



ISBN 978-979-1230-42-1

# SEMINAR NASIONAL DAN CALL FOR PAPER

**Dies Natalis XXXIV**  
Universitas Islam Batik (UNIBA)  
Surakarta

---

## “PROSIDING”

---

09 September 2017

**Pengembangan Potensi Sumberdaya Pertanian dan Peternakan  
untuk Mewujudkan Kedaulatan Pangan**



UNIBA PRESS

**Prosiding Seminar dan Call For Paper Fakultas Pertanian UNIBA Surakarta 2017**

Pengembangan Potensi Sumberdaya Pertanian dan Peternakan untuk Mewujudkan Kedaulatan Pangan

Editor

**Irma Wardani, STP, MSi**

**Shalahuddin Mukti Prabowo, SP, MP**

**Putri Awaliya Dughita, SPt, MSc**

Ilustrasi Sampul

**Tim Seminar dan Call For Paper**

Penerbit dan Percetakan

**Universitas Islam Batik Press Surakarta**

**Jl. KH. Agus Salim No. 10 Surakarta Jawa Tengah 57147**

**Telp 0271 . 714751 Fax 0271 740160**

**Website: [www.uniba.ac.id](http://www.uniba.ac.id)**

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

Cetakan I, Edisi 1, September 2017

Hak Cipta dilindungi UU

## DAFTAR ISI

|  |         |
|--|---------|
| <b>Kata Pengantar</b>  | i       |
| <b>Sambutan Rektor</b>   | ii      |
| <b>Sambutan Yapertib</b>   | v       |
| <b>Daftar Isi</b>  | vii     |
| <b>Materi Keynote Speaker dan Narasumber</b>   | x       |
| IMPLEMENTASI TEKNOLOGI INFORMASI DALAM MENDUKUNG PENGGALIAN POTENSI PROTEIN HEWANI ASAL RUMINANSIA KECIL ( <b>Aan Kardiana, Elan Suherlan</b> )  | 1 - 5   |
| PENAMPILAN MORFO-FISIOLOGI DAN PENDUGAAN NILAI PARAMETER GENETIK KEDELAI PADA KONDISI JENUH AIR ( <b>Acep Atma Wijaya, Umar Dani dan Miftah Dieni Sukmasari</b> )  | 6 - 12  |
| EFEK PEMBERIAN KALIUM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL 4 KULTIVAR BAWANG MERAH ( <i>Allium ascalonicum</i> L.) YANG DI BERI BIOFOSFAT ( <b>Adi Oksifa Rahma, Agung Jati Permana</b> )  | 13 - 20 |
| SALURAN DAN MARGIN PEMASARAN KELAPA KOPYOR DI KECAMATAN TAYU KABUPATEN PATI ( <b>Eka Dewi Nurjayanti, Shofia Nur Awami</b> )   | 21 - 25 |
| MODIFIED MEDIA WITH THE ADDITION OF AB-MIX NUTRITION ON SOME BANANA KULTIVARS ON IN VITRO ( <b>Hafidh Prabowo, Samanhudi, Endang Yuniastuti</b> )  | 26 - 33 |
| PEMANFAATAN KURKUMIN DAN CAHAYA MONOKROMATIK DALAM MENINGKATKAN PERFORMA PRODUKSI DAN MUTU TELUR ITIK LOKAL ( <b>Kasiyati, Sumiati, Damiana Rita Ekastuti, Wasmen Manalu</b> )   | 34 - 40 |
| KARAKTERISTIK SOSIAL EKONOMI DAN IMPLIKASINYA TERHADAP KEBERLANJUTAN USAHA KAMBING PERAH GUNA MENDUKUNG KEDAULATAN PANGAN (Kasus Pada Sentra Peternakan Kambing Perah di Jawa Barat) ( <b>Lilis Nurlina, Hasni Arief, Unang Yunasaf, Anita Fitriani, Hartati Chairunnisa</b> ) | 41 - 47 |
| KARAKTER EKOLOGI SERANGGA OPT DAN MUSUH ALAMINYA DI SAWAH ORGANIK DAN SAWAH ANORGANIK DESA MRENTUL KECAMATAN BONOROWO KABUPATEN KEBUMEN ( <b>Mochamad Hadi, Rully Rahadian, Udi Tarwotjo</b> )   | 48 - 53 |
| RESPON SEMBILAN VARIETAS KEDELAI ( <i>Glycine max.</i> L (Merril)) YANG DITANAM PADA KONDISI JENUH AIR ( <b>Miftah Dieni Sukmasari, Acep Atma Wijaya, Umar Dani, Budi Waluyo</b> )   | 54 - 58 |
| IDENTIFIKASI NILAI TAMBAH AGROINDUSTRI MINYAK KAYU PUTIH DI KPHL TARAKAN ( <b>Mohammad Wahyu Agung</b> )   | 59 - 64 |
| KERAGAAN SUMBER DAYA MANUSIA PENGRAJIN TATAH SUNGGING TERHADAP KEBERHASILAN USAHA DI DESA SONOREJO KABUPATEN SUKOHARJO, JAWA TENGAH ( <b>Endang Siti Rahayu, Sutrisno Hadi, Endang Tri R, Shanti Emawati, Ayu Intan Sari</b> )   | 65 - 71 |
| ANALISA KELAYAKAN USAHA BUDIDAYA BAWANG MERAH RAMAH  |         |

