

**PENGARUH GARAM DAPUR DAN LEGIN
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.)**

OLEH :

RAHMAWADI

154110045

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2019**

ABSTRAK

Rahmawadi (154110045) penelitian dengan judul “Pengaruh Garam Dapur dan Legin terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui pengaruh interaksi dan utama garam dapur dan legin terhadap pertumbuhan dan produksi kacang hijau (*Vigna radiata* L.). Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharudin Nasution KM 11 No. 113 Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Pekanbaru. Penelitian ini telah dilaksanakan selama 3 bulan terhitung mulai bulan Juli sampai September 2019.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor, faktor pertama adalah Garam Dapur (Faktor G) dan faktor kedua adalah Legin (Faktor L). Pemberian garam dapur terdiri dari 4 taraf dan legin terdiri dari 4 taraf sehingga terdapat 16 kombinasi dengan 3 ulangan maka ada 48 unit percobaan. Masing-masing unit percobaan terdiri dari 9 tanaman, dan 3 tanaman diantaranya dijadikan sebagai sampel, sehingga keseluruhannya berjumlah 432 tanaman. Apabila F hitung lebih besar dari F tabel maka dilakukan uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan disimpulkan bahwa interaksi pemberian konsentrasi garam dapur dan dosis legin tidak memberikan pengaruh terhadap semua parameter pengamatan yang diamati. Pengaruh utama konsentrasi garam dapur berpengaruh terhadap semua parameter pengamatan yang diamati. Konsentrasi yang mampu ditoleran oleh tanaman kacang hijau ialah 10 g/l air (G1). Pengaruh utama dosis legin berpengaruh terhadap semua parameter pengamatan yang diamati. Perlakuan terbaik dosis legin 15 g/kg benih.



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya yang tidak ternilai, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “Pengaruh Garam Dapur dan Legin terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.)”.

Terima kasih penulis sampaikan kepada Prof. Dr. H. Basri Jumin, M.Sc selaku pembimbing I dan Ir. Sulhaswardi, MP selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Dekan, Ketua Program Studi Agroteknologi, Dosen dan Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Tidak lupa pula ucapan terima kasih kepada kedua orang tua dan rekan-rekan yang telah membantu baik moril maupun materil hingga selesainya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan untuk itu perlu kritik dan saran yang bersifat membangun, demi kesempurnaan penulisan skripsi ini, dan untuk itu penulis mengucapkan terima kasih. Akhirnya penulis berharap semoga tulisan ini bermanfaat untuk perkembangan ilmu pertanian.

Pekanbaru, Desember 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN.....	iv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	3
C. Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
III. BAHAN DAN METODE	10
A. Tempat dan Waktu.....	10
B. Bahan dan Alat.....	10
C. Rancangan Percobaan	10
D. Pelaksanaan Penelitian.....	12
E. Parameter Pengamatan	15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
A. Tinggi Tanaman.....	18
B. Laju Pertumbuhan Relatif.....	20
C. Laju Asimilasi Bersih.....	22
D. Jumlah Bintil Akar.....	25
E. Bobot Bintil Akar.....	27
F. Umur Panen	29
G. Berat 100 Biji.....	32
H. Berat Biji Kering Per Tanaman	33
I. Efisiensi Rizhobium	35
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	37
A. Kesimpulan	37
B. Saran.....	37
RINGKASAN	38
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	44

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kombinasi garam dapur dan legin	12
2. Rerata tinggi tanaman kacang hijau dengan berbagai konsentrasi garam dapur dan dosis legin (cm).	18
3. Rerata laju pertumbuhan relative tanaman kacang hijau pada beberapa konsentrasi garam dapur dan dosis legin (g/hari).	20
4. Rata-rata laju asimilasi bersih tanaman kacang hijau pada beberapa konsentrasi garam dapur dan dosis legin (mg/cm ² /hari)	22
5. Rerata jumlah bintil akar tanaman kacang hijau dengan berbagai konsentrasi garam dapur dan dosis legin (buah).....	24
6. Rerata bobot bintil akar tanaman kacang hijau dengan berbagai konsentrasi garam dapur dan dosis legin (hari).....	26
7. Rerata umur panen tanaman kacang hijau pada beberapa konsentrasi garam dapur dan dosis legin (hari).....	28
8. Rerata berat 100 biji tanaman kacang hijau dengan berbagai konsentrasi garam dapur dan dosis legin (%).	30
9. Rerata berat biji kering per tanaman kacang hijau dengan berbagai konsentrasi garam dapur dan dosis legin (g).....	32

DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal Kegiatan Penelitian	41
2. Deskripsi Tanaman Kacang Hijau	42
3. Lay Out Berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial	43
4. Daftar Analisis Ragam Masing-masing Parameter Pengamatan.	44
5. Dokumentasi Penelitian	47



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Allah S.W.T menciptakan alam dan isinya antara lain hewan dan tumbuhan mempunyai hikmah yang amat besar, semuanya tuak ada yang sia-sia dalam ciptaan-Nya. Manusia diberikan kesempatan yang seluas-luasnya untuk mengambil manfaat dari hewan dan tumbuhan (Ahmad, 2005). Allah S.W.T berfirman dalam Al-Qu'ran yang artinya : 7. *Dan kami hamparkan bumi itu dan kami letakkan padanya gunung- gunung yang kokoh dan kami tumbuhkan diatasnya tanaman-tanaman yang indah*, 8. *Untuk menjadi pelajaran dan peringatan bagi tiap-tiap hamba yang kembali (mengingat Allah). (Qaaf. 50;7-8).*

Ayat diatas berisi penjelasan bahwa setiap ciptaan Allah S.W.T mengandung kemanfaatan, satu diantara ciptaan Allah S.W.T adalah sawi hijau (*Brassica juncea* L.) yang bermanfaat sebagai bahan makanan, sawi hijau tersebut mengandung zat-zat gizi yang cukup lengkap (Fahrudin, 2009).

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman kacang-kacangan golongan Leguminosa yang memiliki nilai gizi dan berekonomis tinggi setelah tanaman kacang tanah dan kacang kedelai. Sampai saat ini, perhatian masyarakat terhadap kacang hijau masih kurang, hal ini disebabkan oleh hasil yang dicapai petani perhektarnya masih rendah.

Kacang hijau bermanfaat sebagai makanan rakyat yang sangat penting karena banyak mengandung vitamin dalam buah kacang hijau. Kandungan vitamin yang terkandung dalam kacang hijau terutama vitamin B1, vitamin ini sangat diperlukan karena merupakan vitamin berharga untuk makanan rakyat yang

relatif kekurangan vitamin. Selain itu, kacang hijau dapat dijadikan sebagai bahan makanan dan juga dapat digunakan sebagai bahan utama pakan ternak.

Pada tahun 2016 luas panen 585 ha menghasilkan produksi 619 ton, pada tahun 2017 luas panen 598 ha menghasilkan produksi 645 ton. Dari data statistik terlihat bahwa terjadi penurunan luasan panen pada tanaman kacang hijau, sehingga berdampak terhadap satuan hasil panen pada tanaman kacang hijau (Anonimus, 2018).

Usaha untuk meningkatkan produksi kacang hijau dapat dilakukan melalui intensifikasi, ekstensifikasi, diversifikasi serta rehabilitasi, tetapi peningkatan produksi yang dilakukan belum mencapai kebutuhan dalam negeri karena selama ini kacang hijau ditanam setelah padi untuk memanfaatkan sisa air dan pupuk serta tanaman kacang hijau di mata petani hanya sebagai tanaman sampingan.

Peningkatan produksi kacang hijau dengan intensifikasi dilakukan melalui kegiatan seleksi varietas yang dapat beradaptasi pada lingkungan yang spesifik. Pengembangan kacang hijau pada lahan salin perlu dilakukan dengan teknik ameliorasi dan penggunaan varietas yang tahan untuk mengurangi pengaruh jelek dari salinitas.

Garam dapur merupakan gabungan dari dua unsur Na (Natrium) dan Cl (Klor). Garam dapur ini banyak sekali dimanfaatkan dalam bidang pertanian. Seringkali garam dapur ini dimanfaatkan untuk dijadikan pupuk organik yang berguna untuk meningkatkan produktivitas hasil panen. Contohnya tanaman palawija seperti semangka, cabe, wortel, kol, brokoli, kubis, buncis, tomat, bawang, kacang panjang, serta tanaman polong-polongan (Priyono, 2017).

Manfaat garam yaitu untuk mendekomposer atau demineralisasi senyawa kompleks yang berasal dari sisa makhluk hidup menjadi mineral/unsur hara yang lebih sederhana untuk diserap oleh akar tanaman. Pemberian garam dapur pada tanaman kacang hijau memiliki keuntungan seperti mendekomposisi bahan organik yang belum terdekomposisi dan juga menjadi bioinhibitor pada tanaman kacang hijau.

Pemberian garam dapur diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman kacang hijau dan pemberian legin memacu perkembangan bintil akar pada tanaman kacang hijau, sehingga kombinasi keduanya mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi pada kacang hijau.

Garam mempunyai peranan penting sebagai pensuplai kebutuhan unsur hara tanaman yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil produksi. Salah satu alternatif solusi yang bisa dilakukan adalah penggunaan garam yang berasal dari sumber lokal seperti garam dapur. Garam adalah senyawa dengan pH netral yang terdiri dari atom Na^+ dan Cl^- . Garam sangat dibutuhkan oleh manusia, hewan maupun tumbuhan karena garam merupakan salah satu komponen elektrolit. Garam disebut juga sebagai senyawa ionik, karena dalam garam tersebut memiliki dua ion yaitu Na^+ dan Cl^- . Peran dari kedua ion tersebut masing-masing berbeda satu sama lain (Purwaningrahayu dan Taufiq, 2017).

Penggunaan garam dapur mampu menetralkan tanah-tanah alkali dan asam. Tanah yang memiliki pH basa termasuk dalam golongan tanah alkali. Pemberian larutan garam pada tanah alkali secara langsung dapat dimanfaatkan untuk ditanami oleh tanaman tertentu, contohnya adalah kotoran ternak, urin hewan, tanah parit, abu sisa pembakaran, sisa tanaman yang sedang dalam proses

pembusukan. Biasanya tanah jenis ini harus menunggu proses pendinginan selama beberapa minggu sebelum siap untuk digunakan (Purbajanti dkk., 2010).

Pemberian Na pada tanaman secara langsung mampu meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman, seperti unsur Na yang terdapat pada garam dapur, unsur ini mampu menggantikan peran unsur kalium pada tanaman, apabila tanaman mengalami kekurangan kalium (Kusmiyati dkk., 2014).

Pemberian unsur hara dapat dilakukan melalui pemupukan yang bertujuan menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Nitrogen merupakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman kacang hijau dalam jumlah yang cukup besar.

Legin adalah inokulum Rhizobium yang mengandung bakteri Rhizobium untuk inokulasi (menulari) tanaman legum. Legin singkatan dari *Legume Inoculant* (Legume Inoculum). Bakteri Rhizobium adalah bakteri yang dapat bersimbiosis dengan tanaman legum, membentuk bintil akar, dan menambat nitrogen dari udara sehingga mampu mencukupi kebutuhan nitrogen tanaman sekurang-kurangnya sebesar 75%.

