

Buku Prosiding

ISBN : 978-602-5679-70-4

Pelaksana :



Seminar dan Lokakarya Nasional Forum Komunikasi Perguruan Tinggi Pertanian Indonesia (FKPTPI)

Tema :

“ Penguatan Peran Perguruan Tinggi
Pertanian dalam Akselerasi Inovasi dan
Teknologi untuk Mewujudkan Kedaulatan Pangan
Berbasis Sumberdaya dan Kearifan Lokal “

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

Banda Aceh,
2-3 Oktober 2018

Didukung oleh :



BUKU PROSIDING

**SEMINAR DAN LOKAKARYA NASIONAL FORUM KOMUNIKASI
PERGURUAN TINGGI PERTANIAN INDONESIA (FKPTPI)**

2 – 3 OKTOBER 2018

EDITOR:

Dr. Yuliani Aisyah, S.TP, M.Si

Dr. Ir. Jauharlina, M.Sc

Ir. Sugianto, M.Sc, PhD

Dr. Dewi Yunita, S.TP, M.Sc

Rahmaddiansyah, S.Si, M.Sc

REVIEWER:

Prof. Dr. Ir. Hasanuddin, MS

Prof. Dr. Ir. Abu Bakar, MS

Dr. Ir. Safrida, M.Si

Dr. Anwar Deli, SP, M.Si

Dr. Ir. Rina Sriwati, M.Si

Dr. Ir. Teti Arabia, MS

Dr. Rita Hayati, SP, M.Si

Dr. Ir. Suyanti Kasimin, M.Si

Dr. Bakhtiar, SP, M.Si

Dr. Ir. Husni, M.Agric.Sc

Dr. Ir. Elly Kesumawati, M.Agric.Sc

Dr. Zakiah, S.P, M.Si

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS SYIAH KUALA

BANDA ACEH

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua sehingga penyusunan prosiding hasil kegiatan Lokakarya dan Seminar Nasional Forum Komunikasi Perguruan Tinggi Pertanian Indonesia (FKPTPI) 2018 dapat diselesaikan.

Seminar Nasional FKPTPI 2018 diselenggarakan dalam rangka menyukseskan Lokakarya FKPTPI yang diselenggarakan FKPTPI bekerjasama dengan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala. Seminar ini diharapkan dapat memfasilitasi seluruh peserta yang terlibat untuk bersama-sama menyikapi berbagai issue terkini sehingga akan memicu transfer pengetahuan dan peningkatan kerjasama penelitian dalam bidang pertanian dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan tinggi pertanian. Hal ini sesuai dengan tema kegiatan yaitu “Penguatan Peran Perguruan Tinggi Pertanian Dalam Akselerasi Inovasi dan Teknologi Untuk Mewujudkan Kedaulatan Pangan Berbasis Sumberdaya dan Kearifan Lokal”.

Panitia mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas kepercayaan dan dukungan penuh dari Rektor Universitas Syiah Kuala, Dekan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala dan Sekretaris Jenderal Forum Komunikasi Perguruan Tinggi Pertanian Indonesia. Panitia juga mengucapkan terimakasih dan memberikan penghargaan yang tinggi kepada para pembicara utama, pembicara undangan, moderator dan semua peserta yang sudah bersedia hadir dan secara aktif berpartisipasi dalam kegiatan lokakarya dan Seminar Nasional FKPTPI 2018 ini. Penghargaan yang tinggi juga disampaikan kepada GAPKI atas dukungannya. Kemudian penghargaan yang tinggi juga kepada seluruh anggota panitia yang dengan dedikasi dan uapaya keras agar kegiatan ini berjalan dengan sukses.

Mohon maaf kami haturkan atas semua kekurangan, baik dalam hal pelaksanaan kegiatan maupun dalam hal penyusunan prosiding ini. Kami berharap kegiatan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Dr. Ir. Sofyan, M.Agric.Sc.

