu, dan sabut kelapa), limbah ternak dan limbah industri yang menggunakan bahan pertanian (Ding dkk, 2002). Beberapa bahan organik yang dapat mempertahankan kesuburan tanah yaitu biochar, kompos, bokhasi dan limbah pertanian (jerami padi, sekam padi dan lain sebagainya).

Biochar arang sekam padi sebagai bahan pembenah tanah sangat cocok dikembangkan, Hal ini sejalan dengan konsep pertanian ramah lingkungan. Biochar merupakan bahan pembenah tanah yang telah lama dikenal dalam bidang pertanian yang berguna untuk meningkatkan produktivitas tanah. Menurut Brown, (2009) bahwa Penambahan biochar ke tanah meningkatkan ketersediaan fosfor, total nitrogen dan kapasitas tukar kation tanah (KTK) yang pada akhirnya meningkatkan hasil. Tingginya ketersediaan hara bagi tanaman merupakan hasil dari bertambahnya nutrisi secara langsung dari biochar, meningkatnya retensi hara, dan perubahan dinamika mikroba tanah. Menurut Dieni (2017) untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi kedelai sebaiknya dilakukan penelitian lanjutan menggunakan biochar sekam padi dengan 6 ton/ha.

Kompos adalah pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup, seperti pelapukan sisa-sisa tanaman. Bahan organik dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Sumber bahan organik dapat berupa kompos, pupuk hijau, pupuk kandang, sisa panen (jerami, brangkas, tongkol jagung, ampas tebu, dan sabut kelapa), limbah ternak dan limbah industri yang menggunakan bahan pertanian (Ding dkk., 2002). Kompos jerami padi memiliki keunggulan dalam memperbaiki media tumbuh tanaman. Penggunaan kompos jerami padi sangat tepat dalam memperbaiki tingkat kesuburan tanah sehingga tanah menjadi gembur serta meningkatkan tanaman. Kompos jerami padi memiliki keunggulan dari pupuk kimia dalam menjaga pencemaran lingkungan. Kemampuan kompos jerami mampu menambah kandungan berbagai bahan organik dalam tanah. Adapun menurut Darmawan dkk, (2018) pemberian kompos jerami padi dengan dosis 10 ton/ha nyata meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai. Kompos jerami padi secara mampu meningkatkan tinggi tanaman (27,20%), jumlah polong bernas (76,45%), jumlah polong total (83,80%), hasil per plot (63,38%) dan berat 100 biji (5,22%).

Bokashi dapat digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah melalui perbaikan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Menurut Simarmata dan Hamdani, (2003) Bokashi merupakan hasil fermentasi bahan organik dengan inokulan EM -4 yang dapat digunakan sebagai pupuk organik untuk menyuburkan tanah dan meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Pengaruh terhadap sifat fisik tanah yaitu melalui pembentukan agregat tanah sehingga dapat memperbaiki struktur tanah. Pengaruh terhadap sifat kimia tanah adalah meningkatnya kandungan unsur hara tanah, sedangkan pengaruhnya terhadap biologi tanah adalah meningkatnya populasi dan aktivitas mikroorganisme sehingga ketersediaan unsur hara akan meningkat pula (Gabesius dkk., 2012).

Bokashi jerami merupakan hasil olahan jerami padi dengan *Effective Microorganism* (EM-4). Bokashi mempunyai banyak keunggulan jika dibandingkan dengan pupuk organik sejenis lainnya, keunggulan tersebut antara lain pembuatannya melalui proses fermentasi yang akan mempercepat dekomposisi sehingga hara yang dikandungnya cepat diserap tanaman, proses pembuatan relatif lebih cepat hanya membutuhkan waktu 4-7 hari jika di bandingkan pembuatan kompos yang memakan waktu 1-4 bulan. Sifat bokashi berbau asam manis seperti tape, berwarna coklat kekuningan atau coklat kehitaman, tidak beracun, dan mengandung senyawa organik yang dibutuhkan oleh tanaman. Menurut Syofia dkk., (2017) pemberian pupuk bokashi jerami padi berpengaruh terhadap parameter jumlah polong per plot, berat polong pertanaman, berat polong per plot, berat biji kering pertanaman, dan berat biji kering per plot, dengan dosis terbaik 10,57 ton/ha.

### **III. RESEARCH QUESTIONS**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Berbagai Varietas Kacang Kedelai Hitam

### **IV. METHOD**

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Amir Hamzah yang dilaksanakan mulai bulan September sampai dengan Desember 2022. Bahan yang

digunakan dalam penelitian ini adalah benih kedelai hitam (varietas detam-1, detam-2, detam-3 dan detam-4), biochar arang sekam, bokashi, kompos jerami padi, EM-4, gula merah, SP-36, Urea, KCl, babybag untuk persemaian dengan ukuran 6x10 cm dan lain-lain. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain cangkul, pisau, meteran, timbangan, alat tulis, dan alat-alat lain yang mendukung penelitian ini. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor perlakuan, yaitu:

Faktor pertama adalah jenis bahan organik yang terdiri dari 4 taraf yaitu:

B0 = Kontrol

B1 = Kompos jerami padi

B2 = Biochar

B3 = Bokashi

Faktor kedua adalah varietas kacang kedelai yang terdiri dari 4 varietas yaitu:

V1 = Detam-1 (Balitkabi Malang)

V2 = Detam-2 (Balitkabi Malang)

V3 = Detam-3 (Balitkabi Malang)

V4 = Detam-4 (Balitkabi Malang)

Dengan demikian ada 16 perlakuan kombinasi dan diulang 3 kali sehingga ada 48 satuan percobaan (plot). Dalam setiap plot ada 4 polybag sehingga jumlah keseluruhan ada 192 polybag tanaman kedelai. Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah tinggi tanaman (cm), jumlah cabang, diameter batang, bobot biji kering per tanaman sampel (gr), bobot kering 100 biji (gr), bobot kering biji per plot (kg), bobot kering biji per hektar (kg). Data hasil pengamatan di analisis secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam atau uji F pada tingkatan signifikan 5% dan 1%, jika hasil uji F pada parameter yang diamati berpengaruh nyata dan sangat nyata, maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf 5%.