Adnyana (2012) mengemukakan bahwa rhizobium adalah salah satu jenis bakteri yang dapat bersimbiosis mutualisme dengan tanaman polong dengan cara membentuk bintil pada akar tanaman polong. Dalam proses pertumbuhannya, kacang hijau sangat memerlukan nitrogen dalam jumlah yang cukup. Seperti yang diketahui, unsur nitrogen dapat diserap tanaman langsung melalui sistem perakaran tanaman dan juga dapat diserap lewat fiksasi N₂ yang dilakukan oleh bakteri Rhizobium bersimbiosis dengan tanaman kacang hijau.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Garam Dapur dan Legin terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.).

B. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui interaksi garam dapur dan legin terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.).
2. Untuk mengetahui pengaruh utama garam dapur terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.).
3. Untuk mengetahui pengaruh utama legin terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.).

C. Manfaat Penelitian

Dapat memberikan informasi dan pengetahuan bagi masyarakat mengenai budidaya tanaman kacang hijau dengan penggunaan garam dapur dan legin serta Natrium (Na) dalam garam dapur berfungsi untuk menggantikan peran unsur hara Kalium.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) sudah lama dikenal dan ditanam oleh petani Indonesia. Kacang hijau berasal dari kawasan India. India merupakan daerah asal sejumlah famili *Leguminosae*. Di sebut sebagai daerah asal kacang hijau setelah ditemukannya Plasma Nutfah kacang hijau jenis *Phaseolus mungo* di India (Suratmin, 2017).

Krisna (2015) mengemukakan bahwa tanaman kacang hijau merupakan salah satu tanaman semusim yang berumur pendek, lebih kurang 60 hari. Tanaman ini disebut juga mungbean, green gram atau golden gram. Dalam dunia tumbuh-tumbuhan, tanaman ini diklasifikasikan kedalam Kingdom: Plantae, Divisi: Spermatophyta, Sub Divisi: Angiospermae, Kelas: Dicotyledonae, Ordo: Rosales, Famili: Leguminosae, Genus: *Vigna*, Spesies: *Vigna radiata* L.

Kacang hijau mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan dengan tanaman kacang-kacang lainnya. Kelebihan tersebut yaitu : sebagai sumber protein nabati, vitamin A, vitamin B1 dan vitamin C dan vitamin E serta kandungan zat lainnya. Kandungan lainnya dalam kacang hijau yaitu kandungan gizi per 100 gram terdiri dari 345 kalori, 22 gram protein, 1,2 gram lemak, 62,9 gram karbohidrat, 125 mg kalsium, 320 mg fosfor, 6,7 mg zat besi, 157 SI vitamin A, 0,46 mg vitamin B1, 6 mg vitamin C dan 10 gram air (Anonimus, 2013). Sebagian besar penggunaan biji kacang hijau dikonsumsi sebagai bahan makanan, seperti tauge, bubur, tepung, pati dan minuman. Kacang hijau dalam bahan tepung banyak digunakan sebagai bahan makanan manusia seperti dijadikan bahan utama dalam olahan pembuatan kue atau kerajinan kuliner dan juga dijadikan sebagai makanan ternak. Pada umumnya yang paling disukai adalah tauge (kecambah).

Kacang hijau lebih tahan kekeringan, hama dan penyakit yang menyerang relatif sedikit, dapat dipanen relatif cepat 55 – 60 hari, cara pengolahan dilapangan serta perlakuan pasca panennya relatif mudah, resiko kegagalan panen secara total cukup kecil, harga jual tinggi dan rekatif stabil dan dapat langsung dikonsumsi (Purwono dan Purnawati, 2011).

Tanaman kacang hijau dalam pertumbuhannya dapat dibedakan atas dua tipe, yaitu tipe tegak dan menjalar, umumnya yang banyak dibudidayakan adalah tipe tegak yang memiliki ketinggian 30 – 60 cm, mempunyai batang dan daun berbulu. Namun pada umumnya, tanaman kacang hijau memiliki akar tunggang dengan akar cabang pada permukaan, dimana pada perakarannya terdapat bintil-bintil akar yang sangat membantu dalam penyediaan unsur hara N. Pada bintil akar ini terdapat bakteri *Rhizobium* yang mengikat nitrogen dari udara bebas dan diserap ke dalam tanah. Peristiwa ini dikenal dengan nama penambahan nitrogen secara simbiosis (Mustakim, 2012).

Tanaman kacang hijau memiliki perakaran tunggang dengan akar cabang pada permukaan. Kacang hijau termasuk tanaman leguminosa yang memiliki bintil akar. Didalam bintil-bintil akar ini terdapat bakteri *Rhizobium* yang dapat mengikat nitrogen. Selanjutnya nitrogen tersebut digunakan oleh tanaman untuk kepentingan tanaman. Tidak semua bintil akar efektif mengikat nitrogen. Bintil akar yang efektif umumnya membesar, berwarna agak merah muda dibagian dalamnya, dan banyak terdapat pada tudung akar serta cabang akar utama. Bintil akar yang tidak efektif berbintil kecil, berwarna agak putih, dan banyak terdapat pada akar samping (Anonim, 2013).

Batang kacang hijau berbentuk bulat dan berbuku-buku. Ukuran batangnya kecil, berbulu, berwarna hijau kecoklatan atau kemerahan. Tanaman tersebut memiliki cabang yang banyak. Daunnya tumbuh majemuk dan terdiri dari tiga helai anak daun setiap tangkai. Helaian daun berbentuk oval dengan bagian ujung lancip dan berwarna hijau muda hingga hijau tua. Letak daun berseling, tangkai daunnya lebih panjang dari pada daunnya sendiri. Bunga kacang hijau berwarna kuning dan polong berbentuk bulat (Anwari dkk., 2010).

Bunga tanaman kacang hijau muncul diujung percabangan pada umur 30 hari. Munculnya bunga pada pemasakan polong pada tanaman kacang hijau tidak serempak sehingga panen dilakukan beberapa kali. Bunga kacang hijau berwarna kuning, tersusun dalam tandan, keluar pada cabang serta batang, dan dapat menyerbuk sendiri. Polong kacang hijau berbentuk silindris panjang 6 cm – 15 cm dan biasanya berbulu pendek. Sewaktu muda polong kacang hijau berwarna hijau dan setelah tua polong kacang hijau berwarna hitam atau coklat. Setiap polong berisi 10 – 15 biji (Purwono dan Purnawati, 2011).

Tanaman kacang hijau dapat berkembang baik dengan menghendaki suhu 25°C - 27°C dan kelembapan udara 50% - 89%, curah hujan yaitu antara 50 mm – 200 mm/bulan, serta cukup mendapat sinar matahari 10 jam/hari. Jumlah curah hujan dapat mempengaruhi produksi kacang hijau. Jenis tanah yang dikehendaki tanaman kacang hijau adalah tanah lempung yang mengandung bahan organik tinggi, memiliki tata air dan udara yang baik. Keasaman tanah yang diperlukan tanaman kacang hijau untuk tumbuh optimal yaitu dengan pH tanah 5,8 – 6,8. Tanah dengan pH dibawah 5,6 perlu dilakukan pengapuran (Anwari, 2010).

Larutan garam dengan dosis tinggi dapat mengganggu pertumbuhan tanaman. Kelebihan NaCl atau garam lain dapat mengancam tumbuhan karena

menyebabkan penurunan potensial air larutan tanah, garam dapat menyebabkan kekurangan air pada tumbuhan meskipun tanah tersebut mengandung banyak sekali air. Hal ini karena potensial air lingkungan yang lebih negatif dibandingkan dengan potensial air jaringan akar. Pada tanah bergaram, natrium dan ion-ion tertentu lainnya dapat menjadi racun bagi tumbuhan jika konsentrasinya tinggi.

Akar merupakan bagian tanaman yang paling peka terhadap perlakuan NaCl dan penurunan bobot segar akar, bagian atas dan daun secara tajam yang terjadi pada pemberian lebih dari 5000 mg NaCl/liter pada tanaman (Alvioliana, 2015). Peningkatan taraf salinitas pada media tanam di pembibitan secara nyata menekan pertumbuhan vegetatif tanaman seperti tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, bobot kering tajuk dan akar, luas daun, bobot kering daun dan jumlah akar primer serta menyebabkan terjadinya abnormalitas pada daun seperti perubahan warna daun dan nekrosis terutama pada ujung daun (Purwaningrahayu, 2016). Keadaan konsentrasi natrium yang berlebihan mempengaruhi pertumbuhan tanaman melalui penurunan potensial air, toksisitas ion, defisiensi nutrisi, dan faktor lain (Anonim, 2011), sedangkan Cl^- diperlukan pada reaksi berkaitan dengan produksi oksigen.

Purwaningrahayu dan Taufiq (2017) menyatakan bahwa salinitas dapat menyebabkan kerusakan daun, memperpendek tanaman, menurunkan jumlah anakan, bobot 1000 butir gabah, bobot kering akar, tajuk, dan total tanaman serta hasil gabah. Hayuningtyas (2010) menambahkan bahwa daun dan akar lebih peka terhadap konsentrasi garam dari pada bagian daun batang. Ion natrium yang terserap oleh tanah berfungsi dalam proses fisiologi, osmotikum dalam vakuola, dan pengikatan air oleh tumbuhan.

Garam mempengaruhi pertumbuhan tanaman umumnya melalui: (a) keracunan yang diakibatkan penyerapan unsur penyusun garam secara berlebihan, seperti natrium, (b) penurunan penyerapan air, dikenal sebagai cekaman air dan (c) penurunan penyerapan unsur-unsur penting bagi tanaman khususnya kalium. Menurut Simbolon dkk., (2013), mengajukan lima tingkat pengaruh salinitas tanah terhadap tanaman, mulai dari tingkat non-salin hingga tingkat salinitas yang sangat tinggi. Aini dkk., (2014) menyatakan bahwa gejala awal munculnya kerusakan tanaman oleh salinitas adalah ukuran daun yang lebih kecil dan batang dengan jarak tangkai daun yang lebih pendek. Jika permasalahannya menjadi lebih parah, daun akan (a) menjadi kuning (klorosis) dan (b) tepi daun mati mengering terkena “burning” (terbakar, menjadi kecoklatan).

Dari hasil penelitian Aini dkk., (2014) tentang stres garam pada empat varietas kedelai (Wilis, Orba, Rinjani dan Lompo Batang), ternyata varietas lompo batang lebih toleran, dimana pemberian NaCl 250 mg/l air sampai 500 mg/l air tidak memberikan pengaruh penurunan nyata terhadap kandungan N, P, K, Ca dan Mg daun kedelai bila dibandingkan dengan kontrol.

