

## UJI VIABILITAS BIBIT BAWANG MERAH PADA CEKAMAN SALINITAS

**Ismail Saleh**

Fakultas Pertanian, Universitas Swadaya Gunung Jati

E-mail korespondensi : ismail.saleh68@gmail.com

### Abstrak

*Bawang merah (Allium ascalonicum) merupakan salah satu komoditas yang banyak dibudidayakan oleh petani di daerah Cirebon. Salah satu kendala yang dihadapi dalam budidaya bawang merah adalah kadar salinitas air irigasi yang tinggi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat salinitas yang dapat menekan pertumbuhan dari bibit bawang merah. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret – April 2017 di Screen House Fakultas Pertanian, Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri atas lima taraf konsentrasi NaCl yaitu 0, 50, 75, 100, dan 150 mM NaCl. Masing-masing perlakuan diulang lima kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daya tumbuh dan kecepatan tumbuh bibit bawang merah menurun pada konsentrasi NaCl yang dicobakan. Konsentrasi NaCl yang dapat menyebabkan 50% bibit bawang merah tidak tumbuh adalah 86.3 mM. Hal serupa juga tampak pada tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, dan bobot kering tanaman yang diamati pada 15 hari setelah tanam (HST). Penambahan NaCl nyata menurunkan peubah-peubah tersebut lebih dari 50%.*

Kata kunci : bawang merah, kecepatan tumbuh, NaCl, salinitas.

### PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum*) merupakan komoditas penting yang sering dijadikan sebagai bumbu dapur. Selain dapat digunakan sebagai bumbu dapur, komoditas ini juga digunakan sebagai obat seperti sebagai antibakteri *Staphylococcus aureus* (Misna dan Diana, 2016). Komoditas ini banyak dibudidayakan oleh petani daerah pantai utara (pantura) yaitu di daerah Cirebon dan Brebes. Seiring dengan tingginya permintaan terhadap bawang merah maka peningkatan produksi terhadap komoditas ini terus dilakukan diantaranya dengan menambah areal penanaman. Perluasan wilayah yang ditanami bawang merah seringkali merambah areal-areal dekat

pantai. Beberapa masalah yang dihadapi oleh petani dalam membudidayakan bawang merah adalah masuknya air laut ke saluran irigasi yang menyebabkan tingkat salinitas air irigasi menjadi tinggi. Menurut Sopandie (2014) yang dianggap lahan salin di Indonesia adalah lahan yang mendapat intrusi air laut lebih dari empat bulan dalam setahun dan kandungan natrium dalam larutan tanah berkisar 8-15%.

Bawang merah merupakan salah satu komoditas yang peka atau tidak toleran terhadap tingkat salinitas yang tinggi. Varietas yang sering digunakan oleh petani di daerah Cirebon adalah varietas Bima Brebes. Kadar garam tinggi di dalam tanah dan air irigasi

menyebabkan tanaman mengalami kekeringan dan keracunan ion-ion spesifik seperti natrium (Na). Menurut Swasono (2012) varietas Bima Brebes merupakan varietas yang peka terhadap kekeringan.

Keseragaman pertumbuhan bibit saat penanaman memengaruhi produksi bawang merah yang dihasilkan. Kadar salinitas yang tinggi pada air irigasi akan menurunkan potensial air sehingga kemampuan air untuk berimbibisi ke dalam bibit bawang akan menurun sehingga akan memengaruhi pertumbuhan tunas dan akar bawang. Saat awal penanaman, bawang merah membutuhkan banyak air untuk proses pertumbuhan tunas dan akar. Cekaman kekeringan pada bawang dapat menyebabkan penurunan pertumbuhan akar sehingga serapan air dan hara menjadi berkurang (Swasono, 2012).