## V. DISCUSSION

### Pengaruh Varietas Kedelai Terhadap Tinggi Tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kedelai pada umur 2 MST dan berengaruh tidak nyata pada umur 3, 4, 5 dan 6 MST. Rata-rata tinggi tanaman kedelai pada umur 2, 3, 4, 5 dan 6 MST akibat perlakuan varietas disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman kedelai pada umur 2, 3, 4, 5 dan 6 MST akibat perlakuan varietas

| Varietas       | Tinggi tanaman (cm) |       |       |       |       |
|----------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|
|                | 2 MST               | 3 MST | 4 MST | 5 MST | 6 MST |
| V <sub>1</sub> | 19,92 a             | 34,04 | 46,25 | 57,33 | 65,29 |
| V <sub>2</sub> | 20,13ab             | 33,33 | 47,38 | 58,21 | 66,13 |
| V <sub>3</sub> | 22,92 d             | 35,54 | 48,13 | 58,58 | 64,33 |
| V <sub>4</sub> | 20,17abc            | 33,54 | 45,17 | 57,38 | 63,83 |
| BNT            | 1,95                | tn    | tn    | tn    | tn    |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT pada taraf 5%

Tabel 1 menunjukkan tinggi tanaman kedelai akibat perlakuan varietas umur 2 MST perlakuan V<sub>1</sub> (Detam 1) tidak berbeda nyata dengan perlakuan V<sub>2</sub> (Detam 2) dan V<sub>4</sub> (Detam 4) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan V<sub>3</sub> (Detam 3), sedangkan pada 3, 4, 5 dan 6 MST tidak berpengaruh nyata terhadap perlakuan varietas kedelai. Tinggi tanaman tertinggi pada umur 2, 3, 4, 5 dan 6 MST terdapat pada perlakuan V<sub>2</sub> yaitu 66,13 cm dan terkecil diperoleh pada perlakuan V<sub>1</sub> yaitu 19,92 cm. Detam 2 diketahui memiliki laju pertambahan tinggi yang lebih baik dibandingkan dengan varietas lainnya karena memiliki tinggi yang lebih tinggi dibandingkan Detam 1, Detam 3 dan Detam 4. Hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan karakter genetik pada masing-masing varietas yang diuji. Karakter genetik ini dapat dijadikan sebagai penciri khusus dan akan tetap muncul sebagai pembeda setiap varietas pada setiap fase pertumbuhan, hal ini sesuai dengan pendapat Sutopo (2008) yang menyatakan bahwa saat diproduksi kembali, varietas akan menunjukkan sifat-sifat yang nyata terhadap tinggi tanaman.

### Pengaruh Varietas Kedelai Terhadap Jumlah Cabang

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang tanaman kedelai pada umur 2 MST dan berengaruh tidak nyata pada umur 3, 4, 5 dan 6 MST. Rata-rata jumlah cabang tanaman kedelai pada umur 2, 3, 4, 5 dan 6 MST akibat perlakuan varietas disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Cabang Kedelai pada Umur 2, 3, 4, 5 dan 6 MST Akibat Perlakuan Varietas

| Varietas       | Jumlah cabang |       |       |       |       |
|----------------|---------------|-------|-------|-------|-------|
|                | 2 MST         | 3 MST | 4 MST | 5 MST | 6 MST |
| V <sub>1</sub> | 1,38 a        | 3,04  | 4,96  | 7,21  | 7,79  |
| V <sub>2</sub> | 1,50 ab       | 3,00  | 5,17  | 7,38  | 7,79  |
| V <sub>3</sub> | 1,79 c        | 3,25  | 5,54  | 7,29  | 7,58  |
| V <sub>4</sub> | 1,50 ab       | 3,17  | 5,29  | 7,13  | 7,46  |
| BNT            | 0,26          | tn    | tn    | tn    | tn    |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT pada taraf 5%.

Tabel 2 menunjukkan jumlah cabang tanaman kedelai akibat perlakuan varietas umur 2 MST perlakuan V<sub>1</sub> (Detam 1) tidak berbeda nyata dengan perlakuan V<sub>2</sub> (Detam 2) dan V<sub>4</sub> (Detam 4) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan V<sub>3</sub> (Detam 3), sedangkan pada 3, 4, 5 dan 6 MST tidak berpengaruh nyata terhadap perlakuan varietas kedelai. Jumlah cabang tanaman terbanyak pada umur 2, 3, 4, 5 dan 6 MST terdapat pada perlakuan V<sub>2</sub> yaitu 7,79 dan terkecil diperoleh pada perlakuan V<sub>1</sub> yaitu 1,38.

Terdapat perbedaan jumlah cabang antara varietas Detam 1, Detam 2, Detam 3 dan Detam 4. Adanya perbedaan tersebut disebabkan karena adanya perbedaan sifat atau keunggulan dari masing-masing varietas sesuai dengan genotype yang dimilikinya. Sesuai dengan Sitompul dan Guritno dalam Rizal dkk. (2019), yang menyatakan bahwa perbedaan susunan genetik merupakan salah satu penyebab keragaman penampilan tanaman. Program genetik akan diekspresikan pada suatu fase pertumbuhan yang berpengaruh pada berbagai sifat tanaman yang mencakup bentuk dan fungsi tanaman yang menghasilkan keragaman pertumbuhan tanaman.

### Pengaruh Varietas Kedelai Terhadap Diameter Batang

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang tanaman kedelai pada umur 2 MST, berpengaruh sangat nyata pada umur 5 MST dan berpengaruh tidak nyata pada umur 3, 4 dan 6 MST.

