

## KAJIAN DOSIS PUPUK UREA DAN PUPUK KANDANG AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SORGUM MANIS (*Sorghum bicolor* (L.)

*Moench*)

Safira Bella Justitia \* Y. Sartono Joko Santosa \*\* dan Saiful Bahri \*\*

\*Fakultas Pertanian, Universitas Slamet Riyadi, Surakarta, E-mail: Safirajustitia@gmail.com.

\*\*Fakultas Pertanian, Universitas Slamet Riyadi, Surakarta

### **Info Artikel**

#### **Keywords:**

Urea, Chicken Manure, Growth, Yield, Sorghum

#### **Kata kunci:**


Urea, Pupuk kandang ayam, Pertumbuhan, Hasil, Sorghum.

### **Abstract**

*This research, entitled Study of Urea Fertilizer and Chicken Manure Dosage on Growth and Yield of Sweet Sorghum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench), aims to examine the interaction of doses of urea and chicken manure on growth and yield of sweet sorghum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench), carried out from April 2021 to July 2021, in Kalitan Hamlet, Kertonatan Village, Kartasura District, Sukoharjo Regency with an altitude of 121 m above sea level and the soil type is Regosol. This study used a completely randomized design (CRD) method which was arranged in a factorial manner consisting of 16 treatments, each treatment repeated 3 times. The fertilizers used are urea and chicken manure. The data from this study were analyzed by using the BNJ test (Real Honesty Difference) at a level of 5%. Parameters observed included plant height, number of leaves, leaf length, weight of wet stover, weight of dry stover, number of seeds planted, weight of dry seeds of planting, and weight of 100 dry seeds. The results showed that: (1) The dose of urea fertilizer (U) had an effect on the highest number of leaves, which was 29.33 strands and the highest dry stover weight was 513.40 grams (2) Chicken manure (A) had an effect on the highest number of leaves, which was 29.33 strands (3) The interaction between the dose of urea (U) and chicken manure (A) did not affect all observations.*

### **Abstrak**

Penelitian ini berjudul Kajian Dosis Pupuk Urea Dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sorghum Manis (*Sorghum bicolor* (L.) Moench), bertujuan untuk mengkaji interaksi pemberian dosis pupuk urea dan pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum manis (*Sorghum bicolor* (L.) Moench), dilaksanakan mulai bulan April 2021 sampai bulan Juli 2021, di Dusun Kalitan, Desa Kertonatan, Kecamatan Kartasura, Kabupaten Sukoharjo dengan ketinggian tempat 121 m diatas permukaan laut dan jenis tanahnya Regosol. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang disusun secara faktorial yang terdiri dari 16 perlakuan yang masing – masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Pupuk yang digunakan yaitu pupuk urea dan pupuk kandang ayam. Data hasil penelitian ini dianalisis dengan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5 % . Parameter – parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, berat brankasan basah, berat brankasan kering, jumlah biji pertanaman, berat biji kering pertanaman, dan berat 100 biji kering. Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) Dosis pupuk



---

urea (U) memberikan pengaruh pada jumlah daun tertinggi yaitu 29,33 helai dan berat brangkasan kering tertinggi yaitu 513,40 gram (2) Pupuk kandang ayam (A) memberikan pengaruh pada jumlah daun tertinggi yaitu 29,33 helai (3) Interaksi antara dosis urea (U) dan pupuk kandang ayam (A) tidak memberikan pengaruh pada semua pengamatan.

---

## PENDAHULUAN

Sorgum manis (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) adalah salah satu tanaman serealia yang dapat dikembangkan sebagai bahan pakan, pangan, dan bioetanol. Bagian-bagian tanaman sorgum seperti biji, tangkai biji, daun, batang dan akar dapat dimanfaatkan. Di Indonesia sorgum merupakan tanaman sereal pangan ke tiga setelah padi dan jagung (Nurmala, 2003). Sebagai sumber pakan, sorgum dapat dijadikan ransum makanan bagi ternak sebagai pengganti jagung kuning, terutama untuk ayam, karena biji sorgum memiliki harga yang lebih murah daripada jagung kuning sehingga dapat menekan biaya produksi (Tati, 2003). Meskipun sorgum dapat tumbuh pada lingkungan kurang subur, namun untuk mendapatkan hasil yang maksimal diperlukan unsur hara yang dapat membantu pertumbuhan tanaman. Karena kebanyakan tanah kekurangan unsur hara nitrogen, maka dibutuhkan unsur hara dari luar seperti pupuk urea.

Pupuk urea adalah pupuk kimia yang mengandung nitrogen (N) berkadar tinggi. Unsur nitrogen merupakan zat hara yang sangat diperlukan tanaman. Pupuk urea berbentuk butir-butir kristal berwarna putih merupakan pupuk yang mudah larut dalam air dan sifatnya sangat mudah menghisap air (higroskopis), Pupuk urea mengandung unsur hara N sebesar 46% dengan pengertian setiap 100 kg mengandung 46 Kg nitrogen, Moisture 0,5%, Kadar Biuret 1%, ukuran 1 - 3,35mm (Hidayah dkk, 2016). Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari sisa-sisa tanaman, hewan atau manusia, seperti pupuk kandang, pupuk hijau, dan kompos, baik yang berbentuk cair, maupun padat. Pupuk organik yang salah satunya dapat kita gunakan adalah pupuk kandang ayam, manfaat utama pupuk kandang ayam adalah untuk memperbaiki kesuburan kimia, fisik, dan biologi tanah, selain sebagai sumber unsur hara bagi tanaman (Mayadewi, 2007). Penelitian bertujuan Untuk mengkaji interaksi pemberian dosis pupuk urea dan pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum manis (*Sorghum bicolor* (L.) Moench).

