

## Pengaruh Tingkat Salinitas Media Tumbuh Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.)

Erminlda Fatmawati Due<sup>1\*</sup>, I G.B. Adwita Arsa<sup>1</sup>, dan S.S. Oematan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana

\*Email: [erminildafatmawatidue@gmail.com](mailto:erminildafatmawatidue@gmail.com)

### ABSTRAK

Pelaksanaan penelitian dilakukan di UPT Laboratorium Lapangan Lahan Kering Kepulauan, Universitas Nusa Cendana dari bulan Juli - September 2022. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh tingkat salinitas media tumbuh terhadap pertumbuhan dan hasil tiga varietas kacang hijau (*Vigna radiata* L.). Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah tingkat salinitas (G) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu 0, 10, 20, dan 30 g NaCl/ kg tanah dan faktor kedua adalah varietas (V) yang terdiri dari 3 varietas yaitu Lokal Flores, Fore Belu, dan Vima-3, sehingga diperoleh 12 kombinasi perlakuan. Setiap perlakuan menggunakan empat ulangan sehingga terdapat 48 unit percobaan. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah polong, bobot polong, bobot 100 biji dan hasil biji per tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan tingkat salinitas berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 28 dan 56 HST, jumlah daun umur 28 HST serta bobot 100 biji. Terdapat interaksi antara tingkat salinitas dan varietas terhadap jumlah daun umur 28 HST. Varietas terbaik untuk seluruh tingkat salinitas yang diaplikasikan adalah Fore Belu dan varietas yang paling toleran terhadap cekaman salinitas tinggi adalah Varietas Vima-3.

**Kata Kunci:** Tingkat Salinitas, Varietas, Toleran dan Hasil Kacang Hijau

### ABSTRACT

The research was conducted at the Dryland Field Laboratory Unit of the Nusa Cendana University from July to September 2022. The research aimed to determine the effect of salinity levels in the growth medium on the growth and yield of three varieties of mung beans (*Vigna radiata* L.). The research design used in this study was a Completely Randomized Design (CRD) consisting of two factors. The first factor was salinity levels (G) with four treatment levels, namely 0, 10, 20, and 30 g NaCl/kg soil, and the second factor was varieties (V) consisting of three varieties: Local Flores, Fore Belu, and Vima-3, resulting in 12 treatment combinations. Each treatment had four replications, resulting in a total of 48 experimental units. The parameters observed in this study were plant height, number of leaves, number of pods, pod weight, weight of 100 seeds and seed yield per plant. The results of the research showed that salinity level treatments significantly affected all observed parameters. Variety treatments significantly affected plant height at 28 and 56 days after planting (DAP), number of leaves at 28 DAP and 100-seeds weight. There was an interaction between salinity level and variety on the number of leaves at 28 DAP. The best variety for all applied salinity levels was Fore Belu, and the variety most tolerant to high salinity stress was Vima-3.

**Keywords:** Salinity Level, Varieties, Tolerant and Yield of Mung Beans

### PENDAHULUAN

Di Nusa Tenggara Timur (NTT), tanah salin cukup luas misalnya di Daratan Mbay Kabupaten Ngada dengan luas sekitar 1.000 ha, lahan Besikama di Kabupaten Belu dengan luas sekitar 500 ha dan persawahan sekitar Teluk Kupang, Kabupaten Kupang dengan luas sekitar 500 ha. Salah satu lahan pertanian di Pulau Timor yang memiliki salinitas tinggi (DHL 6,71 mmhos.cm<sup>-1</sup>) adalah lahan pertanian yang terdapat di Desa Manikin, Kecamatan Kupang Tengah, Kabupaten Kupang. Pemanfaatan tanah salin menjadi areal pertanian banyak mengalami hambatan.

Tanah salin adalah tanah yang mengandung garam mudah larut yang jumlahnya cukup besar bagi pertumbuhan kebanyakan tanaman seperti klorida atau sulfat. Pengaruh salinitas pada tanaman sangat kompleks, dimana salinitas dapat menyebabkan stres ion (keracunan), stres osmotik dan stres sekunder. Menurut Cardon et al., (2007) salinitas tanah merupakan faktor penghambat dalam peningkatan produktivitas tanaman kacang-kacangan mulai dari perkecambahan benih, pertumbuhan vegetative dan generatif.

Salah satu jenis tanaman di NTT yang sering dibudidayakan di lahan kering dengan kondisi salin adalah tanaman kacang hijau. Tanaman kacang hijau ditanam dan dibudidayakan oleh petani dan tersebar hampir di seluruh wilayah kabupaten, seperti Kabupaten Belu, Malaka, TTS, TTU, dan Kabupaten Kupang. Salah satu varietas kacang hijau lokal yang saat ini sudah dirilis sebagai varietas unggul adalah Fore Belu..

