

**PENGARUH PEMBERIAN BEBERAPA DOSIS CANGKANG TELUR TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SORGHUM (*SORGHUM BICOLOR L.  
MOENCH*)**

***THE INFLUENCE OF THE ALLOTMENT OF SOME DOSES OF THE EGGS ON THE  
GROWTH OF THE SORGHUM (*SORGHUM BICOLOR L. MOENCH*)***

**Yusnaweti <sup>1)</sup>, Yustitia Akbar <sup>1)</sup>, Neneng Dian Siti Nurmilah <sup>2)</sup>**

Fakultas Petanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

Email : yusnaweti21@gmail.com

**ABSTRAK** : Penelitian tentang “ Pengaruh Pemberian Beberapa Dosis Cangkang Telur Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sorghum (*Sorghum bicolor* L. Moench) “ dilaksanakan di Kebun Percobaan dan laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat. Tujuan Penelitian, untuk mendapatkan dosis cangkang telur yang tepat untuk pertumbuhan dan hasil tanaman Sorghum. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan 4 taraf dan 4 ulangan yaitu : dosis dosis cangkang telur, 0, 5, 10, dan 15 g/plot. Data pengamatan dianalisis secara statistika dengan uji F pada taraf nyata 5 %. Hasil penelitian memperlihatkan dosis 15 g/plot memberikan pertumbuhan dan hasil cukup baik untuk pertumbuhan dan hasil Sorghum (*Sorghum bicolor* L. Moench).

**Kata Kunci** : Cangkang Telur dan Sorghum (*Sorghum bicolor* L. Moench).

**ABSTRACT** : Research on influence the allotment of some doses on the eggs the growth of the Sorghum (*Sorghum bicolor* L. Moench). To the provision of a couple doses eggs carried out in the half shadows and laboratory the faculty Agricultural Muhammadiyah University West Sumatera. Research purposes, to get a dose of fertilizer complex the organ which is proper for Sorghum (*Sorghum bicolor* L. Moench) plants. This is a experiment in Completely Random Blok Design,, with 4 level and 4 replication of dose of the eegs leaves 0 , 5 , 10 , and 15 g/plot. Data observation dianalis in statistika by test F the first real 5 percent. The results showed research for growth and Sorghum the results of a dose 15 g/plot give the best results for growth and the results of Sorghum.

**Keywords** : Eggshell Sorghum (*Sorghum bicolor* L. Moench).

## **A. PENDAHULUAN**

Lahan kering di Indonesia merupakan modal yang besar untuk dapat terlibat dalam pengembangan dan peningkatan produksi pertanian seperti padi, jagung, sorghum dan lain sebagainya.

Sorghum (*Sorghum bicolor* L. Moench) adalah tanaman sereal yang potensial untuk dibudidayakan dan dikembangkan, khususnya pada daerah-daerah marginal dan kering di Indonesia. Keunggulan sorgum terletak pada daya adaptasi agroekologi yang luas, tahan terhadap kekeringan, produksi tinggi, perlu input lebih sedikit serta lebih tahan terhadap hama dan penyakit dibanding tanaman pangan lain. Selain itu, tanaman sorgum memiliki kandungan nutrisi yang tinggi, sehingga sangat baik digunakan sebagai sumber bahan pangan maupun pakan ternak alternatif

(Sofyadi,2011).

Keunggulan sorgum terletak pada daya adaptasi agroekologi yang luas, tahan terhadap kekeringan, produksi tinggi, perlu input lebih sedikit serta lebih tahan terhadap hama dan penyakit dibanding tanaman pangan lain. Selain itu, tanaman sorgum memiliki kandungan nutrisi yang tinggi, sehingga sangat baik digunakan sebagai sumber bahan pangan maupun pakan ternak alternatif (Sofyadi,2011).

Salah satu cara meningkatkan produksi hasil tanaman sorghum yaitu dengan penggunaan pupuk organik, limbah cangkang telur. Penggunaan limbah cangkang telur menjadi salah satu alternatif pengganti pupuk kimia. Chang (2005), menyatakan bahwa komposisi utama dari cangkang telur adalah kalsit, yaitu bentuk kristalin dari kalsium karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ). Nurjayanti (2012), menyatakan bahwa pemberian tepung cangkang telur dapat dijadikan pengganti kapur, karena menaikkan pH tanah aluvial. Pemberian tepung cangkang telur dan kompos keladi dapat memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah.

## B. METODE PENELITIAN.

Penelitian ini merupakan percobaan lapangan, yang dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah di Payakumbuh Sumatera Barat.