## BAHAN DAN METODE

Tempat penelitian dilaksanakan di Dusun Kalitan, Desa Kertonatan, Kecamatan Kartasura, Kabupaten Sukoharjo dengan ketinggian tempat 121 m di atas permukaan laut dan jenis tanahnya Regosol. Pelaksanaan penelitian dilaksanakan pada bulan April 2021 sampai bulan Juli 2021.

Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktorial yakni 4 dosis pupuk urea dan 4 dosis pupuk kandang ayam yang dikombinasikan menjadi 16 kombinasi serta diulang 3 kali serta ditambah cadangan disetiap unit sehingga diperoleh 96 unit percobaan. Untuk macam perlakuannya sebagai berikut : U0A0 : Tanpa pupuk Urea + tanpa pupuk kandang ayam, U0A1 : Tanpa pupuk Urea + pupuk kandang ayam 140 g/tan, U0A2 : Tanpa pupuk Urea + pupuk kandang ayam 280 g/tan, U0A3 : Tanpa pupuk Urea + pupuk kandang ayam 420 g/tan, U1A0 : Pupuk Urea 1,26 g/tan + tanpa pupuk kandang ayam, U1A1: Pupuk Urea 1,26 g/tan + pupuk kandang ayam 140 g/tan, U1A2 : Pupuk Urea 1,26 g/tan + pupuk kandang ayam 280 g/tan, U1A3 : Pupuk Urea 1,26 g/tan + pupuk kandang ayam 420 g/tan, U2A0 : Pupuk Urea 2,52 g/tan + tanpa pupuk kandang ayam, U2A1 : Pupuk Urea 2,52 g/tan + pupuk kandang ayam 140 g/tan, U2A2 : Pupuk Urea 2,52 g/tan + pupuk kandang ayam 280 g/tan, U2A3 : Pupuk Urea 2,52 g/tan + pupuk kandang ayam 420 g/tan, U3A0 : Pupuk Urea 3,78 g/tan + tanpa pupuk kandang ayam, U3A1 : Pupuk Urea 3,78 g/tan + pupuk kandang ayam 140 g/tan, U3A2 : Pupuk Urea 3,78 g/tan + pupuk kandang ayam 280 g/tan, U3A3 : Pupuk Urea 3,78 g/tan + pupuk kandang ayam 420 g/tan. Tahap dalam penelitian ini diawali dengan campurkan tanah dan pupuk kandang ayam sesuai dosis menggunakan cangkul.

setelah media tercampur dengan rata kemudian dimasukan dalam polybag sampai mendekati bibir polybag ( $\pm 5$  cm dari permukaan polybag). Penanaman benih sorgum dilakukan dengan cara membuat 3 lubang tanam sedalam 3 cm menggunakan tugal kayu kemudian setiap lubang tanam dimasukan 2 butir benih sorgum lalu ditutup dengan tanah halus. Jarak tanam tanaman untuk tanaman sorgum adalah 70 x 20 cm. Tanaman sorgum juga dilakukan pemupukan anorganik sebanyak 2 kali dalam penanaman sorgum ini. Pertama pemupukan dilakukan pada saat tanam dengan berat 1/3 dari berat dosis anjuran, serta diberikan 5 cm dari lubang kemudian pada samping tanaman sorgum, tahap kedua pada saat sorgum umur 30 hari setelah tanam dengan dosis 2/3 dari dosis anjuran.

## HASIL PEMBAHASAN

### 1. Tinggi Tanaman (cm)

Perlakuan	U0 (Tanpa Urea)	U1 (Urea 1,26 g/tan)	U2 (Urea 2,52 g/tan)	U3 (3,78 g/tan)
A0	202,50 a	188,50 a	202,33 a	202,00 a
A1	193,17 a	183,00 a	213,00 a	190,00 a
A2	184,17 a	205,83 a	207,33 a	212,50 a
A3	211,00 a	209,67 a	200,83 a	195,33 a