Produksi kacang hijau di Indonesia masih berfluktuasi dan mengalami penurunan antara tahun 2015 - 2018. Data tahun 2018 menunjukkan bahwa produksi kacang hijau nasional turun sebesar 2,7 % dari tahun 2017 menjadi 234.718 ton, sehingga belum dapat memenuhi kebutuhan nasional yang mencapai 350.000 ton/tahun (Kementan, 2018), yang dibutuhkan untuk berbagai keperluan seperti bahan pangan, benih, dan pakan ternak (Alfandi, 2015). Oleh karena itu, pemanfaatan lahan sub-optimal, salah satunya lahan salin yang potensial perlu dilakukan untuk meningkatkan produksi kacang hijau.

Kacang hijau termasuk tanaman glikofita atau tanaman yang peka terhadap kadar garam dalam tanah atau menghadapi cekaman salinitas. Tingkat toleransi antar genotype kacang hijau bervariasi terhadap salinitas. Pada tingkat daya hantar listrik (DHL) 12 dS/m tanaman kacang hijau tidak mampu berproduksi, tetapi tumbuh dan berproduksi pada DHL 1.79-12.49 dS/m. Hasil kacang hijau turun 10-50% pada DHL 1.5-3.3 dS/m turun 29-33% pada DHL 8.0 dS/m (Cardon et al., 2007).

Penggunaan varietas unggul kacang hijau merupakan salah satu cara untuk meningkatkan hasil. Varietas unggul merupakan komponen teknologi yang murah, mudah diadopsi dan aman terhadap lingkungan. Namun belum semua daerah mampu dengan mudah memperoleh varietas unggul, sehingga masih menggunakan varietas lokal. Beberapa daerah di NTT sudah mulai menggunakan varietas unggul. Varietas unggul yang digunakan adalah Vima-3 yang dilepas pada tahun 2014, dimana memiliki karakter umur panen 60 hari, masaknya serempak dan memiliki produktivitas hasil yang tinggi. Sebagian besar lainnya masih menggunakan varietas lokal Flores dan Fore

Belu. Varietas lokal dijumpai memiliki produktivitas yang rendah dan sifat fisiologis matang yang tidak serentak. Kedua varietas lokal tersebut telah ditanam oleh petani selama bertahun-tahun secara turun-temurun.

Berdasarkan uraian tersebut maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh tingkat salinitas media tumbuh terhadap pertumbuhan dan hasil tiga varietas kacang hijau.

### BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai September 2022 di UPT LLKK Undana. Bahan yang digunakan adalah benih kacang hijau varietas Fore Belu, Vima-3 dan Lokal Flores, garam, tanah alfisol, dan pupuk NPK. Percobaan Faktorial dua factor ini dilaksanakan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yaitu tingkat salinitas dan varietas.

Kombinasi perlakuan sebanyak 12 dengan 4 ulangan sehingga terdapat 48 unit percobaan. Faktor pertama adalah varietas kacang hijau yang terdiri dari 3 varietas yaitu: V1: Lokal Flores, V2: Fore Belu, dan V3: Vima-3. Faktor kedua adalah tingkat salinitas yang terdiri dari 4 taraf yaitu: G0 : kontrol, G1: 10 g NaCl/ kg tanah. G2: 20 g NaCl/ kg tanah, dan G: 30 g NaCl/ kg tanah.

Parameter pengamatan yang diamati yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah polong, bobot polong (gram), bobot 100 biji (gram), dan hasil biji per tanaman (gram). Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan analisis ragam pada taraf kepercayaan 95 % dan selanjutnya dilakukan uji lanjut DMRT pada taraf 5 %.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara tingkat salinitas dan varietas terhadap tinggi tanaman pada berbagai umur pengamatan yang ditentukan, namun pengaruh utama tingkat salinitas menunjukkan bahwa salinitas berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 14, 28, 42 dan 56 HST.

Tabel 1. Respon Rerata Tinggi Tanaman Tiga Varietas Kacang Hijau terhadap Tingkat Salinitas pada Umur 14, 28, 42 dan 56 HST

Salinitas (G) (g NaCl/kg tanah)	Tinggi Tanaman (cm)			
	14 HST	28 HST	42 HST	56 HST
0 (G0)	12.19 c	24.42 c	41.44 c	66.29 c
10 (G1)	11.26 bc	21.19 b	37.76 b	55.08 b
20 (G2)	10.97 b	22.07 b	35.77 b	57.93 b
30 (G3)	9.73 a	18.60 a	28.49 a	45.52 a

Varietas (V)				
Lokal Flores (V1)	11.02 a	22.84 b	35.68 a	59.16 b
Fore Belu (V2)	11.06 a	21.26 ab	36.62 a	54.89 ab
Vima-3 (V3)	11.03 a	20.61 a	35.23 a	54.58 a

*Keterangan : Keberadaan Huruf sama yang menyertai angka-angka dalam kolom yang sama, bermakna berbeda tidak nyata menurut uji DMRT 0,05.*

Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa terdapat perbedaan tinggi tanaman yang nyata akibat pengaruh tingkat salinitas dan varietas secara terpisah (tanpa interaksi) pada umur pengamatan 28 dan 56 HST, sedangkan pada umur 14 dan 42 HST untuk perlakuan faktor tunggal varietas tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata. Pada umur 28 HST untuk faktor tunggal tingkat salinitas, terlihat bahwa tanaman yang paling tinggi terdapat pada perlakuan G0 yakni 24.42 cm berbeda nyata dengan semua perlakuan. Sedangkan pada faktor tunggal varietas, terlihat bahwa tanaman yang paling tinggi terdapat pada perlakuan V1 yakni 22.84 cm berbeda nyata dengan perlakuan V3, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan V2.

Pertambahan tinggi tanaman kacang hijau pada keadaan tercekam berada di bawah pertambahan tinggi tanaman pada keadaan normal dan menunjukkan pertumbuhan yang terhambat. Perbedaan tinggi tanaman sudah terlihat sejak awal pengamatan dan berlanjut hingga akhir pengamatan. Pada umur 14 HST dan 28 HST perbedaan rata-rata tinggi tanaman perlakuan salinitas tanpa pemberian garam dan 30 gram NaCl/kg tanah tidak terlalu berbeda, tetapi pada 42 HST dan 56 HST rata-rata tinggi tanaman tanpa pemberian garam dan 10 gram NaCl/kg tanah menunjukkan pertumbuhan yang lebih tinggi dari pada perlakuan 30 gram NaCl/kg. Penurunan tinggi tanaman pada kondisi garam tinggi selain dipengaruhi oleh ketersediaan nutrisi juga dipengaruhi terhambatnya proses fisiologis tumbuhan.

Menurut Dogar et al. (2012) tinggi tanaman yang menurun pada perlakuan salinitas terjadi karena beberapa alasan yaitu salinitas mengurangi proses fotosintesis tanaman, yang berakibat pada terbatasnya suplai karbohidrat yang dibutuhkan tanaman untuk tumbuh. Salinitas menurunkan pertumbuhan akar dan batang dengan mengurangi tekanan turgor pada jaringan yang tumbuh aktif akibat rendahnya potensial air pada akar.

Penghambatan perkembangan akar erat kaitannya dengan laju pertambahan tinggi tanaman. Semakin berkembang akar tanaman, maka tinggi tanaman juga semakin bertambah. Penghambatan terhadap panjang akar secara visual nampak terlihat jelas berbeda-beda pada konsentrasi tanaman yang diberikan garam (NaCl) dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian garam (G0). Hal ini menyebabkan tinggi tanaman berbeda nyata antar

perlakuan tingkat salinitas. Makin banyak garam yang diberikan pada media salin, maka tinggi tanaman semakin menurun. Penurunan tinggi tanaman terjadi karena adanya pengaruh cekaman osmotik yang menyebabkan tanaman sulit menyerap air dan pengaruh racun dari ion Na + dan Cl - akibat pemberian garam, sehingga pembelahan dan pembesaran sel terhambat dan tanaman akan tumbuh kerdil.

Pada umur 56 HST untuk faktor tunggal tingkat salinitas, terlihat bahwa tanaman yang paling tinggi terdapat pada perlakuan G0 yakni 66.29 cm berbeda nyata dengan semua perlakuan. Sedangkan pada faktor tunggal varietas, terlihat bahwa tanaman yang paling tinggi terdapat pada perlakuan V1 yakni 59.16 cm berbeda nyata dengan perlakuan V3, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan V2. Secara berarti bahwa perlakuan tanpa pemberian garam menghasilkan tanaman yang lebih tinggi.

Semakin tinggi kadar garam yang terkandung dalam tanah maka akan semakin terhambat tinggi tanaman kacang hijau. Hasil penelitian yang sama dijumpai pada penelitian Taufiq dan Purwaningrum (2013). Menurutnya pertumbuhan dan hasil kacang hijau dilaporkan menurun dengan meningkatnya cekaman salinitas. Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan respon varietas kacang hijau beragam terhadap cekaman salinitas pada kisaran 2,7 – 12, 5 Ds/m. Varietas yang toleran dijumpai tumbuh baik pada tingkat salinitas agak tinggi hingga tinggi (6,6 – 12 Ds/m).

Jedeng (2011) menambahkan bahwa secara umum tinggi rendahnya produksi suatu tanaman juga tergantung dari varietas, cara bercocok tanam dan kondisi lingkungan tempat tumbuhnya. Tingkat kesesuaian suatu tanaman budidaya terhadap lingkungan tumbuhnya sangat mempengaruhi pertumbuhan dan produktifitas tanaman tersebut. Terhambatnya tinggi tanaman disebabkan oleh peningkatan tekanan osmotik yang menyebabkan tanaman sulit menyerap air akibatnya ion Na + dan Cl - yang terserap berlebihan. Akibat pemberian NaCl juga menyebabkan pembelahan dan pembesaran sel terhambat (Romadloni dan Wicaksono, 2018).