Bahan-bahan yang digunakan dalam percobaan adalah : Benih Sorghum, tepung Cangkang Telur yang sudah digiling, pemberian masing-masingnya sebanyak 0, 5, 10, dan 15 g/petak di berikan secara larikan waktu menanam benih sorghum, dimana ukuran plot 1x1m dengan 8 tanaman dalam satu petak dengan jarak tanam 25x50 cm. Penelitian menggunakan metoda eksperimen yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Semua data pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan uji F pada taraf nyata 5%, bila berbeda nyata dilanjutkan dengan Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf nyata 5%.

Parameter pengamatan yang diamati yaitu tinggi tanaman (cm), panjang daun terpanjang (cm), dan lebar daun terlebar (cm), jumlah malai/rumpun (buah), berat biji/petak (g), berat 1000 butir (g), berat biji/petak (kg), berat biji/ha (t/ha).

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Tinggi tanaman (cm).

Rata-rata tinggi tanaman Sorghum setelah diuji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5 % dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi tanaman Sourghum pada beberapa dosis cangkang telur umur 16 MST.

Dosis tepung cangkang telur (g/petak)	Tinggi tanaman (cm)
A = 0 g	123,66
B = 5 g	128,55
C = 10 g	128,78
D = 15 g	129,33
<b>KK (%)</b>	<b>3,09</b>

*Analisis data secara statistika dengan uji F pada taraf nyata 5%*

Tabel 1 Dapat dilihat bahwa pemberian tepung cangkang telur 15 g/petak menunjukkan tinggi tanaman sorghum yang tertinggi yaitu 129.33 cm. Hal ini menunjukkan semakin tinggi pemberian cangkang telur maka semakin banyak unsure hara yang diserap tanaman.

Hal ini sesuai dengan pendapat Tambunan (2009), tingkat kesuburan suatu tanaman tergantung dari hara yang tersedia dan hara yang diperoleh oleh tanaman umumnya dimanfaatkan untuk proses fotosintesis kemudian dimanfaatkan untuk pertumbuhannya. Harjadi (2002) menyatakan hasil dari fotosintesis akan ditranslokasikan kebeberapa bagian tubuh tanaman yaitu, akar tanaman, daun tanaman serta batang tanaman itu sendiri. Akar menyerap hara yang telah ditranslokasikan dan diolah menjadi karbohidrat kemudian ditranslokasikan ke bagian tanaman sebagai cadangan makanan yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan pertumbuhan tanaman, salah satunya pertambahan tinggi tanaman.

## 2. Panjang daun terpanjang dan lebar daun terlebar (cm)

Rata-rata panjang daun terpanjang dan lebar daun terlebar tanaman Sorghum setelah di uji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5 % dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Panjang daun terpanjang (cm) dan lebar daun terlebar (cm) sorgum pada pengaruh beberapa dosis cangkang telur

Dosis tepung cangkang telur (g/petak)	Panjang daun terpanjang (cm)	Lebar daun terlebar (cm)
A = 0 g	113,22	8.59
B = 5 g	114,89	8.92
C = 10 g	115.00	9,21
D = 15 g	116,00	9,29
<b>KK (%)</b>	<b>7,86</b>	<b>7,79</b>

*Analisis data secara statistika dengan uji F pada taraf nyata 5%*

Tabel 2. Dapat di lihat bahwa pemberian tepung cangkang telur 15 g/petak menunjukkan pemberian cangkang telur 15 g/petak, menunjukkan panjang daun terpanjang dan lebar terlebar yang tertinggi tapi menunjukkan tidak berbeda dengan perlakuan lainnya.

Berbeda tidak nyatanya panjang daun terpanjang dan lebar daun terlebar diduga karena diduga karena pengaruh kandungan unsur hara cangkang telur belum memberikan pengaruh pada pertumbuhan tanaman sorgum, sehingga panjang daun terpanjang dan lebar daun terlebar berapapun takaran cangkang telur yang diberikan tidak memperlihatkan perubahan yang signifikan terhadap tanaman sorgum itu sendiri.

Pertumbuhan panjang daun terpanjang dan lebar daun terlebar merupakan pertumbuhan dan perkembangan yang terjadi pada fase vegetatif. Pertumbuhan pada fase tanaman ini berhubungan dengan kemampuan tanaman dalam mengabsorpsi zat-zat makanan yang ada dalam

tanah. Proses pertumbuhan tanaman, proses fotosintesis, proses pembelahan dan pemanjangan sel akan berlangsung dengan cepat apabila ketersediaan unsur hara di dalam tanah terpenuhi dan dalam keadaan seimbang sehingga pertumbuhan tanaman menjadi cepat pada fase vegetatifnya (Wardiah, Linda dan Rahmatan, 2014).