Ketua Panitia Lokakarya dan Seminar Nasional FKPTPI 2018.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT dan hanya karena rahmat dan karunia-Nya, Prosiding Seminar Nasional Forum Komunikasi Perguruan Tinggi Pertanian Indonesia (FKPTPI) 2018 telah terselesaikan dengan baik. Prosiding seminar ini merupakan kumpulan makalah hasil penelitian para akademisi dan peneliti yang sebelumnya telah dipresentasikan pada seminar FKPTPI tahun 2018 yang dilaksanakan di Hermes Palace Hotel pada tanggal 2 – 3 September 2018 satu paket dengan pelaksanaan Lokakarya Nasional FKPTPI Tahun 2018, dimana Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala untuk tahun ini dipercaya sebagai tuan rumah. Tema seminar nasional FKPTPI Tahun 2018 adalah “Penguatan Peran Perguruan Tinggi Pertanian dalam Akselerasi Inovasi dan Teknologi untuk Mewujudkan Kedaulatan Pangan Berbasis Sumberdaya dan Kearifan Lokal”

Sesuai dengan lima topik yang diusung dalam seminar ini, penerbitan prosiding ini dimaksudkan untuk penyebarluasan hasil-hasil penelitian dan kajian pada bidang sosial ekonomi pertanian, agroteknologi dan keanekaragaman hayati, proteksi tanaman, ilmu-ilmu tanah, dan ketahanan pangan. Informasi yang disampaikan dalam prosiding ini selain sebagai sumber informasi baru juga diharapkan sebagai media komunikasi dan kerjasama para akademisi dan peneliti lintas bidang keilmuan di Indonesia yang akan mendukung penguatan peran dan fungsi pendidikan tinggi pertanian dalam akselerasi inovasi dan teknologi bagi perwujudan ketahanan pangan yang berbasis pada sumberdaya dan kearifan lokal.

Pada kesempatan ini tim penyunting menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada para akademisi dan peneliti baik yang tergabung dalam FKPTPI maupun bukan atas hasil karya dan sumbangan pemikiran yang dipresentasikan dalam bentuk makalah dan presentasi ilmiah. Harapan kita bersama, semoga prosiding ini dapat menambah khasanah pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia khususnya dalam rangka penguatan peran pendidikan tinggi pertanian untuk mendukung kedaulatan pangan.

Banda
Aceh, 15 Januari 2019

Tim
Penyunting

DAFTAR ISI

	JUDUL	HALA MAN
	Agroteknologi Dan Keanekaragaman Hayati	
1.	Aplikasi Mikoriza Dan Pupuk Hijau Lamtoro Untuk Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah (<i>Allium Ascalonicuml.</i>) di Tanah Inceptisol Armaini, Idwar dan Beatrix Normauli Siagian	1.
2.	Adaptasi Budidaya Kopi Di Lampung Pada Perubahan Iklim Rusdi Evizal, Fembriarti Erry Prasmatiwi, Setyo Widagdo dan Hery Novpriansyah	14
