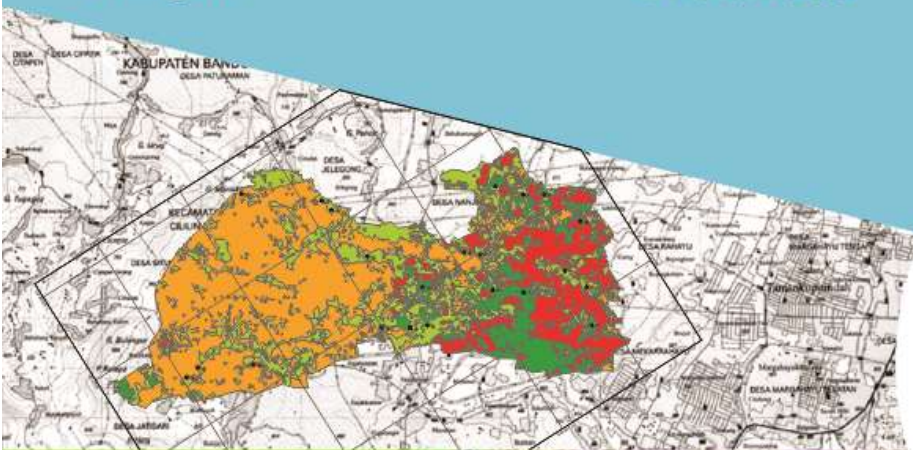


PROSIDING

“Mewujudkan Ketahanan Pangan Nasional dengan Zonasi Lahan dan Pemanfaatan Lahan Sub-optimal”

BIDANG KAJIAN :

- Pemuliaan Tanaman
- Pengendalian Hama Terpadu
- Agronomi
- Kesuburan Tanah
- Pangan
- Perkebunan
- Teknologi Benih
- Hidroponik
- Kultur Jaringan Tanaman
- Hortikultur
- Bioteknologi Tanah
- Perlindungan Tanaman
- Smart Farming



PROSIDING
SEMINAR NASIONAL AGROTEKNOLOGI 2019

*“Mewujudkan Ketahanan Pangan Nasional dengan Zonasi Lahan dan
Pemanfaatan Lahan Sub-optimal”*

Bandung, 2 Maret 2019

Penerbit:
Pusat Penelitian dan Penerbitan
UIN SGD Bandung

PROSIDING SEMINAR NASIONAL AGROTEKNOLOGI 2019

Mewujudkan Ketahanan Pangan Nasional dengan Zonasi Lahan dan Pemanfaatan Lahan Sub-optimal

Susunan Pelaksana

Penanggung Jawab : Ir. Ahmad Taofiq, MP
Ketua Pelaksana : Ida Yusidah, MP
Sekretaris : Budy Frasetya TQ, STP.,MP
Bendahara : Liberty Chaidir, M.Si.
Anggota : Sofiya Hasani, MP
Yati Setiati, SP., MP
Dr. Dikayani, Ir., MP
Agung Rahmadi, SP
Rani Widiana, SP
M. Dodi Rusli, SP
Anggita Maripa, SP
Dina Gustiana, SP
Ilham Farhan Fauzi, S.Pd., SP
Alika Mustari Mulya, SP
Yusuf Hadi Nugraha
Efrin Firmansyah, SP., MP
Safarinda Nurdianawati, MP
Maudi Agustin, SP
Amalia Fitri Akhlasa, SP

Steering Committee : Dr. H. Opik Taupik Kurahman (Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Gunung Djati Bandung)
Dr. Cecep Hidayat, MP (Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Gunung Djati Bandung)
Prof. Dr. H. M. Subandi, Drs., Ir., MP (Guru Besar Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Gunung Djati Bandung)
Dr. Suryaman Bindari, Ir., MP (Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Gunung Djati Bandung)
Dr. H. Slamet Ginanjar, Ir., MM., M.Kom (Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Gunung Djati Bandung)
Ir. H. Adjat Sudrajat, MP (Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Gunung Djati Bandung)

Reviewer : Muhammad Subandi
Cecep Hidayat
Ahmad Taofik
Liberty Chaidir
Suryaman Birnadi
Salamet Ginandjar
Adjat Sudrajat

Penyunting : Budy Frasetya Taufik Qurrohman
Yati Setiati Rachmawati
Ida Yusidah
Esty Puri Utami

Desain Sampul : M. Dodi Rusli

ISBN : 978 – 623 – 7036 – 77 –7

Cetakan Pertama : Juli, 2019

Penerbit:

Pusat Penelitian dan Penerbitan UIN SGD Bandung

Jl. H.A. Nasution No. 105 Bandung

Tlp. (022) 7800525, Fax (022) 7800525

<http://lp2m.uinsgd.ac.id>

KATA PENGANTAR

***Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wr. Wb***

Puji dan syukur kita panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas pertolongan-Nya Prosiding Seminar Nasional Agroteknologi 2019 dapat diterbitkan. Shalawat dan salam semoga tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan umatnya hingga akhir zaman.

Prosiding ini merupakan sarana publikasi artikel yang telah melalui proses *review* dan dipresentasikan oleh penulis pada sesi paralel Seminar Nasional Agroteknologi 2019 dengan tema **Mewujudkan Ketahanan Pangan Nasional dengan Zonasi Lahan dan Pemanfaatan Lahan Sub-optimal**. Zonasi lahan merupakan salah satu strategi untuk memaksimalkan potensi lahan ditengah-tengah isu konversi lahan. Pembangunan infrastruktur, pemukiman, perkantoran dan pusat perbelanjaan tidak dapat dihindari seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Zonasi lahan hadir sebagai *win-win solution* atas konflik kepentingan berbagai penggunaan lahan.

Semoga sumbangsih para peneliti melalui prosiding ini sebagai sarana penghubung antara peneliti, masyarakat dan pemerintah. Kami ucapkan terima kasih kepada Rektor UIN Sunan Gunung Djati, Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, panitia Seminar Nasional Agroteknologi dan semua pihak yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil dalam penyelenggaraan Seminar Nasional Agroteknologi 2019.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Bandung, 31 Juli 2019
Ketua Jurusan Agroteknologi,

Ttd.

Ir. Ahmad Taofik, MP.