Unsur hara yang berperan tersebut adalah Nitrogen. Nitrogen berperan dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman sehingga daun menjadi lebih lebar, panjang, berwarna hijau dan berkulaitas (Wahyudi, 2010). Dengan bertambahnya lebar daun tanaman, maka proses fotosintesis dapat berjalan dengan baik dan dapat ditranslokasikan ke seluruh jaringan tanaman.

### 3. Jumlah malai/rumpun atau malai/tangkai buah/rumpun tanaman.

Rata-rata jumlah malai/rumpun tanaman Sorghum setelah di uji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5 % dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah malai/rumpun (buah) sorghum pada pengaruh beberapa dosis cangkang telur

Dosis tepung cangkang telur (g/petak)	Jumlah malai/rumpun (malai/tangkai buah/rumpun tanaman)
A = 0 g	11,33
B = 5 g	11,32
C = 10 g	11,38
D = 15 g	11.44
<b>KK (%)</b>	<b>1,75</b>

*Analisis data secara statistika dengan uji F pada taraf nyata 5%*

Tabel 3. Dapat dilihat bahwa dosis 15 g/petak tepung cangkang telur menunjukkan jumlah tangkai malai yang tertinggi yaitu 11.44 malai per tangkai yang berbeda nyata dengan dosis 10 g/petak, 5 g/petak dan 0 g/petak pemberian cangkang telur. Berbeda tidak nyata dosis 15 g/petak jumlah malai per rumpun diduga karena pengaruh dari ketersediaan unsur hara cangkang telur yang tersedia cukup banyak dan terserap tanaman, selain itu juga diduga karena dipengaruhi oleh faktor genetik. Dalam pengadaan benih, benih sorgum yang digunakan adalah benih yang berasal dari hasil pertanaman sebelumnya, sehingga seluruh benih yang digunakan seragam dan berasal dari varietas yang sama.

Sirappa dan Waas (2009), menyatakan bahwa jumlah malai, panjang malai dipengaruhi oleh faktor genetik dari masing-masing varietas serta daya adaptasi pada lingkungan tumbuh tanaman. Apabila terjadi perbedaan pada populasi tanaman yang ditanam pada kondisi lingkungan yang sama maka perbedaan tersebut merupakan perbedaan yang berasal dari gen individu populasi. Dengan adanya perbedaan genetik maka akan mempengaruhi bentuk dan sifat biji (Mangoendidjojo, 2008).

Faktor genetik merupakan salah satu faktor penentu pada pertumbuhan dan hasil pada tanaman sorgum. Gen dalam setiap benih tanaman sorgum yang berbedavarietasnya akan

memiliki tampilan dan hasil produksi nira yang berbeda satusama lain. Adanya perbedaan tersebut dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum dengan perlakuan yang sama (Rahmawati, 2013).

#### 4. Berat 1000 butir (g)

Rata-rata berat 1000 butir tanaman Sorghum setelah di uji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5 % dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Berat 1000 butir (gram) sorgum pada pengaruh beberapa dosis cangkang telur

Dosis tepung cangkang telur (g/petak)	Berat 1000 butir (g)
A = 0 g	17,06 a
B = 5 g	18,24 a
C = 10 g	19,81 a
D = 15 g	23,99 b
<b>KK (%)</b>	<b>7,05</b>

*Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji DMRNT pada taraf nyata 5%*

Tabel 4. Dapat dilihat bahwa pemberian dosis tepung cangkang telur 15 g/petak menunjukkan berat 1000 butir tertinggi yaitu 23.99 g yang berbeda nyata dengan dosis lainnya yaitu yang diikuti oleh pemberian cangkang telur 10 g/petak, 5 g/petak dan 0 g/petak, yang memperlihatkan pengaruh yang berbeda tidak nyata sesamanya terhadap berat 1000 butir.

Berat 1000 butir lebih dipengaruhi oleh bentuk fisik biji serta ukuran biji. Kamil (2006), tinggi rendahnya berat biji tergantung pada banyak atau sedikitnya bahan kering yang terdapat di dalam biji, bentuk biji dan ukuran biji yang dipengaruhi oleh gen yang terdapat di dalam tanaman itu sendiri.