Peningkatan konsentrasi NaCl berakibat langsung terhadap fisiologis tanaman, berupa perubahan fitohormon. Menurut Hamayun, et al. (2010), penambahan NaCl pada tanaman dapat

meningkatkan hormon asam absisat (ABA), namun akan mengurangi konsentrasi auksin, giberelin dan sitokinin. Kondisi tersebut memungkinkan tanaman bertahan dalam kondisi salin karena dapat memicu penutupan stomata yang akan mencegah tanaman kekurangan air. Menurunnya hormon auksin, sitokinin dan giberelin kemudian akan menghambat pembelahan sel, sehingga menghambat pertumbuhan tanaman, termasuk tinggi tanaman.

### Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara tingkat salinitas dan varietas terhadap jumlah daun tanaman pada umur pengamatan 28 HST. Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan jumlah daun yang nyata antar perlakuan interaksi tingkat salinitas dan varietas. Pada perlakuan

tingkat salinitas, terlihat bahwa perlakuan G0 menghasilkan jumlah daun lebih banyak pada varietas V3 yakni 18.50 helaian dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan varietas V1 dan V2. Pada perlakuan G1, tanaman dengan jumlah daun lebih banyak terdapat pada perlakuan varietas V3 yakni 18.50 helaian dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan varietas V1 dan V2. Pada perlakuan G2, tanaman dengan jumlah daun lebih banyak terdapat pada perlakuan varietas V1 yakni 17.75 helaian dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan varietas V2 dan V3. Pada perlakuan G3, tanaman dengan jumlah daun lebih banyak terdapat pada perlakuan varietas V1 yakni 17.75 helaian dan berbeda nyata dengan perlakuan varietas V2 dan V3

Tabel 2. Rerata Jumlah Daun Tiga Varietas Kacang Hijau terhadap Tingkat Salinitas pada Umur 28 HST

Salinitas (G) (g NaCl/kg tanah)	Varietas			Rerata
	V1	V2	V3	
0 (G0)	17.25 a A	16.75 b A	18.50 b A	17.50 b
10 (G1)	16.25 a A	16.50 b A	18.50 b A	17.08 b
20 (G2)	17.75 a B	15.75 a A	16.25 ab A	16.58 b
30 (G3)	17.75 a B	13.25 a A	13.75 a A	14.92 a
Rerata	17.25 B	15.56 A	16.75 AB	

*Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf sama pada kolom yang sama, bermakna berbeda tidak nyata pada uji DMRT 0,05. Huruf kapital menyatakan perbandingan menurut baris, huruf kecil menyatakan perbandingan menurut kolom.*

Pada perlakuan varietas, dapat terlihat bahwa perlakuan V1 menghasilkan jumlah daun lebih banyak pada tingkat salinitas G3 yakni 17.75 helaian dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan tingkat salinitas G0, G1 dan G2. Pada perlakuan V2, tanaman yang menghasilkan jumlah daun lebih banyak terdapat pada perlakuan tingkat salinitas G0 yakni 16.75 helaian dan berbeda nyata dengan perlakuan tingkat salinitas G2 dan G3, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan tingkat salinitas G1. Pada perlakuan V3, tanaman yang menghasilkan jumlah daun lebih banyak terdapat pada perlakuan tingkat salinitas G0 dan G1 yakni 18.50 helaian dan berbeda nyata dengan perlakuan tingkat salinitas G3, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan tingkat salinitas G2.

Secara umum terlihat bahwa, kombinasi perlakuan yang menghasilkan jumlah daun paling banyak adalah perlakuan tingkat salinitas tanpa pemberian garam (G0) dan 10 gram NaCl/kg tanah (G1) dan varietas V3 (Vima-3). Peningkatan salinitas

berpengaruh terhadap jumlah daun, dimana pada tingkat salinitas yang diberikan garam 30 gram NaCl/kg tanah jumlah daun yang dihasilkan sangat sedikit berkisar 13.25 helaian sampai 17.75 helaian. Hal ini terjadi karena, pada kondisi salinitas yang tinggi daun tanaman mengalami keracunan dimana kandungan klorofil pada daun berkurang yang menyebabkan daun menguning kemudian mengering dan mati sehingga menurunkan efisiensi radiasi yang berakibat pada penurunan hasil. Hal ini sejalan dengan pendapat Astanto (1995) menyatakan bahwa varietas adalah sekelompok tanaman yang mempunyai ciri khas seragam dan stabil serta mengandung perbedaan yang jelas dari varietas lain, sehingga masing-masing mempunyai sifat-sifat khusus antara lain keunggulan agronomi. Garam sendiri tidak menumpuk di jaringan tumbuh pada konsentrasi yang menghambat pertumbuhan, karena sel cepat memanjang sehingga dapat menampung garam yang tiba di xilem sehingga vakuola berkembang. Sehingga garam yang diambil

oleh tanaman tidak secara langsung menghambat pertumbuhan daun baru (Munns dan Tester, 2017).