DAFTAR ISI

Judul	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
PENGARUH KONSENTRASI GA₃ DAN TEMPAT PENYIMPANAN SERTA VARIETAS DALAM PEMECAHAN DORMANSI UMBI MICRO KENTANG (<i>Solanum tuberosum</i> L). <i>Asih K Karjadi</i>	1-7
PENGARUH PENGGUNAAN GULA TEBU REFINASI PADA MEDIA INISIASI KALUS KAKAO (<i>Theobroma cacao</i> L.) <i>Cici Tresniawati, Indah Sulistyorini</i>	8-14
KONSERVASI IN VITRO PISANG KEPOK DENGAN PERLAKUAN ANCYMIDOL <i>Aida Wulansari, Laela Sari, Tri Muji Ermayanti</i>	15-24
KULTUR TUNAS JERUK KINGKIT (<i>Triphasia trifolia</i> (Burm.f.) P. Wilson) PADA MEDIA DASAR WPM DENGAN PENAMBAHAN BAP DAN KINETIN SEBAGAI UPAYA PERBANYAKAN DAN KONSERVASI <i>Dyah Retno Wulandari, Tri Muji Ermayanti, Jaka Fernando Arisandi</i>	25-35
PENENTUAN LD₅₀ DAN PERTUMBUHAN IN VITRO TANAMAN GANDUM (<i>Triticum aestivum</i> L.) HASIL IRADIASI SINAR GAMMA. <i>Laela Sari, Aida Wulansari, Tri Muji Ermayanti</i>	36-48
PENGARUH BERBAGAI JENIS TUTUP KULTUR DAN KONSENTRASI BAP TERHADAP PERTUMBUHAN KULTUR TUNAS JAMBU BIJI (<i>Psidium guajava</i> L.) <i>Deritha Ellfy Rantau, Betalini Widhi Hapsari, Rudiyanto Rudiyanto, Dyah Retno Wulandari, Tri Muji Ermayanti</i>	49-62
PERBANYAKAN <i>Stevia rebaudiana</i> Bertoni TETRAPLOID SECARA IN VITRO PADA BERBAGAI JENIS MEDIA DASAR DENGAN PENAMBAHAN BAP <i>Erwin Al Hafizh, Tri Muji Ermayanti</i>	63-75
EMBRIOGENESIS SOMATIK GANDUM (<i>Triticum aestivum</i> L.) MENGGUNAKAN BEBERAPA JENIS EKSPLAN <i>Yusniwati Yusniwati, Ryan Setiawan Setiawan, Sutoyo Sutoyo, Irfan Suliansyah</i>	76-85
PENGARUH TEKNIK STERILISASI DAN KONSENTRASI Benzyl Amino Purin (BAP) DAN Naphthalene Acetic Acid (NAA) TERHADAP INDUKSI TUNAS AKSILAR ANUBIAS (<i>Anubias barteri</i> var. <i>Barteri</i>) SECARA IN VITRO <i>Siti Rosita Rosdiani, Liberty Chaidir Chaidir, Safarinda Nurdianawati</i>	86-99
PERTUMBUHAN <i>Acorus calamus</i> L. PADA MEDIA PUPUK SEDERHANA SECARA IN VITRO <i>Betalini Widhi Hapsari, Aida Wulansari, Tri Muji Ermayanti</i>	100-111
INDUKSI KALUS UWI UNGU (<i>Dioscorea alata</i> L.) PADA MEDIA MS DENGAN PENAMBAHAN BAP YANG DIKOMBINASIKAN DENGAN 2,4-D <i>Rudiyanto Rudiyanto, Dyah Retno Wulandari, Tri Muji Ermayanti</i>	112-121
INDUKSI MATA TUNAS AGLAONEMA VARIETAS SIAM PEARL DENGAN MEDIA DASAR DAN BAP (6-Benzyl Amino Purine) SECARA IN VITRO <i>Dikayani Dikayani, Cecep Hidayat, Liberty Chaidir, Anne Nuraini</i>	122-131
PENGARUH PENAMBAHAN ANTIVIRAL RIBAVIRIN DAN UKURAN EXPLANT PADA PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN JARINGAN MERISTEMATIK KENTANG (<i>Solanum tuberosum</i> L)	

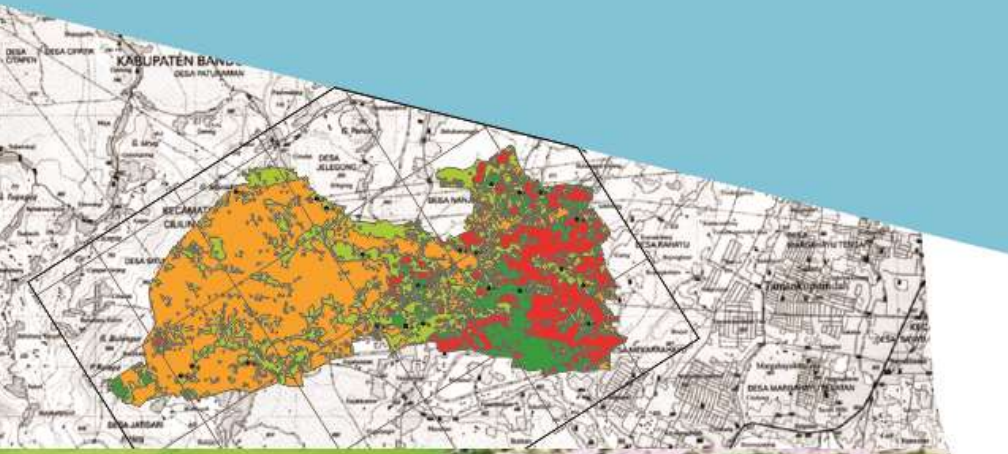
<i>Asih K Karjadi</i>	132-141
PENGARUH TERAPI SUHU TERHADAP PERTUMBUHAN PUCUK AKSILER KENTANG (<i>Solanum tuberosum</i>) PADA KULTUR IN VITRO	
<i>Eri Mustari, Teresa Monika Sinaga, Sri Nanan B. Widiyanto</i>	142-152
PENGARUH BIOURIN DAN PUPUK ANORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH (<i>Allium ascalonicum</i> L.) KULTIVAR BIMA BREBES	
<i>Adi Oksifa Rahma Harti, Umar Dani, Dadan Ramdani N1 Ramdani, Sopiani Sopiani</i>	153-164
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN PADI SAWAH AKIBAT APLIKASI PUPUK “ZINCMICRO” DAN KCL	
<i>M. Syamsoel Hadi, Suparman Suparman, Dini Septriandiny, Kukuh Setiawan, Ardian Ardian, Sunyoto Sunyoto, Erwin Yuliadi</i>	165-170
TOLERANSI BERBAGAI VARIETAS KEDELAI (<i>Glycine max</i> L.) TERHADAP NAUNGAN	
<i>Meilina Prasetyo, Umi Trisnarningsih, E Tadjudin</i>	171-184
EFEK CEKAMAN SALINITAS TERHADAP PERKECAMBAHAN, PERTUMBUHAN DAN HASIL KEDELAI YANG DIBERI ANTIOKSIDAN DARI KULIT MANGGIS DAN VITAMIN C.	
<i>Maman Suryaman, Memet hikmat, Ida Hadiyah, Aar Karnasih</i>	185-194
PEMANFAATAN MEDIA TANAM ABU TERBANG (FLY ASH) BATUBARA DAN KLASIFIKASI BATANG STEK BIBIT BUAH NAGA (<i>Hylocereus costaricensis</i>) TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN	
<i>Enceng Sobari, Agli Mahardika, M Subandi</i>	195-202
PENGARUH PUPUK KANDANG AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TIGA VAREITAS TANAMAN KEDELAI (<i>Glycine max</i> (L.) Mer)	
<i>Erwin Yuliadi, Kukuh Setiawan, Nur Imam Muslih, M. Syamsoel Hadi, Ardian Ardian, Sunyoto Sunyoto</i>	203-209
RESPONS TIGA VARIETAS KEDELAI TERHADAP KEKERINGAN SELAMA FASE REPRODUKTIF	
<i>Rusmana Rusmana, Imas Rohmawati, Sri Ritawati</i>	210-217
APLIKASI TAKARAN KOMPOS KOTORAN AYAM PADA JAGUNG MANIS (<i>Zea mays saccharata</i> Sturt) DI LAHAN LEBAK	
<i>Rosmiah Rosmiah, Erni Hawayanti, Iin Siti Aminah, Henny Dwi Puspita Putri</i>	218-227
PENGARUH PUPUK DEKASTAR DAN KOMPOSISI MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT ADENIUM (<i>Adenium obesum</i>)	
<i>Siti Wahyuni, Umi Trisnarningsih, Meilina Prasetyo</i>	228-236
PENGARUH APLIKASI EKSTRAK BAWANG MERAH, PGPR, DAN GABUNGAN KEDUANYA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL SELADA	
<i>Hanny Hidayati Nafi'ah, Yedi Herdiawan</i>	237-242
KAJIAN BEBERAPA VARIETAS DAN PUPUK ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN HAMA PENYAKIT TANAMAN CABAI	
<i>Eli Korlina, Sugiono Sugiono, Sri Zunaini Saadah</i>	243-252
SERANGAN HAMA BAJING PADA TANAMAN KAKAO DI KABUPATEN PASAMAN, SUMATERA BARAT	
<i>Yunisman Yunisman, Rusdi Rusli</i>	253-260
PENGARUH KONSENTRASI AGENSIA HAYATI <i>Bacillus subtilis</i> (Ehrenberg) Cohn. TERHADAP <i>Alternaria solani</i> Sorauer PENYEBAB BERCAK DAUN PADA TANAMAN KENTANG (<i>Solanum tuberosum</i> L.)	
<i>Yenny Muliani, Eti Henni, Dejan Jenal Mutakin</i>	261-270
INTRODUKSI <i>Beauveria bassiana</i>, <i>Metarhizium anisopliae</i> DAN <i>Verticillium lecanii</i> DALAM MENEKAN POPULASI KUTU PUTIH PEPAYA	
<i>Siti Hodijah, Ida Yusidah, Cecep Hidayat, Yati Setiati</i>	271-282
AKTIVITAS ANTI-FITOPATOGEN HASIL FERMENTASI <i>Bacillus subtilis</i> AAF2 PADA PEMILIHAN	