Kurniawan (2013) menyatakan bahwa daun-daun dan batang berubah warna menjadi kekuningan dengan cepat dan pemberian 4 liter larutan garam 4000 ppm NaCl per pot merupakan indikator yang baik untuk menilai toleransi tanaman terhadap kadar garam tinggi (salinitas), dinilai secara visual, bobot kering bagian atas dan akar maupun persentase daun nekrosis atau mati. Pengaruh garam lebih jauh terhadap tanaman padi adalah: 1) berkurangnya kecepatan perkecambahan; 2) berkurangnya tinggi tanaman dan jumlah anakan; 3) pertumbuhan akar jelek; 4) sterilitas biji meningkat; 5) berkurangnya bobot 1000 gabah dan kandungan protein total dalam biji karena penyerapan Na yang

berlebihan; 6) berkurangnya penambatan N₂ secara biologi dan lambatnya mineralisasi (Kristiono dkk., 2013).

Hasil penelitian Ikhsan (2019), menunjukkan interaksi NaCl dan legin nyata pengaruhnya terhadap : laju pertumbuhan relatif, laju asimilasi bersi, jumlah bintil akar 28 hari dan berat biji pertanaman. Perlakuan terbaik adalah kombinasi NaCl 0 g/l air dan Legin 10 g/kg benih NOL2. Pengaruh utama NaCl nyata pengaruhnya terhadap : laju pertumbuhan relatif, laju asimilasi bersi, jumlah bintil akar 28 hari, bobot bintil akar, umur berbunga, umur panen, berat 100 biji dan berat biji pertanaman. Dimana perlakuan terbaik adalah perlakuan kontrol N0 0 g/l air tanpa pemberian NaCl. Pengaruh utama legin nyata pengaruhnya terhadap : laju pertumbuhan relatif, laju asimilasi bersi, jumlah bintil akar 28 hari, bobot bintil akar, umur berbunga, umur panen, berat 100 biji dan berat biji pertanaman. Dimana perlakuan terbaik adalah perlakuan legin L2 10 g/kg benih.

Bakteri rhizobium bersimbiosis dengan tanaman legum, kelompok bakteri ini akan menginfeksi akar tanaman dan membentuk bintil akar di dalamnya. Bakteri Rhizobium hanya dapat memfiksasi nitrogen atmosfer bila berada di dalam bintil akar dari mitra legumnya. Bentuk bakteri (Rhizobia) dalam satu sel akar yang mengandung nodul aktif (bila dibelah melintang akan terlihat warna merah muda hingga kecoklatan) disebut bakteroid (Novriani, 2011).

Hasil penelitian Achmad (2012), menunjukkan bahwa inokulasi legin berpengaruh terhadap peningkatan jumlah bintil akar (nodul) tanaman pada tanaman kedelai dengan dosis terbaik ialah 10 g/benih. Setyawan (2015), menunjukkan bahwa pemberian inokulum rhizobium memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah. Pemberian inokulum rhizobium 10 g/benih meningkatkan tinggi tanaman sebesar 24,3%, laju

pertumbuhan tanaman sebesar 59,8%, bobot kering tanaman sebesar 26,3, jumlah bintil akar 70 hst sebesar 65,5%, jumlah polong/tanaman sebesar 54,1%, bobot kering polong per tanaman sebesar 52,4%, dan indeks panen sebesar 58,3%.

Hasil penelitian Eka (2016), menunjukkan bahwa pemberian legin berpengaruh terhadap peningkatan jumlah bintil akar, jumlah polong, dan berat 100 biji per tanaman pada tanaman kedelai dengan dosis terbaik ialah 5 g/benih.

Hasil penelitian Candra (2019), menunjukkan bahwa interaksi *Rhizobium* dan limbah rumah tangga memberikan pengaruh nyata terhadap pengamatan tinggi tanaman, jumlah polong, berat polong dan berat kering tanaman, perlakuan terbaik pemberian *Rhizobium* 9 kg/kg benih dan limbah rumah tangga 750 ml/polybag. Pengaruh utama *Rhizobium* memberikan pengaruh terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik pada pemberian *Rhizobium* 9 g/kg benih. Pengaruh utama pupuk limbah rumah tangga nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik pada pemberian limbah rumah tangga 750 ml/polybag.

Menurut hasil penelitian Sari (2019) pemberian legin dengan dosis 12 g/kg benih pada benih kacang hijau berpengaruh nyata terhadap, LAB, LPR, jumlah bintil akar efektif 28 hari, berat bintil akar, umur panen, jumlah polong pertanaman, berat 100 biji. Sedangkan menurut hasil penelitian Pratama (2019) pemberian legin dengan dosis 15 g/kg benih pada benih kacang kedelai berpengaruh nyata terhadap, LAB, LPR, jumlah bintil akar, berat bintil akar, umur berbunga, umur panen, indeks panen, berat biji kering pertanaman.

III. BAHAN DAN METODE

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution Km 11 No. 113 Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Pekanbaru. Penelitian ini telah dilaksanakan selama 3 bulan terhitung mulai bulan Juli sampai September 2019 (Lampiran 1).

B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kacang hijau varietas Vima-1 (Lampiran 2), garam dapur (NaCl murni 99,25%), legin, pupuk NPK Mutiara 16:16:16, Furadan 3G, Decis 25 EC, seng plat, pipet, tali rafia, kayu, dan paku. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, meteran, *handsprayer*, gembor, ember, timbangan digital, gelas ukur, martil, gergaji, kamera dan alat-alat tulis.

C. Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor, faktor pertama adalah Garam Dapur (Faktor G) dan faktor kedua adalah Legin (faktor L). Pemberian garam dapur terdiri dari 4 taraf dan legin terdiri dari 4 taraf sehingga terdapat 16 kombinasi dengan 3 ulangan maka ada 48 unit percobaan. Masing-masing unit percobaan terdiri dari 9 tanaman, dan 3 tanaman diantaranya dijadikan sebagai sampel, sehingga keseluruhannya berjumlah 432 tanaman.

Masing-masing perlakuan tersebut adalah:

Faktor G : Dosis garam dapur

G_0 : Tanpa garam

G_1 : Dosis garam dapur 10 g/l air

G_2 : Dosis garam dapur 15 g/l air

G_3 : Dosis garam dapur 20 g/l air

Faktor L : Dosis legin (g/benih)

L_0 : Tanpa pemberian legin

L_1 : Legin dengan dosis 5 g/benih (0,02866 g/ 108 benih)

L_2 : Legin dengan dosis 10 g/benih (0,057337 g/ 108 benih)

L_3 : Legin dengan dosis 15 g/benih (0,0860 g/ 108 benih)

Kombinasi perlakuan garam dapur dan legin dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1. Kombinasi perlakuan dosisgaram dapur dengan dosis legin pada tanaman kacang hijau.

Garam Dapur	Legin			
	L_0	L_1	L_2	L_3
G_0	G_0L_0	G_0L_1	G_0L_2	G_0L_3
G_1	G_1L_0	G_1L_1	G_1L_2	G_1L_3
G_2	G_2L_0	G_2L_1	G_2L_2	G_2L_3
G_3	G_3L_0	G_3L_1	G_3L_2	G_3L_3

Data hasil pengamatan dari masing-masing perlakuan dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Jika F hitung yang diperoleh lebih besar dari F tabel, maka dilanjutkan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Lahan

Persiapan lahan dilakukan dengan membersihkan lahan dari gulma dan sampah yang ada di sekitar areal tersebut. Selanjutnya adalah melakukan pengolahan tanah dengan menggunakan cangkul, pengolahan tanah dilakukan dua kali. Pengolahan tanah pertama dilakukan pada lahan yang sudah dibersihkan dengan cara mencangkul tanah berbentuk bongkahan-bongkahan tanah besar dengan kedalaman 25-30 cm dan pengolahan tanah kedua dilakukan pengemburan tanah lalu membentuknya menjadi plot sesuai dengan unit percobaan yang dibutuhkan.

2. Pembuatan Plot

Pembuatan plot dilakukan setelah pengolahan lahan kedua selesai. Plot dibuat sebanyak 48 plot dengan ukuran 90 cm × 90 cm, jarak antar plot 50 cm dengan ketinggian plot 30 cm dari permukaan tanah, selanjutnya tanah digemburkan menggunakan cangkul dengan kedalaman 20 cm.

3. Pemasangan Label

Pemasangan label dilakukan dengan tujuan mempermudah dalam pemberian perlakuan serta parameter pengamatan. Beberapa hari sebelum pemasangan, label perlakuan telah disiapkan sebelumnya. Pemasangan label dilakukan berdasarkan denah penelitian (Lampiran 3).

4. Penanaman

Benih yang telah di inokulasi kemudian ditanam dengan cara ditugal sedalam 2 cm, dengan jarak tanam 30 cm × 30 cm. Setiap lubang tanam terdiri dari 1 benih, selesai penanaman lubang ditutup kembali dengan tanah.

5. Pemberian Perlakuan

a. Pemberian Legin

Pemberian legin dilakukan sebelum tanam. Pemberian legin dengan cara mencampurkan legin dan air ke tanaman kacang hijau secara merata sesuai dengan perlakuan yaitu L0 = tanpa pemberian, L1 = 0,0286 g/ 108 benih, L2 = 0,0573 g/ 108 benih, L3 = 0,0860g/108 benih.

b. Pemberian Garam Dapur

Pemberian garam dapur dilakukan dengan melarutkan garam dapur pada masing-masing perlakuan yaitu: G0 = 0 g/l air, G1 = 10 g/l air, G2 = 15 g/l air dan G3 = 20 g/l air. Pemberian diberikan sebanyak 4 kali yaitu pada umur 15, 22, 29 dan 36 HST, perlakuan garam dapur dilakukan dengan cara disiramkan pada media tanam dengan volume larutan 100 cc/tanaman untuk setiap kali pemberian.

6. Pemupukan Dasar

Pemupukan dasar dilakukan pada saat tanam, pupuk yang digunakan adalah pupuk NPK (16:16:16) dengan dosis 24 gram/plot. Pemberian pupuk dilakukan dengan cara larikan diantara baris tanaman dan segera ditutup kembali dengan tanah.

7. Pemasangan Ajir Standar

Pemasangan ajir standar dilakukan pada saat tanaman telah berumur 1 minggu pada ketinggian 10 cm dari titik akar tanaman. Pada ajir tersebut ditandai dengan cat warna agar dasar pengukuran tidak berubah dan untuk mempermudah pengukuran tinggi tanaman.

8. Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan sebanyak dua kali dalam satu hari yaitu pagi dan sore hari. Penyiraman dilakukan untuk menjaga tanaman agar terhindar dari kekeringan serta menjaga kelembapan dan kandungan air dalam tanah. Penyiraman ditiadakan apabila terjadi hujan dan kondisi tanah lembap.

b. Penyiangan

Penyiangan dilakukan saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam dan dilanjutkan dengan interval penyiangan 1 minggu sekali. Penyiangan dilakukan dengan menggunakan cangkul terhadap gulma yang tumbuh disekitar areal penanaman serta mencabut menggunakan tangan untuk gulma yang tumbuh diplot.

c. Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan bersamaan dengan penyiangan gulma pertama yaitu 2 minggu setelah tanam dengan cara menaikkan tanah disekitarnya sehingga permukaan tanah disekitar pangkal batang akan menjadi tinggi. Tujuan dilakukannya pembumbunan agar tanaman kacang hijau lebih kokoh dan tidak roboh pada saat terkena angin.

d. Pengendalian Hama

Pengendalian hama semut dilakukan dengan pemberian Furadan 3G pada setiap plot dengan dosis 20 g/plot yang dilakukan pada saat tanam yang di tabur di atas permukaan tanah, sedangkan pengendalian hama penggerek daun dilakukan dengan menyemprotkan Decis 25 EC konsentrasi 1 cc/l air disemprotkan ke seluruh bagian tanaman pada pagi hari. Penyemprotan ini dilakukan 14 hari setelah tanam.