Perlakuan dosis urea 0 g/tan + pupuk kandang ayam 420 g/tan (U0A3) yang menghasilkan tinggi tanaman paling tinggi dengan memperoleh rata – rata 211,00 cm, tidak berpengaruh jika dibandingkan dengan perlakuan dosis pupuk urea 1,26 g/tan + pupuk kandang ayam 0 g/tan (U0A2) yang menghasilkan tinggi tanaman yang paling rendah dengan memperoleh rata – rata 184,17 cm, kemudian perlakuan dosis urea 0 g/tan + pupuk kandang ayam 0 g/tan (U0A0) memperoleh rata – rata 202,50 cm dan perlakuan dosis urea 0 g/tan + pupuk kandang ayam 140 g/tan (U0A1) memperoleh rata – rata 193,17 cm. Perlakuan dosis 1,26 g/tan + pupuk kandang ayam 420 g/tan (U1A3) yang menghasilkan tinggi tanaman yang paling tinggi dengan memperoleh rata – rata 209,67 cm, tidak berpengaruh jika dibandingkan dengan perlakuan dosis urea 1,26 g/tan + pupuk kandang ayam 140 g/tan (U1A1) yang menghasilkan tinggi tanaman paling rendah dengan memperoleh rata – rata 183,00 cm, kemudian perlakuan dosis urea 1,26 g/tan + pupuk kandang ayam 0 g/tan (U1A0) memperoleh rata – rata 188,50 cm dan perlakuan dosis urea 1,26 g/tan + pupuk kandang ayam 280 g/tan (U1A2) memperoleh rata – rata 205,83 cm. Perlakuan dosis urea 2,52 g/tan + pupuk kandang ayam 140 g/tan (U2A1) yang menghasilkan tinggi tanaman tertinggi dengan memperoleh rata – rata 213,00 cm, tidak berpengaruh jika di bandingkan dengan perlakuan dosis urea 2,52 g/tan + pupuk kandang ayam 0 g/tan (U2A0) yang menghasilkan tinggi tanaman paling rendah dengan memperoleh rata – rata 202,33 cm, kemudian perlakuan dosis urea 2,52 g/tan + pupuk kandang ayam 420 g/tan (U2A3) memperoleh rata – rata 200,83 cm dan perlakuan dosis urea 2,52 g/tan + pupuk kandang ayam 280 g/tan (U2A2) memperoleh rata – rata 207,33 cm. Perlakuan dosis urea 3,78 g/tan + pupuk kandang ayam 280 g/tan (U3A2) yang menghasilkan tinggi tanaman yang paling tinggi dengan memperoleh rata – rata 212,50 cm, tidak berpengaruh jika dibandingkan dengan perlakuan dosis urea 3,78 g/tan + pupuk kandang ayam 140 g/tan (U3A1) yang menghasilkan tinggi tanaman paling rendah dengan memperoleh rata – rata 190,00 cm, kemudian perlakuan dosis urea 3,78 g/tan + pupuk kandang ayam 0 g/tan (U3A0) memperoleh rata – rata 202,00 cm dan perlakuan dosis urea 3,78 g/tan + pupuk kandang ayam 420 g/tan (U3A3) memperoleh rata – rata 195,33 cm. perlakuan dosis urea dan pupuk kandang ayam tidak berpengaruh pada tinggi tanaman sorgum hal ini sesuai menurut Syarief (1989) menyatakan bahwa dengan tersedianya unsur hara dalam jumlah yang cukup pada saat pertumbuhan vegetatif, maka proses fotosintesis akan berjalan aktif, sehingga proses pembelahan, pemanjangan dan differensiasi sel akan berjalan dengan lancar pula. Jagung manis dapat tumbuh dengan baik jika membutuhkan hara N, P dan K yang merupakan unsur hara utama dapat tersedia, dimana unsur hara ini sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman secara umum pada fase vegetatif.

## 2. Jumlah Daun (helai)

Perlakuan	U0 (Tanpa Urea)	U1 (Urea 1,26 g/tan)	U2 (Urea 2,52 g/tan)	U3 (3,78 g/tan)
A0	16,00 a	14,17 a	17,33 b	15,50 b
A1	16,17 a	19,83 a	15,50 b	28,67 a
A2	20,00 a	13,17 a	14,00 b	28,33 a
A3	21,00 a	14,17 a	29,33 a	27,83 a

perlakuan dosis urea 0 g/tan + pupuk kandang ayam 420 g/tan (U0A3) menghasilkan jumlah daun yang paling tinggi dengan memperoleh rata – rata 21,00 helai, tidak berpegaruh jika dibandingkan dengan perlakuan dosis urea 0 g/tan + pupuk kandang ayam 0 g/tan (U0A0) yang menghasilkan jumlah daun yang paling rendah dengan memperoleh rata – rata 16,00 helai, kemudian perlakuan dosis urea 0 g/tan + pupuk kandang ayam 140 g/tan (U0A1) memperoleh rata – rata 16,17 helai dan perlakuan dosis urea 0 g/tan + pupuk kandang ayam 280 g/tan (U0A2) memperoleh rata – rata 20,00 helai. Perlakuan dosis urea 1,26 g/tan + pupuk kandang ayam 140 g/tan (U1A1) yang menghasilkan jumlah daun yang paling tinggi dengan memperoleh rata – rata 19,83 helai, tidak berpegaruh jika dibandingkan dengan perlakuan dosis urea 1,26 g/tan + pupuk kandang ayam 280 g/tan (U1A2) yang menghasilkan jumlah daun paling rendah dengan memperoleh rata – rata 13,17 helai, kemudian perlakuan dosis urea 1,26 g/tan + pupuk kandang ayam 0 g/tan (U1A0) memperoleh rata – rata 14,17 helai dan perlakuan dosis urea 1,26 g/tan + pupuk kandang ayam 420 g/tan (U1A3) memperoleh rata – rata 14,17 helai. Perlakuan dosis urea 2,52 g/tan + pupuk kandang ayam 420 g/tan (U2A3) yang menghasilkan jumlah daun yang paling tinggi dengan memperoleh rata – rata 29,33 helai , berpegaruh jika dibandingkan dengan perlakuan dosis urea 2,52 g/tan + pupuk kandang ayam 280 g/tan (U2A2) yang menghasilkan jumlah daun paling rendah dengan memperoleh rata – rata 14,00 helai,tetapi perlakuan dosis dosis urea 2,52 g/tan + pupuk kandang ayam 420 g/tan (U2A3) tidak berpegaruh dengan perlakuan dosis urea 2,52 g/tan + pupuk kandang ayam 0 g/tan (U2A0) memperoleh rata – rata 17,33 helai dan perlakuan dosis urea 3,78 g/tan + pupuk kandang ayam 140 g/tan (U2A1) memperoleh rata – rata 15,50 helai. Perlakuan dosis urea 3,78 g/tan + pupuk kandang ayam 140 g/tan (U3A1) yang menghasilkan jumlah daun yang paling tinggi dengan memperoleh rata – rata 28,67 helai, berpegaruh jika dibandingkan dengan perlakuan dosis urea 3,78 g/tan + pupuk kandang ayam 0 g/tan (U3A0) yang menghasilkan jumlah daun paling rendah dengan memperoleh rata – rata 15,50 helai, tetapi perlakuan dosis urea 3,78 g/tan + pupuk kandang ayam 140 g/tan (U3A1) tidak berpegaruh pada perlakuan dosis urea 3,78 g/tan + pupuk kandang ayam 280 g/tan (U3A2) memperoleh rata – rata 28,33 helai dan perlakuan dosis urea 3,78 g/tan + pupuk kandang ayam 420 g/tan memperoleh rata – rata 27,83 helai. Perlakuan dosis urea dan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata pada jumlah daun tanaman sorgum diduga dikarenakan urea dan pupuk kandang ayam memiliki unsure N, K, Mg, dan S yang seimbang sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman seperti merangsang tumbuhnya daun muda, jika jumlah daun yang dihasilkan tanaman tinggi maka jumlah klorofil yang diserap oleh daun juga tinggi sehingga dapat meningkatkan hasil tanaman sorgum (Hidayah dkk, 2016).