SUMBER KARBON

<i>Syukria Ikhsan Zam, Anthoni Agustien, Syamsuardi Syamsuardi, Akmal Djamaan, Mokhammad Irfan, Oksana Oksana</i>	283-290
PENYAKIT JAMUR UPAS (<i>Corticium salmonicolor</i>) DI PERKEBUNAN KARET DENGAN FAKTOR PEMBATAS BERUPA GENANGAN <i>Intan Berlian, Riko Cahya Putra</i>	291-298
FREKUENSI SERANGAN SERANGGA INGER-INGER (<i>Neotermes tectonae</i> Damm) PADA TEGAKAN JATI DI RPH CURAH JATI BKPH GRAJAGAN KPH BANYUWANGI SELATAN <i>Ika Nofi Hastuti</i>	299-305
EFEKTIVITAS SERBUK CENGKEH (<i>Syzygium aromaticum</i>) TERHADAP PERKEMBANGAN SERANGGA HAMA GUDANG KEDELAI HITAM (<i>Callosobruchus analis</i> F) DI PENYIMPANAN <i>Elly Roosma Ria, Lia Sugiarti, Anita Riani</i>	306-315
BIOLOGI SERANGGA HAMA <i>Callosobruchus analis</i> (F.) DAN TEKNIK PENGENDALIANNYA <i>Lia Sugiarti</i>	316-321
ISOLASI DAN IDENTIFIKASI KAPANG PENYEBAB PENYAKIT LAYU PADA BIBIT TANAMAN KELOR (<i>Moringa oleifera</i> Lam.) <i>Muhammad Ilyas, Indira Riastiwi, Ridwan Ridwan</i>	322-332
PENETAPAN AMBANG PENGENDALIAN HAMA <i>Plutella xylostella</i> L. PADA TANAMAN KUBIS BERDASARKAN TANGKAPAN NGENGAT DENGAN PERANGKAP BERFEROMON SEKS <i>Laksmiawati Prabaningrum, Tonny K Moekasan, I Made Samudera</i>	333-345
POTENSI CENDAWAN ENTOMOPATOGEN <i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) UNTUK PENGENDALIAN KEPIK KUBIS <i>Eurydema pulchrum</i> Westw. (Hemiptera: Pentatomidae) <i>Trizelia Trizelia, Yulmira Yanti, Suhriani Suhriani</i>	346-352
PENGARUH JENIS MULSA TERHADAP GEJALA VIRUS, PERTUMBUHAN, DAN HASIL BEBERAPA KULTIVAR MENTIMUN DI DATARAN TINGGI <i>Neni Gunaeni, Redy Gaswanto, Astri W Wulandari</i>	353-366
PENGKAYAAN KOLEKSI PLASMA NUTFAH CABAI MELALUI IRADIASI SINAR GAMMA <i>Redy Gaswanto, Neni Gunaeni, Astri W Wulandari</i>	367-377
EVALUASI KERAGAMAN FENOTIPE TANAMAN GARUT (<i>Maranta arundinacea</i> L.) HASIL RADIASI SINAR GAMMA <i>Puspita Deswita, Sri Indrayani, Heru Wibowo, Ambar Yuswi Perdani, Enung S Mulyaningsih</i>	378-390
PENGARUH KONSENTRASI NAA (Naftalene Acetic Acid) DAN BAP (Benzyl Amino Purine) TERHADAP PERTUMBUHAN TUNAS GINSENG JAWA (<i>Talinum triangulare</i> Willd.) SECARA IN VITRO <i>Novita Eka Anggraeni, Liberty Chaidir, Sofiya Hasani</i>	391-398
ANALISIS KERAGAMAN GENETIK HONJE (<i>Etlingera elatior</i> (Jack) R.M.Smith) AKSESI ASAL SUKABUMI BERDASARKAN MARKA FUNGSIONAL CYTOCHROME P450 BASED ANALOGUE (PBA) <i>Maudy Agustin, Liberty Chaidir, Syafarinda Nurdianawati</i>	399-405
ANALISIS ESTIMASI JARAK GENETIK DAN HUBUNGAN KEKERABATAN GENOTIPE JAGUNG UNPAD TOLERAN NAUNGAN BERDASARKAN MARKA SSR <i>Muhammad Syafii, Dedi Ruswandi</i>	406-416
PERANCANGAN PROGRAM ANTARMUKA BAGI TELEPON PINTAR UNTUK DECISION SUPPORT SYSTEM (DSS) TENTANG PRODUKSI PADI <i>Mimin Muhaemin, Muhammad Saukrat, Ramdan Septiawan</i>	417-424
UJI KINERJA DAN ANALISIS EKONOMI MESIN PEMECAH CANGKANG KEMIRI SUNAN (MPC KS-0218) JENIS SORTASI GETAR <i>Eka Aria Putra, M. Ade Moetangad, Asep Yusuf</i>	425-431