Semakin tinggi tingkat salinitas maka jumlah daun semakin rendah karena mengganggu jaringan tanaman sebaliknya semakin rendah tingkat salinitas maka tanaman kacang hijau dapat tumbuh dengan baik dan subur sehingga adanya perkembangan pada fase pertumbuhan vegetatif. Tanaman kacang hijau tidak toleran terhadap cekaman salinitas atau tingkat salinitas yang tinggi. Pada tingkat salinitas 1000 ppm (G1) sangat cocok untuk pertumbuhan awal dan

perkembangan kacang hijau. Hal ini sesuai dengan pendapat Suwarno (1985) yang menyatakan bahwa salinitas dapat menyebabkan kerusakan daun dan pemberian kadar garam yang tinggi pada tanaman akan menyebabkan daun tanaman kacang hijau menguning karena kadar garam yang terlarut dalam tanah dapat mengganggu proses fotosintesis. Menurut Mun dan Tester (2008) kerusakan daun merupakan fase lambat cekaman salinitas yang terjadi akibat akumulasi Na<sup>+</sup> dalam daun dari waktu ke waktu.

Tabel 3. Rerata Jumlah Polong Tiga Varietas terhadap Tingkat Salinitas

Salinitas (G) (g NaCl/kg tanah)	Varietas			Rerata
	V1	V2	V3	
0 (G0)	16.00	17.25	16.25	16.50 b
10 (G1)	15.25	19.50	17.00	17.25 b
20 (G2)	14.00	13.00	17.50	14.83 b
30 (G3)	12.50	10.50	8.00	10.33 a
Rerata	14.44	15.06	14.69	

*Keterangan : Keberadaan Huruf sama yang menyertai angka-angka dalam kolom yang sama, bermakna berbeda tidak nyata menurut uji DMRT 0,05*

### Jumlah Polong

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara tingkat salinitas dan varietas terhadap jumlah polong. Hasil uji DMRT 5 % pada tabel 3 menunjukkan bahwa pada perlakuan tingkat salinitas 10 gram (G1) menghasilkan jumlah polong terbanyak yaitu 17.25 yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan tingkat salinitas 0 gram (G0) dan 20 gram (G2), namun berbeda nyata dengan perlakuan salinitas 30 gram (G3). Pada perlakuan varietas dapat terlihat bahwa pada perlakuan V2 menghasilkan jumlah polong terbanyak yaitu 15.06 dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan varietas V1 dan V3. Jumlah polong tanaman kacang hijau mengalami penurunan pada perlakuan salinitas dalam 30 gram NaCl/kg tanah. Pada perlakuan normal rerata jumlah polong tanaman kacang hijau berkisar 13 hingga 19 polong sedangkan pada keadaan perlakuan cekaman salinitas yang tinggi hanya berkisar 8 hingga 12 polong. Jumlah polong pada tanaman dengan tingkat salinitas tinggi menunjukkan hasil yang rendah karena terdapat banyak polong yang tidak terisi biji, ditemukan biji-biji yang tidak berkembang serta polong mengering sebelum mencapai masak fisiologis. Penurunan jumlah polong yang tinggi juga dipengaruhi faktor gugurnya bunga yang terjadi karena reduksi kemampuan fotosintesis per hari per tanaman untuk masa pengisian polong. Dampak salinitas lebih kecil saat fase vegetatif awal tetapi akan meningkat secara

signifikan ketika fase berbunga hingga pengisian polong (Sipayung, 2003).

Peningkatan salinitas menyebabkan terhambatnya pertumbuhan dan terjadinya kerusakan klorofil daun sehingga menghambat pembentukan dan perkembangan polong dan biji, dimana polong mengering sebelum mencapai masak fisiologis. Penurunan jumlah daun juga sangat mempengaruhi pembentukan polong. Apabila sejak pengisian polong, daun mengering dan mengalami gejala klorosis akibat pemberian garam yang tinggi maka polong yang terbentuk tidak normal dan ukurannya sangat kecil. Menurut Munns dan Tester (2017) menyatakan cekaman salinitas membatasi produksi polong dan biji tanaman. Menurut Ahmed (2009) melaporkan bahwa penurunan hasil biji kacang hijau pada kondisi cekaman salin dapat disebabkan oleh menurunnya efisiensi pengisian biji per hari, yang mengakibatkan berkurangnya jumlah biji per polong/tanaman dan bobot kering biji. Setiap varietas kacang hijau memiliki ketahanan yang berbeda-beda pada saat menghadapi kondisi media tanaman yang ada dilapangan, terutama pada lahan yang banyak mengandung NaCl. Viabilitas benih merupakan kemampuan benih untuk berkecambah dan menghasilkan kecambah normal serta vigor benih adalah kemampuan tumbuh benih menjadi tanaman berproduksi normal dalam kondisi sub optimum.