## 3. Panjang Daun (cm)

Perlakuan	U0 (Tanpa Urea)	U1 (Urea 1,26 g/tan)	U2 (Urea 2,52 g/tan)	U3 (3,78 g/tan)
A0	96,17 a	93,17 a	91,33 a	93,17 a
A1	91,17 a	88,50 a	86,33 a	92,83 a
A2	90,17 a	91,67 a	87,67 a	95,33 a
A3	91,00 a	87,00 a	87,67 a	90,17 a

Perlakuan dosis urea 0 g/tan + pupuk kandang ayam 0 g/tan (U0A0) yang menghasilkan panjang daun yang paling tinggi dengan memperoleh rata – rata 96,17 cm, tidak berpegaruh jika

dibandingkan dengan perlakuan dosis urea 0 g/tan + pupuk kandang ayam 280 g/tan (U0A2) yang menghasilkan panjang daun yang paling rendah dengan memperoleh rata – rata 90,17 cm, kemudian perlakuan dosis urea 0 g/tan + 140 g/tan (U0A1) memperoleh rata – rata 91,17 dan perlakuan dosis urea 0 g/tan + pupuk kandang ayam 420 g/tan (U0A3) memperoleh rata – rata 91,00 cm. Perlakuan dosis urea 1,26 g/tan + pupuk kandang ayam 0 g/tan (U1A0) yang menghasilkan panjang daun yang paling tinggi dengan memperoleh rata – rata 93,17 cm, tidak berpegaruh jika dibandingkan dengan perlakuan dosis urea 1,26 g/tan + pupuk kandang ayam 420 g/tan (U1A3) yang menghasilkan panjang daun paling rendah dengan memperoleh rata – rata 87,00 cm, kemudian perlakuan dosis urea 1,26 g/tan + pupuk kandang ayam 140 g/tan (U1A1) memperoleh rata – rata 88,50 cm dan perlakuan dosis urea 1,26 g/tan + pupuk kandang ayam 280 g/tan (U1A2) memperoleh rata – rata 91,67 cm. Perlakuan dosis urea 2,52 g/tan + pupuk kandang ayam 0 g/tan (U2A0) yang menghasilkan panjang daun yang paling tinggi dengan memperoleh rata – rata 91,33 cm, tidak berpegaruh jika dibandingkan dengan perlakuan dosis urea 2,52 g/tan + pupuk kandang ayam 140 g/tan (U2A1) yang menghasilkan panjang daun paling rendah dengan memperoleh rata – rata 86,33 cm, kemudian perlakuan dosis urea 2,52 g/tan + pupuk kandang ayam 280 g/tan (U2A2) memperoleh rata – rata 87,67 cm dan perlakuan dosis urea 2,52 g/tan + pupuk kandang ayam 420 g/tan (U2A3) memperoleh rata – rata 87,67 cm. Perlakuan dosis urea 3,78 g/tan + pupuk kandang ayam 280 g/tan (U3A2) yang menghasilkan panjang daun paling tinggi dengan memperoleh rata – rata 95,33 cm, tidak berpegaruh jika dibandingkan dengan perlakuan dosis urea 3,78 g/tan + pupuk kandang ayam 140 g/tan (U3A1) yang menghasilkan panjang daun paling rendah dengan memperoleh rata – rata 92,83 cm, kemudian perlakuan dosis urea 3,78 g/tan + pupuk kandang ayam 0 g/tan (U3A0) memperoleh rata – rata 93,17 cm dan perlakuan dosis urea 3,78 g/tan + pupuk kandang ayam 420 g/tan (U3A3) memperoleh rata – rata 90,17 cm. Perlakuan dosis urea dan pupuk kandang ayam tidak berpengaruh pada panjang daun sorgum diduga dikarenakan dengan dilakukan peningkatan dosis pupuk Urea dan pupuk kandang ayam tidak berpengaruh terhadap rata-rata panjang daun sorgum, sebab dipengaruhi oleh faktor dari dalam (genetik). Sehingga sesuai dengan pendapat Gardner dkk, (1991) yang menyatakan bahwa proses pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik dari tanaman itu sendiri.

#### 4. Berat Basah Brangkasan (gram)

Perlakuan	U0 (Tanpa Urea)	U1 (Urea 1,26 g/tan)	U2 (Urea 2,52 g/tan)	U3 (3,78 g/tan)
A0	982,33 a	719,67 a	931,50 a	1024,33 a
A1	914,33 a	843,00 a	851,00 a	1162,33 a
A2	1045,83 a	1033,67 a	899,67 a	1543,00 a
A3	1106,67 a	718,50 a	1374,00 a	1075,00 a