UJI KINERJA DAN ANALISIS EKONOMI MESIN PENEPUNG TIPE DISK MILL UNTUK PENEPUGAN BIJI HANJELI	
<i>Wisnu Febriana Ramdhani, Asep Yusuf, Wahyu Kristian Sugandi</i>	432-440
PERANCANGAN PROGRAM PENGOLAHAN CITRA DIGITAL UNTUK KLASIFIKASI KECUKUPAN PUPUK NITROGEN PADA TANAMAN PADI (ORYZA SATIVA L.)	
<i>Deddy Prijatna, Oviyanti Mulyani, Mimin Muhaemin, Rakka Putri Ranati</i>	441-447
ANALISIS KAPASITAS PRODUKSI OKKY JELLY DRINK DENGAN METODE CAPACITY REQUIREMENT PLANNING DI PT. SUNTORY GARUDA BEVERAGE	
<i>Andre Pangestu, Ade Moetangad Kramadibrata, Boy Macklin Pareira</i>	448-461
FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ALIH FUNGSI LAHAN SAWAH DAN DAMPAKNYA TERHADAP KESEMPATAN KERJA SERTA PENDAPATAN PETANI PADI	
<i>Euis Dasipah, Nendah Siti Permana, Nur Azizah</i>	462-472
ZONA PEMANFAATAN LAHAN PERTANIAN “Igya Ser Hanjob” DI SEKITAR DANAU ANGGI PEGUNUNGAN ARFAK, PAPUA BARAT	
<i>Purbokurniawan Purbokurniawan, Siti Hajar Kubangun, Alce Ilona Noya, Nurhani Widiastuti</i>	473-487
KAJIAN PENURUNAN TOTAL BETASIANIN PADA EKSTRAK BETASIANIN BUAH NAGA MERAH HASIL OZONASI	
<i>Venny Meizama, Imas Siti Setiasih, Yana Cahyana, Efri Mardarwati</i>	488-497
KAJIAN PROSES PRODUKSI DADIH SUSU SAPI DENGAN PENAMBAHAN BAKTERI ASAM LAKTAT	
<i>Firda Sari Anugerah, Een Sukarminah, Tita Rialita</i>	498-507
KAJIAN KARAKTERISTIK KIMIA ROTI TAWAR BERBASIS TEPUNG KOMPOSIT SUKUN (Artocarpus atilis F.) DAN PISANG (Musa paradisiaca L.) SEBAGAI UPAYA PEMANFAATAN KOMODITAS LOKAL	
<i>Heni Radiani Arifin, Elazmanawati Lembong, Arif Nanda Irawan</i>	508-513
POTENSI BELALANG KAYU (Melanoplus cinereus) SEBAGAI PANGAN BERPROTEIN TINGGI	
<i>Septariawulan Kusumasari, Vega Yoesepe Pamela</i>	514-521
POTENSI POC LINDI TPA KALIORI TERHADAP HASIL DAN DAYA CEMAR LOGAM BERAT PADA TANAMAN BAYAM (Amaranthus spp.)	
<i>Dina Mardiana, A. H. Syaeful Anwar, Slamet Rohadi Suparto</i>	522-533
KARAKTERISTIK KIMIA SET YOGURT SUSU KAMBING YANG DI SUBSTITUSI EKSTRAK KEDELAI HITAM (Glycine soja sieb)	
<i>Hartati Chairunnisa, Wendry Setiyadi, Training Tyas, Alyaa Gustiana</i>	534-543
ANALISIS USAHA PENGOLAHAN UBI KAYU MENJADI ACI , RASI DAN COOKIES DALAM RANGKA PENINGKATAN KETAHANAN PANGAN PETANI UBI KAYU	
<i>Nataliningsih Nataliningsih, Gijanto Purbo Suseno</i>	544-554
EFEKTIVITAS SKARIFIKASI YANG DIKOMBINASIKAN DENGAN PERENDAMAN BENIH DALAM LARUTAN H₂SO₄, HCl DAN GA₃ TERHADAP PERKECAMBAHAN BIJI AREN (Arenga pinnata Merr)	
<i>Dwi Asri Puspitasari, maman Suryaman</i>	555-561
PEMANFAATAN BATUBARA SEBAGAI PUPUK BARANIK UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS TANAH DAN PRODUKSI TANAMAN PADI GUNA MENGGAPAI KETAHANAN PANGAN NASIONAL	
<i>Syafrullah Syafrullah, Heni Hawalid, Minwal Minwal</i>	562-572
KARAKTERISTIK SIFAT TANAH PADA FLUVENTIC DYSTRUDEPTS UNTUK MENILAI KESUBURAN TANAH DI KECAMATAN JATINANGOR	
<i>Ganjar Herdiansyah, Mahfud Arifin, Abraham Suriadikusumah, Emma Trinurani Sofyan, Dirga Sapta Sara</i>	573-580

APLIKASI BAHAN ORGANIK DAN FUNGI MIKORIZA ARBUSKULA UNTUK MENDUKUNG PRODUKSI SAYURAN PADATANAH PASCA GALIAN C	
<i>Cecep Hidayat</i>	581-589
BERBAGAI JENIS KOM-CHAR DAN PENGARUHNYA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KEDELAI HITAM (<i>Glycine max</i> L.Merr) VARIETAS DETAM-1	
<i>Turmuktini Tien, D Restiawati, Suparman Suparman, E Roosmaria, A Karuniawan, T Simarmata</i>	590-600
KEANEKARAGAMAN MIKROORGANISME TANAH PADA BEBERAPA KEMIRINGAN LAHAN PERKEBUNAN KELAPA SAWIT (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.) DI KABUPATEN ROKAN HULU	
<i>Yusmar M, Robbana Saragih, Armadi Armadi</i>	601-610
PEMANFAATAN JENIS PUPUK HAYATI PADA BEBERAPA VARIETAS JAGUNG MANIS (<i>Zea mays saccharata</i>Sturt) DI LAHAN LEBAK	
<i>Neni Marlina, Erni Hawayanti, Wuriesyliane Wuriesykiane, Fitri Yetty Zairani, Heru Septiyani</i>	611-622
SELEKSI TETUA UBI JALAR (<i>Ipomoea batatas</i> L.) MELALUI UJI KERAGAMAN GENETIK, FENOTIPE DAN HERITABILITAS PADA LINGKUNGAN TERTENTU	
<i>Ardian Ardian, Sunyoto Sunyoto, N Sa'diyah, A Fatkhan, K Setiawan, E Yuliadi, M S Hadi</i>	623-632
KARAKTERISTIK SUHU, KELEMBABAN TANAH SERTA PERTUMBUHAN DAN HASIL BROKOLI (<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>Italica</i>) PADA BERBAGAI MACAM MULSA ORGANIK	
<i>Ninuk Herlina, Devi Theresia Butar Butar</i>	633-644
PENGARUH PUPUK KANDANG DAN PUPUK HIJAU OROK-OROK (<i>Crotalaria juncea</i> L.) PADA PERTANAMAN JAGUNG MANIS (<i>Zea mays saccharata</i> Sturt.)	
<i>Titin Sumarni, Dea Modessa</i>	645-654
PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH (<i>Allium ascolanicum</i>L.) DENGAN APLIKASI PUPUK ORGANIK DAN FOSFAT PADATANAH KERING SUBOPTIMAL	
<i>lin Siti Aminah, Rosmiah Rosmiah, Heniyati Hawalid</i>	655-664
KAJIAN KARAKTER MORFO-FISIOLOGIS KULTIVAR KEDELAI (<i>Glycine max</i> (L.) Merr.) AKIBAT INFEKSI MIKORIZA	
<i>Miftah Deni Sukmasari, Acep Atma Wijaya, Siska Andriana</i>	665-674
IDENTIFIKASI BAHAYA EROSI PADA KAWASAN WISATA GEOPARK CILETUH KABUPATEN SUKABUMI PROVINSI JAWA BARAT	
<i>Rachmat Haryanto, Daud Siliwangi Saribun, Emma Trinurani Sofyan, Reza Septianugraha, Dirga Sapta Saribun, Ganjar Herdiansyah</i>	675-681
PENGARUH PUPUK NANOSILIKA DAN ABU SEKAM TERHADAP HASIL KEDELAI (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill)	
<i>Tety Suciaty, Supriyadi Supriyadi, Amalia T Sakya, Djoko Purnomo</i>	682-690
PENGARUH POSISI PENANAMAN EKSPAN TERHADAP PEMBERIAN 2,4-Dichlorophenoxyacetic Acid (2,4-D) DALAM PERBANYAKAN SALAK UNGGUL TASIKMALAYA	
<i>Winda Puspita Sari, Liberty Chaidir, Dikayani Dikayani</i>	691-700
PENGARUH PUPUK HARA MIKRO TERHADAP PERTUMBUHAN, PRODUKTIVITAS, DAN HASIL PATI BEBERAPA VARIETAS UBI JALAR	
<i>Sunyoto Sunyoto, Ardian Ardian, Agus Karyanto, B K Sitorus, M Syamsoel Hadi, Kukuh Setiawan, Erwin Yuliadi</i>	701-710
PENGARUH KOMBINASI ZAT PENGATUR TUMBUH Benzyl Amino Purin (BAP) DAN Naphthalene Acetic Acid (NAA) TERHADAP PERTUMBUHAN PULE PANDAK (<i>Rauvolfia serpentina</i> (L.) Benth. ex Kurz.) SECARA IN VITRO	
<i>Elfa M Ihsan, Liberty Chaidir, Dikayani Dikayani</i>	711-719