Dampak lainnya dari salinitas adalah tanaman mengalami keracunan ion-ion spesifik seperti Natrium (Na). Menurut Sopandie (2014), ketika tanaman berada di lingkungan yang salin maka tanaman akan mengalami ketidakseimbangan ion-ion yang dapat menyebabkan toksisitas bagi tanaman sehingga akan berpengaruh terhadap penyerapan hara. Lahan salin yang hanya mengandung satu jenis garam yaitu NaCl memiliki dampak yang lebih berbahaya dibandingkan lahan yang mengandung beberapa jenis garam seperti NaCl, MgSO<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, dan CaCl<sub>2</sub> (Jafarzadeh & Aliasgharadz, 2007).

Beberapa penelitian mengenai cekaman salinitas terhadap viabilitas beberapa benih telah dilakukan yaitu pada tanaman *Pachycereus pecten-aboriginum* (Beltran-Morales *et al.*, 2015), *Chenopodium glaucum* (Deyu Duan *et al.*, 2004), kacang tanah (Zakaria dan

Fitriyani, 2006), gula bit, kubis, bayam, pakcoy (Jamil *et al.*, 2006), gandum (Kochak-Zadeh *et al.*, 2013), serta tanaman dari famili Solanaceae dan Brassicaceae (Bojović *et al.*, 2010). Perlu diteliti lebih lanjut mengenai tingkat salinitas yang dapat menekan pertumbuhan bibit bawang merah sehingga dapat dilakukan upaya apabila tanaman bawang merah terpapar pada cekaman salinitas.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di *Screen house* Fakultas Pertanian, Universitas Swadaya Gunung Jati pada bulan Maret – April 2017. Bahan yang digunakan adalah bibit bawang merah varietas Bima Brebes, NaCl, dan *rockwool* sebagai media tanam. Sedangkan alat yang digunakan antara lain timbangan digital, gelas ukur, dan nampan plastik.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan lima taraf perlakuan yaitu 0, 50, 75, 100, dan 150 mM NaCl. Masing-masing perlakuan diulang lima kali sehingga terdapat 25 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri atas 10 bibit bawang merah. data dianalisis dengan menggunakan uji F dan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf kesalahan 5%.

Bibit bawang merah ditanam pada media *rockwool* yang telah dibasahi dengan larutan NaCl dengan konsentrasi sesuai perlakuan. Bibit bawang merah diamati pertumbuhannya selama 15 hari. Peubah yang diamati dalam penelitian ini antara lain persentase daya tumbuh, kecepatan tumbuh, panjang tunas, panjang akar, dan bobot kering tanaman pada 15 hari setelah tanam (HST). Kecepatan

tumbuh dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$K_{CT} = \sum_{t=0}^{t=n} \frac{N}{t}$$

Keterangan:

- t : waktu pengamatan  
 N : persentase kecambah normal setiap waktu pengamatan  
 n : waktu akhir pengamatan

Tabel 1. Pengaruh konsentrasi NaCl terhadap daya tumbuh dan kecepatan tumbuh bibit bawang merah

Konsentrasi NaCl	Daya Tumbuh (%)	Kecepatan Tumbuh (%/etmal)
0 mM	100 a	13.11 a
50 mM	62 b	7.44 b
75 mM	38 b	4.91 b
100 mM	36 b	5.36 b
150 mM	38 b	5.13 b

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Pemberian NaCl dengan konsentrasi 50 mM signifikan menurunkan daya tumbuh serta kecepatan tumbuh bibit bawang merah dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Menurut Katembe *et al.* (1998) NaCl dapat menghambat beberapa enzim yang terlibat dalam proses perkecambahan serta peningkatan konsentrasi NaCl dapat menghambat imbibisi air. Menurut Akbarimoghaddam *et al.* (2011) penundaan perkecambahan disebabkan oleh tingginya akumulasi Na dibandingkan dengan cekaman osmotik.