Perlakuan dosis urea 0 g/tan + pupuk kandang ayam 420 g/tan (U0A3) yang menghasilkan berat basah brangkasan yang paling tinggi dengan memperoleh rata – rata 1106,67 gram, tidak berpegaruh jika dibandingkan dengan perlakuan dosis urea 0 g/tan + pupuk kandang ayam 140 g/tan (U0A1) yang menghasilkan berat basah brangkasan yang paling rendah dengan memperoleh rata – rata 914,33 gram, kemudian perlakuan dosis pupuk urea 0 g/tan + pupuk kandang ayam 0 g/tan (U0A0) memperoleh rata – rata 982,33 gram dan perlakuan dosis pupuk urea 0 g/tan + pupuk kandang ayam 280 g/tan (U0A2) memperoleh rata – rata 1045,83 gram. Perlakuan dengan dosis urea 1,26 g/tan + pupuk kandang ayam 280 g/tan (U1A2) yang menghasilkan berat basah brangkasan yang paling tinggi dengan memperoleh rata – rata 1033,67 gram, tidak berpegaruh jika dibandingkan dengan perlakuan dosis urea 1,26 g/tan + pupuk kandang ayam 420 g/tan (U1A3) yang menghasilkan berat basah brangkasan paling rendah dengan memperoleh rata – rata 718,50 gram, kemudian perlakuan dosis urea 1,26 g/tan + pupuk kandang ayam 0 g/tan (U1A0) memperoleh rata – rata 719,67 gram dan perlakuan dosis urea 1,26 g/tan + pupuk kandang ayam 140 g/tan (U1A1) memperoleh rata – rata 843,00 gram. Perlakuan dosis urea 2,52 g/tan + pupuk kandang ayam 420 g/tan (U2A3) yang

menghasilkan berat basah brangkasan yang paling tinggi dengan memperoleh rata – rata 1374,00 gram tidak berpegaruh jika dibandingkan dengan perlakuan dosis urea 2,52 g/tan + pupuk kandang ayam 140 g/tan (U2A1) yang menghasilkan berat basah brangkasan yang paling rendah dengan memperoleh rata – rata 851,00 gram, kemudian perlakuan dosis urea 2,52 g/tan + pupuk kandang ayam 0 g/tan (U2A0) memperoleh rata – rata 931,50 gram dan perlakuan dosis 2,52 g/tan + pupuk kandang ayam 280 g/tan (U2A2) memperoleh rata – rata 899,67 gram. Perlakuan dosis urea 3,78 g/tan + pupuk kandang ayam 280 g/tan (U3A2) yang menghasilkan berat basah brangkasan yang paling tinggi dengan memperoleh rata – rata 1543,00 gram, tidak berpegaruh jika dibandingkan dengan perlakuan dosis urea 3,78 g/tan + pupuk kandang ayam 0 g/tan (U3A0) yang menghasilkan berat basah brangkasan yang paling rendah dengan memperoleh rata – rata 1024,33 gram, kemudian perlakuan dosis urea 3,78 g/tan + pupuk kandang ayam 140 g/tan (U3A1) memperoleh rata – rata 1162,33 gram dan perlakuan dosis 3,78 g/tan + pupuk kandang ayam 140 g/tan (U3A1) memperoleh rata – rata 1075,00 gram. perlakuan dosis urea dan pupuk kandang ayam tidak berpengaruh pada berat basah brangkasan, diduga dikarenakan kadar air di dalam tanaman hanya sedikit. Meningkat dan berkurangnya berat basah dan berat kering brangkasan dipengaruhi oleh hasil laju fotosintesis suatu tanaman. Daun berperan penting dalam organ fotosintesis yang merupakan produsen utama fotosintat sehingga dapat dijadikan indikator pertumbuhan terutama untuk menjelaskan proses pembentukan biomassa (Sitompul dan Guritno, 1995).

##### 5. Berat Kering Brangkasan (gram)

Perlakuan	U0 (Tanpa Urea)	U1 (Urea 1,26 g/tan)	U2 (Urea 2,52 g/tan)	U3 (3,78 g/tan)
A0	292,95 a	247,69 a	269,25 a	365,56 a
A1	301,48 a	310,47 a	278,75 a	376,24 a
A2	357,45 a	255,79 a	273,36 a	513,40 a
A3	423,15 a	254,73 a	415,05 a	433,98 a

Perlakuan dosis pupuk urea 0 g/tan + pupuk kandang ayam 420 g/tan (U0A3) yang menghasilkan berat kering brangkasan yang paling tinggi dengan memperoleh rata – rata 423,15 gram, tidak berpegaruh jika dibandingkan dengan perlakuan dosis urea 0 g/tan + pupuk kandang ayam 0 g/tan (U0A0) yang menghasilkan berat kering brangkasan yang paling rendah dengan memperoleh rata – rata 292,95 g, kemudian perlakuan dosis pupuk urea 1,26 g/tan + pupuk kandang ayam 0 g/tan (U1A0) memperoleh rata – rata 301,48 gram dan perlakuan dosis urea 0 g/tan dan pupuk kandang ayam 280 g/tan (U0A2) memperoleh rata – rata 357,45 gram. Perlakuan dosis urea 1,26 g/tan + pupuk kandang ayam 140 g/tan (U1A1) yang menghasilkan berat kering brangkasan yang paling tinggi dengan memperoleh rata – rata 310,47 g/tan, tidak berpegaruh jika dibandingkan dengan perlakuan dosis urea 1,26 g/tan + pupuk kandang ayam 0 g/tan (U1A0) yang menghasilkan berat kering brangkasan yang paling rendah dengan memperoleh rata – rata 247,69 gram, kemudian perlakuan dosis urea 1,26 g/tan + pupuk kandang ayam 280 g/tan (U1A2) memperoleh rata – rata 255,79 gram dan perlakuan dosis urea 1,26 g/tan + pupuk kandang ayam 420 g/tan (U1A3) memperoleh rata – rata 254,73 gram. Perlakuan dosis urea 2,52 g/tan + pupuk kandang ayam 420 g/tan (U2A3) yang menghasilkan berat kering brangkasan yang paling tinggi dengan memperoleh rata – rata 415,05 gram tidak berpegaruh jika dibandingkan dengan perlakuan dosis urea 2,52 g/tan + pupuk kandang ayam 0 g/tan (U2A0) yang menghasilkan berat kering brangkasan yang paling rendah dengan memperoleh rata – rata 269,25 gram, kemudian perlakuan dosis urea 2,52 g/tan + pupuk kandang ayam 140 g/tan (U2A1) memperoleh rata – rata 278,75 gram dan perlakuan dosis urea 2,52 g/tan + pupuk kandang ayam 280 g/tan (U2A2) memperoleh rata – rata 273,36 gram. Perlakuan dosis urea 3,78 g/tan + pupuk kandang ayam 280 g/tan (U3A2) yang menghasilkan berat kering brangkasan yang paling tinggi dengan memperoleh rata – rata 513,40 gram, tidak berpegaruh jika dibandingkan dengan perlakuan dosis urea 3,78 g/tan + pupuk kandang ayam 420 g/tan (U3A3) yang menghasilkan berat kering brangkasan yang paling rendah dengan memperoleh rata – rata 433,98 gram, kemudian perlakuan