|   |           |
|---|-----------|
| LINGKUNGAN DI KABUPATEN TEGAL ( <b>Tri Cahyo Mardiyanto, Tri Reni Prastuti, Retno Pangestuti</b> )  | 72 - 78   |
| PENGARUH LETAK PEMANGKASAN DAUN DAN DOSIS PUPUK NPK TERHADAP HASIL JAGUNG HIBRIDA ( <i>Zea mays</i> L.) DI DESA GONDANG MAYANG, KECAMATAN TANON, KABUPATEN SRAGEN ( <b>Andika Nanda Pratama , Mohamad Ihsan , Libria Widiastuti</b> )                             | 79 - 83   |
| PENGGUNAAN BOKASHI DAN POPULASI TANAMAN PER POLYBAG DALAM BUDIDAYA KAILAN ( <i>Brassica oleraceae var Achepala</i> ) ( <b>Arif Setiawan, Tri Rahayu, Libria Widiastuti</b> )  | 84 - 89   |
| PENGARUH INTERVAL PENYEMPROTAN HORMON ALAMI AIR KELAPA DAN DOSIS PUPUK ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BUNCIS JOGO ( <i>Phaseolus vulgaris</i> L.) ( <b>Budiono, Tri Pamujiasih, Libria Widiastuti</b> )   | 90 - 95   |
| INFLUENCE COMPOSITION OF MEDIUM PLANT WITH COW MANURE FERTILIZER TO GROWTH SEEDLING OF KAYU AFRIKA ( <i>Maesopsis eminii</i> Engl) ( <b>Dwi Hardiyanto, Pramono Hadi, Tri Rahayu</b> )  | 96 - 99   |
| PENGARUH SAAT PEMBERIAN DAN DOSIS PUPUK ORGANIK (PETROGANIK) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAGUNG HIBRIDA ( <i>Zea mays</i> ) ( <b>Edi Mulyono, Mohamad Ihsan, Tri Rahayu</b> )  | 100 - 109 |
| PENGARUH KOMBINASI PUPUK ORGANIK-ANORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG DAUN ( <b>Parmin, Mohamad Ihsan, Tri Rahayu</b> )  | 110 - 119 |
| INTERVAL PENYEMPROTAN EKSTRAK BAWANG MERAH DAN MACAM PUPUK KANDANG DALAM KOMPOSISI MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BUNCIS JOGO TIPE RODE BOON ( <i>Phaseolus vulgaris</i> L.) ( <b>Romdhoni, Mohamad Ihsan, Tri Rahayu</b> )                   | 120 - 125 |
| PENGARUH PUPUK ORGANIK GRANUL DAN KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BUNCIS ( <i>Phaseolus vulgaris</i> L.) ( <b>Sardi, Pramono Hadi</b> )   | 126 - 130 |
| KAJIAN KONSENTRASI EM4 PADA PROSES FERMENTASI KOTORAN SAPI DAN JUMLAH BIJI PER LUBANG TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAGUNG MANIS ( <i>Zea mays</i> L.) ( <b>Setiono, Mohamad Ihsan, Tri Rahayu</b> )   | 131 - 137 |
| PENGARUH KONSENTRASI PERANGSANG TUMBUH BERBAHAN ALAMI DAN PEMOTONGAN UMBI BIBIT TERHADAP BAWANG MERAH VARIETAS TIRON ( <i>Allium ascolanicum</i> L.) DIDESA DUKUH, DELANGGU, KLATEN ( <b>Sri Sasantya, Pramono Hadi, Tri Pamujiasih</b> )                         | 138 - 142 |