Rata-rata diameter batang tanaman kedelai pada umur 2, 3, 4, 5 dan 6 MST akibat perlakuan varietas disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Diameter Batang Kedelai pada Umur 2, 3, 4, 5 dan 6 MST Akibat Perlakuan Varietas

| Varietas       | Diameter batang |         |       |         |       |
|----------------|-----------------|---------|-------|---------|-------|
|                | 2 MST           | 3 MST   | 4 MST | 5 MST   | 6 MST |
| V <sub>1</sub> | 0,30            | 0,52 ab | 0,73  | 0,93 bc | 1,17  |
| V <sub>2</sub> | 0,30            | 0,54 ab | 0,75  | 0,97 cd | 1,20  |
| V <sub>3</sub> | 0,31            | 0,57 b  | 0,73  | 0,89 a  | 1,18  |
| V <sub>4</sub> | 0,30            | 0,50 a  | 0,73  | 0,92 ab | 1,15  |
| BNT            | tn              | 0,04    | tn    | 0,04    | tn    |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT pada taraf 5%

Tabel 3 menunjukkan diameter batang tanaman kedelai akibat perlakuan varietas umur 3 MST perlakuan V<sub>1</sub> (Detam 1) tidak berbeda nyata dengan perlakuan V<sub>2</sub> (Detam 2), V<sub>3</sub> (Detam 3) dan V<sub>4</sub> (Detam 4), sedangkan pada umur 5 MST perlakuan V<sub>1</sub> (Detam 1) tidak berbeda nyata dengan perlakuan V<sub>2</sub> (Detam 2) dan V<sub>4</sub> (Detam 4) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan V<sub>3</sub> (Detam 3) sedangkan pada umur 2, 4 dan 6 MST tidak berpengaruh nyata terhadap perlakuan varietas kedelai. Diameter batang tanaman terbesar pada umur 2, 3, 4, 5 dan 6 MST terdapat pada perlakuan V<sub>2</sub> yaitu 1,20 cm dan terkecil diperoleh pada perlakuan V<sub>4</sub> yaitu 0,30 cm.

Terdapat perbedaan diameter dari setiap masing-masing varietas yang diamati. Hal ini terjadi karena perbedaan sifat genetik dari keempat varietas. Setiap varietas memiliki ciri dan sifat khusus yang berpengaruh satu sama lain sehingga menunjukkan keragaman pertumbuhan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Lovelles (1989) yang menyatakan bahwa suatu fenotif individu merupakan hasil interaksi antara genotif dan lingkungannya.

### Pengaruh Varietas Terhadap Bobot Kering Biji per Tanaman Sampel

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan varietas tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering biji per sampel tanaman kedelai. Rata-rata bobot kering biji per sampel tanaman kedelai akibat perlakuan varietas disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Bobot Kering Biji per Tanaman Sampel Kedelai Akibat Perlakuan Varietas

| Varietas       | Bobot kering biji per tanaman sampel |
|----------------|--------------------------------------|
| V <sub>1</sub> | 44,93                                |
| V <sub>2</sub> | 43,21                                |
| V <sub>3</sub> | 42,89                                |
| V <sub>4</sub> | 45,99                                |
| BNT            | tn                                   |

Tabel 4 menunjukkan bobot kering biji per sampel kedelai tidak berpengaruh nyata terhadap perlakuan varietas kedelai. Namun bobot kering kedelai tertinggi diperoleh pada perlakuan V<sub>4</sub> (45,99 gram) sedangkan bobot kering per sampel kedelai terendah terdapat pada perlakuan V<sub>3</sub> (42,89 gram).

Terdapat perbedaan bobot kering per sampel diduga adanya perbedaan jumlah polong dan ukuran biji untuk setiap varietas. Perbedaan tersebut terjadi karena setiap varietas memiliki variasi genetik walaupun ditanam pada lingkungan yang sama. Penampilan karakter setiap varietas sangat ditentukan oleh factor genetic dan lingkungan (Aulia dkk., 2014). Menurut Soverda dkk. (2009), menyatakan bahwa pada umumnya suatu daerah memiliki kondisi lingkungan yang berbeda terhadap genotype. Respon genotype terhadap factor lingkungan ini biasanya terlihat dalam tampilan fenotipe dari varietas tanaman yang bersangkutan.

### **Pengaruh Varietas Terhadap Bobot Kering 100 Biji**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap bobot kering 100 biji tanaman kedelai. Rata-rata bobot kering 100 biji tanaman kedelai akibat perlakuan varietas disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Bobot Kering 100 Biji Kedelai Akibat Perlakuan Varietas

| Varietas       | Bobot kering 100 biji |
|----------------|-----------------------|
| V <sub>1</sub> | 10,45 bc              |
| V <sub>2</sub> | 10,17 ab              |
| V <sub>3</sub> | 10,67 cd              |
| V <sub>4</sub> | 9,78 a                |
| BNT            | 0,64                  |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT pada taraf 5%

Tabel 5 menunjukkan bobot kering 100 biji kedelai berpengaruh nyata terhadap perlakuan varietas kedelai. Perlakuan V<sub>1</sub> (Detam 1) tidak berbeda nyata dengan perlakuan V<sub>2</sub> (Detam 2) dan V<sub>3</sub> (Detam 3) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan V<sub>4</sub> (Detam 4). Perlakuan V<sub>2</sub> (Detam 2) tidak berbeda nyata dengan perlakuan V<sub>1</sub> (Detam 1) dan V<sub>4</sub> (Detam 4) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan V<sub>3</sub> (Detam 3) sedangkan perlakuan V<sub>3</sub> (Detam 3) tidak berbeda nyata dengan perlakuan V<sub>1</sub> (Detam 1) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan V<sub>2</sub> (Detam 2) dan V<sub>4</sub> (Detam 4) dan perlakuan V<sub>4</sub> (Detam 4) tidak berbeda nyata dengan perlakuan V<sub>2</sub> (Detam 2) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan V<sub>1</sub> (Detam 1) dan V<sub>3</sub> (Detam 3). Bobot kering 100 biji kedelai tertinggi diperoleh pada perlakuan V<sub>3</sub> (10,67 gram) sedangkan bobot kering 100 biji kedelai terendah terdapat pada perlakuan V<sub>4</sub> (9,78 gram).

Hal ini diduga karena faktor genetis yang berbeda dan faktor lingkungan yang memiliki karakter dalam beradaptasi dari tempat tumbuhnya sehingga dapat memberikan hasil yang berbeda. Adrianus (2012) menambahkan bahwa faktor genetik tanaman merupakan salah satu penyebab perbedaan antara satu tanaman dengan tanaman lain, sehingga tiap varietas memberikan hasil yang berbeda dan juga daya serap unsur hara yang berbeda pula.