dosis urea 3,78 g/tan + pupuk kandang ayam 0 g/tan (U3A0) memperoleh rata – rata 365,56 gram dan perlakuan dosis urea 3,78 g/tan + pupuk kandang ayam 140 g/tan (U3A1) memperoleh rata – rata 376,24 gram. Perlakuan dosis pupuk urea dan pupuk kandang ayam tidak berpengaruh nyata pada berat kering brangkas tanaman sorgum, hal ini sesuai menurut Dwijosepoetro (1981) bahan kering tanaman sangat dipengaruhi oleh optimalnya proses fotosintesis. Berat kering yang terbentuk mencerminkan. Banyaknya fotosintat sebagai hasil fotosintesis, karena bahan kering sangat tergantung pada laju fotosintesis.

#### 6. Jumlah Biji Kering Pertanaman (butir)

Perlakuan	U0 (Tanpa Urea)	U1 (Urea 1,26 g/tan)	U2 (Urea 2,52 g/tan)	U3 (3,78 g/tan)
A0	6.433,33 a	5.705,33 a	5.214,33 a	4.292,83 b
A1	5.586,00 a	5.230,00 a	6.075,00 a	7.915,67 ab
A2	5.258,67 a	5.323,00 a	5.133,33 a	9.193,33 a
A3	6.955,67 a	4.208,50 a	8.203,00 a	5.852,67 ab

Perlakuan dosis urea 0 g/tan + pupuk kandang ayam 420 g/tan (U0A3) yang menghasilkan jumlah biji kering pertanaman sorgum yang paling tinggi dengan memperoleh rata – rata 6.955,67 butir, tidak berpegaruh dengan perlakuan dosis urea 0 g/tan + pupuk kandang ayam 280 g/tan (U0A2) yang menghasilkan jumlah biji kering pertanaman sorgum yang paling rendah dengan memperoleh rata – rata 5.258,67 butir, kemudian perlakuan dosis urea 0 g/tan + pupuk kandang ayam 0 g/tan (U0A0) memperoleh rata – rata 6.433,33 butir dan perlakuan dosis urea 0 g/tan + pupuk kandang ayam 140 g/tan (U0A1) memperoleh rata – rata 5.586,00 butir. Perlakuan dosis urea 1,26 g/tan + pupuk kandang ayam 0 g/tan (U1A0) yang menghasilkan jumlah biji kering pertanaman sorgum yang paling tinggi dengan memperoleh rata – rata 5.705,33 butir, tidak berpegaruh jika dibandingkan dengan perlakuan dosis urea 1,26 g/tan + pupuk kandang ayam 420 g/tan (U1A3) yang menghasilkan jumlah biji kering pertanaman sorgum yang paling rendah dengan memperoleh rata – rata 4.208,50 butir, kemudian perlakuan dosis urea 1,26 g/tan + pupuk kandang ayam 140 g/tan (U1A1) memperoleh rata – rata 5.230,00 butir dan perlakuan dosis urea 1,26 g/tan + dosis urea 280 g/tan (U1A2) memperoleh rata – rata 5.323,00 butir. Perlakuan dosis urea 2,52 g/tan + pupuk kandang ayam 0 g/tan (U2A3) yang menghasilkan jumlah biji kering pertanaman sorgum yang paling tinggi dengan memperoleh rata – rata 8.203,00 butir, tidak berpegaruh jika dibandingkan dengan perlakuan dosis urea 2,52 g/tan + pupuk kandang ayam 280 g/tan (U2A2) yang menghasilkan jumlah biji kering pertanaman sorgum yang paling rendah dengan memperoleh rata – rata 5.133,33 butir, kemudian perlakuan dosis urea 2,52 g/tan + pupuk kandang ayam 0 g/tan (U1A0) memperoleh rata – rata 5.214,33 butir dan perlakuan dosis urea 2,52 g/tan + dosis urea 140 g/tan (U2A1) memperoleh rata – rata 6.075,00 butir. Perlakuan dosis urea 3,78 g/tan + pupuk kandang ayam 280 g/tan (U3A2) yang menghasilkan jumlah biji kering pertanaman sorgum yang paling tinggi dengan memperoleh rata – rata 9.193,33 butir, berpegaruh jika dibandingkan dengan perlakuan dosis urea 3,78 g/tan + pupuk kandang ayam 0 g/tan (U3A0) yang menghasilkan jumlah biji kering pertanaman sorgum yang paling rendah dengan memperoleh rata – rata 4.292,83 butir, tetapi perlakuan dosis urea 3,78 g/tan + pupuk kandang ayam 280 g/tan (U3A2) tidak berpegaruh jika dibandingkan dengan perlakuan dosis urea 3,78 g/tan + pupuk kandang ayam 140 g/tan (U3A1) memperoleh rata – rata 7.915,67 butir dan perlakuan dosis urea 3,78 g/tan + pupuk kandang ayam 420 g/tan (U3A3) memperoleh rata – rata 5.852,67 butir. Perlakuan dosis urea dan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata pada jumlah biji kering pertanaman sorgum, hal ini diduga Jumlah biji dapat ditingkatkan dengan peningkatan fotosintat yang dihasilkan pada saat berbunga dan pembentukan polong agar fotosintat dapat dialokasikan pada biji (Van Roekel *et al*, 2015).