Sejalan dengan pendapat Lakitan (2006), ukuran biji tanaman tertentu umumnya tidak terlalu dipengaruhi oleh lingkungan, namun ukuran biji dipengaruhi oleh faktor genetiknya. Edysofandi (2011) mengelompokkan biji sorgum ke dalam tiga golongan, yaitu sorgum biji kecil dengan berat 8 – 10 mg per butir biji, sorgum biji sedang dengan berat 12 – 24 mg per butir biji, dan sorgum biji besar dengan berat 25 – 35 mg per butir biji. Berdasarkan kriteria tersebut, biji sorgum yang dibudidayakan tergolong ke dalam biji ukuran sedang dengan berat 12 mg per butir bijinya.

#### 5. Berat biji/tangkai (g), biji/petak (kg) dan berat biji/hektar (t/ha)

Rata-rata berat biji/tangkai (g), biji/petak (kg) dan berat biji/hektar (t/ha) tanaman Sorghum setelah di uji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5 % dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Berat biji per malai (g), berat biji per petak (kg), dan berat biji per hektar (t/ha) Sorgum pada pengaruh beberapa takaran cangkang telur

Dosis tepung cangkang telur (g/petak)	Berat biji per tangkai (g)	Berat biji per petak (kg)	Berat biji per hektar (t/ha)
A = 0 g/petak	30,81	0,300	3,00
B = 5 g/petak	33,95	0,323	3,23
C = 10 g/petak	39,71	0,357	3,57
D = 15 g/petak	43,89	0,387	3,87
<b>KK (%)</b>	<b>3,68</b>	<b>3,78</b>	<b>3,78</b>

*Analisis data secara statistika dengan uji F pada taraf nyata 5%*

Tabel 5. Dapat di lihat menunjukkan pemberian cangkang telur terhadap pada dosis 0 g/petak, dosis 5 g/petak, dosis 10 g/petak, dan dosis 25 g/petak memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata sesamanya terhadap berat biji per tangkai, berat biji per petak dan berat biji per hektar.

Berbeda tidak nyatanya berat biji per tangkai, berat biji per petak dan berat biji per hektar berkaitan erat dengan faktor genetik tanaman itu sendiri dan varietas sorgum yang digunakan. Dimana potensi hasil tanaman sorgum dipengaruhi oleh sifat genetik, kondisi atau iklim dan lingkungan serta pemeliharaan dalam budidaya (Sucipto, 2013). Pada pelaksanaan praktikum yang dilakukan, kondisi iklim berada dalam keadaan yang seragam dimana budidaya sorgum dilakukan di lapangan dengan kebutuhan cahaya matahari dan kebutuhan air terpenuhi.

Selain itu, diduga penyerapan unsur hara kalsium yang terdapat di dalam cangkang telur tidak berjalan dengan optimal. Dimana unsur hara Kalsium berperan untuk merangsang pembentukan bulu akar, mengeraskan batang tanaman, dan merangsang pembentukan biji. Kalsium diserap tanaman dalam bentuk ion  $Ca^{2+}$ , peran kalsium bagi tanaman adalah sebagai berikut yaitu merangsang terbentuknya bulu-bulu akar, membentuk dinding sel yang sangat dibutuhkan dalam proses pembentukan sel baru, memperkeras batang tanaman dan sekaligus merangsang pembentukan biji, mendorong pembentukan buah dan biji yang sempurna, dapat menetralkan asam organik yang dihasilkan pada metabolisme (Afipudin, M dan Saadah, S, 2018)

Salisbury dan Ross (2005), menyatakan pembentukan dan pengisian biji sangat ditentukan oleh kemampuan genetik tanaman yang berhubungan dengan sumber asimilat dan tempat penumpukannya pada tanaman.

## D. KESIMPULAN

### Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa pemberian dosis tepung cangkang telur 15 g/petak memberikan Berat 1000 biji yang terbaik meskipun tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (cm), panjang daun terpanjang (cm), lebar daun terlebar (cm), jumlah malai per rumpun (buah), berat biji per malai (g), berat biji per petak (kg), dan berat biji per hektar (t/ha).

### Saran

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan dalam penggunaan dosis tepung cangkang telur 15 g/petak dan yang lebih tinggi sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum.