| KAJIAN LAMA PERENDAMAN BIBIT DENGAN GA3 DAN CARA PEMUPUKAN NPK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG DAUN ( <i>Allium fistulosum</i> L.) DI DESA GIRIMULYO, NGARGOYOSO, KARANGANYAR ( <b>Supardi, Pramono Hadi, Libria Widiastuti</b> )                   | 143 - 149 |
| THE STUDY OF KINDS OF ORGANIC COVER AND CONCENTRATION OF CHITOSAN NUTRION ON PLANT GROWTH AND RESULTS OF GREEN ONION ( <i>Allium fistulosum</i> L.) IN GIRIMULYO VILLAGE, NGARGOYOSO DISTRICT, KARANGANYAR ( <b>Tegar Wahyu Wicaksono, Pramono Hadi, Libria</b> ) |           |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Widiastuti)</b>   | 150 - 155 |
| WAKTU PEMANGKASAN PUCUK DAN PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG KUDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BUNCIS ( <i>Phaseolus vulgaris</i> L.) TIPE TEGAK DI DESA SURODADI KABUPATEN BOYOLALI ( <b>Tri Hartanto<sup>1</sup>, Pramono Hadi<sup>2</sup>, Tri Rahayu</b> ) | 156 - 161 |
| INFLUENCE FREQUENCY SPRAYING AND CONCENTRTION OF NATURE LIQUID ORGANIC FERTILIZER TO GROWTH SEEDLING OF KAYU AFRIKA ( <i>Maesopsis eminii</i> Engl.) ( <b>Widodo, Pramono Hadi, Tri Rahayu</b> )   | 162 - 168 |
| PENGARUH PENGOLAHAN TANAH DAN FREKUENSI PENYIANGAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KACANG TANAH ( <i>Arachis hypogaea</i> L.) ( <b>Dimas Agus Nugroho, Mohamad Ihsan, Tri Pamujiasih</b> )  | 169 - 172 |
| PENGARUH PERLAKUAN SUHU PERENDAMAN BENIH DAN PENAMBAHAN INOKULAN RHIZOBIUM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KEDELAI ( <i>Glycine max</i> (L) Merril) ( <b>Muhamad Nur Sarif, Mohamad Ihsan, Libria Widiastuti</b> )  | 173 - 176 |
| PENGARUH MACAM PUPUK KANDANG DAN KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BABY KAILAN ( <i>Brassica oleraceae</i> ) ( <b>Muklis Habna Muntaha, Mohamad Ihsan, Tri Pamujiasih</b> )  | 177 - 180 |
| PENGARUH DOSIS PUPUK KALIUM DAN FOSFOR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAGUNG MANIS ( <i>Zea mays saccharata</i> Sturt) ( <b>Nina Handayani, Mohamad Ihsan, Tri Pamujiasih</b> )  | 181 - 186 |
| KAJIAN VARIASI LANJARAN DAN DOSIS PUPUK KANDANG AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PARE ( <i>Momordica charantia</i> L.) ( <b>Sungkono, Pramono Hadi, Libria Widiastuti</b> )   | 187 - 192 |