## 7. Berat Biji Kering Pertanaman (gram)

Perlakuan	U0 (Tanpa Urea)	U1 (Urea 1,26 g/tan)	U2 (Urea 2,52 g/tan)	U3 (3,78 g/tan)
A0	170,00 a	155,17 a	141,50 a	118,67 a
A1	148,50 a	204,83 a	167,33 a	220,83 a
A2	143,17 a	148,67 a	145,33 a	234,83 a
A3	188,83 a	124,17 a	224,83 a	158,67 a

Perlakuan dosis urea 0 g/tan + pupuk kandang ayam 420 g/tan (U0A3) yang menghasilkan berat biji kering pertanaman sorgum yang paling tinggi dengan memperoleh rata – rata 188,83 gram, tidak berpengaruh jika dibandingkan dengan perlakuan dosis urea 0 g/tan + pupuk kandang ayam 280 g/tan (U0A2) yang menghasilkan jumlah biji kering pertanaman sorgum yang paling rendah dengan memperoleh rata – rata 143,17 gram, kemudian perlakuan dosis urea 0 g/tan + pupuk kandang ayam 0 g/tan (U0A0) memperoleh rata – rata 170,00 gram dan perlakuan dosis urea 0 g/tan + pupuk kandang ayam 140 g/tan (U0A1) memperoleh rata – rata 148,50 gram. Perlakuan dosis urea 1,26 g/tan + pupuk kandang ayam 140 g/tan (U1A1) yang menghasilkan berat biji kering pertanaman sorgum yang paling tinggi dengan memperoleh rata – rata 204,83 gram, tidak berpengaruh jika dibandingkan dengan perlakuan dosis urea 1,26 g/tan + pupuk kandang ayam 420 g/tan (U1A3) yang menghasilkan berat biji kering pertanaman sorgum yang paling rendah dengan memperoleh rata – rata 124,17 gram, kemudian perlakuan dosis urea 1,26 g/tan + pupuk kandang ayam 0 g/tan (U1A0) memperoleh rata – rata 155,17 gram dan perlakuan dosis urea 1,26 g/tan + pupuk kandang ayam 280 g/tan (U1A2) memperoleh rata – rata 148,67 gram. Perlakuan dosis urea 2,52 g/tan + pupuk kandang ayam 420 g/tan (U2A3) yang menghasilkan berat biji kering pertanaman sorgum yang paling tinggi dengan memperoleh rata – rata 224,83 gram, tidak berpengaruh jika dibandingkan dengan perlakuan dosis urea 2,52 g/tan + pupuk kandang ayam 0 g/tan (U2A0) yang menghasilkan jumlah biji kering pertanaman sorgum yang paling rendah dengan memperoleh rata – rata 141,50 gram, kemudian perlakuan dosis urea 2,52 g/tan + pupuk kandang ayam 140 g/tan (U2A1) memperoleh rata – rata 167,33 gram dan perlakuan dosis urea 2,52 g/tan + pupuk kandang ayam 280 g/tan (U2A2) memperoleh rata – rata 145,33 gram. Perlakuan dosis urea 3,78 g/tan + pupuk kandang ayam 280 g/tan (U3A2) yang menghasilkan berat biji kering pertanaman sorgum yang paling tinggi dengan memperoleh rata – rata 234,83 gram, tidak berpengaruh jika dibandingkan dengan perlakuan dosis urea 3,78 g/tan + pupuk kandang ayam 0 g/tan (U3A0) yang menghasilkan jumlah biji kering pertanaman sorgum yang paling rendah dengan memperoleh rata – rata 118,67 gram, kemudian perlakuan dosis urea 3,78 g/tan + pupuk kandang ayam 140 g/tan (U3A1) memperoleh rata – rata 220,83 gram dan perlakuan dosis urea 3,78 g/tan + pupuk kandang ayam 420 g/tan (U3A3) memperoleh rata – rata 158,67 gram. perlakuan dosis urea dan pupuk kandang ayam tidak berpengaruh nyata pada berat kering biji pertanaman sorgum. Hal ini sesuai dengan pendapat Pertamawati (2010) menyatakan beberapa faktor yang menentukan laju fotosintesis ialah intensitas cahaya, konsentrasi karbon dioksida, suhu, kadar air, kadar fotosintat (hasil fotosintesis) dan tahap pertumbuhan tanaman, laju fotosintesis akan berjalan maksimum ketika banyak cahaya.

## 8. Berat 100 Biji Kering Pertanaman (gram)

Perlakuan	U0 (Tanpa Urea)	U1 (Urea 1,26 g/tan)	U2 (Urea 2,52 g/tan)	U3 (3,78 g/tan)
A0	3,51 a	3,17 a	3,38 a	3,40 a
A1	3,35 a	3,55 a	3,11 a	3,12 a
A2	3,26 a	3,14 a	2,95 a	3,32 a
A3	3,34 a	3,57 a	3,38 a	3,00 a