**Bobot Polong**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara tingkat salinitas dan varietas terhadap bobot polong.

Tabel 4. Rerata Bobot Polong Tiga Varietas terhadap Tingkat Salinitas

Salinitas (G) (g /kg Tanah)	Varietas			Rerata
	V1	V2	V3	
0 (G0)	23.25	22.25	18.25	21.25 b
10 (G1)	22.50	21.75	17.75	20.67 b
20 (G2)	18.25	17.50	21.25	19.00 b
30 (G3)	14.75	12.75	10.50	12. 67 a
Rerata	19.69 A	18.56 A	16.94 A	

*Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf sama pada kolom yang sama, bermakna tidak berbeda nyata pada uji DMRT 0,05. Huruf kapital menyatakan perbandingan menurut baris, huruf kecil menyatakan perbandingan menurut kolom.*

Hasil uji DMRT 5 % pada tabel 4 menunjukkan bahwa pada perlakuan tingkat salinitas 0 gram (G0) menghasilkan bobot polong terbanyak yaitu 21.25 gram yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan tingkat salinitas 10 gram (G1) dan 20 gram (G2), namun berbeda nyata dengan perlakuan salinitas 30 gram (G3). Pada perlakuan varietas dapat terlihat bahwa pada perlakuan V1 menghasilkan bobot polong terbanyak yaitu 19.69 gram dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan varietas V2 dan V3. Cekaman salinitas sangat berpengaruh besar dalam menurunkan bobot polong/tanaman kacang hijau. Rata-rata bobot polong/tanaman pada perlakuan normal adalah berkisar pada rentang 19 gram hingga 21 gram per tanaman dengan rata-rata bobot polong paling tinggi adalah genotip G1. Penurunan signifikan pada rata-rata bobot polong per tanaman adalah mencapai 90%. Pada tingkat salinitas 30 ram NaCl/ kg tanah (G3) rata-rata bobot polong/tanaman paling tinggi dicapai oleh varietas V1 dan bobot polong paling rendah adalah varietas V3. Cekaman yang lebih tinggi mampu menurunkan rata-rata bobot polong/tanaman semua varietas dimana pada cekaman 30 gram NaCl/kg tanah (G3) semua varietas memiliki rerata bobot polong yang sangat rendah. Cekaman salinitas terjadi karena pengurangan pasokan asimilasi ke jaringan reproduksi karena penurunan luas daun dan pengurangan proses fotosintesis, keterbatasan penyerapan air dan ketidakseimbangan hormon (Xiong et al., 2002).

Menurut Xiong et al (2002) fase pengisian polong dan pembentukan biji berasal dari proses fotosintesis, sehingga reduksi fotosintesis dapat membatasi pengisian biji. Keadaan lingkungan dibawah cekaman yang tidak mendukung, akibat kurangnya penyerapan air, ketidak seimbangan nutrisi mendorong proses fotosintesis menjadi terganggu sehingga pengisian polong untuk menjadi masak menjadi lebih lama. Cekaman salinitas pada kacang hijau pada fase reproduksi menurunkan jumlah dan bobot polong basah (Elahi et al. 2004). Genotipe toleran mempunyai rata-rata hasil dan komponen hasil lebih tinggi dibanding yang peka.

**Bobot 100 Biji**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara tingkat salinitas dan varietas terhadap bobot 100 biji. Hasil uji DMRT 5 % pada tabel 5 menunjukkan bahwa pada perlakuan tingkat salinitas 20 gram (G2) menghasilkan bobot 100 biji terbanyak yaitu 9.42 gram yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan tingkat salinitas 0 gram (G0) dan 10 gram (G1), namun berbeda nyata dengan perlakuan salinitas 30 gram (G3). Pada perlakuan varietas dapat terlihat bahwa pada perlakuan V2 menghasilkan bobot 100 biji terbanyak yaitu 9.13 gram yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan varietas V1, namun berbeda nyata dengan perlakuan V3.

Tabel 5. Rerata Bobot 100 biji Tiga Varietas terhadap Tingkat Salinitas

Salinitas (G) (g /kg Tanah)	Varietas			Rerata
	V1	V2	V3	
0 (G0)	8.75	9.25	8.25	8.75 ab
10 (G1)	8.25	9.25	8.75	8.75 ab

20 (G2)	9.50	9.75	9.00	9.42 b
30 (G3)	8.00	8.25	8.00	8.08 a
Rerata	8.63 AB	9.13 B	8.50 A	

*Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf sama pada kolom yang sama, bermakna tidak berbeda nyata pada uji DMRT 0,05. Huruf kapital menyatakan perbandingan menurut baris, huruf kecil menyatakan perbandingan menurut kolom.*