## RESPON SEMBILAN VARIETAS KEDELAI (*Glycine max. L (MERRIL)*) YANG DITANAM PADA KONDISI JENUH AIR

Miftah Dieni Sukmasari<sup>1</sup>, Acep Atma Wijaya<sup>1</sup>, Umar Dani<sup>1</sup>, Budi Waluyo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Staf Pengajar Fakultas Pertanian, Universitas Majalengka

<sup>2</sup>Staf Pengajar Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya

Email: miftahdieni6@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengevaluasi respon Sembilan kultivar kedelai pada pertanaman jenuh air. Penelitian dilakukan di lahan petani Desa Cikalong, Kecamatan Sukahaji Kabupaten Majalengka, Jawa Barat. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok sembilan varietas kedelai sebagai faktor tunggal antara lain Grobogan, anjasmoro, argomulyo, Mutiara 2, Dega 1, Dering, Detam 1, Gema dan Mitani dan diulang sebanyak tiga kali. Variabel yang diamati adalah tinggi tanaman, indeks luas daun, kandungan klorofil, serapan N, panjang akar, jumlah bintil akar efektif, jumlah biji pertanaman dan bobot biji pertanaman. Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis sidik ragam (Uji F) pada taraf  $\alpha = 0,05$ . Hasil penelitian menunjukkan bahwa sembilan varietas kedelai menunjukkan respon pada keadaan jenuh air pada variabel kandungan klorofil, serapan N, jumlah biji pertanaman dan bobot biji pertanaman, namun pada variabel tinggi tanaman, indeks luas daun, panjang akar dan nisbah pupus akar tidak menunjukkan respon yang berbeda nyata. Varietas Argomulyo, Grobogan, Dega 1, Dering dan Anjasmoro menunjukkan respon paling baik terhadap kandungan klorofil, serapan N, jumlah biji pertanaman dan bobot biji pertanaman.

**Kata Kunci:** jenuh air, varietas kedelai

### PENDAHULUAN

Kedelai merupakan salah satu komoditas yang dibutuhkan sebagai pelengkap gizi makanan karena memiliki komposisi kandungan gizi yang sangat tinggi salah satunya yaitu mengandung protein 75-80% dan lemak mencapai 16-20 serta beberapa asam-asam kasein (Suhardi 2002). Selain itu, Kedelai diolah menjadi berbagai produk pangan seperti tempe, tahu, tauco, kecap, susu dan lain-lain (Mapegau 2006).

Kendala peningkatan produksi kedelai semakin beragam antara lain pada musim hujan terjadi jenuh air dan pada musim kemarau kekurangan air pada fase kritis, yaitu fase pembungaan dan stadia pengisian polong (Sutardi 2011). Kondisi tanah dengan kondisi jenuh air akibat air hujan atau sisa penanaman padi sering menjadi salah satu kendala rendahnya produktivitas kedelai (Addie 1997). Genangan mengakibatkan suplai oksigen ke akar melalui penghambatan respirasi akar, yang akan mengakibatkan beberapa penurunan status energy pada sel perakaran dan mempengaruhi proses-proses metabolisme tanaman (Kumutha *et al.* 2008). Selain itu, tanah dengan kondisi tergenangan mengakibatkan perubahan pada sifat tanah yang juga akan mengakibatkan berubahnya sistem morfofisiologi pada tumbuhan. Salah satu perubahan yang terjadi pada sifat tanah adalah keluarnya udara dari dalam tanah, difusi gas berkurang dan senyawa beracun terakumulasi akibat kondisi anaerobik. Semua perubahan ini sangat mempengaruhi kemampuan tanaman untuk bertahan hidup. Sebagai responsnya, resistensi stomata meningkat, fotosintesis dan konduktivitas hidrolik akar menurun, dan translokasi fotoassimilat berkurang.