### **Pengaruh Varietas Terhadap Bobot Kering Biji per Plot**



Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan varietas tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering biji tanaman kedelai per plot. Rata-rata bobot kering biji tanaman kedelai per plot akibat perlakuan varietas disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Berat Kering Biji Kedelai per Plot Akibat Perlakuan Varietas

| Varietas       | Bobot kering biji per plot |
|----------------|----------------------------|
| V <sub>1</sub> | 171,62                     |
| V <sub>2</sub> | 166,26                     |
| V <sub>3</sub> | 166,04                     |
| V <sub>4</sub> | 166,76                     |
| BNT            | tn                         |

Tabel 6 menunjukkan bobot kering biji per plot kedelai tidak berpengaruh nyata terhadap perlakuan varietas kedelai. Namun bobot kering kedelai tertinggi diperoleh pada perlakuan V<sub>1</sub> (171,62 gram) sedangkan bobot kering per plot kedelai terendah terdapat pada perlakuan V<sub>3</sub> (166,04 gram).

Hal ini diduga akibat perbedaan faktor genetik antara satu varietas dengan varietas lainnya. Menurut Dachlan (2008), akibat adanya variasi genetik yang berbeda sehingga gen-gen yang beragam dari masing-masing varietas memiliki karakter-karakter yang beragam. Faktor genetik tidak akan memperlihatkan sifat yang dibawanya kecuali adanya faktor lingkungan yang baik dalam pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman.

#### **Pengaruh Varietas Terhadap Bobot Kering Biji per Hektar**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan varietas tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering biji tanaman kedelai per hektar. Rata-rata bobot kering biji tanaman kedelai per hektar akibat perlakuan varietas disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata Berat Kering Biji Kedelai per Hektar Akibat Perlakuan Varietas

| Varietas       | Bobot kering biji per hektar |
|----------------|------------------------------|
| V <sub>1</sub> | 3,58                         |
| V <sub>2</sub> | 3,46                         |
| V <sub>3</sub> | 3,46                         |
| V <sub>4</sub> | 3,47                         |
| BNT            | tn                           |

Tabel 7 menunjukkan bobot kering biji per hektar kedelai tidak berpengaruh nyata terhadap perlakuan varietas kedelai. Namun bobot kering kedelai per hektar tertinggi diperoleh pada perlakuan V<sub>1</sub> (3,58 ton) sedangkan bobot kering per hektar kedelai terendah terdapat pada perlakuan V<sub>3</sub> (3,46 ton). Adanya perbedaan bobot kering biji pada varietas yang diuji menunjukkan bahwa setiap varietas memiliki ciri khusus baik karakteristik fenotip maupun genotip yang dapat membedakannya dengan tanaman lainnya dalam satu spesies yang sama. Hal ini sesuai dengan pendapat Mangoendidjojo (2003) yang menyatakan bahwa adanya variasi disebabkan karena adanya pengaruh lingkungan dan genetik, dimana perbedaan kondisi lingkungan memberikan kemungkinan munculnya variasi yang akan menentukan penampilan dari suatu tanaman. Adanya variasi yang timbul atau tampak pada suatu tanaman pada kondisi

lingkungan yang sama maka variasi tersebut merupakan variasi atau perbedaan yang berasal dari genotif tiap tanaman.

### **Pengaruh Jenis Bahan Organik Terhadap Tinggi Tanaman**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis bahan organik tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kedelai pada umur 2 MST, berpengaruh nyata pada umur 3 MST dan berpengaruh sangat nyata pada umur 4, 5 dan 6 MST. Rata-rata tinggi tanaman kedelai pada umur 2, 3, 4, 5 dan 6 MST akibat perlakuan jenis bahan organik disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata Tinggi Tanaman Kedelai pada Umur 2, 3, 4, 5 dan 6 MST Akibat Perlakuan Jenis Bahan Organik

| Bahan Organik  | Tinggi tanaman (cm) |         |         |          |          |
|----------------|---------------------|---------|---------|----------|----------|
|                | 2 MST               | 3 MST   | 4 MST   | 5 MST    | 6 MST    |
| B <sub>0</sub> | 19,08               | 31,79 a | 42,38 a | 54,25 a  | 61,46 a  |
| B <sub>1</sub> | 21,38               | 35,29 b | 48,50 b | 60,04 c  | 66,79 c  |
| B <sub>2</sub> | 21,33               | 35,25 b | 47,67 b | 57,75 b  | 65,04 b  |
| B <sub>3</sub> | 21,33               | 34,13 b | 48,38 b | 59,46 bc | 66,29 bc |
| BNT            | tn                  | 2,23    | 2,27    | 2,22     | 2,08     |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT pada taraf 5%

Tabel 8 menunjukkan rata-rata tinggi tanaman kedelai akibat perlakuan jenis bahan organik pada umur 2 MST tidak berpengaruh nyata. Pada umur 3 MST perlakuan B<sub>0</sub> (Kontrol) berbeda nyata dengan B<sub>1</sub> (Kompos Jerami Padi), B<sub>2</sub> (Biochar), B<sub>3</sub> (Bokhasi), pada umur 4 MST perlakuan B<sub>0</sub> (Kontrol) berbeda nyata B<sub>1</sub> (Kompos Jerami Padi), B<sub>2</sub> (Biochar), B<sub>3</sub> (Bokhasi) sedangkan pada umur 5 MST perlakuan B<sub>1</sub> (Kontrol) berbeda nyata B<sub>1</sub> (Kompos Jerami Padi), B<sub>2</sub> (Biochar), B<sub>3</sub> (Bokhasi), perlakuan B<sub>1</sub> tidak berbeda nyata dengan perlakuan B<sub>3</sub> (Bokhasi) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan B<sub>2</sub> (Biochar) dan pada umur 6 MST perlakuan B<sub>0</sub> (Kontrol) berbeda nyata dengan B<sub>1</sub> (Kompos Jerami Padi), B<sub>2</sub> (Biochar), B<sub>3</sub> (Bokhasi), perlakuan B<sub>1</sub> tidak berbeda nyata dengan perlakuan B<sub>3</sub> (Bokhasi) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan B<sub>2</sub> (Biochar). Tinggi tanaman tertinggi pada umur 2, 3, 4, 5 dan 6 MST terdapat pada perlakuan B<sub>1</sub> yaitu 66,79 cm dan terkecil diperoleh pada perlakuan B<sub>0</sub> yaitu 61,46 cm.

Pemberian bahan organik memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Perlakuan pemberian kompos jerami padi cenderung meningkatkan tinggi tanaman tertinggi dibandingkan jenis bahan organik lainnya. Hal ini dikarenakan kompos jerami padi yang digunakan mengandung nitrogen yang cukup tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Soedjati (2006), yang menyatakan bahwa jerami padi mempunyai potensi yang menguntungkan jika kembali dimanfaatkan sebagai sumber bahan organik.