Bobot 100 biji setiap varietas pada keadaan normal umumnya memiliki bobot 100 biji diatas 8.25 gram. Sedangkan pada perlakuan cekaman salinitas rerata bobot 100 biji menunjukkan penurunan. Pada tingkat salinitas 20 gram NaCl/kg tanah (G2) hasil bobot 100 biji setiap varietas mengalami penurunan yang tidak terlalu signifikan tetapi pada tingkat salinitas 30 gram NaCl/kg tanah (G3) bobot 100 biji mengalami penurunan sangat besar dimana terdapat varietas yang bobot 100 biji hanya mencapai 8 gram. bobot 100 biji berkaitan dengan kualitas biji dan besar tiap biji pada genotip-genotip. Sehingga penurunan bobot 100 biji erat kaitannya dengan kualitas biji yang menurun akibat perlakuan salinitas. Menurut Sipayug, (2003) salinitas menginduksi keadaan kekeringan sehingga menyebabkan gugurnya bunga, gugurnya polong, dan pecahnya polong. Semakin banyak bunga yang gugur dan polong yang gugur dan pecah menyebabkan penurunan signifikan pada jumlah polong/tanaman. Hal tersebut terjadi karena cekaman salinitas dapat menurunkan penyaluran asimilasi ke

jaringan reproduksi karena penurunan luas daun dan proses fotosintesis, keterbatasan air dan unsur hara serta ketidakseimbangan hormon (Xiong, 2003). Reduksi fotosintesis mengakibatkan penurunan efisiensi pengisian biji per hari, yang mengakibatkan berkurangnya bobot kering biji (Sipayung, 2003). Salah satu strategi untuk menghadapi tanah salin adalah memilih kultivar tanaman pertanian yang toleran terhadap kadar garam yang tinggi. Salinitas memberikan efek bagi dunia pertanian secara signifikan yaitu dapat mengurangi produktivitas dari tanaman pertanian. Hal tersebut menunjukkan bahwa tingkat salinitas mempengaruhi ukuran biji menjadi lebih kecil. Ahmed (2009) menyatakan cekaman salinitas menyebabkan biji menjadi kisut dan keriput.

#### Hasil Biji

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara tingkat salinitas dan varietas terhadap hasil biji.

Tabel 6. Respon Rerata Hasil Biji Tiga Varietas Terhadap Tingkat Salinitas

Salinitas (G) (g /kg Tanah)	Varietas			Rerata
	V1	V2	V3	
0 (G0)	18.00	17.75	15.75	17.17 b
10 (G1)	16.75	18.50	14.00	16.42 b
20 (G2)	14.50	13.50	16.75	14.92 b
30 (G3)	12.00	9.75	8.50	10.08 a
Rerata	15.31	14.88	13.75	

*Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf sama pada kolom yang sama, bermakna tidak berbeda nyata pada uji DMRT 0,05.*

Hasil uji DMRT 5 % pada tabel 6 menunjukkan bahwa pada perlakuan tingkat salinitas 0 gram (G0) memberikan hasil biji terbanyak yaitu 17.17 gram yang berbeda tidak nyata dengan dengan tingkat salinitas 10 gram (G1), 20 gram (G2), namun berbeda nyata dengan perlakuan 30 gram (G3). Pada perlakuan varietas dapat terlihat bahwa pada perlakuan V1 menghasilkan biji terbanyak yaitu 15.31 gram dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan varietas V2 dan V3. Hal ini diduga karena pada kondisi cekaman salin terjadi penurunan efisiensi biji per hari yang menyebabkan berkurangnya hasil biji. Penurunan hasil biji sebesar 50% dapat dikategorikan

sebagai batas kritis toleransi tanaman terhadap cekaman salinitas (Krisnawati dan Adie, 2009). Penurunan hasil biji akibat peningkatan salinitas disebabkan oleh terjadinya penurunan komponen hasil, yang terlihat dari korelasi antara hasil biji dengan komponen hasil. Peningkatan salinitas menyebabkan terhambatnya pertumbuhan dan terjadinya kerusakan klorofil pada daun sehingga menghambat pembentukan dan perkembangan polong dan biji sehingga menurunkan hasil dan komponen hasil. Hal tersebut terjadi karena cekaman salinitas menyebabkan daun mengalami kerusakan lebih cepat. Kerusakan daun akan berakibat menurunnya

fotosintesis sehingga menyebabkan produksi menjadi terganggu. Hal tersebut sesuai dengan Ghassemi-Golezani et.,al.(2011) yang menyatakan penurunan hasil biji disebabkan rendahnya indeks klorofil daun dan aktivitas fotosistem II, serta tingginya kadar prolin.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa:

1. Perlakuan tingkat salinitas berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan. Sedangkan perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 28 dan 56 HST, jumlah daun umur 28 HST serta bobot 100 biji.
2. Terdapat interaksi antara tingkat salinitas dan varietas terhadap jumlah daun umur 28 HST, dimana perlakuan yang menghasilkan jumlah daun terbanyak adalah perlakuan tanpa salinitas dan salinitas 10 g NaCl/kg tanah, dan varietas yang toleran pada tingkat salinitas tinggi adalah Vima-3.
3. Varietas terbaik untuk seluruh tingkat salinitas adalah Fore Belu dan varietas yang tahan terhadap cekaman salinitas adalah Vima-3.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan menggunakan varietas Vima pada lahan-lahan dengan tingkat salinitas yang cukup tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

Ahmed, S. 2009. Effect of salinity on the yield and yield component of mungbean. Institute of Mycology & Plant Pathology, University of the Punjab, Quaid-e-Azam Campus, Lahore-54590. Pakistan.

