

---

## PEMBERIAN BERBAGAI KONSENTRASI AIR LAUT DAN PUPUK KANDANG TERHADAP JAGUNG MANIS (*Zea mays var. saccharata* Sturt)

Muhammad Helmi<sup>1</sup>, Fatimah<sup>1</sup>, Welly Herman<sup>2</sup>

<sup>1</sup>) Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tamansiswa  
Jl. Tamansiwa No 9 Padang 25136 Telp. (0751) 40020/Fax. (0751) 444170

<sup>2</sup>) Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu  
Jl. WR Supratman Kandang Limun Bengkulu 38371

### ABSTRAK

Penelitian tentang pengaruh konsentrasi air laut jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays var. saccharata sturt*) panen ini dilaksanakan di Lahan Kering Kelurahan Kalumbuk, Kecamatan Kuranji, Kota Padang, Sumatera Barat percobaan berlangsung dari Oktober 2018 – Januari 2019. Tujuan dari percobaan ini untuk mengetahui pengaruh konsentrasi air laut terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis. Penelitian disusun dalam Rancangan Acak Lengkap Faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi air laut dan faktor kedua adalah jenis pupuk kandang. Faktor pertama terdiri dari 3 taraf yaitu 0 ppm atau 0 ml/l air, 1000 ppm atau 1 ml/l air dan 1500 ppm atau 1,5 ml/l air. Faktor kedua adalah jenis pupuk kandang ayam yakni dengan dosis 15 ton/ha dan pupuk kandang kambing dengan dosis 15 ton/ha. Hasil percobaan menunjukkan konsentrasi air laut dan jenis pupuk kandang terdapat Pengaruh konsentrasi air laut terhadap tinggi tanaman, umur muncul bunga betina dan umur muncul bunga jantan jagung manis pada konsentrasi 0 ppm.

**Kata Kunci:** *Jagung Manis, Jenis Pupuk Kandang, Konsentrasi Air Laut*

### PENDAHULUAN

Jagung manis mulai dibudidayakan Indonesia sekitar tahun 1980 yang pembudidayaannya secara komersil dalam skala kecil untuk memenuhi kebutuhan hotel dan restoran (Tim karya tani mandiri, 2010). Jagung manis menjadi semakin digemari untuk dikonsumsi karena memiliki rasa yang lebih manis, aroma lebih harum, dan kandungan gizi yang lebih tinggi. BPS (2015) Badan Pusat Statistik Sumatera Barat mencatat produksi komoditas

jagung manis mengalami penurunan pada tahun 2015. Pada tahun 2014 mencapai 605.352 ton pada tahun 2015 produksi jagung manis 602.549 ton. Produksi jagung manis mengalami penurunan sebanyak 2.803 ton. Untuk meningkatkan produksi jagung manis dapat dilakukan berbagai upaya salah satunya dengan pemberian air laut.

Air laut sudah banyak digunakan untuk mengairi tanaman yang toleran terhadap salinitas pada daerah dekat pantai. Air laut memiliki kandungan

kation yang dapat digunakan sebagai salah satu sumber hara bagi tanaman termasuk tanaman yang sensitif terhadap kadar garam yang tinggi. Air laut merupakan campuran dari 96,5% air murni dan 3,5% material lainnya seperti garam, gas terlarut, bahan organik dan partikel takterlarut. Garam utama yang terdapat dalam air laut adalah klorida 55%, natrium 31%, sulfat 8%, magnesium 4%, kalsium 1%, potasium 1% dan sisanya terdiri dari bikarbonat, bromide, asam borak, strontium dan florida (Pasternak *et al.*, 1985). Selain air laut penggunaan pupuk kandang mampu didalam memperbaiki kesuburan tanah sehingga unsur hara bisa tersedia dan diserap tanaman jagung manis.

Pupuk kandang ayam memiliki kelebihan yang tidak dimiliki pupuk anorganik, yaitu dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Pupuk kandang ayam dapat memberikan kontribusi hara yang mampu mencukupi pertumbuhan bibit tanaman, karena pupuk kandang ayam mengandung hara yang lebih tinggi dari pupuk kandang lainnya (Santoso *et al.*, 2004. *Cit* Aisyah *et al.*, 2018). Elisman (2001) pupuk kandang ayam dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah sehingga tanah menjadi lebih gembur. Suastika *et al.*,