Salah satu strategi pengembangan tanaman kedelai pada lahan yang sering mengalami kondisi cekaman air adalah penanaman varietas yang toleran cekaman air tersebut. Penggunaan

kultivar yang toleran terhadap kondisi tergenang merupakan alternatif dalam peningkatan produksi kacang di lahan jenuh air. Penggunaan kultivar toleran dalam budidaya kedelai di lahan jenuh air lebih efisien dan praktis dibandingkan dengan teknik budidaya yang lain. Studi mengenai respon tanaman kedelai terhadap genangan air penting dalam usaha peningkatan produksi yang efektif. Pada umumnya tanaman kedelai akan mengalami kematian jika ditumbuhkan pada lahan yang tergenang, namun beberapa genotipe mampu mengembangkan mekanisme untuk mengatasi cekaman tersebut disamping ada yang teradaptasi (Zaidi *et al.* 2008).

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Leuweunggede Kecamatan Jatiwangi Kabupaten Majalengka. Lahan yang digunakan adalah lahan sawah irigasi. Analisis Laboratorium dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran, Bandung. Waktu penelitian akan dilaksanakan pada bulan Maret sampai Oktober 2017. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah semua alat yang biasa petani gunakan dalam proses budidaya tanaman kedelai, cantingan, timbangan analitik, alat uji protein, oven, kamera, klorofil meter, papan sebaran, gelas ukur, dan lain-lain. Sedangkan bahan yang dipakai dalam penelitian ini adalah 9 kultivar unggul kedelai (Anjasmoro, Wilis, Argomulyo, Mintani, Gema, Rajabasa, Mutiara, Burangrang, dan Grobogan), pupuk urea, dan NPK Phonska, pestisida, fungisida, dan lain-lain.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen di lapangan. Rancangan lingkungan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal dan diulang sebanyak tiga kali. Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman, indeks luas daun, kandungan klorofil, serapan N, panjang akar, jumlah bintil akar efektif, nisbah pupus akar, jumlah biji pertanaman dan bobot biji pertanaman. Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis sidik ragam (Uji F) pada taraf  $\alpha = 0,05$ . Analisis varians dan uji lanjut dianalisis menggunakan program DSAASTAT (Onofri 2007).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pertumbuhan

Hasil analisis menunjukkan bahwa sembilan varietas kedelai yang di tanam pada kondisi jenuh air menunjukkan respon yang beragam pada variabel pertumbuhan. Pertumbuhan tanaman yang diamati adalah tinggi tanaman, indeks luas daun kandungan klorofil, panjang akar, jumlah bintil akar efektif, nisbah pupus akar dan serapan N.

Pada variabel tinggi tanaman dan indeks luas daun, sembilan varietas kedelai tidak menunjukkan respon yang berbeda nyata, sedangkan pada kandungan klorofil, jumlah bintil akar efektif, nisbah pupus akar dan serapan N sembilan varietas kedelai menunjukkan respon yang berbeda nyata. Varietas Gema menunjukkan hasil paling rendah pada rata-rata variabel pertumbuhan sedangkan varietas Argomulyo, Grobogan dan Dega 1 menunjukkan hasil paling tinggi pada rata-rata variabel pertumbuhan yang diamati.

Pada awal pertumbuhan, kondisi jenuh air tidak menunjukkan pengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman dan indeks luas daun pada sembilan varietas tanaman. Menurut Suwarti *et al.* (2013) reduksi tinggi tanaman baru akan terlihat jelas saat tanaman berumur 20 hst. Meskipun demikian Variasi tinggi tanaman yang terjadi antar varietas disebabkan karena setiap varietas memiliki faktor genetik dan karakter yang berbeda dengan kata lain, karena adanya gen yang mengendalikan sifat dari varietas tersebut (Sugeng 2001).