3.	Biomassa Karbon Mikroorganisme Tanah Pada Ultisols Yang Ditanami Kacang Tanah (<i>Arachis Hypogaea L.</i>) Dengan Pemberian Kombinasi Pupuk Organonitrofos Dan Pupuk Anorganik Dermiyati, Wening Tyas Aprilia, Sri Yusnaini dan Mas Achmad Syamsul Arif	22
4.	Efek Pemberian Solid Kelapa Sawit Dan Fosfor Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terung (<i>Solanum Melongena L.</i>) Erlida Ariani, Husna Yetti dan Susi Mayasari Magdalena Simatupang	29
5.	Evaluasi Plasma Nutfah Padi Gogo (Upland Rice) Berdasarkan Karakter Perakaran Dan Fisiologi Tanaman Laila Nazirah	39
6.	Evaluasi Karakter Morfologi Dan Agronomi Ubikayu (<i>Manihot Esculenta Crantz</i>) 13 Populasi F1 Half-Sib Di Bandar Lampung Setyo Dwi Utomo, Kronika J. A. Silalahi, Akari Edy dan Nyimas Sa'diyah	48
7.	Induksi Morfogenesis Tunas Ruas Tunggal Tanaman Tin (<i>Ficus Carica L.</i>) Secara In Vitro Pangesti Nugrahani, Elly Syafriani dan Nova Triani	57
8.	Karakteristik Talas (<i>Colocasia Esculenta L.</i>) Di Kecamatan Sipora Utara, Kabupaten Kepulauan Mentawai, Sumatera Barat Gustian, Benni Satria, Andika dan Ryan Budi Setiawan	62
9.	Keragaman Morfologi 30 Spesies Anggrek Alam Bengkulu Romeida, D.W. Ganefianti, Rustikawat dan Marlin	72
10.	Karakterisasi Morfologi Buah Pamelu [<i>Citrus Maxima (Burm.) Merr.</i>] Bireuen, Aceh Ismadi Yunus, Darmawan, Muhamad Yusuf dan Rd. Selvy Handayani	79
11.	Morfologi Dan Anatomi Sistem Perakaran Padi Toleran Kekeringan Pada Sistem Sawah Maisura, Muhamad Achmad Chozin, Iskandar Lubis, Ahmad Junaedi dan Hiroshi Ehara	85
12.	Pengaruh Sumber Pupuk P Dan Bahan Pelarut Fosfat Pada Tanah Ultisol Untuk Pertanaman Padi Gogo (<i>Oryza Sativa L.</i>) Idwar, Wardati dan Rahmad Adianto	93
13.	Pemberian Mikroorganisme Selulolitik Dan Pupuk Anorganik Pada Pertumbuhan Kelapa Sawit Di Tbm I Gusmawartati, Agustian dan Herviyanti	102
14.	Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Ratu Biogen Terhadap Pertumbuhan Dua Jenis Tanaman Pegagan (<i>Centella Asiatica L. Urban</i>) Cut Nanda Fitria, Rita Hayati dan Nurhayati	110
15.	Pertumbuhan Dan Hasil Ubi Jalar (<i>Ipomea Batatas L.</i>) Dengan Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskular Pada Tanah Inceptisol Usnawiyah dan Zurahmi Wirda	116
16.	Penggunaan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit (Lcpcs) Dan Pupuk Tsp Padatanaman Kacang Hijau (<i>Phaseolus Radiatus</i>) Ernita, Rio Marpaung dan Maizar	120
17.	Pemanfaatan Pupuk Organik Limbah Sayur Rumah Tangga Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi	130