Perlakuan dosis urea 0 g/tan + pupuk kandang ayam 0 g/tan (U0A0) yang menghasilkan berat 100 biji kering pertanaman sorgum yang paling tinggi dengan memperoleh rata – rata 3,51 gram, tidak berpengaruh jika dibandingkan dengan perlakuan dosis urea 0 g/tan + pupuk kandang ayam 280 g/tan (U0A2) yang menghasilkan jumlah biji kering pertanaman sorgum yang paling rendah dengan



memperoleh rata – rata 3,26 gram, kemudian perlakuan dosis urea 0 g/tan + pupuk kandang ayam 140 g/tan (U0A1) memperoleh rata – rata 3,35 gram dan perlakuan dosis urea 0 g/tan + pupuk kandang ayam 420 g/tan (U0A3) memperoleh rata – rata 3,34 gram. Perlakuan dosis urea 1,26 g/tan + pupuk kandang ayam 420 g/tan (U1A3) yang menghasilkan berat 100 biji kering pertanaman sorgum yang paling tinggi dengan memperoleh rata – rata 3,57 gram, tidak berpengaruh jika dibandingkan dengan perlakuan dosis urea 1,26 g/tan + pupuk kandang ayam 280 g/tan (U1A2) yang menghasilkan berat 100 biji kering pertanaman sorgum yang paling rendah dengan memperoleh rata – rata 3,14 gram, kemudian perlakuan dosis urea 1,26 g/tan + pupuk kandang ayam 0 g/tan (U1A0) memperoleh rata – rata 3,17 gram dan perlakuan dosis urea 1,26 g/tan + pupuk kandang ayam 140 g/tan (U1A1) memperoleh rata – rata 3,55 gram. Perlakuan dosis urea 2,52 g/tan + pupuk kandang ayam 0 g/tan (U2A0) yang menghasilkan berat 100 biji kering pertanaman sorgum yang paling tinggi dengan memperoleh rata – rata 3,38 gram, tidak berpengaruh jika dibandingkan dengan perlakuan dosis urea 2,52 g/tan + pupuk kandang ayam 280 g/tan (U2A2) yang menghasilkan berat 100 biji kering pertanaman sorgum yang paling rendah dengan memperoleh rata – rata 2,95 gram, kemudian perlakuan dosis urea 2,52 g/tan + pupuk kandang ayam 420 g/tan (U2A3) memperoleh rata – rata 3,38 gram dan perlakuan dosis urea 2,52 g/tan + pupuk kandang ayam 140 g/tan (U2A1) memperoleh rata – rata 3,11 gram. Perlakuan dosis urea 3,78 g/tan + pupuk kandang ayam 0 g/tan (U3A0) yang menghasilkan berat 100 biji kering pertanaman sorgum yang paling tinggi dengan memperoleh rata – rata 3,40 gram, tidak berpengaruh jika dibandingkan dengan perlakuan dosis urea 3,78 g/tan + pupuk kandang ayam 420 g/tan (U3A3) yang menghasilkan berat 100 biji kering pertanaman sorgum yang paling rendah dengan memperoleh rata – rata 3,00 gram, kemudian perlakuan dosis urea 3,78 g/tan + pupuk kandang ayam 140 g/tan (U3A1) memperoleh rata – rata 3,12 gram dan perlakuan dosis urea 3,78 g/tan + pupuk kandang ayam 280 g/tan (U3A2) memperoleh rata – rata 3,32 gram. perlakuan dosis pupuk urea dan pupuk kandang ayam tidak berpengaruh nyata pada berat 100 biji kering per tanaman sorgum, Hal ini sejalan dengan pernyataan Mimbar (1991), jumlah dan ukuran biji maksimal ditentukan oleh faktor genetik serta kondisi yang dialami selama pengisian biji. Pada saat pengisian polong, maka polong akan menjadi daerah penyaluran asimilasi. Sebagian besar asimilasi akan digunakan untuk meningkatkan bobot biji.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dari kajian dosis pupuk urea dan pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum manis (*Sorghum bicolor* (L). Moench) dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dosis pupuk urea (U) memberikan pengaruh pada jumlah daun tertinggi yaitu 29,33 helai dan berat brangkasan kering tertinggi yaitu 513,40 gram.
2. Pupuk kandang ayam (A) memberikan pengaruh pada jumlah daun tertinggi yaitu 29,33 helai.
3. Interaksi antara dosis urea (U) dan pupuk kandang ayam (A) tidak memberikan pengaruh pada semua pengamatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dwijosepoetro, D. (1981). *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta. : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Gardner, F.P.,R.B. pearce, dan R.L. Mitchell. (1991). *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Diterjemahkan oleh Herawati Susilo. Universitas Indonesia (UII Press), Jakarta

- Hidayah, U. P. Puspitorini, P., & W, A. S. (2016). Pengaruh Pemberian Pupuk Urea Dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt. L) Varietas Gendis. *Jurnal Agritop*. 10(1), 1-19.
- Mayadewi, N. N.(2007). Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Jarak Tanama terhadap Pertumbuhan Gulma dan Hasil Jagung Manis. *Jurnal Agritop*, 26(4), 153-159. Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Denpasar Bali Indonesia. Hal : 2.
- Mimbar, S.M. (1991). Pengaruh Kerapatan Terhadap Keguguran Organ-Organ Reproduksi Retensi Polong Dan Hasil Kedelai. (*Skripsi*). Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Nurmala, T. S. (2003). *Serealia Sumber Karbohidrat Utama*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Pertamawati. (2010). Pengaruh Fotosintesis terhadap Pertumbuhan Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) dalam Lingkungan Fotoautotrof secara Invitro. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*. Vol. 12 No. 1:31-37.
- Syarief, S.E. (1989). *Kesuburan dan Pemupukan Tanah*. Bandung : Pustaka Buana.
- Sitompul dan Guritno. (1995). *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Tati, N. S. (2003). *Serealia Sumber Karbohidrat Utama*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Van Roekel, R.J., L.C. Purcell and M. Salmeron. (2015). Physiological and Management Factors Contributing to Soybean Potential Yield. *Field Crop research*. 182(2015):86-97.