(2005) juga menyatakan hasil yang sama terhadap pengaruh pemberian pupuk kandang ayam takaran 1 ton/ha pada tanah Oxisol Pleihari mampu menghasilkan 4,21 ton/ha jagung. Selain pupuk kandang ayam, pupuk kandang kambing juga dianjurkan untuk digunakan guna memperbaiki kesuburan tanah. Berdasarkan penelitian Indrasari dan Syukur (2006), pemberian bahan organik seperti pupuk kandang kambing sampai dengan 30 ton/ha dapat meningkatkan kandungan bahan organik, Zn jaringan tanaman, berat segar maupun berat kering akar tanaman jagung.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian telah dilaksanakan di Lahan Kering Kelurahan Kalumbuk, Kecamatan Kuranji, Kota Padang, Sumatera Barat dari bulan Oktober 2018 – Januari 2019. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial dua faktor. Faktor pertama terdiri dari 3 taraf yaitu 0 ppm, 1000 ppm, dan 1500 ppm. Faktor kedua adalah jenis pupuk kandang ayam dengan dosis yaitu 15 ton/ha dan pupuk kandang kambing dengan dosis 15 ton/ha. Pengkombinasian dari tiap perlakuan diperoleh 6 satuan dan diulang 4 kali. Data hasil penelitian disidik ragam dan jika F hitung lebih besar dari F

tabel pada taraf nyata 5 % dilanjutkan dengan uji Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT). Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, umur muncul bunga jantan, umur muncul bunga betina, bobot tongkol berkelobot/tanaman dan produksi jagung per hektar.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Tinggi tanaman jagung manis dengan pemberian berbagai konsentrasi air laut dan pupuk kandang.

Konsentrasi air laut (ppm)	Jenis pupuk kandang		Rata-rata
	Ayam (15ton/ha)	Kambing (15ton/ha)	
0	156,083	155,667	155,875 a
1000	154,417	153,333	153,875 b
1500	153,667	154,583	154,125 b
Rata-rata	154,722	154,528	

KK = 9,80 %

Angka sekolom diikuti huruf kecil sama berbeda tidak nyata menurut DMRT 5 %.

Tabel 1 menunjukkan tinggi tanaman jagung manis tertinggi terdapat pada pemberian berbagai konsentrasi air laut 0 ppm air laut. Pada pemberian 1000 ppm dan 1500 ppm air laut menunjukkan tinggi tanaman lebih rendah dibandingkan dengan 0 ppm. Hal ini dikarenakan pada konsentrasi tersebut telah menghambat pertumbuhan tinggi tanaman. Kandungan garam pada air laut menyebabkan pergerakan air dari tanah ke akar melambat. Jika konsentrasi garam pada tanah lebih tinggi dibandingkan dengan di dalam sel-sel

### Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman jagung manis pada pemberian konsentrasi air laut dan jenis pupuk kandang memperlihatkan pengaruh interaksi tidak nyata, tetapi untuk pemberian berbagai konsentrasi air laut berpengaruh nyata. Data tinggi tanaman ddisajikan pada Tabel 1.

akar, tanah akan menyerap air dari akar, dan tanaman akan layu dan mati (UN-FAO, 2005). Penelitian Bintoro (1981) *cit Restanancy et al.,(2017)* yang menyatakan bahwa pemberian kadar garam sebanyak 100 ppm sampai 500 ppm dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman menjadi baik.

### Umur Muncul Bunga Jantan Tanaman

Umur muncul bunga jantan konsentrasi air laut dan jenis pupuk kandang memperlihatkan pengaruh interaksi tidak nyata, tetapi untuk pemberian berbagai konsentrasi air laut

berpengaruh nyata. Data tinggi tanaman disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Umur muncul bunga jantan dengan pemberian berbagai konsentrasi air laut dan pupuk kandang.

Konsentrasi air laut (ppm)	Jenis pupuk kandang		Rata-rata
	Ayam (15ton/ha)	Kambing (15ton/ha)	
	.....HST.....		
0	53,583	53,083	53,333 b
1000	54,750	54,750	54,750 a
1500	55,660	55,333	55,250 a
Rata-rata	54,500	54,388	

KK =10,88 %

Angka sekolom diikuti huruf kecil sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT 5 %.

Tabel 2 menunjukkan pemberian berbagai jenis konsentrasi air laut 0 ppm menunjukkan umur muncul bunga jantan paling cepat. Umur muncul bunga jantan berkaitan dengan tinggi tanaman, tingginya tanaman disebabkan penambahan ruas batang tempat keluarnya daun sehingga mempengaruhi jumlah daun dan total luas daun yang dihasilkan. Peningkatan total luas daun menyebabkan jumlah cahaya yang dapat ditangkap tanaman akan meningkat pula, semakin besar cahaya yang ditangkap maka fotosintesis akan berlangsung cepat, jika fotosintesis cepat maka hasil asimilat yang diperoleh tanaman makin banyak akan berpengaruh terhadap laju

pertumbuhan vegetatif tanaman. Laju pertumbuhan vegetatif baik, tanaman akan segera memasuki fase generatif yang diawali dengan pembentukan bunga jantan. Oleh sebab itu, terbatasnya tinggi tanaman dan total luas daun mengakibatkan umur muncul bunga jantan lebih lama dibandingkan dengan deskripsi (Ayunda, 2014).