	Tanaman Pakcoy (<i>Brassica Rapa</i> L.)	
	Murdaningsih dan Rikardus Darman	
18.	Pemberian Beberapa Jenis Dekomposer Dan Bahan Tambahan Pada Pengomposan Daun Kelapa Sawit Dan Pengaruhnya Terhadap Tanaman Pakchoy	137
	Murniati dan Arnis En Yulia	
19.	Pengaruh Sistem Olah Tanah Dan Aplikasi Herbisida Terhadap Populasi Dan Biomassa Cacing Tanah Pada Pertanaman Ubi Kayu Musim Tanam Ke-4	144
	Nur Afni Afrianti, Sri Yusnaini, Ainin Niswati dan Dodi Maulana	
20.	Pendugaan Parameter Genetik 11 Genotipe Pepaya (<i>Carica Papaya</i> L.) Koleksi Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala	153
	Siti Hafisah, Yusnizar dan Firdaus	
21.	Pengurangan Pupuk Anorganik Dan Penambahan Urine Kambing Pada Bawang Merah	159
	Zaenal Arifin dan Elfarisna	
22.	Pertumbuhan Bibit Alpukat (<i>Persea Americana</i> Mill) Hasil Sambung Pucuk Dengan Pemberian Berbagai Zat Pengatur Tumbuh Alami	170
	Fetmi Silvina, Murniati dan Imam Nawawi	
23.	Peningkatan Produktivitas Melalui Pupuk Kosplus Pada Budidaya Sorgum (<i>Sorghum Bicolor</i> L. Moench)	178
	Chairil Ezward, Deno Okalia dan Elfi Indrawanis	
24.	Pengaruh Pemberian Tingkat Dosis Pupuk Kotoran Hewan Kambing Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tiga Varietas Tanaman Mentimun (<i>Cucumis Sativus</i> L.)	196
	Andi Apriany Fatmawaty, Nuniek Hermit dan Lilis Muchlisoh	
25.	Pemanfaatan Daun Lamtoro (<i>Leucaena Leucocephala</i>) Sebagai Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanamkacang Tanah (<i>Arachis Hypogaea</i> L.)	205
	Jossina I.B.Hutubessy dan Virgilius Sawarai	
26.	Pengaruh Jarak Antara Saluran Pada Ketinggian Permukaan Air Saluran 10 Cm Dibawah Permukaan Tanah Terhadap Produktivitas Padi Sawah (<i>Oryza Sativa</i> L.)	213
	Arman Effendi AR	
27.	Pengaruh Kerapatan Tanaman Dan Varietas Sorgum Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Ubikayu Pada Sistem Tumpangсарisorgum Dengan Ubikayu	220
	Kuswanta Futas Hidayat, Sunyoto dan Agung Dwi Saputro	
28.	Pemanfaatan Bahan Organik Kirinyu (<i>Chromolaena Odorata</i>) Dalam Meningkatkan Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Brokoli (<i>Brassica Oleraceae</i> L. Var. <i>Italica</i> Plenck)	225
	Hafifah	
29.	Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Pakcoy (<i>Brassica Rapa</i>) Secara Hidroponik Dengan Variasi Konsentrasilarutan Hara Dan Zpt	232
	Nur Syntha Napitupulu, Ramli Lubis dan Ewindo Pratama Sipayung	
30.	Pemanfaatan Limbah Kulit Ubi Kayu Sebagai Kompos Dengan Berbagai Aktivator Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Sayuran Selada (<i>Lactuca Sativa</i> L.)	240
	Tri Lestari, Rion Apriyadi dan M. Fazlur Ferdiaz	
31.	Penggunaan Limbah Cair Tapioka Sebagai Pupuk Alternatif Pada Pertumbuhan Jagung Manis (<i>Zea Mays</i> L. <i>Saccharata</i> Sturt.)	248
	Sri Yusnaini, Nur Afni Afrianti, Hery Novpriansyah dan Bayu Ega Firmansyah	
32.	Pengaruh Kompleksitas Lanskap Terhadap Keanekaragaman Serangga Penyedia Jasa Ekosistem Pada Tanaman Mentimun	254
	Sumeinika Fitria Lizmah, Damayanti Buchori, Pudjianto dan Akhmad Rizali	
33.	Pengaruh Jenis Rizobakteri Pemacu Pertumbuhan Tanaman Sebagai Biofertilizer Dan Varietas Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai (<i>Glycine Max</i> L. Merill.)	259
	Halimursyadah, Reza Kartika Harahap dan Syamsuddin	
34.	Pengaruh Bahan Sterilan Etanol Dan Merkuri Klorida Terhadap Pertumbuhan Eksplan Tunas Durian (<i>Durio Zibethinus</i>) Secara In Vitro	271
	Rd. Selvy Handayani, Ismadi, M. Sayuti dan Cici Rahayu Hasyim	
35.	Pengaruh Beberapa Jenis Mikro Organisme Lokal (Mol) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Padi (<i>Oryza Sativa</i> L.) Varietas Lokal Lestari	277
	Ibrahim Danuwikarsa dan Rubi Robana	
36.	Pertumbuhan Dan Hasil Dua Varietas Sorgum Di Tanah Ultisol Akibat Aplikasi Kombinasi Pupuk Kandang	281