Alfandi. 2015. Kajian Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Phaseolus radiates* L.) Akibat Pemberian Pupuk P dan Inokulasi Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA). Fakultas Pertanian Unswagati. Cirebon

Astanto, 1995. Bertanam Kacang Hijau. Penebar Swadaya. Jakarta.

Cardon, G.E.,J.G.Davis, T.A. Bauder,R.M. Waskom.2014.Managing Salin Soils. Colorado State University. Amerika Serikat. Dogar U.F., N. Naila, A. Maira,A. Iqra ,I. Maryam,H. Khalid, N. Khalid,H.S. Ejazand H.B. Khizar. 2012. Noxious

effects of NaCl salinity on plants. Botany Res. Inter.5(1):20-23. Scripps Institution of Oceanography, University of California.Elahi,N.N.,S. Mustafa and J.I. Mirza. 2004. Growth and nodulation of mungbean (*Vigna radiata* L.)Wilczek ) as affected by sodium chloride.J.Res.Sci.. 15(2):139-143. Bahauddin Zakaria Univ, Multan,Pakistan. Ghassemi-Golezani, K., M. Taifeh-Noori, S. Oustan, M. Moghaddam and S. S.

Rahmani. 2011. Pwihysiological Performance of Soybean Cultivars Under Salinity Stress. J. of Plant Physiol. And Breeding 1(1):1–7. Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada

Hamayun, R. D. A. 2010. Peranan dan Fungsi fitohormon Bagi Pertumbuhan Tanaman. Universitas Padjajaran. Bandung

Jedeng, I.W. 2011. Aplikasi pupuk organik terhadap hasil kacang hijau (*Vigna radiata* L.) di utilisol Universitas Udayana, Denpasar.

Kasno, A. 2007. Strategi Pengembangagn Kacang Tanah di Indonesia. Peningkatan Produksi Kacang-Kacangan dan Umbi-umbian Mendukung Kemandirian Pangan: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.

Kementan., 2018. Produksi Kacang Hijau Menurut Provinsi Tahun 2014 – 2018. <http://www.pertanian.go.id/home/?show=page&act=view&id=61>. Diakses pada 28 Maret 2019.

Krisnawati dan Adie. 2009. Kendali Genetik dan Karakter Penentu Toleransi Kedelai terhadap Salinitas. Penebar Swadaya. Jakarta

Munns, R. and M. Tester. 2017. Mechanisms of Salinity Tolerance. Annual Review of Plant Biology, 59, 651-681. American Journal of Plant Sciences, Vol.8 No.3, February 28, 2017. University of Adelaide, SA, Australia.

Purwanti,S.dan S. Adi., 1997. Pengaruh inokulasi rhizobium dan pemupukan TSP terhadapdaya simpan benih kacang hijau (*Vigna radiata*(L.) Willczek) setelah disimpan enam bulan. Il. Pert. 6 (1): 39 – 44. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

Purwono dan Hartono, R. 2005. Kacang Hijau. Penebar Swadaya. Jakarta. Romadloni, A., dan Wicaksono, K.P. 2018. Pengaruh Beberapa Level Salinitas Terhadap Perkecambahan Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) varietas Vima 1. Jurnal Produksi Tanaman; Universitas Lampung.



- Rukmana, R.1997. Kacang Hijau Budidaya dan Pasca Panen. Kanisius. Yogyakarta
- Salisbury, F. B and Ross, C.W. 1995. Plant Physiology. Fourth Edition. Wadsworth Publishing Company. California.
- Sigalingging, M., 1985 Penggunaan Lahan dan Reklamasi Tanah Rusak Terintruksi Air Asin di Kabupaten Indramayu Bagian Utara. Thesis Doktor. Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Sipayung, R.2003. Stres Garam dan Mekanisme Toleransi Tanaman. USU, Medan.
- Somaatmadja, S. 1993. Proses Sumber Daya Nabati Asia Tenggara 1. Kacang-kacangan Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Suwarno. 1985. Pewarisan dan fisiologi sifat toleran terhadap salinitas pada tanaman padi. Disertasi S3. Institut Pertanian Bogor
- Taufiq dan Purwaningrahayu. 2013. Respon Tanaman Kedelai, Kacang Tanah, dan Kacang Hijau Terhadap Cekaman Salinitas. Balai