ISBN 978-623-7036-77-7



9 786237 036777

Pusat Penelitian dan Penerbitan
UIN SGD Bandung

**EFEK CEKAMAN SALINITAS TERHADAP PERKECAMBAHAN, PERTUMBUHAN DAN
HASIL KEDELAI YANG DIBERI ANTIOKSIDAN DARI KULIT MANGGIS
DAN VITAMIN C.**

**THE EFFECT OF SALINITY STRESS ON GERMINATION, GROWTH AND YIELD OF
SOYBEAN APPLIED WITH ANTIOXIDANT FROM MANGOSTEEN PEEL EXTRACT
AND VITAMIN C**

Maman Suryaman¹, Memet Hikmat², Ida Hadiyah³, Aar Karnasih⁴

^{1,2,3,4} Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi
Jl. Siliwangi no. 24 Tasikmalaya 46115

Korespondensi : msuryaman21@gmail.com

ABSTRAK

Pemanfaatan lahan marginal termasuk lahan salin menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan produksi kedelai nasional. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mempelajari efek cekaman salinitas terhadap perkecambahan, pertumbuhan, dan hasil kedelai yang diberi antioksidan dari kulit manggis dan vitamin c. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok dengan pola faktorial. Faktor 1 = tingkat cekaman salinitas (konsentrasi NaCl), terdiri dari 3 level (0 %, 0,5 %, dan 1 %), faktor 2 = antioksidan, terdiri dari 4 level (tanpa antioksidan, vitamin C, ekstrak kulit manggis, dan campuran vitamin C dan ekstrak kulit manggis). Percobaan diulang 3 kali. Data yang dianalisis terdiri dari : daya kecambah, kecepatan perkecambahan, panjang akar, panjang hipokotil, bobot kering kecambah, tinggi tanaman, luas daun, kadar air relatif daun, jumlah polong per tanaman, jumlah biji per polong, bobot 100 butir biji, dan hasil biji per tanaman. Data dianalisis dengan sidik ragam univariat dan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5 persen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, peningkatan level cekaman salinitas menurunkan daya kecambah, laju perkecambahan, mereduksi panjang akar, dan panjang hipokotil, sementara penggunaan antioksidan mempengaruhi peningkatan laju perkecambahan, namun tidak berpengaruh terhadap karakteristik lainnya. Cekaman salinitas mengurangi luas daun dan tinggi tanaman, tetapi tidak mempengaruhi kadar air relatif daun, dilain pihak penggunaan antioksidan dari vitamin c dan ekstrak kulit manggis meningkatkan tinggi tanaman. Peningkatan cekaman salinitas dari 0 % ke 1 % menyebabkan penurunan jumlah polong dan hasil panen biji kedelai, sementara itu penggunaan antioksidan tidak mempengaruhi komponen hasil dan hasil panen kedelai.

Kata kunci: Antioksidan, Cekaman salinitas, Kedelai.

ABSTRACT

Utilization of marginal land including saline land is one of solutions to increase national soybean production. This study was conducted with the aim to find out the effect of salinity stress on germination, growth, and yield of soybean given antioxidants from mangosteen peel and vitamin C. This study used a randomized block design with factorial patterns. The first factor was the salinity stress level (NaCl concentration) consisting of three levels (0, 0.5 and 1%), the second factor was antioxidant consisting of four levels (without antioxidant, vitamin C, extract of mangosteen pericarp, and a mixture of vitamin C and extract of mangosteen pericarp). The experiment was repeated three times. Data analyzed consisted of germination, germination speed, root length, hypocotyl length, sprout dry weight, plant height, leaf area, relative leaf water content, number of pods per plant, number of seeds per pod, weight of 100 seeds, and seed yield per plant. The data were analyzed by univariate variance and followed by Duncan's multiple range test at the significant level of 5%. The results showed that the increase in salinity stress level decreased germination, germination rate, decreased root length and hypocotyl length, while the use of antioxidant increased germination rates, however it did not affect the other characteristics. Salinity stress reduced leaf area and plant height, but did not affect the relative water content of the leaves, on the other hand the use of antioxidant vitamin C and extract of mangosteen pericarp increased plant height. The increase in salinity stress levels from 0 to 1 percent caused the decrease in the number of pods and soybean seed yields, while the use of antioxidant did not affect soybean yield and yield components.

Key words: Antioxidant, salinity stress, soybean

PENDAHULUAN

Kedelai merupakan salah satu komoditas tanaman pangan penting bagi Indonesia, setelah beras dan jagung. Kedelai juga merupakan sumber protein nabati yang penting dalam rangka pemenuhan kebutuhan gizi, dengan harga relatif terjangkau. Kebutuhan kedelai dari waktu ke waktu terus meningkat. Konsumsi kedelai per kapita pada tahun 2005 mencapai 8,12 kg tahun⁻¹, pada tahun 2020 diperkirakan mencapai 9,46 kg tahun⁻¹, sehingga pada tahun tsb total konsumsi mencapai lebih dari 2,6 juta ton (Sudaryanto dan Swastika, 2013). Sementara itu pada saat yang sama, produksi nasional diperkirakan hanya mencapai 633 ribu ton, sehingga pada

tahun 2020 pun impor masih dilakukan, yakni sebesar kurang lebih 2 juta ton (Sudaryanto dan Swastika, 2013). Oleh karena itu, peningkatan produksi nasional mutlak dilakukan guna penghematan devisa. Peningkatan produksi kedelai nasional dapat dilakukan dengan tiga cara, yaitu : 1) peningkatan produktivitas, 2) peningkatan intensitas tanam, dan 3) perluasan areal tanam (Rachman *et al.*, 2013).

Hingga kini penyusutan lahan pertanian terus terjadi. Tahun 2015 luas panen kedelai mencapai 614 ribu hektar, tahun 2016 turun menjadi 577 ribu hektar, bahkan pada tahun 2017 hanya mencapai 357 ribu hektar (Suwandi *et al.*, 2017), sehingga perluasan areal tanam lebih diarahkan untuk memanfaatkan lahan marjinal/suboptimal,

karena penggunaan lahan yang produktif akan berkompetisi dengan komoditas lainnya. Salah satu lahan yang termasuk suboptimal adalah yang mempunyai kadar garam tinggi (salin).

Salinitas mempengaruhi hampir semua proses fisiologis dan biokimia (Roy dan Sengupta, 2014) serta tahap pertumbuhan tanaman (Kristiono *et al.*, 2013). Tanaman yang ditanam pada lahan yang mengalami cekaman salinitas akan mengalami cekaman osmotik, ketidakseimbangan hara, toksisitas ion, dan cekaman oksidatif (Kristiono *et al.*, 2013; Sopandi, 2014). Cekaman menghambat proses perkecambahan, mengurangi laju, dan meningkatkan heterogenitas perkecambahan sehingga menurunkan pertumbuhan dan hasil panen (Ansari *et al.*, 2012). Cekaman oksidatif terjadi karena ketidakseimbangan produksi *reactive oxygen species* (ROS) dengan antioksidan. Cekaman salinitas menyebabkan akumulasi ROS yang berlebihan di dalam sel (Meloni *et al.*, 2003). Peningkatan jumlah ROS akan merusak biomolekuler seperti lemak, protein, dan DNA, serta merubah integritas membran, transpor ion, penurunan aktivitas enzim, hambatan sintesis protein, kerusakan DNA, yang berujung pada kematian sel (Sharma *et al.*, 2012).