	Hesti Pujiwati, Edi Susilo dan Parwito	
37.	Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (<i>Vigna Radiata L.</i>) Terhadap Pemberian Trichokompos Limbah Ampas Sagu	288
	Husna Yetti, Sri Yoseva dan Gata Rama Febrianto	
38.	Respon Tiga Varietas Jagung Pulut (<i>Zea Mays Ceratina Kulesh</i>) Pada Berbagai Waktu Tanam Tanaman Sela Kacang Tanah (<i>Archis Hipogaea L.</i>) Di Lahan Kering	296
	Kristono Yohanes Fowo	
39.	Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kentang Pada Beberapa Sistem Tanam Dan Pupuk Organik	306
	Warnita Warnita, Ayu Putri Novrita, Rahma Sari dan Sintia Oktari	
40.	Respons Pemberian Retardan Paclobutrazol Pada Beberapa Varietas Tanaman Padi (<i>Oryza Sativa L.</i>)	313
	Zelin Maulina, Rusmana Rusmana dan Susiyanti Susiyanti	
41.	Respon Kedelai Edamame (<i>Glycine Max (L.) Merr.</i>) Dan Sorghum (<i>Sorghum Bicolor (L.) Moench</i>) Pada Beberapa Jarak Tanam Kedelai Dan Dosis Pupuk Npk Dalam Sistem Tumpang Sari	322
	Indra Dwipa, Irawati dan Metty Rasminasari	
42.	Uji Berbagai Konsentrasi Arang Aktif Dan Air Kelapa Muda Terhadap Pertumbuhan Eksplan Tanaman Jeruk Nipis (<i>Citrus Aurantifolia. L</i>) Secara In Vitro	330
	Hari Merdeka, Tri Nopsagiarti dan Mashadi	
	Ilmu Tanah	
1.	Evaluasi Hasil Tumbuhan Supan-Supan (<i>Neptunia Oleraceae</i>) Di Rawa Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan	336
	Hilda Susanti dan Gusti Rusmayadi	
2.	Infektivitas Fungi Mikoriza Arbuskular Dan Kemampuannya Meningkatkan Kadar P Daun Bibit Kopi Arabika Di Tanah Andisol	342
	Hifnalisa, Asmarlaili, S. T. Sabrina dan T. Chairun Nisa	
3.	keberadaan fungi pendegradasi selulosa pada kondisi kekeringan di rizosfer jagung akibat aplikasi pupuk hayati mikoriza dan fungi selulolitik	348
	Fikrinda Fikrinda, Syafruddin Syafruddin, Sufardi Sufardi dan Rina Sriwati	
4.	Karbon Organik, Kompleks Humus Besi Dan Aluminium Pada Empat Ordo Tanah Di Lahan Kering Kabupaten Aceh Besar, Indonesia	354
	C. Fajrina, Sufardi, T. Arabia, Khairullah	
5.	Membandingkan Kelembaban Tanah Pada Perkebunan Kelapa Sawit Dan Karet Menghasilkan	365
	Bandi Hermawan	
6.	Pengaruh Fungi Mikoriza Arbuskular Dan Pupuk Kandang Terhadap Serapan Hara Dan Hasil Kedelai Pada Lahan Kritis Di Aceh Besar (Indonesia)	370
	Sufardi, Muyassir, dan E.S. Wulandari	
7.	peningkatan respirasi tanah dan pertumbuhan tanaman jagung akibat residu biochar pada top soil dan sub soil tanah ultisols	378
	Ainin Niswati, Rianida Taisa, Maya Suryani	
8.	Status N, P, K Tanah Dan Tanaman Pada Sawah Bukaan Barudan Lama Di Kecamatan Sawang Kabupaten Aceh Utara	385
	Yusra, Halim Akbar, Hidayatullah	
	Proteksi Tanaman	
1.	Aplikasi Cendawan Entomopatogen <i>Beauveria Bassiana</i> (Bals.-Criv.) Vuill. Dan <i>Metarhizium Anisopliae</i> (Metschn.) Untuk Mengendalikan Hama Penggerek Buah Kakao	393
	Jauharlina, Tjut Chamzurni, Rina Sriwati, Yusmaini, dan Ulva Sri Wahyuni	
2.	Determinasi Biotipe Wereng Coklat (<i>Nilaparvata Lugens Stall</i>) Dari Beberapa Lahan Sawah Di Provinsi Lampung	403
	Maman Hartaman dan Hamim Sudarsono	
3.	Efikasi Ekstrak Kunyit (<i>Curcuma Longa L.</i>) Terhadap Kumbang Bubuk Jagung (<i>Sitophilus Zeamais Motschulsky</i>)	412
	Dewi Sartika Aryani, Jauharlina, Wanida Auamcharoen	
4.	inventarisasi dan keparahan penyakit pada beberapa populasi fl ubi kayu di bandar lampung	421
	Titik Nur Aeny, Rini Ayu Prameswari, Setyo Dwi Utomo, Suskandini Ratih	
5.	Karakterisasi Fisologis Dan Uji Kemampuan Isolat Rizobakteri Untuk Menghambat Pertumbuhan Koloni Patogen Terbawa Benih Cabai (<i>Capsicum Annuum L.</i>)	425