9. Panen

Panen kacang hijau dilakukan setelah tanaman memenuhi kriteria panen, dengan ditandai berubahnya warna polong dari hijau menjadi coklat atau hitam dan kering serta mudah pecah. Panen dilakukan dengan cara memetik polong yang telah tua dan dilakukan sebanyak tiga kali dengan interval 1 minggu sekali.

E. Parameter Pengamatan

1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman diukur pada akhir pertumbuhan yaitu saat tanaman berbunga. Pengukuran dilakukan dari pangkal batang yang diberi tanda ajir sebagai patok dasar pengukuran dan diukur sampai titik tumbuh pada fase vegetatif. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

2. Laju Pertumbuhan Relatif (LPR) (g/hari)

Pengamatan dilakukan dengan cara di oven 2x24 jam. Pengamatan dilakukan 3 kali yaitu pada saat tanaman berumur 2, 3, 4 dan 5 minggu. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel. Nilai laju pertumbuhan relatif dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$LPR = \frac{\ln W_2 - \ln W_1}{T_2 - T_1}$$

Keterangan:

LPR = Laju Pertumbuhan Relatif

W₂ = Bobot kering tanaman pada umur pengamatan ke-2 (g)

W₁ = Bobot kering tanaman pada umur pengamatan ke-1 (g)

T₂ = Umur tanaman pengamatan ke-2 (minggu)

T₁ = Umur tanaman pengamatan ke-1 (minggu)

Ln = 1/log

3. Laju Asimilasi Bersih (LAB) (mg/cm²/hari)

Pengamatan dilakukan dengan cara dioven 2 x 24 jam. Pengamatan dilakukan 3 kali yaitu pada saat tanaman berumur 2, 3, 4 dan 5 minggu. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel. Nilai laju asimilasi bersih dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$LAB = \frac{W_2 - W_1}{T_2 - T_1} \times \frac{\ln A_2 - \ln A_1}{A_2 - A_1}$$

Keterangan:

LAB = Laju Asimilasi Bersih

W₂ = Bobot kering tanaman pada waktu ke-2 (g)

W₁ = Bobot kering tanaman pada waktu ke-1 (g)

A₂ = Luas daun pada pengamatan waktu ke-2 (cm²)

A₁ = Luas daun pada pengamatan waktu ke-1 (cm²)

Ln = 1/log

4. Jumlah Bintil Akar

Pengamatan jumlah bintil akar dilakukan dengan menghitung bintil akar yang terdapat pada akar tanaman saat panen. Penghitungan jumlah bintil akar dilakukan dengan mencabut tanaman sebanyak 3 batang pada tiap plotnya. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

5. Bobot Bintil Akar (g)

Pengamatan bobot bintil akar dilakukan dengan cara menimbang bintil akar pada tanaman sampel, sebelum penimbangan terlebih dahulu bintil akar dicuci. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

6. Umur Panen (Hari)

Umur panen dihitung sejak tanaman ditanam sampai tanaman (> 50%) dari populasi tanaman sudah menunjukkan kriteria panen pada setiap plot. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

7. Berat Biji Kering Per Tanaman (g)

Pengamatan berat kering tanaman dilakukan pada tanaman sampel dengan mengering anginkan tanaman sampel selama dua hari. Pengamatan ini dilakukan pada akhir penelitian. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

8. Bobot 100 Biji (g)

Pengamatan berat 100 biji dilakukan pada tanaman sampel dengan mengering anginkan tanaman sampel selama dua hari. Pengamatan ini dilakukan pada akhir penelitian. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

9. Efisiensi Rhizobium (%)

Pengamatan efisiensi rhizobium dilakukan pada umur 35 hst dengan rumus:

$$\% \text{ Rhizobium} = \frac{\text{Berat Kering Tanaman Dengan Perlakuan Legin Terbaik}}{\text{Berat Kering Tanaman Kontrol}} \times 100 \%$$

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan tinggi tanaman setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4a) memperlihatkan bahwa secara interaksipemberian berbagai dosis garam dapur dan dosis legin tidak berpengaruh, namun pengaruh utama garam dapur dan legin nyata terhadap tinggi tanaman. Rerata hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata tinggi tanaman kacang hijau dengan berbagai dosis garam dapur dan dosis legin (cm).

Dosis Garam Dapur (g/l air)	Dosis Legin (g/kg benih)				Rerata
	L0 (0)	L1 (5)	L2 (10)	L3 (15)	
G0 (0)	24,14	29,89	29,67	31,41	28,78 a
G1 (10)	23,19	28,70	27,56	28,69	27,03 ab
G2 (20)	22,07	25,42	26,89	28,27	25,66 b
G3 (30)	21,31	24,00	24,56	24,27	23,53 b
Rerata	22,68 b	27,00 a	27,17 a	28,16 a	
	KK = 8,86 %		BNJ G & L = 2,58		

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pengaruh utama perlakuan dosis garam dapur memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman kacang hijau, dimana perlakuan tanpa dosis garam dapur (G0) dengan tinggi tanaman 28,78 cm. Perlakuan tanpa dosis garam dapur (G0) tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis garam dapur 10 g/l air (G1) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan dosis garam dapur 15 g/l air (G2) dan dosis garam dapur 20 g/l air (G3). Perlakuan 10 g/l air (G1) secara statistik tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa garam dapur maka masih bisa ditoleransi karena tidak berbeda nyata.

Hal ini disebabkan pertumbuhan vegetatif tanaman kacang hijau baik dengan tanpadosis garam dapur. Tinggi tanaman berkaitan dengan jumlah unsur hara yang diperoleh tanaman dari dalam tanah, semakin baik jumlah hara yang

dihasilkan maka menghasilkan pertumbuhan yang baik. Pada perlakuan dosis garam yang diberikan tanaman kacang hijau masih mampu tumbuh dan berkembang cukup baik.

Hasil penelitian Taufiq dan Purwaningrum (2013), mengemukakan bahwa pertumbuhan dan hasil kacang hijau menurun dengan meningkatnya cekaman salinitas. Hasil penelitian di rumah kaca menunjukkan respon varietas kacang hijau beragam terhadap cekaman salinitas dari 2,7 – 12,5 dS/m, dan varietas toleran dapat tumbuh pada tingkat salinitas agak tinggi hingga tinggi (6,6 – 12 dS/m).

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian dosis legin berpengaruh terhadap tinggi tanaman kacang hijau, dimana perlakuan dosis legin 15 g/g benih (L3) dengan tinggi tanaman 28,16 cm. Perlakuan L3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan L2 dan L1 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan L0, sedangkan perlakuan L2, L1 dan L0 tidak berbeda antar sesamanya.

Hal ini diduga pemberian dosis legin mampu meningkatkan fiksasi N bebas diudara, sehingga meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman kacang hijau. Baiknya serapan hara pada tanaman mampu memberikan pertumbuhan dan perkembangan yang baik juga pada kacang hijau. Penggunaan *Rhizobium* dengan dosis yang tepat mampu meningkatkan serapan hara pada tanaman, sehingga memberikan dampak terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Rhizobium yang berasosiasi dengan tanaman legum mampu menfiksasi 100-300 kgN/ha dalam satu musim tanam dan meninggalkan sejumlah N untuk tanaman berikutnya. *Rhizobium* mampu mencukupi 80% kebutuhan nitrogen tanaman legum dan meningkatkan produksi antara 10-25%. Tanggapan tanaman sangat bervariasi tergantung pada kondisi tanah dan efektifitas populasi mikroorganisme tanah (Ramdana dan Retno, 2015).

B. Laju Pertumbuhan Relatif (LPR) (g/hari)

Hasil pengamatan laju pertumbuhan relatif setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4b) memperlihatkan bahwa secara interaksi pemberian berbagai dosis garam dapur dan dosis legin tidak berpengaruh nyata, namun pengaruh utama garam dapur dan legin nyata terhadap laju pertumbuhan relatif. Rerata hasil pengamatan terhadap laju pertumbuhan relatif dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata laju pertumbuhan relatif tanaman kacang hijau pada beberapa dosis garam dapur dan dosis legin (g/hari).

Umur Tanaman (hst)	Dosis Garam Dapur (g/l air)	Dosis Legin (g/kg benih)				Rerata
		L0 (0)	L1 (5)	L2 (10)	L3 (15)	
14-21	G0 (0)	0,09167	0,11067	0,14433	0,14967	0,12408 a
	G1 (10)	0,08967	0,08967	0,10300	0,10667	0,09958 b
	G2 (20)	0,08867	0,08867	0,09967	0,10100	0,09700 b
	G3 (30)	0,08633	0,08633	0,09033	0,09100	0,08858 b
Rerata		0,08908 b	0,09875 ab	0,10933 ab	0,11208 a	
		KK = 19,73 %		BNJ G & L = 0,02217		
21-28	G0 (0)	0,12267	0,14267	0,17833	0,17733	0,15525 a
	G1 (10)	0,12067	0,13000	0,14000	0,14467	0,13383 ab
	G2 (20)	0,11967	0,12967	0,13133	0,13200	0,12817 b
	G3 (30)	0,11733	0,12100	0,12133	0,12233	0,12050 b
Rerata		0,12008 b	0,13083 ab	0,14275 ab	0,14408 a	
		KK = 15,71 %		BNJ G & L = 0,02341		
28-35	G0 (0)	0,12467	0,14467	0,18033	0,17933	0,15725 a
	G1 (10)	0,12267	0,13200	0,14200	0,14667	0,13583 ab
	G2 (20)	0,12167	0,13167	0,13533	0,13600	0,13117 b
	G3 (30)	0,11933	0,12300	0,12333	0,12433	0,12250 b
Rerata		0,12208 b	0,13283 ab	0,14525 ab	0,14658 a	
		KK = 15,09 %		BNJ G & L = 0,02341		

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa laju pertumbuhan relatif pada kacang hijau dengan pemberian dosis 10 g/l air (G1) masih toleran terhadap laju pertumbuhan relatif dan tidak berbeda nyata dengan tanpa perlakuan garam dapur (G0). Dengan peningkatan pemberian garam dapur memberikan pengaruh yang

berbeda nyata dengan tanpa pemberian garam dapur (G0), sehingga masih bisa ditoleransi karena tidak berbeda nyata.