Asam askorbat (vitamin C) merupakan suatu antioksidan yang memegang peranan penting dalam aktivitas fisiologi dan mekanisme pertahanan tanaman yang diakibatkan oleh meningkatnya ROS (Sharma *et al.*, 2012). Cekaman kekeringan menyebabkan pengurangan biosintesis asam askorbat dalam tanaman kedelai (Seminaro *et al.*, 2017). Pada umumnya kadar asam askorbat dalam tanaman tidak mencukupi untuk mitigasi akibat cekaman, sehingga perlu ditambahkan dari luar

(Akram *et al.*, 2017). Perendaman benih dengan vitamin C dapat meningkatkan total perkecambahan dan kecepatan perkecambahan benih kedelai hingga tingkat salinitas 1 persen (Suryaman *et al.*, 2017a). Sementara itu pada percobaan lain diketahui bahwa penggunaan vitamin c dan ekstrak kulit manggis juga dapat mempertahankan kecepatan perkecambahan benih kedelai yakni 7,7 % etmal^{-1} dan 8,4 % etmal^{-1} dibandingkan dengan perendaman dengan air hanya mencapai 2,1 % etmal^{-1} , walau mengalami cekaman salinitas sebesar 1 persen (Suryaman *et al.*, 2017b).

Ekstrak kulit manggis diketahui bersifat antioksidan (Kurniawati *et al.*, 2010). Komponen utama ekstrak kulit manggis menunjukkan aktivitas antioksidan yang tinggi dan secara signifikan mengurangi kerusakan oksidatif protein darah, serta diduga karena kemampuannya menetralkan ROS (Suthammarak *et al.*, 2016). Silva *et al.* (2016) juga mendapatkan fakta penelitian yang mirip yakni ekstrak kulit manggis efektif sebagai antioksidan serta memproteksi DNA dari kerusakan akibat radikal bebas. Dengan demikian penggunaan antioksidan dari ekstrak kulit manggis dan vitamin C berpotensi dapat digunakan untuk mengurangi dampak kerusakan akibat cekaman salinitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek cekaman salinitas terhadap fase perkecambahan, pertumbuhan, dan hasil panen kedelai yang diberi antioksidan dari vitamin C dan ekstrak kulit manggis.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Produksi dan Rumah Plastik

Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi, pada bulan Juli sampai bulan November 2018.

Alat - alat yang digunakan adalah : blender, oven, neraca digital, sprayer, baki perkecambahan, polybag. Bahan - bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : benih kedelai, ekstrak kulit buah manggis, vitamin C, garam NaCl, tanah, pupuk NPK.

Percobaan dirancang dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan pola faktorial dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah cekaman salinitas yang terdiri dari tiga taraf, yaitu : $c_0 = \text{NaCl } 0 \%$, $c_1 = \text{NaCl } 0,5 \%$, $c_2 = \text{NaCl } 1 \%$. Faktor kedua adalah antioksidan sebagai bahan invigorasi yang terdiri dari empat taraf, yaitu : $i_0 = \text{Air (kontrol)}$, $i_1 = \text{Vitamin C } 1\%$, $i_2 = \text{Ekstrak kulit manggis } 1\%$, $i_3 = \text{Vitamin C } 1\%$ dan Ekstrak buah manggis 1% dengan perbandingan 1:1.

Data yang diamati terdiri dari : 1) Daya kecambah, 2) Kecepatan perkecambahan, 3) Panjang akar, 4) Panjang hipokotil, 5) Bobot kering kecambah, 6) Tinggi tanaman, 7) Luas daun, 8) Kadar air relatif daun, 9) Komponen hasil, dan 10) Hasil biji kering. Berikutnya data tersebut dianalisis dengan sidik ragam univariat dan dilanjutkan

dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf probabilitas 95 % (Steel & Torrie, 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Temperatur udara harian di dalam rumah plastik berkisar dari 28°C sampai 34,5°C dan kelembaban relatifnya berkisar 48% sampai 70%. Temperatur dan kelembaban tersebut kurang optimal bagi pertumbuhan kedelai, karena syarat tumbuh tanaman kedelai suhunya berkisar antara 22-27°C dan kelembaban relatifnya 75 sampai 90% (Sumarno dan Manshuri, 2013).

Hasil analisis statistik terhadap data perkecambahan menunjukkan bahwa perlakuan cekaman salinitas dan antioksidan tidak menyebabkan efek interaksi secara nyata. Peningkatan level cekaman salinitas cenderung menurunkan daya kecambah dan laju perkecambahan, sementara penggunaan antioksidan mempengaruhi peningkatan laju perkecambahan, namun tidak berpengaruh terhadap daya kecambah (Tabel 1).

Tabel 1. Efek cekaman salinitas terhadap daya kecambah dan laju perkecambahan kedelai yang diberi antioksidan

Perlakuan	Daya kecambah %	Laju perkecambahan % etmal ⁻¹
Tanpa cekaman salinitas (Na Cl 0 %)	82,1 a	19,2 a
Cekaman salinitas 0,5 % (Na Cl 0,5 %)	75,4 a	18,7 a
Cekaman salinitas 1 % (Na Cl 1 %)	72,1 a	18,3 a
Tanpa antioksidan	68,9 a	17,6 a
Antioksi dan Vitamin C	81,7 a	18,8 ab
Antioksidan ekstrak kulit manggis	83,3 a	19,4 b
Campuran vit c dan ekstrak kulit manggis	72,3 a	19,2 b

Keterangan: Angka rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 0,05.

Meningkatnya cekaman salinitas pada umumnya akan berdampak semakin berkurangnya serapan air akibat meningkatnya cekaman osmotik, sehingga proses perkecambahan dan laju perkecambahan mengalami hambatan. Kondisi tersebut sejalan dengan pendapat Ahmed *et al.*, (2016) bahwa salinitas mempengaruhi tanaman melalui efek osmotik, toksisitas ion dan atau kekurangan hara. Dilain pihak bahwa penggunaan vitamin C dan ekstrak kulit manggis sebagai sumber antioksidan ternyata meningkatkan laju perkecambahan dibandingkan dengan kontrol. Pemberian vitamin C dapat

meningkatkan aktivitas enzim katalase (Ahmed *et al.*, 2016), sehingga memperkuat fungsi antioksidan dalam mereduksi efek negatif akibat cekaman salinitas. Sementara itu, α -mangostin dari ekstrak kulit manggis dapat berperan sebagai penangkap radikal bebas (Ibrahim *et al.*, 2016) yang banyak diproduksi manakala sel mengalami cekaman.

Perlakuan cekaman salinitas tidak menyebabkan efek interaksi secara nyata dengan pemberian antioksidan terhadap panjang akar, panjang hipokotil dan bobot kering kecambah (Tabel 2).