	Syamsuddin, Hasanuddin, Marlina, Cut Chamzurni	
6.	Penggunaan Tepung Biji Pinang (<i>Areca Catechu L.</i>) Terhadap Mortalitas Larva Penggerek Tongkol Jagung Manis	436
	Desita Salbiah dan Arohma Yuli Murtika Dewi	
7.	Potensi Serbuk Lada Hitam Dan Cabai Merah Sebagai Pestisida Nabati Terhadap Hama <i>Callosobruchus Chinensis L.</i> (Coleoptera : Bruchidae)	445
	Muhammad Sayuthi, Hasnah, Alfian Rusdy, Mardiana, M. Ikram Taufik	
8.	Perubahan Tingkah Laku Dan Morfologi Kumbang Kelapa Sawit (<i>Oryctes Rhinoceros</i>) Akibat Infeksi Entomopatogen (<i>Baculovirus Oryctes</i>)	450
	Hafiz Fauzana dan Abdul Rahman	
9.	Screening Isolat Rizobakteri Indigenos Asal Simalungun Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Kelapa Sawit (<i>Elaeis Guineensis Jacq.</i>) Di Pre Nursery	457
	Yulmira Yanti, Arneti, Imam Rifai	
10.	Upaya Pengendalian Busuk <i>Curvularia</i> Pada Nenas (<i>Ananas Comosus L.</i>) Kultivar Md2 Melalui Aplikasi <i>Trichoderma Spp.</i>	466
	SUSKANDINI R.DIRMAWATI, RADIX SUHARJO ¹ , EFRI F.PURWANDRIYA	
	Sosial Ekonomi Pertanian	
1.	Analisis Sektor Basis Dan Kontribusi Sektordi Kabupaten Deli Serdang	471
	Rahmanta	
2.	Analisis Daur Hidup Produk dan Strategi Pemasaran Bihun Tapioka di Provinsi Lampung	477
	Wuryaningsih Dwi Sayekti, R. Hanung Ismono, Dyah Aring Hepiana Lestari	
3.	Analisis Prospektif Sikap Konsumen Terhadap Produk Dodol Nenas di Kota Dumai	484
	Novia Dewi	
4.	aksesibilitas konsumen rumah tangga terhadap bihun tapioka dan beras siger di provinsi lampung	489
	Dyah Aring Hepiana Lestari, Wuryaningsih Dwi Sayekti, R. Hanung Ismono	
5.	Analisis Kesejahteraan Rumah Tangga Petani Karet Di Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi	495
	Ermi Tety, Jum'atri Yusri dan Vina Panca Margaretha Siringoringo	
6.	Dampak Pola Penguasaan Lahan Terhadap Kinerja Usahatani Padi Sawah Di Pedesaan Kota Serang	509
	Khaerul saleh , Andjar astuti dan Sulaeni	
7.	Dampak Kenaikan Produksi Padi Terhadap Pendapatan Dan Kesejahteraan Kelompok Rumah Tangga Di Indonesia	515
	Suryadi	
8.	Kajian Kelembagaan Lumbung Pangan Dalam Meningkatkan Ketahanan Pangan Rumah Tangga Di Provinsi Lampung	521
	Fembriarti Erry Prasmatiwi, Bustanul Arifin, Indah Nurmayasari, Yuliana Saleh dan Rusdi Evizal	
9.	Keterkaitan Antar Sektor Ekonomi Dan Pengganda Output Terhadap Perekonomian Di Kabupaten Pringsewu	529
	Teguh Endaryanto, Lina Marlina, Ani Suryani dan Rabiatal Adawiyah	
10.	Kualitas Pelayanan Penyuluhan Pertanian Di Kawasan Perbatasan Di Kabupaten Nunukan Kalimantan Utara (Studi Kasus Di Kecamatan Krayan)	539
	Sekar Inten Mulyani ¹ , Anang Sulistyono dan Rayhana Jafar	
11.	Pemberdayaan Lembaga Keluarga Petani Kopi Melalui Family Care Unit (Studi Kasus Masyarakat Petani Kelompok Kerja Ken Tawar Di Kampung Lelabu, Kecamatan Bebesen, Kabupaten Aceh Tengah, Provinsi Aceh)	545
	Nurasih Shamadiyah, Achmadi Jayaputra dan Hafni Zahara	
12.	Penentuan Harga Pokok Produksi Dan Prospek Pengembangan Usahaindustri Tepung Tapioka Di Kabupaten Lampung Tengah (Studi Kasus Pada Ptums)	553
	Wan Abbas Zakaria, Adia Nugraha, Lidya Sari Mas Indah dan Izzawati Mahmudah	
13.	Pengaruh Indeks Keberlanjutan Perkebunan Kelapa Sawit Terhadap Pendapatan Masyarakat Sekitar Di Kalimantan Tengah	560
	Yuprin A.D dan Agus Yuniawan Isyanto	
14.	Peran Penyuluh Dalam Pelaksanaan Kanuri Blang Di Kecamatan Samatiga Kabupaten Aceh Barat	567
	Khori Suci Maifianti dan Mujiburrahmad	
15.	Pengaruh Faktor Produksi Terhadap Produksiketela Pohon Kecamatan Tenayan Raya Kota Pekanbaru	574
	Eliza dan Shorea Khaswarina	