### **Pengaruh Jenis Bahan Organik Terhadap Jumlah Cabang**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis bahan organik tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang tanaman kedelai pada umur 2 MST, berpengaruh nyata pada umur 4 MST dan berpengaruh sangat nyata pada umur 3, 5 dan 6 MST. Rata-rata jumlah cabang kedelai pada umur 2, 3, 4, 5 dan 6 MST akibat perlakuan jenis bahan organik disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata Jumlah Cabang Kedelai pada Umur 2, 3, 4, 5 dan 6 MST Akibat Perlakuan Jenis Bahan Organik

| Bahan Organik  | Jumlah cabang |        |         |         |         |
|----------------|---------------|--------|---------|---------|---------|
|                | 2 MST         | 3 MST  | 4 MST   | 5 MST   | 6 MST   |
| B <sub>0</sub> | 1,38          | 2,71 a | 4,92 a  | 6,83 a  | 7,17 a  |
| B <sub>1</sub> | 1,58          | 3,33 c | 5,50 c  | 7,50 c  | 7,96 c  |
| B <sub>2</sub> | 1,63          | 3,21 b | 5,21 ab | 7,29 b  | 7,67 b  |
| B <sub>3</sub> | 1,58          | 3,21 b | 5,33 bc | 7,38 bc | 7,83 bc |
| BNT            | tn            | 0,26   | 0,41    | 0,31    | 0,33    |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT pada taraf 5%

Tabel 9 menunjukkan rata-rata jumlah cabang tanaman kedelai akibat perlakuan jenis bahan organik pada umur 2 MST tidak berpengaruh nyata. Pada umur 3 MST perlakuan B<sub>0</sub> (Kontrol) berbeda nyata dengan B<sub>1</sub> (Kompos Jerami Padi), B<sub>2</sub> (Biochar), B<sub>3</sub> (Bokhasi) sedangkan perlakuan B<sub>1</sub> (Kompos Jerami Padi) berbeda nyata dengan perlakuan B<sub>2</sub> (Biochar) dan B<sub>3</sub> (Bokhasi) dan perlakuan B<sub>2</sub> tidak berbeda nyata dengan perlakuan B<sub>3</sub> (Bokhasi) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan B<sub>0</sub> (Kontrol) dan B<sub>1</sub> (Kompos Jerami Padi). Pada umur 4 MST perlakuan B<sub>0</sub> (Kontrol) berbeda nyata B<sub>1</sub> (Kompos Jerami Padi), B<sub>2</sub> (Biochar), B<sub>3</sub> (Bokhasi) sedangkan perlakuan B<sub>1</sub> (Kompos Jerami Padi) tidak berbeda nyata dengan perlakuan B<sub>3</sub> (Bokhasi) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan B<sub>2</sub> (Biochar). Pada umur 5 MST perlakuan B<sub>0</sub> (Kontrol) berbeda nyata dengan perlakuan B<sub>1</sub> (Kompos Jerami Padi), B<sub>2</sub> (Biochar) dan B<sub>3</sub> (Bokhasi), perlakuan B<sub>1</sub> tidak berbeda nyata dengan perlakuan B<sub>3</sub> (Bokhasi) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan B<sub>2</sub> (Biochar). Pada umur 6 MST perlakuan B<sub>0</sub> (Kontrol) berbeda nyata dengan perlakuan B<sub>1</sub> (Kompos Jerami Padi), B<sub>2</sub> (Biochar) dan B<sub>3</sub> (Bokhasi), perlakuan B<sub>1</sub> tidak berbeda nyata dengan perlakuan B<sub>3</sub> (Bokhasi) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan B<sub>2</sub> (Biochar). Jumlah cabang tanaman tertinggi pada umur 2, 3, 4, 5 dan 6 MST terdapat pada perlakuan B<sub>1</sub> yaitu 7,96 cm dan terkecil diperoleh pada perlakuan B<sub>0</sub> yaitu 1,38 cm.

Pertumbuhan jumlah cabang pada tanaman kedelai dengan pemberian bahan organik memberikan pengaruh yang positif terhadap perkembangan jumlah cabang. Pemberian bahan organik akan meningkatkan kesuburan tanah. Penggunaan bahan organik memberikan manfaat meningkatkan kesuburan tanah, meningkatkan jumlah dan aktifitas metabolic jasad mikro di dalam tanah, penyumbang P ke dalam tanah serta meningkatkan pertumbuhan tanaman kedelai. Nitrogen merupakan salah satu unsur penting dalam pertumbuhan vegetatif tanaman. Apabila unsur nitrogen yang tersedia lebih banyak dari pada unsur lainnya, dapat dihasilkan protein lebih banyak sehingga daun lebih banyak dan tumbuh lebar, sehingga fotosintesis akan meningkat. Sebagai akibatnya sintesis karbohidrat juga akan meningkat. Karbohidrat diperlukan dalam pembelahan sel, pembesaran sel, pembentukan jaringan untuk perkembangan batang, daun, cabang dan akar (pertumbuhan vegetatif) (Gardner dkk., 1991).

### **Pengaruh Jenis Bahan Organik Terhadap Diameter Batang**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis bahan organik tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman kedelai pada umur 2 dan 3 MST, berpengaruh nyata pada umur 4 dan 6 MST dan berpengaruh sangat nyata pada umur 5 MST. Rata-rata diameter batang kedelai pada umur 2, 3, 4, 5 dan 6 MST akibat perlakuan jenis bahan organik disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Rata-rata Diameter Batang Kedelai pada Umur 2, 3, 4, 5 dan 6 MST Akibat Perlakuan Jenis Bahan Organik

| Bahan Organik  | Diameter batang |       |         |         |         |
|----------------|-----------------|-------|---------|---------|---------|
|                | 2 MST           | 3 MST | 4 MST   | 5 MST   | 6 MST   |
| B <sub>0</sub> | 0,29            | 0,51  | 0,69 a  | 0,87 a  | 1,12 a  |
| B <sub>1</sub> | 0,30            | 0,53  | 0,74 ab | 0,97 c  | 1,22 c  |
| B <sub>2</sub> | 0,31            | 0,54  | 0,76 b  | 0,95 bc | 1,18 bc |
| B <sub>3</sub> | 0,31            | 0,55  | 0,76 b  | 0,91 ab | 1,19 ab |
| BNT            | tn              | tn    | 0,05    | 0,04    | 0,06    |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT pada taraf 5%