Pengaruh utama dosis garam dapur pada umur 14-21 memberikan pengaruh terhadap laju pertumbuhan relatif tanaman kacang hijau dimana tanpa perlakuan garam dapur (G0) menghasilkan laju pertumbuhan relatif yaitu: 0,12408 g/hari. Perlakuan tersebut berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Begitu juga umur tanaman 21-28 hst dosis garam dapur memberikan laju pertumbuhan relatif tinggi pada tanpa garam dapur (G0) yaitu: 0,15525 g/hari. Perlakuan tanpa garam dapur (G0) tidak berbeda dengan dosis garam dapur 10 g/l air (G1) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada umur 28-35 hst juga memberikan laju pertumbuhan relatif tinggi tanpa garam dapur (G0) yaitu: 0,15725 g/hari. Perlakuan tersebut tidak berbeda dengan dosis garam dapur 10 g/l air (G1) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Data pada Tabel 3 umur tanaman 14-21 hst menunjukkan bahwa pengaruh legin nyata terhadap laju pertumbuhan relatif tanaman kacang hijau, dimana laju pertumbuhan relatif tinggi pada perlakuan legin 15 g/kg benih (L3) yaitu: 0,11208 g/hari. Pada umur 21-28 hst juga nyata terhadap laju pertumbuhan relatif, dimana perlakuan dosis legin 15 g/kg benih (L3) yaitu: 0,14408 g/hari. Begitu juga umur tanaman mencapai 28-35 hst menunjukkan bahwa pengaruh utama dosis legin memberikan pengaruh terhadap laju pertumbuhan relatif, dimana perlakuan dosis legin 15 g/kg benih (L3) yaitu: 0,14658 g/hari.

Laju pertumbuhan relatif pada tanaman dipengaruhi oleh serapan unsur hara yang dilakukan oleh akar tanaman dan ketersediaan unsur hara, semakin baik unsur hara yang diserap oleh akar tanaman maka laju pertumbuhan tanaman semakin baik. Laju pertumbuhan relatif menunjukkan kemampuan tanaman untuk

menumpuk bahan organik terakumulasi dalam tanaman (biomassa) yang mengakibatkan pertambahan bobot kering dari tanaman. Pembentukan biomassa meliputi semua bahan tanaman hasil fotosintesis dan serapan unsur hara dan air yang diolah dalam proses biosintesis (Lakitan, 2011).

C. Laju Asimilasi Bersih (LAB) ($\text{mg}/\text{cm}^2/\text{hari}$)

Hasil pengamatan laju asimilasi bersih setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4c) memperlihatkan bahwa secara interaksi pemberian berbagai dosis garam dapur dan dosis legin tidak berpengaruh, namun pengaruh utama garam dapur dan legin nyata terhadap laju asimilasi bersih. Rerata hasil pengamatan terhadap laju asimilasi bersih dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata laju asimilasi bersih tanaman kacang hijau pada beberapa dosis garam dapur dan dosis legin ($\text{mg}/\text{cm}^2/\text{hari}$).

Umur Tanaman (hst)	Dosis Garam Dapur (g/l air)	Dosis Legin (g/kg benih)				Rerata
		L0 (0)	L1 (5)	L2 (10)	L3 (15)	
14-21	G0 (0)	0,15100	0,17067	0,20467	0,20633	0,18317 a
	G1 (10)	0,14900	0,15800	0,17867	0,17900	0,16617 ab
	G2 (20)	0,14800	0,15767	0,15867	0,16333	0,15692 b
	G3 (30)	0,14567	0,14233	0,15267	0,17667	0,15433 b
	Rerata	0,14842 b	0,15717 b	0,17367 ab	0,18133 a	
		KK = 13,64 %		BNJ G & L = 0,02498		
21-28	G0 (0)	0,19100	0,21067	0,24467	0,24633	0,22317 a
	G1 (10)	0,18900	0,19800	0,21867	0,21900	0,20617 ab
	G2 (20)	0,18800	0,19767	0,19867	0,20333	0,19692 b
	G3 (30)	0,17900	0,18233	0,19267	0,19333	0,18683 b
	Rerata	0,18675 b	0,19717 b	0,21367 ab	0,21550 a	
		KK = 10,24 %		BNJ G & L = 0,02309		
28-35	G0 (0)	0,21067	0,23067	0,26467	0,26633	0,24308 a
	G1 (10)	0,20867	0,21800	0,23867	0,23900	0,22608 ab
	G2 (20)	0,20767	0,21767	0,21867	0,22333	0,21683 b
	G3 (30)	0,20533	0,20233	0,21267	0,21333	0,20842 b
	Rerata	0,20808 b	0,21717 ab	0,23367 ab	0,23550 a	
		KK = 9,33 %		BNJ G & L = 0,02301		

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa laju asimilasi bersih pada kacang hijau dengan pemberian dosis 10 g/l air (G1) masih toleran terhadap laju asimilasi bersih dan tidak berbeda nyata dengan tanpa pemberian garam dapur (G0). Dengan peningkatan pemberian garam dapur memberikan pengaruh yang berbeda nyata dengan tanpa pemberian garam dapur (G0), sehingga masih bisa ditoleransi karena tidak berbeda nyata.

Pada umur 14-21 hst pengaruh utama konsentrasi garam dapur memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap laju asimilasi bersih tanaman kacang hijau, dimana laju asimilasi tinggi pada tanpa dosis garam dapur (G0) yaitu: 0,18317 mg/cm²/hari. Perlakuan ini tidak berbeda nyata dengan dosis garam dapur 10 g/l air (G1) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan pada umur 21-28 hst juga memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap laju asimilasi bersih tanaman, dimana laju asimilasi bersih tinggi pada tanpa dosis garam dapur (G0) yaitu: 0,22317 mg/cm²/hari. Perlakuan ini tidak berbeda dengan dosis garam dapur 10 g/l air (G1) tetapi nyata dengan perlakuan lainnya. Begitu juga umur tanaman 28-35 hst menunjukkan bahwa pengaruh utama dosis garam dapur memberikan pengaruh yang nyata terhadap laju asimilasi bersih kacang hijau, dimana perlakuan terbaik pada tanpagaram dapur (G0) yaitu: 0,24308 mg/cm²/hari. Perlakuan G0 tidak berbeda nyata dengan perlakuan G1 tetapi berbeda dengan perlakuan lainnya.

Data pada Tabel 4 14-21 hst menunjukkan bahwa pengaruh utama dosis legin memberikan pengaruh yang nyata terhadap laju asimilasi bersih tanaman acingg hijau, dimana perlakuan dosis legin 15 g/kg benih (L3) menghasilkan laju asimilasi bersih 0,18133 mg/cm²/hari. Perlakuan ini tidak berbeda dengan perlakuan L2 tetapi berbeda dengan lainnya. Umur tanaman 21-28 hst juga

memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap laju asimilasi bersih tanaman kacang hijau, dimana laju asimilasi bersih tinggi pada pemberian dosis legin (L3) yaitu: 0,21550 mg/cm²/hari. Perlakuan ini tidak berbeda dengan dosis legin 10 g/benih (L2) tetapi nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan pada umur tanaman 28-35 hst memberikan pengaruh yang nyata terhadap laju asimilasi bersih tanaman kedelai, dimana perlakuan terbaik pada pemberian dosis legin yaitu: 0,23550 mg/cm²/hari. Perlakuan ini tidak berbeda dengan dosis legin 10 g/benih (L2) dan dosis legin 5 g/benih (L1) tetapi nyata dengan perlakuan lainnya.

Semakin tinggi konsentrasi pemberian garam dapur pada tanaman kacang hijau memberikan laju asimilasi tanaman yang rendah dan sebaliknya tanpa pemberian konsentrasi garam dapur tidak memberikan pengurangan bobot kering tanaman kacang hijau. Pemberian konsentrasi garam dapur yang tinggi memberikan penurunan bobot kering tanaman kacang hijau pada satuan waktu.

Pemberian legin yang semakin tinggi memberikan satuan bobot kering tanaman yang semakin baik, sedangkan pemberian legin yang rendah tidak memberikan satuan bobot kering tanaman yang tidak terlalu tinggi. Laju asimilasi bersih ialah kemampuan tanaman dalam menghasilkan bahan kering.

Pertumbuhan tanaman ditandai dengan baiknya perkembangan daun pada tanaman, apabila daun berkembang dengan optimal, maka akan banyak menghasilkan energi untuk menunjang pertumbuhan tanaman. Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh laju asimilasi bersih pada tanaman per mg/cm²/hari, sehingga laju asimilasi berkaitan dengan pertumbuhan vegetatif tanaman.

Laju pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh laju asimilasi bersih dan indeks luas daun. Laju asimilasi bersih tinggi dan indeks luas daun optimum akan meningkatkan laju pertumbuhan tanaman, dengan banyaknya cahaya matahari

diterima tanaman maka tanaman memberikan respon dengan memperbanyak jumlah helaian daun. Bertambahnya jumlah helaian daun maka semakin banyak karbohidrat dapat dihasilkan dalam proses fotosintesis tanaman sehingga mempercepat pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang akan memberikan ke optimalan hasil dari tanaman yang akan dihasilkan. Tanaman tumbuh dengan baik apabila proses penyerapan hara yang dilakukan akar tanaman berlangsung dengan baik, sehingga mengoptimalkan perkembangan jaringan tumbuh tanaman baik batang, daun dan akar tanaman. Laju asimilasi bersih adalah laju penimbunan berat kering per satuan luas daun per satuan waktu. LAB merupakan ukuran rata-rata efisiensi fotosintesis daun dalam suatu komunitas tanaman budidaya. LAB paling tinggi nilainya pada saat tumbuhan masih kecil (Lakitan, 2011).

D. Jumlah Bintil Akar (buah)

Hasil pengamatan jumlah bintil akar setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4d) memperlihatkan bahwa secara interaksi pemberian berbagai dosis garam dapur dan dosis legin tidak berpengaruh, namun pengaruh utama garam dapur dan legin nyata terhadap jumlah bintil akar. Rerata hasil pengamatan terhadap jumlah bintil akardapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata jumlah bintil akar tanaman kacang hijau dengan berbagai dosis garam dapur dan dosis legin (buah).

Dosis Garam Dapur (g/l air)	Dosis Legin (g/g benih)				Rerata
	L0 (0)	L1 (5)	L2 (10)	L3 (15)	
G0 (0)	23,00	25,33	26,33	28,67	25,83 a
G1 (10)	22,33	23,67	24,33	25,00	23,83 b
G2 (20)	21,33	22,00	22,33	22,67	22,08 c
G3 (30)	21,00	21,00	21,33	22,00	21,33 c
Rerata	21,92 b	23,00 b	23,58 ab	24,58 a	
KK = 4, 72 %			BNJ G & L = 1,22		

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikut huruf kecil yang sama tidak bebrebda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Pada Tabel 5 menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian dosis garam dapur memberikan pengaruh terhadap jumlah bintil akar tanaman kacang hijau, dimana perlakuan tanpa pemberian dosis garam dapur (G0) dengan jumlah bintil akar 25,83 buah. Perlakuan tanpa dosis garam dapur (G0) tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis garam dapur 10 g/l air (G1) dan dosis garam dapur 15 g/l air (G2) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, sedangkan perlakuan dosis garam dapur 15 g/l air (G2) tidak berbeda dengan dosis garam dapur 20 g/l air (G3). Sehingga perlakuan 10 g/l air (G1) secara statistik tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa garam dapur, maka masih bisa ditoleransi karena tidak berbeda nyata.

Hal ini disebabkan akar tanaman pada perlakuan tanpa garam dapur (G0) mampu berkembang dengan baik, sehingga perkembangan bintil akar pada tanaman kacang hijau juga berkembang dengan baik. Pemberian larutan garam pada konsentrasi yang sedikit masih mampu memberikan pertumbuhan akar yang baik pada tanaman.