### Umur Muncul Bunga Betina

Umur muncul bunga betina konsentrasi air laut dan jenis pupuk kandang memperlihatkan pengaruh interaksi tidak nyata, tetapi untuk pemberian berbagai konsentrasi air laut berpengaruh nyata. Data tinggi tanaman disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Umur muncul bunga betina dengan pemberian berbagai konsentrasi air laut dan pupuk kandang.

Konsentrasi air laut (ppm)	Jenis pupuk kandang		Rata-rata
	Ayam (15ton/ha)	Kambing (15ton/ha)	
	.....HST.....		
0	62,500	61,916	62,208 b
1000	65,750	64,416	65,083 a
1500	64,666	64,416	64,541 a
Rata-rata	64,305	63,583	

KK= 9,80 %

Angka sekolom diikuti huruf kecil sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT 5 %.

Tabel 3 menunjukkan pemberian berbagai jenis konsentrasi air laut 0 ppm meenunjukkan umur muncul bunga betina paling cepat. Hal ini berkaitan dengan munculnya bunga jantan, munculnya bunga betina terbentuk 2-3 hari setelah bunga jantan, dimana tinggi tanaman hampir maksimum dan mulai menyebarkan serbuk sari (Subekti *et al.*,2008).Hal ini juga disebabkan karena perlakuan pupuk kandang pada tanah akan memberikan sumber energi bagi mikroorganisme untuk menambah unsur hara. Menurut Lingga (2002)

prosesmetabolisme sangat ditentukan oleh ketersediaan hara makro dan mikro pada tanah untuk pertumbuhan vegetatif dan generative tanaman.

#### **Bobot tongkol berkelobot/tanaman**

Bobot tongkol berkelobot/ tanaman jagung manis pada pemberian konsentrasi air laut dan pupuk kandang memperlihatkan pengaruh interaksi tidak nyata demikian juga dengan masing-masing faktor. Data hasil pengamatan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Bobot tongkol berkelobot dengan pemberian konsentrasi air laut dan pupuk kandang

Konsentrasi air laut (ppm)	Jenis pupuk kandang		Rata-rata
	Ayam (15ton/ha)	Kambing (15ton/ha)	
	.....g.....		
0	732,25	679,50	705,88
1000	649,50	679,50	664,50
1500	558,75	703,50	631,13
Rata-rata	646,83	687,50	

KK = 15.77 %

Hal ini disebabkan karena peningkatan konsentrasi garam terlarut dalam tanah akan meningkatkan tekanan osmotik larutan tanah, akibatnya jumlah air yang masuk ke dalam akar tanaman akan berkurang atau jumlah air yang tersedia menipis. Rendahnya jumlah air yang dibutuhkan oleh tanaman pada periode pembentukan biji akan menghambat proses pemanjangan dan pengisian tongkol sehingga dapat menyebabkan bobot tongkol berkelobot yang dihasilkan lebih ringan. Menurut Pangaribuan (2001), peningkatan kadar salinitas mengakibatkan tanaman mengalami perubahan ultra struktur sel, yaitu pembengkakan mitokondria dan badan golgi, peningkatan jumlah retikulum endoplasmik, dan kerusakan kloroplast.

Hal ini terjadi karena rendahnya jumlah air yang dibutuhkan oleh tanaman pada periode pembentukan biji akan menghambat proses pemanjangan dan pengisian tongkol. Pupuk kandang

memiliki kemampuan menyimpan air. Menurut Solichatun *et al.*, (2005) ketersediaan air akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman, sehingga secara langsung berpengaruh ke media tumbuh sekaligus mempengaruhi akar tanaman mengambil air dan hara dari tanah maupun hara yang tersedia didalam pupuk kandang tersebut untuk fase vegetatif dan generatif.

Adnan (2006), menyatakan faktor yang mempengaruhi ketebal suatu bahan hasil pertanian adalah jenis tanaman, varietas, tempat tumbuh, iklim, kesuburan tanah dan kadar air bahan tersebut.