Tabel 10 menunjukkan rata-rata diameter batang tanaman kedelai akibat perlakuan jenis bahan organik pada umur 2 MST dan 3 MST tidak berpengaruh nyata. Pada umur 4 MST perlakuan B<sub>0</sub> (Kontrol) tidak berbeda nyata dengan B<sub>1</sub> (Kompos Jerami Padi) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan B<sub>2</sub> (Biochar) dan B<sub>3</sub> (Bokhasi). Pada umur 5 MST perlakuan B<sub>0</sub> (Kontrol) berbeda nyata B<sub>1</sub> (Kompos Jerami Padi), B<sub>2</sub> (Biochar), B<sub>3</sub> (Bokhasi) sedangkan perlakuan B<sub>1</sub> (Kompos Jerami Padi) tidak berbeda nyata dengan perlakuan B<sub>3</sub> (Bokhasi) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan B<sub>2</sub> (Biochar). Pada umur 6 MST perlakuan B<sub>0</sub> (Kontrol) berbeda nyata dengan perlakuan B<sub>1</sub> (Kompos Jerami Padi), B<sub>2</sub> (Biochar) dan B<sub>3</sub> (Bokhasi), perlakuan B<sub>1</sub> tidak berbeda nyata dengan perlakuan B<sub>3</sub> (Bokhasi) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan B<sub>2</sub> (Biochar). Diameter batang tanaman tertinggi pada umur 2, 3, 4, 5 dan 6 MST terdapat pada perlakuan B<sub>1</sub> yaitu 1,22 cm dan terkecil diperoleh pada perlakuan B<sub>0</sub> yaitu 0,29 cm.

Pemberian bahan organik cenderung meningkatkan diameter batang dibandingkan tanpa pemberian bahan organik. Pupuk organik memiliki unsur hara makro dan mikro yang relative banyak seperti N, P, K, Ca, Mg dan S serta pemberian pupuk organik menyebabkan terdorongnya atau terpacunya sel di ujung batang untuk segera melakukan pembelahan dan pembesaran sel (Widodo, 2010).

### Pengaruh Jenis Bahan Organik Terhadap Bobot Kering Biji per Tanaman Sampel

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis bahan organik berpengaruh sangat nyata terhadap bobot kering biji per sampel tanaman kedelai. Rata-rata bobot kering biji per sampel tanaman kedelai akibat perlakuan jenis bahan organik disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Rata-rata Bobot Kering Biji per Tanaman Sampel Kedelai Akibat Perlakuan Jenis Bahan Organik

| Bahan organik  | Berat kering biji per tanaman sampel |
|----------------|--------------------------------------|
| B <sub>0</sub> | 39,77 a                              |
| B <sub>1</sub> | 49,16 d                              |
| B <sub>2</sub> | 43,92 ab                             |
| B <sub>3</sub> | 44,17 bc                             |
| BNT            | 4,23                                 |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT pada taraf 5%

Tabel 11 menunjukkan bobot kering biji per sampel kedelai berpengaruh nyata terhadap perlakuan jenis bahan organik. Perlakuan B<sub>0</sub> (Kontrol) tidak berbeda nyata dengan perlakuan B<sub>2</sub> (Biochar) dan tetapi berbeda nyata dengan perlakuan B<sub>1</sub> (Kompos Jerami Padi) dan B<sub>3</sub> (Bokhasi). Perlakuan B<sub>1</sub> (Kompos Jerami Padi) berbeda nyata dengan perlakuan B<sub>0</sub> (Kontrol), B<sub>2</sub> (Biochar) dan B<sub>3</sub> (Bokhasi). Bobot kering biji kedelai per sampel tertinggi diperoleh pada perlakuan B<sub>1</sub> (49,16 gram) sedangkan bobot kering biji kedelai per sampel terendah terdapat pada perlakuan B<sub>0</sub> (39,77 gram).

Hasil penelitian menunjukkan perlakuan aplikasi pemberian bahan organik kompos jerami padi, biochar dan bokhasi menunjukkan pengaruh yang positif. Berat biji tanaman per sampel tertinggi dihasilkan oleh pemberian kompos jerami padi. Hal ini karena kompos jerami padi mengandung unsur P yang tinggi. Unsur posfor adalah salah satu bahan pembentuk pertumbuhan generatif. Sutejo (2009) mengemukakan bahwa unsur posfor bagi tanaman juga dapat memperbaiki pertumbuhan generative terutama pembentukan bunga, buah dan biji.

### **Pengaruh Jenis Bahan Organik Terhadap Bobot Kering 100 Biji**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis bahan organik berpengaruh sangat nyata terhadap bobot kering 100 biji tanaman kedelai. Rata-rata bobot kering 100 biji tanaman kedelai akibat perlakuan jenis bahan organik disajikan pada Tabel 12.

Tabel 12. Rata-rata Bobot Kering 100 Biji Kedelai Akibat Perlakuan Jenis Bahan Organik

| Bahan organik  | Berat kering 100 biji |
|----------------|-----------------------|
| B <sub>0</sub> | 9,50 a                |
| B <sub>1</sub> | 10,76 c               |
| B <sub>2</sub> | 10,61 bc              |
| B <sub>3</sub> | 10,21 b               |
| BNT            | 0,64                  |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT pada taraf 5%

Tabel 12 menunjukkan bobot kering 100 biji kedelai berpengaruh nyata terhadap perlakuan jenis bahan organik. Perlakuan B<sub>0</sub> (Kontrol) berbeda nyata dengan perlakuan dengan perlakuan B<sub>1</sub> (Kompos Jerami Padi), B<sub>2</sub> (Biochar) dan B<sub>3</sub> (Bokhasi). Perlakuan B<sub>1</sub> (Kompos Jerami Padi) berbeda nyata dengan perlakuan B<sub>0</sub> (Kontrol) dan B<sub>3</sub> (Bokhasi) tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan B<sub>2</sub> (Biochar). Bobot kering 100 biji kedelai tertinggi diperoleh pada perlakuan B<sub>1</sub> (10,76 gram) sedangkan bobot kering 100 biji kedelai terendah terdapat pada perlakuan B<sub>0</sub> (9,50 gram).