Tabel 1 Respon Sembilan Varietas Kedelai terhadap Tinggi Tanaman, Indeks Luas Daun, Kandungan Klorofil, Panjang Akar, Jumlah Bintil Akar Efektif dan Serapan N

| Kultivar  | Tinggi Tanaman (cm) | Indek Luas Daun | Kandungan Klorofil | Panjang Akar (cm) | Jumlah Bintil Akar Efektif | Serapan N |
|-----------|---------------------|-----------------|--------------------|-------------------|----------------------------|-----------|
| Argomulyo | 10,53 a             | 0,16 a          | 36,12 ab           | 29,80 b           | 20,33 b                    | 198,37 c  |
| Grobogan  | 10,80 a             | 0,11 a          | 38,64 b            | 23,63 ab          | 21,00 b                    | 167,70 c  |
| Mutiara 2 | 10,21 a             | 0,08 a          | 31,8 a             | 25,03 ab          | 15,00 ab                   | 105,20 b  |
| Dega 1    | 10,90 a             | 0,11 a          | 38,97 b            | 30,07 b           | 19,00 ab                   | 207,20 c  |
| Dering    | 9,97 a              | 0,07 a          | 34,08 ab           | 26,90 ab          | 16,00 ab                   | 129,70 b  |
| Anjasmoro | 17,18 a             | 0,23 a          | 35,33 ab           | 21,50 ab          | 24,00 b                    | 118,07 b  |
| Detam 1   | 11,28 a             | 0,11 a          | 32,16 a            | 27,87a b          | 20,33 b                    | 124,83 b  |
| Gema      | 7,65 a              | 0,17 a          | 38,24 b            | 18,80 a           | 9,33 a                     | 57,03 a   |
| Mitani    | 7,83 a              | 0,08 a          | 34,99 ab           | 19,90 ab          | 14,00 ab                   | 87,60 b   |

Angka selajur yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Hasil penelitian Fatimah dan Saputro (2016) menunjukkan bahwa genangan berpengaruh terhadap kandungan klorofil daun kedelai. Hasil analisis menunjukkan bahwa varietas Mutiara 2 dan Detam menghasilkan kandungan klorofil daun paling rendah dibandingkan varietas lain. Hal ini sejalan dengan hasil pengamatan indeks luas daun varietas tersebut yang juga rendah. Fisser *et al.* (2004) menyatakan bahwa pembentukan klorofil dihambat dan terjadi penurunan Rubisco pada saat tanaman tergenang. Pada tanah dengan kondisi kelebihan air, absorpsi unsur hara menjadi terganggu. Salah satu gejala yang tampak pada tanaman dengan kondisi jenuh air yaitu menguningnya daun. Kondisi ini disebabkan karena proses nitrifikasi menjadi terhambat sehingga ketersediaan unsur hara N dalam tanah (dalam bentuk  $\text{NO}_3^-$ ) juga akan berkurang (Marsha *et al.* 2014). Hal ini sejalan dengan pernyataan Suwanti *et al.* (2013) bahwa cekaman genangan yang mengakibatkan penurunan klorofil daun, akan menunjukkan penurunan konsentrasi nitrogen pada pucuk tanaman. Rendahnya tanggapan tanaman terhadap cekaman genangan ditandai dengan rendahnya nilai SPAD (klorofil) (Tabel 1).

Pada variabel panjang akar, varietas Gema hanya memiliki panjang akar 18,80 cm berbeda dengan varietas Argomulyo dan Dega 1 yang memiliki panjang akar masing-masing sampai 29,80 cm dan 30,07 cm. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Mapegau (2006) di rumah kaca melaporkan bahwa pengaruh cekaman air terhadap pertumbuhan tanaman kedelai bergantung pada jenis kultivar. Seinggadiduga varietas Gema tidak toleran di tanam pada kondisi jenuh air sehingga berdampak pada rendahnya pola pertumbuhan yang ditunjukkan. Respon varietas Gema yang rendah pada variabel panjang akar, berdampak pula pada berbagai respon pertumbuhan yang lain baik pada jumlah bintil akar efektif maupun pada serapan hara N. Hal ini menunjukkan bahwa varietas tersebut menunjukkan kondisi paling tidak tahan terhadap kondisi jenuh air. Menurut Sutardi (2011), pengaruh cekaman air karena jenuh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tergantung pada tingkat cekaman yang dialami dan jenis atau kultivar yang ditanam. Pengaruh awal daritanaman yang mendapat cekaman air adalah terjadinya hambatan terhadap pembukaan stomata daun yang kemudian berpengaruh besar terhadap proses fisiologis dan metabolisme dalam tanaman (Penny- Packer *et al.* 1990).