Pemberian larutan garam pada tanaman dengan tingkat dosis tertentu dapat mengakibatkan kematian tanaman. Pemberian garam pada tanah yang dijadikan penanaman pada dosis tertentu dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman, jika dosis yang diberikan pada tanaman melebihi kemampuan daya tahan tanaman terhadap garam akan menghasilkan kematian pada tanaman, sedangkan dengan konsentrasi yang kecil maka tanaman masih dapat hidup (Erfandi, 2011). Hal ini menyebabkan jumlah air yang masuk ke dalam akar akan berkurang sehingga mengakibatkan menipisnya jumlah persediaan air dalam tanaman walaupun sebenarnya air di luar tanaman itu cukup. Keadaan yang demikian dikenal dengan kekeringan fisiologis. Kekeringan

fisiologis atau tingkat salinitas yang cukup parah akan menimbulkan stres dan memberikan tekanan terhadap pertumbuhan tanaman (Sarker dkk., 2014).

Pada Tabel 5 menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian legin memberikan pengaruh terhadap jumlah bintil akar tanaman kacang hijau, dimana perlakuan pada pemberian legin 15 g/kg benih (L3) dengan jumlah bintil akar 24,58 buah. Perlakuan dosis legin 15 g/benih (L3) tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis legin 10 g/benih (L2), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan dosis legin 5 g/benih (L1) dan tanpa perlakuan legin L0.

Hal ini disebabkan pada perlakuan L3 meningkatkan jumlah bintil akar pada tanaman dengan memberikan penuliran sebelum penanaman. Di duga pada perlakuan L3 bakteri yang ditularkan mampu berkembang dengan baik.

Aplikasi legin pada tanaman kacang tanah dapat meningkatkan jumlah bintil akar, sehingga nitrogen yang dihasilkan dari bintil akar melalui proses fiksasi nitrogen semakin tinggi (Novriani, 2011). Hasil fiksasi nitrogen dapat dimanfaatkan langsung oleh tanaman untuk pertumbuhan daun, batang, akar, bunga dan ginofor. Pertumbuhan ginofor akan masuk ke dalam tanah dan bergerak horizontal untuk membentuk polong.

E. Bobot Bintil Akar (g)

Hasil pengamatan bobot bintil akar setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4e) memperlihatkan bahwa secara interaksi pemberian berbagai dosis garam dapur dan dosis legin tidak berpengaruh, namun pengaruh utama garam dapur dan legin nyata terhadap bobot bintil akar. Rerata hasil pengamatan terhadap bobot bintil akar tanaman dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata bobot bintil akar tanaman kacang hijau dengan berbagai dosis garam dapur dan dosis legin (hari).

Konsentrasi Garam Dapur (g/l air)	Dosis Legin (g/kg benih)				Rerata
	L0 (0)	L1 (5)	L2 (10)	L3 (15)	
G0 (0)	0,53	0,70	0,75	0,80	0,69 a
G1 (10)	0,56	0,63	0,69	0,73	0,65 a
G2 (20)	0,59	0,63	0,64	0,65	0,63 a
G3 (30)	0,66	0,59	0,56	0,49	0,54 b
Rerata	0,56 b	0,64 ab	0,66 ab	0,67 a	

KK = 12,63 %

BNJ G & L = 0,09

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa pengaruh utama dosis garam dapur memberikan pengaruh terhadap bobot bintil akar tanaman kacang hijau, dimana perlakuan tanpa pemberian dosis garam dapur (G0) dengan bobot bintil akar 0,69 g. Perlakuan tanpa dosis garam dapur (G0) tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis garam dapur 15 g/l air (G2) dan perlakuan dosis garam dapur 10 g/l air (G1) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan dosis garam dapur 20 g/l air (G3). Sehingga perlakuan 10 g/l air (G1) secara statistik tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa garam dapur, maka masih bisa ditoleransi karena tidak berbeda nyata.

Hal ini disebabkan tanpa pemberian garam pada tanah, akar tanaman lebih cepat dalam perkembangannya, sehingga menghasilkan bobot bintil akar yang baik. Bintil akar menumpang pada akar tanaman, bila perkembangan akar tanaman baik, maka bintil akar yang dihasilkan tanaman juga baik. Perkembangan bintil akar pada tanaman berkaitan dengan perkembangan akar tanaman.

Pengaruh garam dapur terhadap pertumbuhan berhubungan dengan masalah kekahatan air yang disebabkan oleh hambatan osmotik atau ion-ion khusus yang meracuni secara tidak langsung dan terjadi ketidakseimbangan serapan ion atau kombinasi keduanya (Hutajulu, 2013). Pada tanaman padi

cekaman garam menyebabkan panjang malai sangat menurun dan juga menyebabkan penurunan hasil berat kering total tanaman kenap, penurunan tersebut berkaitan dengan penurunan tinggi tanaman dan diameter batang pada tanaman.

Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian legin memberikan pengaruh terhadap bobot bintil akar tanaman kacang hijau, dimana perlakuan terbaik pada pemberian legin 15 g/kg benih (L3) dengan bobot bintil akar 0,67 g. Perlakuan L3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan L2 dan L1 tetapi berbeda nyata dengan L0, sedangkan perlakuan L2, L1 dan L0 tidak berbeda nyata antar sesamanya.

Hal ini diduga semakin tinggi dosis pemberian legin pada benih yang akan ditanam, semakin baik pula bobot bintil akar yang dihasilkan, ini berkaitan dengan kemampuan akar tanaman dalam berkembang. Bintil akar berkembang dengan baik mengikuti perakaran tanaman yang juga ikut berkembang.

Sejak terbentuknya akar, bakteri rhizobium melakukan proses pembentukan bintil akar, yaitu sekitar 4-5 hari setelah tanam dan bintil akar dapat mengikat nitrogen dari udara pada umur 10-12 hst. Perbedaan warna hijau daun pada awal pertumbuhan (10-15 hst) merupakan indikasi efektifitas *Rhizobium japonicum*. Jumlah nitrogen yang terfiksasi oleh bakteri rhizobium akan semakin mengikat selama periode pembungaan, mencapai maksimum pada masa akhir pembungaan dan menurun drastis pada pengisian polong (Adnyana, 2012).

E. Umur Panen (hari)

Hasil pengamatan umur panen tanaman setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4e) memperlihatkan bahwa secara interaksi pemberian berbagai dosis garam dapur dan dosis legin tidak berpengaruh, namun pengaruh utama garam

dapur dan legin nyata terhadap umur panen. Rerata hasil pengamatan terhadap umur panen tanaman dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rerata umur panen tanaman kacang hijau pada beberapa dosis garam dapur dan dosis legin (hari).

Dosis Garam Dapur (g/l air)	Dosis Legin (g/kg benih)				Rerata
	L0 (0)	L1 (5)	L2 (10)	L3 (15)	
G0 (0)	56,67	55,00	54,67	53,67	55,00 a
G1 (10)	57,67	57,67	57,33	57,33	57,50 b
G2 (20)	58,00	57,00	57,67	57,67	57,58 b
G3 (30)	59,00	58,00	58,00	58,67	58,42 c
Rerata	57,83 b	56,92 a	56,92 a	56,83 a	
	KK = 1,26 %		BNJ G & L = 0,80		

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5 %

Pada Tabel 7 menunjukkan bahwa pengaruh utama dosis garam dapur memberikan pengaruh terhadap umur panen tanaman kacang hijau, dimana perlakuan tanpa pemberian dosis garam dapur (G0) dengan umur panen tanaman kacang hijau 55,00 hari. Perlakuan tanpa pemberian dosis garam dapur (G0) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya sedangkan perlakuan dosis garam dapur 10 g/l air (G1), dosis garam dapur 15 g/l air (G2) berbeda nyata dengan perlakuan garam dapur 30 g/l air (G3).

Hal ini disebabkan kebutuhan hara tanaman pada masa perkembangan polong lebih baik pada perlakuan G0, sehingga menghasilkan umur panen yang cepat dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Tanaman mempunyai ketahanan yang berbeda terhadap keberadaan garam dalam tanah. Kadar kegaraman yang tinggi menyebabkan penurunan produksi tanaman yang lebih tinggi pula (Hayuningtyas, 2010). Selain itu, salinitas juga menekan proses pertumbuhan tanaman dengan efek yang menghambat pembesaran dan pembelahan sel, produksi protein serta penambahan biomassa tanaman. Tanaman yang mengalami stres garam umumnya tidak menunjukkan

respon dalam bentuk kerusakan langsung tetapi pertumbuhan yang tertekan dan perubahan secara perlahan (Sipayung, 2009).

Pada Tabel 7 menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian legin memberikan pengaruh terhadap umur panen tanaman kacang hijau, dimana perlakuan pemberian legin 15 g/kg benih (L3) dengan umur panen tanaman kacang hijau 56,83 hari. Perlakuan L3 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, sedangkan perlakuan L2, L1 dan L0 tidak berbeda nyata antar sesamanya.

Hal ini disebabkan dengan baiknya perkembangan legin pada akar tanaman, maka menghasilkan asupan hara yang baik, sehingga mampu mempercepat umur panen pada tanaman kacang hijau. Umur panen pada tanaman dipengaruhi oleh serapan hara yang dilakukan oleh akar tanaman kacang hijau, semakin baik serapan hara pada tanaman, maka semakin baik pula pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang berkaitan dengan umur panen tanaman.

Ramdana dan Retno (2015) menjelaskan bahwa pemberian legin bermaksud untuk menyediakan strain rhizobium yang efektif kedalam media tanam untuk mem kedelai pertemukan dengan tanaman sehingga akan terbentuk bintil akar yang efektif untuk penambahan N₂ yang efektif dan suplai N pada tanaman kedelai meningkat dan berdampak terhadap pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman.

G. Berat 100 Biji (g)

Hasil pengamatan berat 100 biji setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4g) memperlihatkan bahwa secara interaksi pemberian berbagai dosis garam dapur dan dosis legin tidak berpengaruh, namun pengaruh utamagaram dapur dan legin nyata terhadap berat 100 biji. Rerata hasil pengamatan terhadap berat 100 biji dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rerata berat 100 biji tanaman kacang hijau dengan berbagai dosis garam dapur dan dosis legin (%).

Dosis Garam Dapur (g/l air)	Dosis Legin (g/kg benih)				Rerata
	L0 (0)	L1 (5)	L2 (10)	L3 (15)	
G0 (0)	8,19	8,30	8,40	8,73	8,41 a
G1 (10)	7,87	8,10	8,15	8,20	8,08 b
G2 (20)	7,37	7,77	7,87	7,97	7,74 c
G3 (30)	6,90	7,03	7,11	7,21	7,06 d
Rerata	7,58 b	7,80 ab	7,88 ab	8,03 a	
KK = 3,79 %		BNJ G & L = 0,33			

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Pada Tabel 8 menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian dosis garam dapur memberikan pengaruh terhadap berat 100 biji kacang hijau, dimana perlakuan tanpa dosis garam dapur (G0) dengan berat 8,41 g. Perlakuan tanpa pemberian dosis garam dapur (G0) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, begitu juga dengan perlakuan konsentrasi garam dapur 10 g/l air (G1), perlakuan dosis garam dapur 15 g/l air (G2) dan perlakuan dosis garam dapur 30 g/l air (G3) berbeda nyata untuk setiap perlakuannya.