## E. DAFTAR PUSTAKA

- Almodares, A. and M.R. Hadi. 2009. Production of bioethanol from sweet sorghum: A review. *African J. Agri.* 4(9): 772-780.
- Beti, Y.A., A. Ispandi, dan Sudaryono. 2009. *Sorgum*. Monografi No. 5. Balai Penelitian Tanaman Pangan, Malang. 25 hlm.
- Chang, Raymond. 2005. "Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 2". Erlangga: Jakarta
- Direktorat Jendral Tanaman Pangan. 2007. Arah Kebijakan Pengembangan Sorgum Manis sebagai Sumber Bahan Baku Bioetanol. Makalah pada workshop "Peluang dan Tantangan Sorgum Manis sebagai Bahan Baku Bioetanol". Ditjen Perkebunan. Departement Pertanian. Jakarta.
- Dewi, E., S. M. Yusuf, Muraslin. 2016. Aplikasi Serbuk Cangkang Telur Pada Sorgum (*Sorghum bicolor* L.). Skripsi. Unversitas Malikussaleh; Aceh.
- Edysofadi. 2011. Aspek budidaya, prospek, kendala, dan solusi pengembangan sorgum di Indonesia. <http://edysof.wordpress.com>. Diakses pada tanggal 16 Agustus 2020.
- FAO Corporate Document Repository. 2013. Integrated Energy System In China The Cold Northeastern Region Experience. Natural Resources Management and Environment Department.
- Hoeman, S. 2012. Prospek dan potensi sorgum sebagai bahan baku bioethanol. Pusat Aplikasi Teknologi Isotop dan Radiasi (PATIR). Jakarta.
- Kamil, Jurnal. 2006. Teknologi Benih I. Penerbit Angkasa Raya. Padang. 226 hal.
- Kusuma, J., Azis, F. N., Erifah, M. I., & Reza, A. Sarno. 2007. *Sorgum*. Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.
- Kementrian Pertanian RI. 2014. Deskripsi Sorgum Varietas Suri 3 Agritan. Keputusan Menteri Pertanian RI No 1164/Kpts/SR.120/11/2014. Tanggal 12 November 2014.

- Mangoendidjojo, W. 2008. Pengantar Pemuliaan Tanaman. Kanisius. Yogyakarta.
- Mashfufah, N, H. 2014. Uji Potensi Pupuk Organik Dari Bahan Cangkang Telur Untuk Pertumbuhan Tanaman Seledri (*Apium graveolens*L.). Skripsi. Universtias Muhammadiyah Surakarta.
- Nurjayanti,.,2012. Pemanfaatan Tepung Cangkang Telur sebagai Substitusi Kapur dan Kompos Keladi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Cabai Merah pada Tanah Aluvial.Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian Voll.No1.Desember 2012 hal 16-21.
- Putra, S.,L. Nurbaiti, Elza, Zuhry. 2017. Daya Hasil dan Mutu Fisiologis Benih 4 Varietas Sorgum Manis (*Sorghum bicolor* L. Moench) yang Diberi Berbagai Dosis Pupuk Kalium. Skripsi. Universitas Riau.
- Rahmawati, A. 2013. Respons Beberapa Genotipe Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) Terhadap Sistem Tumpangsari Dengan Ubikayu (*Manihot esculenta* Crantz). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Reddy, B.V.S., dan W.D. Dar. 2007. Sweet Sorghum for Bioethanol. Makalah pada workshop “Peluang dan Tantangan Sorgum Manis sebagai Bahan Baku Bioetanol”. Dirjen Perkebunan: Departemen Pertanian: Jakarta.
- Salisbury, F.B. and C. W Ross. 2005. Plant Physiology. 4ed. Wardworth Publishing Company, Inc. Belmont. CA.
- Sirappa, M.P. 2009. Prospek Pengembangan Sorgum di Indonesia sebagai Komoditas Alternatif untuk Pangan, Pakan, dan Industri. Jurnal Litbang Pertanian. BTP Sulawesi Selatan.
- Sucipto. 2013. Efektifitas cara pemupukan terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas sorgum manis (*Sorghum bicolor* L. Moench) Embryo. Volume 7 (2): 67-74.
- Sumantri, A. 2006. Pedoman Teknis Budaya Sorgum Manis sebagai Bahan Baku Industri Gula. Kerjasama Direktorat Jendral Perkebunan dengan Pusat Perkebunan Gula: Indonesia.
- Wardiah, Linda dan H. Rahmatan. 2014. Potensi limbah cucian beras sebagai pupuk organik cair pada pertumbuhan pakcoy (*brassica rapa* L.) . jurnal biologi edukasi edisi 12. 1 (6) : 34-38.
- Yuwanta. (2010). Dasar Ternak Unggas. Yogyakarta: UGMpress.