Pada kondisi tercekam genangan, beberapa genotipe mampu beradaptasi untuk dapat terus melangsungkan kehidupannya. Varietas Argomulyo, Grobogan dan Dega 1 menunjukkan hasil paling baik pada rata-rata pengamatan pertumbuhan (Tabel 1). Hal ini menjadi indikator bahwa varietas tersebut cukup toleran dibudidayakan pada pertanaman jenuh air. Budidaya jenuh air memberikankondisi yang lebih baik bagi lingkungan pertumbuhanperakaran karena ketersediaan air cukup, sehingga tanaman membentuk akar dan bintil akar yang lebih banyak (Muis *et al.* 2016). Varietas Argomulyo, Grobogan dan Dega 1 juga dapat menyerap N dengan

lebih baik dibandingkan dengan varietas lain, hal ini kemungkinan didukung oleh kondisi permeabilitas akar yang tidak terganggu, distribusi akar pada tanaman kedelai dalam skala mikro dapat mempengaruhi jumlah penyerapan N oleh akar (Fatimah dan Saputro 2016). Sehingga kondisi demikian dimanfaatkan untuk pembentukan akar serta komponen-komponen tanaman secara merata.

### Hasil Tanaman

Hasil analisis menunjukkan bahwa sembilan varietas kedelai yang ditanam pada kondisi jenuh air menunjukkan respon yang beragam pada variabel hasil tanaman kedelai (Tabel 2). Varietas Argomulyo menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan varietas Grobogan Dega 1, Mitani, Gema, Detam 1 dan Mutiara 2 tetapi berbeda nyata dengan Anjasmoro dan Dering pada variabel jumlah biji per tanaman. Jumlah biji per tanaman paling rendah dihasilkan oleh varietas Dega 1 yaitu sebesar 40,07 butir sedangkan jumlah biji paling banyak ditunjukkan oleh varietas Dering yaitu sebesar 140,70 butir. Pada bobot biji per tanaman, varietas yang menghasilkan bobot paling rendah adalah varietas Gema dan Mitani sedangkan bobot paling tinggi ditunjukkan oleh varietas Dering.

Tabel 2 Respon Sembilan Varietas Kedelai terhadap Jumlah Biji per Tanaman dan Bobot Biji per Tanaman

| Kultivar  | Jumlah Biji per Tanaman | Bobot Biji per Tanaman (g) |
|-----------|-------------------------|----------------------------|
| Argomulyo | 61,45ab                 | 9,78 ab                    |
| Grobogan  | 41,60 a                 | 8,97 a                     |
| Mutiara 2 | 84,98 ab                | 12,44 a                    |
| Dega 1    | 40,07 a                 | 8,34 a                     |
| Dering    | 140,70 c                | 13,98 c                    |
| Anjasmoro | 90,80 b                 | 12,78 b                    |
| Detam 1   | 63,00ab                 | 8,68 a                     |
| Gema      | 70,50 ab                | 6,77 a                     |
| Mitani    | 82,05 ab                | 7,52 a                     |

Angka selajur yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Marschner (1995) menyatakan bahwa keterbatasan *source* dan *sink* dapat menghambat laju pertumbuhan dan hasil suatu tanaman. *Source* yang lemah (sedikit) akan menyebabkan pengisian *sink* lambat, sebaliknya apabila *source* kuat (banyak) namun *sink* lemah juga akan menyebabkan produksi biji yang rendah. Varietas Gema dan Mitani cenderung tidak tahan jenuh air yang dilihat dari hasilnya yang rendah pada variabel pertumbuhan dan berpengaruh terhadap produksinya terendah dibandingkan varietas lain. Rendahnya hasil biji tanaman kedelai pada tingkat cekaman air terjadi karena jumlah fotosintat yang tersedia dan distribusinya ke dalam biji berkurang. Sejalan dengan hal ini Harnowo (1993) mengemukakan bahwa cekaman air menghambat fotosintesis dan distribusi asimilat ke dalam organ reproduktif.