Hal ini disebabkan pada fase pertumbuhan dan perkembangan tanaman kebutuhan hara terpenuhi dengan baik, seperti air yang berperan penting dalam mentranslokasikan hara yang diserap akar tanaman keseluruhan bagian tanaman. Menurut Aini dkk., (2014) konsentrasi garam yang tinggi dapat mengganggu penyerapan air dan nutrisi oleh suatu tanaman akibat dari peristiwa ini tanaman mengalami kekeringan fisiologi yang dapat berlanjut fatal dengan terjadinya plasmolisi sel-sel akar, larutan tanah menjadi hipertonik terhadap cairan sel waktu yang lama.

Penyerapan air oleh akar juga sangat dipengaruhi oleh konsentrasi larutan tanah, perbedaan konsentrasi air menimbulkan tekanan difusi antara larutan tanah

dengan larutan dalam jaringan tanaman. Semakin besar perbedaan tekanan difusi antara larutan didalam akan menyebabkan suatu aliran air (Tumiar dkk., 2010).

Pada Tabel 8 menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian legin memberikan pengaruh terhadap berat 100 biji kacang hijau, dimana perlakuan pada pemberian legin 15 g/kg benih (L3) dengan berat 8,03 g. Perlakuan L3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan L2 dan L1 tetapi berbeda nyata dengan L0, sedangkan L1 dan L2 tidak berbeda dengan L0.

Hal ini disebabkan pemberian legin mampu memenuhi kebutuhan hara tanaman pada masa perkembangan biji, sehingga biji yang dihasilkan tanaman lebih baik pada perlakuan G0.

Hasil penelitian Jumini dan Rita (2010) menjelaskan bahwa perlakuaninokulasi rhizobium berpengaruh nyata terhadap jumlah polong kedelai, didukung hasil penelitian Mayani dan Hapsoh (2011), menginformasikan bahwa pemberian rhizobium pada tanaman kedelai dapat meningkatkan bobot biji kedelai.

H. Berat Biji Kering Per Tanaman (g)

Hasil pengamatan berat biji kering per tanaman setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4h) memperlihatkan bahwa secara interaksi pemberian berbagai dosis garam dapur dan dosis legin tidak berpengaruh, namun pengaruh utama garam dapur dan legin nyata terhadap berat biji kering. Rerata hasil pengamatan terhadap berat biji kering per tanaman dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rerata berat biji kering per tanaman kacang hijau dengan berbagai dosis garam dapur dan dosis legin (g).

Dosis Garam Dapur (g/l air)	Dosis Legin (g/kg benih)				Rerata
	L0 (0)	L1 (5)	L2 (10)	L3 (15)	
G0 (0)	16,34	16,30	16,40	17,63	16,67 a
G1 (10)	15,80	16,07	16,23	16,13	16,06 b
G2 (20)	15,37	15,77	15,87	15,97	15,74 b
G3 (30)	14,90	14,70	15,11	15,21	14,98 c
Rerata	15,60 b	15,71 b	15,90 ab	16,24 a	
KK = 2,52%			BNJ G & L = 0,44		

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Pada Tabel 9 menunjukkan bahwa pengaruh utama dosis garam dapur memberikan pengaruh terhadap berat biji kering tanaman kacang hijau, dimana perlakuan tanpa pemberian garam dapur (G0) dengan berat biji kering tanaman 16,67 g. Perlakuan tanpa pemberian garam dapur (G0) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, begitu juga perlakuan dosis garam dapur 10 g/l air (G1) dan perlakuan dosis garam dapur 15 g/l air (G2) berbeda nyata dengan perlakuan dosis garam dapur 30 g/l air (G3).

Hal ini disebabkan pada masa pengisian biji lebih baik pada perlakuan G0 dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Pengisian biji pada tanaman akan lebih baik bila kebutuhan hara pada pertumbuhan dan perkembangan biji terpenuhi dengan optimal. Pemberian larutan garam pada tanah akan menghambat pemasakan polong, dan menyebabkan biji keriput (Ahmed, 2009).

Peningkatan salinitas pada tanaman kedelai menurunkan tinggi tanaman, total biomas, dan hasil, daun cepat mengalami kerontokan dini (*senescence*). Penurunan biomas di atas tanah lebih tinggi dari pada akar. Indeks kandungan klorofil daun turun pada peningkatan salinitas dari 3 menjadi 6 dan 9 dS/m (Ghassemi-Golezani dkk., 2011), dari 5 dS/m menjadi 10 dS/m (Wangaet dkk., 2001), pada konsentrasi 70 mM dan 140 mM NaCl (Hamayun dkk., 2010).

Pada Tabel 9 menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian legin memberikan pengaruh terhadap berat biji kering tanaman kacang hijau, dimana perlakuan pada pemberian legin 15 g/kg benih (L3) dengan berat biji kering tanaman 16,24 g. Perlakuan L3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan L2 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, sedangkan perlakuan L1 dan L2 tidak berbeda dengan L0.

Hal ini disebabkan pengisian biji pada polong berlangsung dengan baik, akibat dari pemberian legin yang mampu meningkatkan fiksasi unsur hara N bebas, meningkatnya fiksasi N bebas mampu meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman, terutama pada masa perkembangan biji, sehingga menghasilkan berat biji kering yang optimal pada kacang hijau.

Hasil penelitian Mayani dan Hapsoh (2011) menunjukkan bahwa pemberian rhizobium pada tanaman kedelai dapat meningkatkan bobot biji kering per plot dan bobot 100 biji kering.

I. Efisiensi Penggunaan Legin

Dari hasil parameter pengamatan efisiensi penggunaan legin diambil dari hasil terbaik laju asimilasi bersih pada umur 28-35 hari. Perlakuan terbaik tanpa dosis garam dapur dan 15 g/kg benih legin (G0L3) yaitu $0,26633 \text{ mg/cm}^2/\text{hari}$ dan dibagi dengan perlakuan kontrol (G0L0) yaitu $0,21067 \text{ mg/cm}^2/\text{hari}$ kemudian dikali dengan 100% sehingga didapat 126,42%.

Efiseinsi penggunaan legin merupakan suatu yang dilakukan untuk mengetahui seberapa banyak jumlah legin yang digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan yang baik pada tanaman kacang hijau. Inokulasi Rhizobium mampu meningkatkan fiksasi nitrogen dan meningkatkan hasil biji, serta dapat menekan pemakaian pupuk buatan dan meningkatkan efisiensi

pemupukan (Nurhayati, 2011). Penambahan nitrogen secara biologis diperkirakan menyumbang lebih dari 170 juta ton nitrogen ke biosfer per tahun, 80% diantaranya merupakan hasil simbiosis antara biak Rhizobium dengan tanaman leguminosa.

Selain itu keberhasilan suatu galur inokulan yang diberikan juga tergantung dari kemampuannya berkompetisi dengan Rhizobium asli (*indigenous*) yang ada didalam tanah (Ramdana dan Retno, 2015).

Purwaningsih, (2012) menyatakan bahwa pemberian isolat Rhizobium dapat meningkatkan tinggi tanaman kedelai. Selanjutnya dari hasil penelitian Kurniaty, (2013) menunjukkan bahwa inokulasi Rhizobium memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tinggi, diameter dan jumlah nodul akar bibit kaliandra umur 5 bulan di persemaian.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan:

1. Interaksi pemberian konsentrasi garam dapur dan dosis ligin tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap semua parameter pengamatan yang diamati.
2. Pengaruh utama konsentrasi garam dapur nyata terhadap semua parameter pengamatan yang diamati. Konsentrasi yang mampu ditoleran oleh tanaman kacang hijau ialah 10 g/l air (G1).
3. Pengaruh utama dosis ligin nyata terhadap semua parameter pengamatan yang diamati. Perlakuan terbaik dosis ligin 15 g/kg benih.

B. Saran

Berdasarkan hasil peneltian, disarankan untuk melakukan penelitian lanjutandengan mengkombinasikan pemberian konsentrasi garam dapur dengan pupuk organik, karena garam dapur menurunkan pertumbuhan vegetatif tanaman kacang hijau yang diteliti.

RINGKASAN

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman kacang-kacangan golongan Leguminosa yang memiliki nilai gizi dan ekonomis penting setelah tanaman kacang tanah dan kacang kedelai. Sampai saat ini perhatian masyarakat terhadap kacang hijau masih kurang, hal ini disebabkan oleh hasil yang dicapai oleh petani perhektarnya masih rendah.

Manfaat kacang hijau sebagai makanan rakyat sangat penting karena jenis kacang ini banyak mengandung vitamin, terutama vitamin B1, zat ini sangat diperlukan karena merupakan tambahan berharga bagi makanan rakyat yang relative kurang vitamin. Disamping sebagai bahan makanan, kacang ini juga dapat digunakan sebagai bahan utama sebagai pakan ternak.

Pada tahun 2016 luas panen 585 ha menghasilkan produksi 619 ton, pada tahun 2017 luas panen 598 ha menghasilkan produksi 645 ton. Dari data statistik terlihat bahwa terjadi penurunan luasan panen pada tanaman kacang hijau, sehingga berdampak terhadap satuan hasil panen pada tanaman kacang hijau (Anonimus, 2018).

Usaha untuk meningkatkan produksi kacang hijau dapat dilakukan melalui intensifikasi, ekstensifikasi, diversifikasi serta rehabilitasi, tetapi peningkatan produksi yang dilakukan belum mencapai kebutuhan dalam negeri karena selama ini kacang hijau ditanam setelah padi untuk memanfaatkan sisa air dan pupuk serta tanaman kacang hijau di mata petani hanya sebagai tanaman sampingan.

Pupuk mempunyai peranan penting sebagai penunjang kebutuhan unsur hara tanaman yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil produksi. Salah satu alternatif solusi yang bisa dilakukan adalah penggunaan pupuk yang berasal

dari sumber lokal seperti garam dapur. Garam adalah senyawa dengan pH netral yang terdiri dari atom Na^+ dan Cl^- . Merupakan salah satu komponen elektrolit yang sangat dibutuhkan oleh manusia, hewan maupun tumbuhan. Sebagai senyawa ionik, garam memiliki dua ion yaitu Na^+ dan Cl^- peran kedua ion ini masing-masing berbeda satu sama lain (Marwanto dkk., 2009).

Na berfungsi untuk mempertahankan kadar air di daun. Selain itu, Na juga dapat menggantikan unsur kalium (K^+) apabila tanaman kekurangan unsur kalium. Pemberian Na pada tanaman secara langsung mampu meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Kusmiyati dkk., 2014).