Tabel 2. Efek cekaman salinitas terhadap panjang akar, panjang hipokotil, dan bobot kering kecambah kedelai yang diberi antioksidan

Perlakuan	Pajang akar cm	Panjang hipokotil cm	Bobot kering kecambah g
Tanpa cekaman salinitas (Na Cl 0 %)	14,5 b	12,3 c	0,73 a
Cekaman salinitas 0,5 % (Na Cl 0,5 %)	15,9 b	10,1 b	0,72 a
Cekaman salinitas 1 % (Na Cl 1 %)	9,7 a	5,8 a	0,72 a
Tanpa antioksidan	13,2 a	8,2 a	0,72 a
Antioksidan Vitamin C	13,1 a	10,4 a	0,72 a
Antioksidan ekstrak kulit manggis	13,8 a	9,6 a	0,72 a
Campuran vit c dan ekstrak kulit manggis	15,1 a	9,4 a	0,72 a

Keterangan: Angka rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 0,05.

Peningkatan cekaman salinitas dari kadar Na Cl 0 % menjadi 1 % diikuti dengan penurunan secara drastis panjang hipokotil dari 12,3 cm menjadi 5,8 cm dan panjang akar kedelai dari 14,5 cm menjadi 9,7 cm, namun tidak berpengaruh terhadap bobot kering kecambah. Konsentrasi Na Cl yang tinggi didalam tanah menyebabkan berbagai efek negatif terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Peningkatan pelarutan Na Cl di zona perakaran dapat menimbulkan cekaman osmotik, serta akumulasi ion Na^+ dan Cl^- didalam tanah dapat menimbulkan

keracunan bagi sel tanaman (Jungklang, 2018). Dilain pihak peranan antioksidan tidak tampak pengaruhnya terhadap panjang akar, panjang hipokotil, dan bobot kering kecambah. Hal ini diduga karena antioksidan seperti vitamin C sangat sensitif terhadap kondisi lingkungan luar seperti suhu, pH, oksigen, dan garam (Sayuti & Yerrina, 2015).

Perlakuan cekaman salinitas tidak menimbulkan pengaruh interaksi secara nyata dengan pemberian antioksidan terhadap tinggi tanaman, luas daun, dan kadar air relatif daun (Tabel 3).

Tabel 3. Efek cekaman salinitas terhadap tinggi tanaman, luas daun, dan kadar air relatif daun kedelai yang diberi antioksidan

Perlakuan	Tinggi tanaman cm	Luas daun cm ²	Kadar air relatif daun %
Tanpa cekaman salinitas (Na Cl 0 %)	32,7 b	455 b	34,5 a
Cekaman salinitas 0,5 % (Na Cl 0,5 %)	27,8 a	281 a	39,0 a
Cekaman salinitas 1 % (Na Cl 1 %)	26,7 a	235 a	39,4 a
Tanpa antioksidan	28,6 a	322 a	35,1 a
Antioksidan Vitamin C	28,8 ab	342 a	31,7 a
Antioksidan ekstrak kulit manggis	31,9 b	345 a	39,1 a
Campuran vit c dan ekstrak kulit manggis	27,6 a	286 a	44,7 a

Keterangan: Angka rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 0,05.

Cekaman salinitas mereduksi tinggi tanaman dan luas daun, tapi tidak mempengaruhi kadar air relatif daun. Penelitian ini sejalan dengan pendapat Asghari & Ahmadvand (2018) bahwa cekaman salinitas menimbulkan efek negatif terhadap karakteristik morfologis tanaman. Dilain pihak pemberian antioksidan berpengaruh positif terhadap peningkatan tinggi tanaman. Kondisi serupa juga didapat dari penelitian Billah *et al.*, (2017) bahwa

pemberian asam askorbat berdampak positif terhadap peningkatan panjang akar, panjang pucuk, akumulasi bobot kering jagung, juga terhadap klorofil dan aktivitas enzim.

Perlakuan cekaman salinitas tidak menyebabkan efek interaksi secara nyata dengan pemberian antioksidan terhadap komponen hasil dan hasil panen kedelai (Tabel 4 dan Tabel 5).

Tabel 4. Efek cekaman salinitas terhadap jumlah polong per tanaman dan jumlah biji per polong kedelai yang diberi antioksidan

Perlakuan	Jumlah polong per tanaman	Jumlah biji per polong
Tanpa cekaman salinitas (Na Cl 0 %)	48,7 b	2,70 a
Cekaman salinitas 0,5 % (Na Cl 0,5 %)	45,2 ab	2,81 a
Cekaman salinitas 1 % (Na Cl 1 %)	42,1 a	2,71 a
Tanpa antioksidan	45,8 a	2,72 a
Antioksidan Vitamin C	46,4 a	2,71 a
Antioksidan ekstrak kulit manggis	44,9 a	2,79 a
Campuran vit c dan ekstrak kulit manggis	44,4 a	2,74 a

Keterangan: Angka rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 0,05.

Tabel 5. Efek cekaman salinitas terhadap bobot 100 butir biji dan hasil biji per tanaman kedelai yang diberi antioksidan

Perlakuan	Bobot 100 butir biji g	Hasil panen biji per tanaman g
Tanpa cekaman salinitas (Na Cl 0 %)	8,53 a	12,1 b
Cekaman salinitas 0,5 % (Na Cl 0,5 %)	8,56 a	11,4 b
Cekaman salinitas 1 % (Na Cl 1 %)	8,58 a	9,8 a
Tanpa antioksidan	8,50 a	11,3 a
Antioksidan Vitamin C	8,49 a	11,2 a
Antioksidan ekstrak kulit manggis	8,64 a	10,9 a
Campuran vit c dan ekstrak kulit manggis	8,55 a	10,9 a

Keterangan: Angka rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 0,05.

Peningkatan cekaman salinitas dari 0 ke 1 persen kadar NaCl, menyebabkan penurunan jumlah polong per tanaman dari 48,7 buah menjadi 42,1 buah serta mengurangi hasil panen biji secara drastis dari 12,1 g menjadi 9,8 g. Cekaman salinitas yang tinggi menyebabkan hambatan dan gangguan terhadap pertumbuhan baik pada fase vegetatif maupun fase generatif (Purwaningrahayu & Taufiq, 2017), sehingga jumlah polong dan bobot biji pun mengalami penurunan. Dilain pihak perlakuan cekaman salinitas tidak mempengaruhi jumlah biji per polong dan bobot 100 butir biji. Kemungkinan pengaruh genetik lebih mendominasi dibandingkan pengaruh lingkungan (cekaman salinitas) terhadap ukuran biji, sehingga tidak mempengaruhi bobot 100 butir biji. Sementara itu, penggunaan antioksidan tidak menimbulkan pengaruh signifikan terhadap komponen hasil dan hasil panen kedelai. Nampaknya peranan antioksidan menjadi berkurang atau menjadi tidak berperan diperkirakan karena kondisi lingkungan yang tidak baik. Kondisi lingkungan dimana percobaan ini berlangsung berada pada suhu udara harian berkisar dari 28°C sampai 34,5°C dan

kelembaban relatifnya berkisar 48% sampai 70%. Temperatur dan kelembaban tersebut kurang optimal untuk pertumbuhan tanaman kedelai. Syarat lingkungan tumbuh tanaman kedelai, suhunya berkisar antara 22-27°C dan kelembaban relatifnya 75 sampai 90% (Sumarno dan Manshuri, 2013). Selain itu antioksidan sangat sensitif terhadap kondisi lingkungan luar seperti suhu, pH, oksigen, dan garam (Sayuti & Yenrina, 2015), serta mudah rusak oleh suhu yang tinggi (Miryanti *et al.*, 2011).