Pada variabel hasil, varietas Dering menunjukkan hasil paling tinggi, hal ini sejalan dengan kemampuannya dalam meningkatkan serapan hara N yang juga tinggi. Dengan terpenuhi kandungan nitrogen maka kapasitas lubang dapat terpenuhi sehingga mendapatkan hasil biji yang lebih tinggi. Bobot biji per tanaman mengindikasikan kemampuan tanaman dalam menggunakan asimilat untuk pengisian biji (Jumrawati 2008).

## KESIMPULAN

Sembilan varietas kedelai yang di tanam pada kondisi jenuh air menunjukkan respon yang berbeda nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas Argomulyo, Grobogan, Dega 1, Dering dan Anjasmoro memberikan respon paling baik terhadap kandungan klorofil, panjang akar, jumlah bintil akar efektif, serapan N, jumlah biji per tanaman dan bobot biji per tanaman. Sedangkan varietas Detam, Mutiara 2, Gema dan Mitani menunjukkan respon yang paling rendah terhadap rata-rata variabel pengamatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adie MM. 1997. Pembentukan varietas unggul kedelai. *Laporan Teknis*. Hlm. 111-142.
- Ferreira JL, Coelho CHM, Magalhaes PC, e Gama EEG, Borém A. 2007. Genetic variability and morphological modification in flooding tolerance in maize, variety BRS-4154. *Crop Breeding and Applied Biotechnology* 7:314-320.
- Fischer RA, Maurer R. 1978. Drought resistance in spring wheat cultivars. I grain yield responses. *Aust. J. Agric. Res* 29:897-912.
- Harnowo D. 1993. Respons Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) terhadap Pemupukan Kalium dan Cekaman Kekeringan pada Fase Reproduksi. *Tesis Sekolah Pascasarjana*. Institut Pertanian Bogor. Bogor (ID).
- Kumutha D, Sairam RK, Ezhilmathi K, Chinnusamy V, Meena RC. 2008. Effect of Waterlogging on carbohydrate metabolism in pigeon pea (*Cajanus cajan* L.): Upregulation of sucrose synthase and alcohol dehydrogenase. *Plant Science* 175:706-716.
- Mapegau. 2006. Pengaruh Cekaman Air terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merr). *Jurnal Ilmiah Pertanian KULTURA* 41(1).
- Marschner H. 1995. *Mineral nutrition of higher Plants 2<sup>nd</sup> edition*. Academic Press. New York (US). p131-183.
- Mawardi, Ichsan CN, Syamsuddin. 2016. Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) pada Tingkat Kondisi Kekeringan. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah* 1(1).
- Muis R, Ghulamahdi M, Melati M, Purwono, Mansur I. Kompatibilitas Fungi Mikoriza Arbuskular dengan Tanaman Kedelai pada Budi Daya Jenuh Air. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 35(3).
- Sugeng H R. 2001. *Bercocok Tanam Tanaman Padi*. CV. Aneka Ilmu. Semarang (ID).
- Suhartina, Susanto GWA. 2005. Toleransi Galur/Varietas Kedelai terhadap Genangan Air. *Prodising Seminar Nasional Optimalisasi Teknologi Kreatif dan Peran Stakeholder dalam Percepatan Adopsi Inovasi Teknologi Pertanian 28 September 2005*. Denpasar (ID). Hlm. 279-286.
- Suwarti, Iriani N, Pabbage MS. 2013. Seleksi Plasma Nutfah Jagung Terhadap Cekaman Genangan Air. *Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian*.
- Zaidi PH, Mamata Y, Singh DK, Singh RP. 2008. Relationship between drought and excess moisture tolerance in tropical maize (*Zea mays* L.). *Australian Journal of Crop Science* 1(3):78-96.