Berdasarkan hasil uji regresi dari konsentrasi NaCl terhadap daya tumbuh bibit bawang merah menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi NaCl menurunkan daya tumbuh dan kecepatan tumbuh bibit bawang merah. Hal ini sejalan dengan mM kembali menurunkan panjang akar bibit tanaman bawang merah (Tabel 2).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

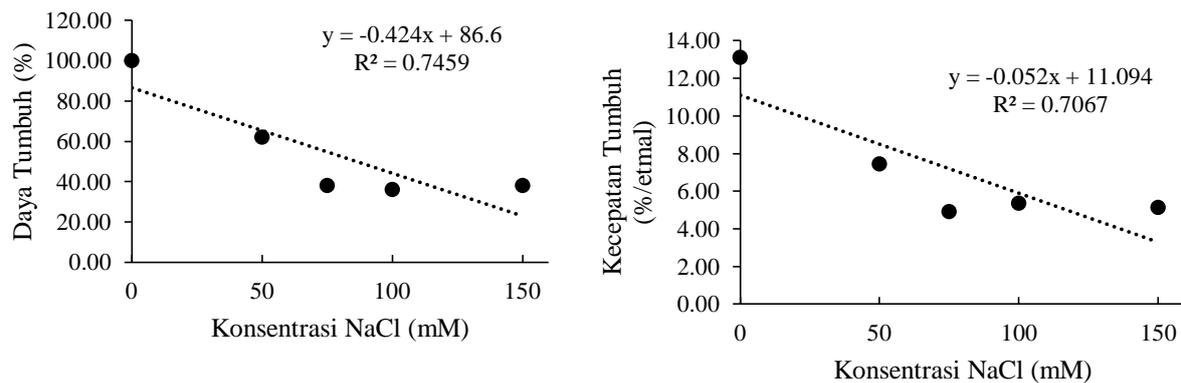
### Daya Tumbuh Bibit Bawang Merah

Berdasarkan hasil penelitian, konsentrasi NaCl nyata menurunkan daya tumbuh dari bibit bawang merah dan kecepatan tumbuh dari bibit bawang merah (Tabel 1). Konsentrasi NaCl 50, 75, 100, dan 150 mM menyebabkan penurunan daya tumbuh berturut-turut sebesar 38, 62, 64, dan 62% dibandingkan dengan perlakuan kontrol (0 mM NaCl).

penelitian Zakaria dan Fitriyani (2006) pada tanaman kacang tanah yang menunjukkan terdapat hubungan linier negatif antara tingkat salinitas dengan viabilitas benih. konsentrasi NaCl yang dapat menyebabkan 50% bibit bawang merah tidak tumbuh adalah 86.3 mM NaCl (Gambar 1).

### Pertumbuhan Bibit Bawang Merah

Pertumbuhan bibit diukur berdasarkan tinggi bibit, panjang akar, serta biomassa bibit. Tinggi bibit, panjang akar serta biomassa total tanaman mengalami penurunan yang signifikan pada konsentrasi NaCl 50 mM dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Penambahan konsentrasi NaCl menjadi 75



Gambar 1. Pengaruh Konsentrasi NaCl terhadap daya tumbuh dan kecepatan tumbuh bibit bawang merah

Tabel 2. Pertumbuhan bibit bawang merah umur 14 HST pada cekaman salinitas

Konsentrasi NaCl	Tinggi Bibit (cm)	Panjang Akar (cm)	Bobot Kering Tanaman (g)
0 mM	16.78 a	10.03 a	0.218 a
50 mM	3.58 b	4.12 b	0.040 b
75 mM	1.77 b	2.28 c	0.028 b
100 mM	1.74 b	1.89 c	0.015 b
150 mM	1.48 b	1.03 c	0.008 b

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Penurunan tinggi bibit, panjang akar, serta bobot kering tanaman bawang merah diduga akibat bibit bawang merah mengalami toksisitas NaCl. Hal serupa ditunjukkan oleh penelitian Jamil *et al.* (2006) pada beberapa tanaman sayuran seperti kubis, bayam, pakcoy yang mengalami penurunan panjang akar, tajuk, serta bobot segar tajuk dan akar akibat cekaman salinitas. Hasil penelitian Naseri *et al.* (2012) pada tanaman barley yang menunjukkan bahwa salinitas juga berpengaruh terhadap panjang akar dan bobot segar tanaman barley.