Penggunaan garam dapur asli dari laut (*bentuknya kasar, tidak mengandung pengawet, pewarna*) merupakan salah satu pilihan terbaik. Untuk menetralkan tanah alkali dan asam. Tanah yang memiliki pH basa termasuk dalam golongan tanah alkali. Contohnya adalah kotoran ternak, urin hewan, tanah parit, abu sisa pembakaran (*nawu-nias*), sisa tanaman yang sedang dalam proses pembusukan. Biasanya tanah jenis ini harus menunggu proses pendinginan selama beberapa minggu sebelum siap untuk digunakan. Tapi dengan pemberian larutan garam, tanah secara langsung dapat dimanfaatkan untuk ditanami oleh tanaman tertentu (Marwanto dkk., 2009).

Pemberian garam dapur diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman kacang hijau dan pemberian legin memacu perkembangan bintil akar pada tanaman kacang hijau, sehingga kombinasi keduanya mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi pada kacang hijau.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Garam Dapur dan Legin terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). Tujuan dari penelitian ini

ialah untuk mengetahui interaksi garam dapur dan legin terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.).

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharudin Nasution KM 11 No. 113 Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Pekanbaru. Penelitian ini telah dilaksanakan selama 4 bulan terhitung mulai bulan Juli sampai September 2019.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor, faktor pertama adalah Garam Dapur (Faktor G) dan faktor kedua adalah Legin (Faktor L). Pemberian garam dapur terdiri dari 4 taraf dan legin terdiri dari 4 taraf sehingga terdapat 16 kombinasi dengan 3 ulangan maka ada 48 unit percobaan. Masing-masing unit percobaan terdiri dari 9 tanaman, dan 3 tanaman diantaranya dijadikan sebagai sampel, sehingga keseluruhannya berjumlah 432 tanaman.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan disimpulkan bahwa interaksi pemberian konsentrasi garam dapur dan dosis legin tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap semua parameter pengamatan yang diamati. Pengaruh utama konsentrasi garam dapur nyata terhadap semua parameter pengamatan yang diamati. Konsentrasi yang mampu ditoleran oleh tanaman kacang hijau ialah 10 g/l air (G1). Pengaruh utama dosis legin nyata terhadap semua parameter pengamatan yang diamati. Perlakuan terbaik dosis legin 15 g/kg benih.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, M. 2012. Pengaruh pemberian legin, pupuk NPK 15:15:15 dan urea pada tanah gambut terhadap kandungan N, P total pucuk dan bintil akar kedelai (*Glycine max* L.). Jurnal Kaunia. 1 (8): 21 – 29.
- Adnyana, G. M. 2012. Mekanisme penambatan nitrogen udara oleh bakteri *Rhizobium* menginspirasi perkembangan teknologi pemupukan organik yang ramah lingkungan. Jurnal Agrotrop. 2 (2): 145 – 149.
- Aini, N., Sumiya, W. Syekhfani, Dyah, dan Setiawan. 2014. Kajian pertumbuhan, kandungan klorofil dan hasil beberapa genotip tanaman kedelai (*Glycine max* L.) pada kondisi salinitas. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal, Palembang. 319 – 325.
- Alvioliana, D. 2015. Pengaruh takaran gipsum terhadap pertumbuhan dan hasil padi (*Oryza Sativa* L.) tercekam salinitas. Skripsi. Faperta. Yogyakarta.
- Anonimus. 2019. 20 Things On Salinity. <http://www.fao.com>. Diakses Pada Tanggal 20 Agustus 2019.
- Anonim. 2011. Salinitas pada Tanaman. <http://www.ekologiIndonesia.com>. Diakses Pada Tanggal 13 Oktober 2019.
- Anonim. 2013. Prospek Pengembangan Agribisnis Kacang Hijau. Direktorat Budidaya Aneka Kacang dan Umbi. Jakarta.
- Anonimus. 2018. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Riau. Riau dalam Angka. Pekanbaru.
- Anwari, M., R. Iswanto, R. Soehendi, H. Purnomo, dan A. Supeno. 2010. Kacang Hijau Varietas Vima-1. Balai Pengelola Teknologi Alih Pertanian (BPTAP). <http://bpatp.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/teknologi-pertanian/55-teknologi-inovatif-badan-litbang-pertanian/613-kacang-hijau-varietas-vima-1>. Diakses Pada Tanggal 25 September 2019.
- Candra, E. 2019. Pengaruh *Rhizobium* dan limbah cair rumah tangga terhadap pertumbuhan dan hasil produksi kacang panjang (*Vignasinensis* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Eka, F. S. 2016. Pengaruh pemberian legin dan pupuk urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* L.). Jurnal Viabel Pertanian. 10 (1): 20 – 36.
- Erfandi, D., dan A. Rachman. 2011. Identification of soil salinity dueto seawater intrusion on rice field in the Northern Coast ofIndramayu, West Java. Jurnal Trop Soils. 16 (2): 115 – 121.

- Fahrudin, F. 2009. Budidaya caisim (*Brassic juncea* L.) menggunakan ekstrak teh dan pupuk kascing. Skripsi. Jurusan Budidaya Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Ghassemi-Golezani, K., M. Taifeh-Noori, S. Oustan, M. Moghaddam, dan S. S. Rahmani. 2011. Physiological performance of soybean cultivars undersalinity stress. *Jurnal of Plant Physiol and Breeding*. 1(1):1–7.
- Hamayun, M., S. A. Khan, A. L. Khan, Z. K. Shinwari, J. Hussain, E. Sohn, S. M. Kang, Y. H. Kim, M. A. Khan, dan I. J. Lee. 2010. Effect of salt stress on growth attributes and endogenous growth hormones of soybean cultivar Hwangkeumkong. *Jurnal Bot*. 42 (5): 3103–3112.
- Hayuningtyas, R. D. 2010. Metode uji toleransi padi (*Oryza sativa* L.) terhadap salinitas pada stadia perkecambahan. Skripsi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hutajulu, H. F., Rosmayati, dan S. Ilyas. 2013. Pengujian respons pertumbuhan beberapa varietas padi sawah (*Oryza sativa* L.) akibat cekaman salinitas. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 1 (4): 1101 – 1109.
- Ikhsan, N. 2019. Pengaruh NaCl dan legin terhadap pertumbuhan dan produksi kacang hijau (*Vigna radiata* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Jumini., dan H. Rita. 2010. Kajian biokomplek Trico-G dan inokulasi rhizobium pada hasil tanaman kedelai (*Glycine max*(L.) Merrill). *Jurnal Floratek*. 5 : 23 – 30.
- Krisna, I. 2015. Deskripsi Varietas Kacang Hijau Vima-1. <http://materipengetahuanumum.blogspot.co.id/2016/12/deskripsi-varietas-kacang-hijau-vima-1.html>. Diakses Pada Tanggal 18 Mei 2017.
- Kristiono., Purwaningrahyu, dan Taufiq. 2013. Respon tanaman kedelai, kacang tanah dan kacang hijau terhadap cekaman salinitas. *Buletin Palawija*. 2 (6): 45 – 60.
- Kurniaty, R., S. Bustomi, dan E. Widyati. 2013. Penggunaan rhizobium dan mikoriza dalam pertumbuhan bibit kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) umur 5 bulan. *Jurnal Perbenihan Tanaman Hutan*. 1 (2): 71 – 81.
- Kurniawan, S. S., L. A. P. Putri, dan M. K. Bangun. 2013. Adaptasi beberapa varietas padi (*Oryza sativa* L.) pada tanah salin. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 1 (2): 2337 – 6597.
- Kusmiyati, F., Sumarsono, dan Karno. 2014. Pengaruh perbaikan tanah salin terhadap karakter fisiologis *Calopogonium mucunoides*. *Jurnal Pastura*. 1 (4): 1 – 6.

- Lakitan, B. 2011. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Rajawali Press. Depok.
- Mayani, N., dan Hapsoh. 2011. Potensi rhizobium dan pupuk urea untuk meningkatkan produksi kedelai (*Glycine max*L.) pada lahan bekas sawah. *Jurnal Ilmu Pertanian Kultivar*. 5 (2): 67 – 75.
- Mustakim, M. 2012. Budidaya Kacang Hijau Secara Intensif. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Novriani. 2011. Peranan Rhizobium dalam Meningkatkan Ketersediaan Nitrogen Bagi Tanaman Kedelai. *Agronobis*. Jakarta.
- Novriani. 2011. Peranan Rhizobium dalam Meningkatkan Ketersediaan Nitrogen Bagi Tanaman Kedelai. *Agronobis*. Jakarta.
- Nurhayati. 2011. Pengaruh jenis amelioran terhadap efektivitas dan inefektivitas mikroba pada tanah gambut dengan kedelai sebagai tanaman indikator. *Jurnal Agronobis*. 3 (5): 35 – 42.
- Pratama, C. P. 2019. Pengaruh NaCl dan Legin terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Kedelai (*Glycine max*. L). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Priyono, W. 2017. Manfaat Garam Dapur untuk Tanaman Pertanian. <https://tipspetani.com/20-manfaat-garam-dapur-untuk-tanaman-pertanian-tanaman-perkebunan-sayur-mayur-dan-buah/>. Diakses Pada Tanggal 19 Desember 2019.
- Purwaningrahayu, R. D. 2016. Karakter kedelai toleran salinitas. *Iptek Tanaman Pangan*. 11 (1): 35 – 48.
- Purwaningrahayu, R. D., dan A. Taufiq. 2017. Respon morfologi empat genotipe kedelai terhadap cekaman salinitas. *Jurnal Biologi Indonesia*. 1 (3): 175 – 188.
- Purwaningsih, O., D. Indradewa, S. Kabirun, dan D. Shiddiq. 2012. Tanggapan tanaman kedelai terhadap inokulasi rhizobium. *Jurnal Agrotop*. 2 (1): 25 – 32.
- Purwono., dan H. Purnawati. 2011. Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ramdana, S., dan P. Retno. 2015. Rhizobium: pemanfaatannya sebagai bakteri penambat nitrogen. *Balai Penelitian Kehutanan Makassar*. 12 (1): 51 – 64.
- Sari, A. N. 2019. Pengaruh Darah Sapi dan Legin terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Kacang Hijau (*Vigna radiata*. L). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

- Sarker, A., Md. I. Hossain, dan Md. A. Kashem. 2014. Salinity (NaCl) tolerance of four vegetable crops during germination and early seedling growth. *Internat. Jurnal of Latest Res. Sci. Tech.* 3 (1): 91 – 95.
- Setyawan, F., M. Santoso, dan Sudiarso. 2015. Pengaruh aplikasi inokulum rhizobium dan pupuk organik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Jurnal Produksi Tanaman.* 3 (8): 697 – 705.
- Simbolon, R., Kardhinata, E. H. dan Y. Husni. 2013. Evaluasi toleransi tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) generasi M3 hasil radiasi sinar gamma terhadap salinitas. *Jurnal Online Agroekoteknologi.* 1 (3): 590 – 602.
- Taufiq, A., Purwaning, dan R. D. Rahayu. 2013. Tanggap varietas kacang hijau terhadap cekamansalinitas. *Jurnal Tanaman Pangan.* 32 (3): 159 – 170.
- Tumiar, K. M., Rosadi, A. Karyanto, Pratyana, dan I. Anggun. 2010. Pendugaan koefisien tanaman untuk menghitung kebutuhan air dan mengatur jadualtanam kedelai di lahan kering Lampung. *Jurnal Agrotropika.* 15 (2): 78 – 84.