Aplikasi kompos jerami padi memberikan hasil terbaik terhadap bobot kering 100 biji kedelai. Hal ini sesuai dengan Novizan (2005) bahwa unsur P yang terkandung dalam kompo jerami padi lebih tinggi. Dengan pemberian kompos jerami padi akan menambah ketersediaan P dalam tanah. Unsur P dapat merangsang pertumbuhan bunga, buah dan biji serta mampu mempercepat pemasakan buah dan membuat biji menjadi lebih bernas. Unsur P yang diserap oleh tanaman kedelai menyebabkan jumlah polong total, jumlah polong bernas dan berat 100 biji pada tanaman kedelai akan meningkat.

### **Pengaruh Jenis Bahan Organik Terhadap Bobot Kering Biji per Plot**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis bahan organik berpengaruh sangat nyata terhadap bobot kering biji tanaman kedelai per plot. Rata-rata bobot kering biji tanaman kedelai per plot akibat perlakuan jenis bahan organik disajikan pada Tabel 13.

**Tabel 13. Rata-rata Bobot Kering Biji per Plot Kedelai Akibat Perlakuan Jenis Bahan Organik**

| Bahan organik  | Berat kering biji per plot |
|----------------|----------------------------|
| B <sub>0</sub> | 154,47 a                   |
| B <sub>1</sub> | 180,58 c                   |
| B <sub>2</sub> | 168,58 bc                  |
| B <sub>3</sub> | 167,06 b                   |
| BNT            | 12,04                      |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT pada taraf 5%

Tabel 13 menunjukkan bobot kering biji per plot berpengaruh nyata terhadap perlakuan jenis bahan organik. Perlakuan B<sub>0</sub> (Kontrol) berbeda nyata dengan perlakuan dengan perlakuan B<sub>1</sub> (Kompos Jerami Padi), B<sub>2</sub> (Biochar) dan B<sub>3</sub> (Bokhasi). Perlakuan B<sub>1</sub> (Kompos Jerami Padi) berbeda nyata dengan perlakuan B<sub>0</sub> (Kontrol) dan B<sub>3</sub> (Bokhasi) tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan B<sub>2</sub> (Biochar). Bobot kering biji kedelai per plot tertinggi diperoleh pada perlakuan B<sub>1</sub> (180,58 gram) sedangkan bobot kering biji kedelai per plot terendah terdapat pada perlakuan B<sub>0</sub> (154,47 gram).

Aplikasi bahan organik pada tanaman kedelai mendorong pertumbuhan dan meningkatkan hasil tanaman kedelai. Hal tersebut disebabkan karena bahan organik memiliki sifat dan kemampuan memperbaiki sifat kimia tanah. Subaedah et al. (2004) menyatakan bahwa penggunaan bahan organik dapat memperbaiki sifat kimia tanah seperti: N-total tanah meningkat 60 %, kadar bahan organik meningkat 25 % serta meningkatkan KTK tanah hingga 24 % dan pada akhirnya meningkatkan produksi hingga 50 %.

### **Pengaruh Jenis Bahan Organik Terhadap Bobot Kering Biji per Hektar**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis bahan organik berpengaruh sangat nyata terhadap bobot kering biji tanaman kedelai per hektar. Rata-rata bobot kering biji tanaman kedelai per hektar akibat perlakuan jenis bahan organik disajikan pada Tabel 14.

**Tabel 14. Rata-rata Bobot Kering Biji per Hektar Kedelai Akibat Perlakuan Jenis Bahan Orgnik**

| Bahan organik  | Berat kering biji per hektar |
|----------------|------------------------------|
| B <sub>0</sub> | 3,22 a                       |
| B <sub>1</sub> | 3,76 cd                      |
| B <sub>2</sub> | 3,51 bc                      |
| B <sub>3</sub> | 3,48 b                       |
| BNT            | 0,25                         |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT pada taraf 5%

Tabel 14 menunjukkan bobot kering biji per hektar berpengaruh nyata terhadap perlakuan jenis bahan organik. Perlakuan B<sub>0</sub> (Kontrol) berbeda nyata dengan perlakuan dengan

perlakuan B<sub>1</sub> (Kompos Jerami Padi), B<sub>2</sub> (Biochar) dan B<sub>3</sub> (Bokhasi). Perlakuan B<sub>1</sub> (Kompos Jerami Padi) berbeda nyata dengan perlakuan B<sub>0</sub> (Kontrol) dan B<sub>3</sub> (Bokhasi) tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan B<sub>2</sub> (Biochar). Bobot kering biji kedelai per hektar tertinggi diperoleh pada perlakuan B<sub>1</sub> (3,76 ton) sedangkan bobot kering biji kedelai per hektar terendah terdapat pada perlakuan B<sub>0</sub> (3,22 ton).

Nilai rata-rata tertinggi bobot kering biji per hektar terdapat pada pemberian kompos jerami padi. Kompos jerami padi memiliki unsur hara P yang lebih tinggi dibandingkan jenis bahan organik lainnya. Unsur hara P diperlukan dalam pembentukan hingga pengisian biji. Hal ini sesuai dengan Simanjuntak (2005) yang menyatakan bahwa kedelai memerlukan P dalam jumlah relative banyak. Hara P diserap tanaman sepanjang masa pertumbuhannya. Periode terbesar penggunaan P dimulai pada masa pembentukan polong sampai kira-kira 10 hari sebelum biji berkembang penuh.

### **Pengaruh Interaksi Varietas dan Jenis Bahan Organik**

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis sidik ragam diketahui bahwa interaksi perlakuan varietas dan pemberian berbagai jenis bahan organik tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan. Hal ini menunjukkan bahwa kedua faktor perlakuan memberikan respon masing-masing sebagai faktor tunggal tanpa adanya interaksi. Bila interaksinya tidak nyata, maka faktor-faktornya bertindak bebas satu sama lain. Hal ini sesuai dengan pendapat Steel and Torrie (1993) yang menyatakan bahwa bila pengaruh-pengaruh sederhana suatu faktor berbeda lebih besar daripada yang ditimbulkan oleh faktor kebetulan, beda respon ini disebut interaksi antara kedua faktor itu. Bila interaksinya tidak nyata, maka disimpulkan bahwa faktor-faktornya bertindak bebas satu sama lain, pengaruh sederhana suatu faktor sama pada semua taraf faktor lainnya dalam batas-batas keragaman acak.