## KESIMPULAN

Viabilitas bibit bawang merah dipengaruhi oleh cekaman salinitas.

Penambahan NaCl sebanyak 50 mM dapat menurunkan daya tumbuh, kecepatan tumbuh, serta pertumbuhan bibit bawang merah. Hal tersebut menunjukkan bahwa bawang merah merupakan komoditas yang sensitif terhadap cekaman salinitas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbarimoghaddam, H., Galavi, M., Ghanbari, A. & Panjehkeh, N. 2011. Salinity effect on seed germination and seedling growth of bread wheat cultivars. *Trakia Journal of Sciences*. 9(1): 43-50.
- Beltran-Morales, A., Cordoba-Maston, M.V., Garcia-Hernandez, J.L., Troyo-Dieguez, E., Azadi, H., Ruiz-Espinoza, F.H., Valdez-Cepeda, R.D. & Murillo-Amador, B. 2015.

- Salinity effects on germination and seedlings biomass of *Pachycereus pecten-aboriginum*: an endangered species. *JPACD*. 17: 107-122.
- Bojović, B., DeliĆ, G., Topuzović, M. & Stanković, M. 2010. Effects NaCl on seed germination in some species from families Brassicaceae and Solanaceae. *Kragujevac J. Sci.* 32: 83-87.
- Duan, D., Liu, X., Khan, M. A. & Gul, B. 2004. Effect of salt and water stress on the germination of *Chenopodium glaucum* L. seed. *Pak. J. Bot.* 36 (4): 793-800.
- Jafarzadeh, A.A. & Aliasghar zad N. 2007. *Salinity and salt composition effects on seed gemination and root length of four sugarbeet cultivars*. Polana, Slovakia. International Scientific Conference.
- Jamil, M., Lee, D. B., Jung, K. Y., Ashraf, M., Lee, S. C. & Rha, E. S. 2006. Effect of salt (NaCl) stress on germination and early seedling growth of four vegetable species. *Journal of Central European Agriculture*. 7 (2): 273-282.
- Katembe, W.J., Ungar, I.A. & Mitchell, J.P. 1998. Effect of salinity on germination and seedling growth of two *Atriplex* species (Chenopodiaceae). *Annals of Botany*. 82: 167-175.
- Kochak-Zadeh, A., Mousavi, S-H. & Eshraghi-Nejad, M. 2013. The effect of salinity stress on germination and seedling growth of native and bred varieties of wheat. *Journal of Novel Applied Science*. 2 (12): 703-709.
- Misna. & Diana, K. 2016. Aktivitas antibakteri ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *GALENIKA Journal of Pharmacy*. 2(2): 138-144.
- Naseri, R., Emami, T., Mirzaei, A. & Soleymanifard, A. 2012. Effect of salinity (sodium chloride) on germination and seedling growth of barley (*Hordeum vulgare* L.) cultivars. *International Journal of Agriculture and Crop Sciences*. 4 (13): 911-917.
- Sopandie, D. 2014. *Fisiologi Adaptasi Tanaman terhadap Cekaman Abiotik pada Agroekosistem Tropika*. Bogor: IPB Press.
- Swasono, F.D.H. 2012. Karakteristik fisiologi toleransi tanaman bawang merah terhadap cekaman kekeringan di tanah pasir pantai. *Jurnal AgriSains*. 3(4): 88-102.
- Zakaria, S. & Fitriani C.M. 2006. Hubungan antara dua metode sortasi dengan viabilitas dan vigor benih kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) serta aplikasinya untuk pendugaan ketahanan salinitas. *Jurnal Floratek*. 2: 1 – 11.