### Produksi Jagung Per Hektar

Produksi jagung per hektar jagung manis pada pemberian konsentrasi air laut dan pupuk kandang memperlihatkan pengaruh interaksi tidak nyata demikian juga dengan masing-masing faktor. Data hasil pengamatan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Produksi/ha jagung manis dengan pemberian berbagai konsentrasi air laut dan pupuk kandang

Konsentrasi air laut (ppm)	Pupuk kandang		Rata-rata
	Ayam (15ton/ha)	Kambing (15ton/ha)	
	.....ton.....		
0	4,500	3,800	4,150
1000	4,100	4,100	4,100
1500	3,200	3,900	3,550

---

Rata-rata	3,933	3,933
KK = 17,17 %		

---

Hal ini dipengaruhi oleh kandungan unsur hara yang dimiliki oleh media tanam maupun sumbangan dari air laut dan pupuk kandang. Adrianton dan Wahyudi (2005) pemupukan pada tanaman dapat meningkatkan aktifitas akar sehingga dapat merangsang pembelahan sel-sel meristemik sehingga meningkatkan pertumbuhan seperti tinggi tanaman, bobot buah, dan diameter buah jagung manis. Nurhayati (2002) hasil tanaman jagung ditentukan oleh fotosintesis yang terjadi setelah pembungaan. Jagung manis dipetik dalam bentuk tongkol berkelobot, sehingga dalam hal ini yang berperan menentukan hasil tanaman adalah besarnya fotosintat yang terdapat pada daun dan batang. Apabila transport fotosintat dari kedua organ ini dapat ditingkatkan selama fase pengisian biji, maka hasil tanaman yang berupa biji dapat ditingkatkan. Menurut Darman (2002) pertumbuhan dan perkembangan tanaman ditentukan oleh aktifitas metabolisme yang berkaitan erat dengan aktifitas fotosintesis dan produk karbohidrat yang dihasilkan.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil percobaan disimpulkan bahwa: Tidak terdapat Interaksi konsentrasi air laut dengan jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis, Tidak terdapat Pengaruh jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis, Terdapat Pengaruh konsentrasi air laut terhadap tinggi tanaman, umur muncul bunga betina dan umur muncul bunga jantan jagung manis yaitu pada konsentrasi 0 ppm.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto dan Widyastuti. 2000. Teknik Bertanam Jagung. Kanisius. Jakarta.
- Adnan, A.M. 2010. Laporan Akhir tahun UPBS. Akselerasi produksi dan Distribusi Benih sumber jagung, sorgum dan gandum dengan menerapkan sistem manajemen Mutu. Balai Penelitian Tanaman sereal. Maros.
- Ayunda, nesia. 2014. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt.*) Pada Beberapa Konsentrasi Sea Minerals. Fakultas Pertanian Universitas Tamansiswa Padang.
- Badan Pusat Statistik. 2015. Luas Panen, Produksi dan Produktifitas Jagung Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Barat Tahun 2015. BPS Provinsi Sumatera Barat.

- Darman, MA., 2000 varietas unggul dan strategi pemuliaan kedelai di indonesia. Penelitian dan Pengembangan produksi kedelai di indonesia. Prosiding lokakarya; Jakarta, 6-7 agustus 1996. Jakarta: BPP Teknologi ; hlm 39-42.
- Elisman, R. 2001. Pengaruh pemberian beberapa jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan bibit kopi Arabika. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Taman Siswa.
- Indrawati. 2004. Saat Pemberian Air Pada Jagung. Seminar Hasil PenelitianTanaman Pangan.LPP Bogor. 1: hal 18-23.
- Nurhayati 2005. Pemanfaatan lahan pertanian untuk tanaman pangan. Penebar swadaya. Jakarta.
- Pangaribuan, N. 2001.Haerdening dalam Upaya Mengatasi Efek Salin pada Tanaman, Bayam (*Amaranthus sp*).Hal : 25-29.
- Pasternak, D.,Twersky, M., Delmach. Y., 1979.Salt resistance in agri-culture Crops.In Shannon, M.C. 1999.Salinity and horticulture.An international journal. The international society For horticulture Science. Vol. 78 No 1-4
- Suastika, I.W., M.T. Sutriadi, dan A.Kasno. 2005. pengaruh pupuk kandang dan fospat alam terhadap produktivitas jagung di typic hapludox dan plintic kandiudults. Kalimantan selatan. Hlm. 191-201. Dalam Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi sumber daya tanah dan iklim. Buku II Bogor, 14 - 15 September 2004. Pusat Penelitian dan Pengembangan tanah dan agroklimat, Bogor.
- Tim Karya Tani Mandiri. 2010. Pedoman Bertanam Jagung Manis. Penerbit CV. Nuasa Aulia. Bandung.
- UN-FAO, 2005.20 Hal Untuk Diketahui Tentang Dampak Air Laut Pada Lahan Pertanian di Provinsi NAD.United Nations FOOD and Agriculture Organization.