## **VI. CONCLUSIONS**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Ada pengaruh nyata pada perlakuan varietas terhadap parameter tinggi tanaman pada umur 2 MST, jumlah cabang pada umur 2 MST, diameter batang 3 MST dan 5 MST, bobot kering 100 biji, dan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 3, 4, 5 dan 6 MST, jumlah cabang pada umur 3, 4, 5 dan 6 MST, diameter batang pada umur 2, 4 dan 6 MST, bobot kering biji per tanaman sampel, bobot kering per plot dan bobot kering per hektar. Varietas terbaik yaitu Detam 3.
2. Pemberian berbagai jenis pupuk organik berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan pada umur 3, 4, 5 dan 6 MST, jumlah cabang pada umur 3, 4, 5 dan 6 MST, diameter batang pada umur 4, 5 dan 6 MST, bobot kering biji per sampel, bobot kering 100 biji, bobot kering biji per plot, bobot kering biji per hektar, dan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2 MST, jumlah cabang pada umur 2 MST dan diameter batang pada umur 2 dan 3 MST. Jenis bahan organik terbaik dijumpai pada kompos jerami padi.
3. Tidak ada interaksi antara perlakuan varietas dengan pemberian jenis bahan organik terhadap semua parameter pengamatan.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Adrianus. 2012. Pertumbuhan dan hasil tiga varietas ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) pada tinggi petakan yang berbeda, dalam *J. Agricola*. 2012. No 1. Hal 49-69.
- Aulia, Rizki, Rosmayati, Bayu, E.S. 2014. Respon Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Kedelai Hitam (*Glycine max* L) Berdasarkan Ukuran Biji. *Jurnal Online Agroteknologi* 2 (4):1324-1332
- Balitkabi. 2018. *Deskripsi Varietas Unggul Kacang-kacangan dan Umbi-umbian*. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang.
- Brown, R., 2009. Biochar Production Technology. In: *Biochar for Environmental Management: Science and Technology* (Eds).
- Dachlan, A. Elkawakib Syam'un, dan A. Unga Singkerru. 2008. Pertumbuhan dan produksi tiga varietas padi pada berbagai paket pemupukan N sintetik-bakteri *Azotobacter*, dalam *J. Agrivigor*. 2008 7(3). Hal 230-24
- Darmawan R, Adiwirman, dan Rahma D. I. 2018. Aplikasi Kompos Jerami Padi Dan Pupuk P Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine Max* L. Merrill. Jurusan Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Riau.
- Dieni A. S., Ratna R. L., Rahmawati. (2017). Respons Pertumbuhan Dan Produksi Kedelai (*Glycine max* (L. Merril) Terhadap Pemberian Biochar Sekam Padi Dan Pupuk P. Program Studi Agroekoteknologi. Fakultas Pertanian. USU. Medan 20155.
- Ding, G., J.M. Novak, D. Amarasiriwardena, P.G. Hunt, and B. Xing. 2002. Soil organic matter characteristics as affected by tillage management. *Soil Science Society of America Journal* 66:421-429.
- Gabesius, Y. O., Luthfi Aziz Mahmud Siregar dan Yusuf Husni. 2012. Respon pertumbuhan dan produksi beberapa varietas Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) terhadap pemberian pupuk bokashi. *Jurnal Online Agroekoteknologi Vol. 1(1):221*
- Gani, J.A. 2000. Kedelai Varietas Unggul Baru. Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian Mataram. Mataram.
- Loveless, A. R. 1989. Prinsip-Prinsip Biologi Tumbuhan untuk Daerah Tropik 2. Jakarta: PT. Gramedia.
- Mangoendidjojo, W. 2003. Dasar-Dasar Pemuliaan Tanaman. Kanisius. Yogyakarta.
- Mulat, T. 2003. *Membuat dan Manfaat Kascing Pupuk Organik Berkualitas*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Novizan. 2005. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. PT. Agromedia pustaka. Jakarta
- Padjar. 2010. Morfologi Tanaman Kacang Kedelai Hitam. Digilib.<http://unila.ac.id/828/9/BAB/2520II>. pdf. Di akses pada tanggal 14 April 2020.
- Peraturan Menteri Pertanian, 2007. PERMENTAN No. 42/Permentan/OT.140/09 /2007.
- Rizal, M., Subaedah, Aminah, M. 2019. Pertumbuhan dan Produksi 2 Varietas Kedelai Hitam (*Glycine soja*) terhadap Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Organik (Bokhasi) di Lahan Kering. *Jurnal Agrotek* 3 (2): 129-142
- Sedjati, S. 2006. *Kajian Pemberian Bokashi Jerami Padi dan Pupuk P Pada Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.)*. Fakultas Pertanian Universitas Muria Kudus.
- Simanjuntak, L. 2005. Usaha Tani Terpadu PATI: Padi, Azolla, Tiktok, dan Ikan. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
- Simarmata, T. Dan J. S. Hamdani., 2003. *Efek Kombinasi Jenis Pupuk Organik dengan Bionutrisi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) pada Inceptisol di garut*. *Jurnal Bionat*. 5 (1): 29-37.



- Soverda, N, Evita dan Gusniwati, 2009. Evaluasi dan Seleksi Varietas Tanaman Kedelai Terhadap Naungan dan Intensitas Cahaya Rendah (Selection and Evaluation of Soybean to Shade and Low Intensity of Light).
- Subaedah S, Guritno b, Syamsulbahri, Sastrosupadi a. 2004. Respon tanaman jagung dan perbaikan sifat kimia tanah pada beberapa jenis tanaman penutup di lahan kering. *Agrivita* 26 (3): 222-226.
- Sutomo, 2011. Budidaya Tanaman Kedelai Unggul. <http://www.gerbangpertanian.com/2010/04/budidaya-tanaman-kedelai-unggul.html>. Diakses tanggal 14 april 2020.
- Sutopo, L. 2008. Teknologi Benih. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Widodo R. 2010. Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai hitam (*Glycine soya* (L.) Sieb & Succ.). [Skripsi]. Jurusan Agronomi. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.