SIMPULAN

1. Cekaman salinitas menghambat perkecambahan, dan pertumbuhan, serta mereduksi komponen hasil dan hasil panen biji kedelai.
2. Antioksidan dari kulit manggis dan vitamin C dapat meningkatkan laju perkecambahan, dan memacu pertumbuhan, namun tidak berpengaruh terhadap komponen hasil dan hasil biji kedelai.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Dekan Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi atas fasilitas yang diberikan untuk penelitian ini, juga kepada Sdr. Aar Karnasih yang membantu kegiatan penelitian baik di laboratorium maupun di rumah plastik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, El S.H.El S., Sali, B, & Reem, B. (2016). Alleviated effect of salinity stress by exogenous application of ascorbic acid on the antioxidant catalase enzyme and inorganic mineral nutrient elements contents on tomato plant. *Int. J. of Life Science* Vol. 4(4):467-490
- Akram, N.A., Shafiq, F., & Ashraf, M. (2017). Ascorbic acid-a potential oxidant scavenger and its role in plant development and abiotic stress tolerance. *Frontiers in Plant Science* vol.8 article 613. Doi:10.3389/fpls.2017.00613
- Ansari, O., & Sharif-Zadeh, F. (2012). Osmo and hydro priming improvement germination characteristics and enzyme activity of mountain rye (*Secale montanum*) seeds under drought stress. *Journal of Stress Physiology and Biochemistry* 8(4):253-261.
- Asghari, R., & Ahmadvand, R. (2018). Salinity stress and its impact on morpho-physiological characteristics of *Aloe vera*. *Pertanika J. Trop. Agric. Sci.* 41 (1): 411-422.
- Billah, M., Rochman, M.M., Hossain, N., & Uddin, M.S. 2017. Exogenous ascorbic acid improved tolerance in maize (*Zea mays* L) by increasing antioxidant activity under salinity stress. *Afr. J. Agric. Res.* Vol. 12(17): 1437-1446. Doi: 10.5897/AJAR2017.12295
- Ibrahim, M.F., Hashim, N.M., Mariod, A.A., Mohan, S., Abdulla, M.A., Abdelwahab, S.I., & Arbab, I.A. (2016). α -mangostin from *Garcinia mangostana* Linn: an updated review of its pharmacological properties. *Arabian J. of Chemistry* 9, 317-329. //dx.doi.org/10.1016/j.arabjc.2014.02.011.
- Jungklang, J. (2018). Effects of sodium chloride on germination, growth, relative water content, and chlorophyll, proline, malondialdehyde and vitamin C contents in Chinese white radish seedlings (*Raphanus sativus* L. Var. longipinnatus Bailey). *Maejo Int. J. Sci. Technol.* 12(02): 89-100.
- Kristiono, A., Purwaningrahayu, R.D. & Taufik, A. (2013). Respons tanaman kedelai, kacang tanah, dan kacang hijau terhadap cekaman salinitas. *Buletin Palawija* No.26:45-60.
- Kurniawati, A., Poerwanto, R., Sobir, Effendi, D., & Chayana, H. (2010). Evaluation of fruit characters, xanthon content, and antioxidant properties of various qualities of mangosteens (*Garcinia mangostana*). *J. Agron. Indonesia* 38(3):232-237.
- Meloni, D.A., Oliva, M.A., Martinez, C.A., & Cambraia, J. (2003). Photosynthesis and activity of superoxide dismutase, peroxidase, and glutathione reductase in cotton under salt stress. *Environ. Exp. Bot.* 49:69-76
- Miryanti, Y.I.P.A., Sapei, L., Budiono, K., & Indra, S. (2011). *Ekstraksi*

- antioksidan dari kulit buah manggis (Garcinia mangostana L.)*. Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Katolik Parahyangan, Bandung.
- Purwaningrahyu, R.D., & Taufiq, A. (2017). Respon morfologi empat genotip kedelai terhadap cekaman salinitas. *J. Biologi Indonesia* 13 (2): 175-188.
- Rachman, A., Subiksa, I.G.M., & Wahyunto. (2013). Perluasan areal tanaman kedelai ke lahan suboptimal. *Dalam* Sumarno, Suyanto, A.Widjono, Hermanto, & H.Kasim (Eds). *Kedelai, teknik produksi dan pengembangan*. hal.185-204. Puslitbang Tanaman Pangan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Roy, C., & Sengupta, D.N. (2014). Effect of short term NaCl stress on cultivars of *S.lycopersicum*: a comparative biochemical approach. *J. of Stress Physiology & Biochemistry* 10(1): 59-81.
- Sayuti, K., & Yenrina, R. (2015). *Antioksidan alami dan sintetik*. Andalas University Press, Padang.
- Seminario, A., Song, L., Zulet, A., Nguyen, H.T., Gonzales, E.M., & Larrainzar, E. (2017). Drought stress causes a reduction in the biosynthesis of ascorbic acid in soybean plants. *Frontiers in Plant Science* Vol 8 Article 1042. Doi: 10.3389/fpls.2017.01042.
- Sharma, P., Jha, A.B., Dubey, R.S., & Pessarakli, M. (2012). Reactive oxygen species, oxidative damage, and antioxidative defense mechanism in plants under stressful conditions. *Journal of Botany* vol 2012, 26p. Doi:10.1155/2012/217037.
- Silva, R.C., Pereira, A.C.F., Alves, R.P.D.S., Guecheva, T.N., Henriques, J.A.P., Brendel, M., Pungartnik, C., & Santos, F.R. (2016). DNA protection against oxidative damage using the hydroalcoholic extract of *Garcinia mangostana* and alpha-mangostin. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* vol 2016 article ID 3430405. Doi: 10.1155/2016/3430405.
- Sopandie, D. (2014). *Fisiologi adaptasi tanaman terhadap cekaman abiotik pada agroekosistem tropika*. IPB Press. Bogor.
- Sudaryanto, T., & Swastika, D.K.S. (2013). Ekonomi kedelai di Indonesia. *Dalam* Sumarno, Suyanto, A.Widjono, Hermanto, & H.Kasim (Eds). *Kedelai, teknik produksi dan pengembangan*. hal.1-27. Puslitbang Tanaman Pangan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Sumarno, & Manshuri, A.G. (2013). Persyaratan tumbuh dan wilayah produksi kedelai di Indonesia. *Dalam* Sumarno, Suyanto, A.Widjono, Hermanto, & H.Kasim (Eds). *Kedelai, teknik produksi dan pengembangan*. hal.74-103. Puslitbang Tanaman Pangan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Suryaman, M., Saepudin, A., Natawijaya, D., & Zumani, D. (2017a). Salt stress on soybean (*Glycine max* L Merr): improving salt stress tolerance through seed priming. *Inter. J. of Scientific & Technology Research* 6 (08) : 278-283.
- Suryaman, M., Saepudin, A., & Zumani, D. (2017b). Penggunaan beberapa bahan invigorasi pada benih kedelai yang tumbuh dalam kondisi

cekaman salinitas. Prosiding Seminar Nasional Pertanian Unsika. “Penguatan ketahanan pangan melalui pertanian berkelanjutan berwawasan kearifan lokal”. Karawang, 28 November 2017.

Suthammarak,W., Numpraphrut,P., Charoensakdi,R., Neungton,N., Tunrungruangtavee,V., Jaisupa, N., Charoensak,S., Moongkarndi,P., & Muangpaisan, W. (2016). Antioxidant-enhancing property of polar fraction of mangosteen pericarp extract and evaluation of its safety in humans. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity* Vol. 2016, Article ID 1293036. Doi:10.1155/2016/1293036.

Suwandi. (2017). *Statistik Pertanian 2017*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, Kementerian Pertanian Republik Indonesia.

Steel, R.G.D., & Torrie, J.H. (1993). *Prinsip dan Prosedur Statistika*. PT.Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.