16.	Produktivitas Tenaga Kerja Minyak Kelapa Sawit Di Pt. Tri Bakti Sarimas Kecamatan Kuantan Mudik Kabupaten Kuantan Singingi	583
	Rayendra Usman, Hj. Elfi Indrawanis dan Meli Sasmi	
17.	Proses Produksi Gula Sagu Dan Saran Pengembangan Di Desa Sei Tohor, Kecamatan Tebing Tinggi Timur, Kabupaten Kepulauan Meranti, Provinsi Riau	593
	Yeni Kusumawaty, Evy Maharan dan Susy Edwina	
18.	Pendampingan Perguruan Tinggi Pertanian Dalam Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani Untuk Mendukung Kawasan Agribisnis Di Desa Barusari Kecamatan Pasirwangi Kabupaten Garut	601
	Okke Rosmaladewi, Lilis Irmawatie dan Erry Mustariani, Ida Adviany	
19.	Perbandingan Kinerja Pemasaran Kentang Di Kecamatan Simpang Empat Dengan Kecamatan Merdeka Kabupaten Karo Provinsi Sumatera Utara	610
	Indrawaty Sitepu dan Nurmely Violita Sitorus	
20.	Kinerja Koperasi Baitul Qiradh (Kbq) Baburrayan Di Kabupaten Aceh Tengah Provinsi Aceh	616
	Devi Agustia dan Dara Angreka Soufyan	
21.	Kontribusi Pemanfaatan Lahan Pekarangan Terhadap Kehidupan Sosial Ekonomi Rumah Tangga Petani Di Desa Cucum Kabupaten Aceh Besar	624
	Elly Susanti, Mujiburrahmad dan Nurul Hidayah	
22.	Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Impor Kedelai Indonesia	631
	Salman dan Mutia Rahma Wita	
23.	Faktor-Faktor Dominan Yang Mempengaruhi Keberdayaan Wanita Dalam Mengembangkan Industri Rumah Tangga Berbahan Baku Sagu Di Kecamatan Tebing Tinggi Timur Kabupaten Kepulauan Meranti	638
	Rosnita, Eri Sayamar, Roza Yulida, Yulia Andriani dan Yenny Cinantri Purba	
24.	Model Pengembangan Agroindustri Beras Siger Dalam Rangka Diversifikasi Pangan Berbasis Bahan Pangan Lokal Di Provinsi Lampung	644
	R. Hanung Ismono, Dyah Aring Hepiana Lestari dan Wuryaningsih Dwi Sayekti	
25.	Optimalisasi Pemanfaatan Alokasi Dana Desa(Add) Dan Pengaruh Terhadap Ekonomi Masyarakat Petani Di Kabupaten Aceh Besar	652
	Rahmaddiansyah, Agussabti dan Siti Maulidini	
26.	Pengaruh Program Intensifikasi Terhadap Peningkatan Produktivitas Padi Di Indonesia	661
	Agus Hudoyo dan Indah Nurmayasari	
27.	Persepsi Dan Partisipasi Anggota Terhadap Kelembagaan Lumbung Pangan Di Provinsi Lampung	668
	Indah Nurmayasari, Fembriarti Erry Prasmatiwi, Yuliana Saleh dan Agus Hudoyo	
28.	Respon Terhadap Keterlibatan Petani Pada Program Kemitraan Penyuluhan Pada Penangkar Benih Padi Di Provinsi Aceh	674
	Setia Budi, Ahmad Humam Hamid, Fajri dan Agussabti	
29.	Struktur Pendapatan Dan Pengeluaran Rumah Tangga Nelayan Pada Kawasan Minapolitan	680
	Jamilah dan Mawardati	
30.	Strategi Keberdayaan Kelompoktani Padi Berbasis Modal Sosial Di Kecamatan Kuok Kabupaten Kampar	691
	Kausar, Ahmad Rifai, Shorea Khaswarina dan Eva Kristi	
31.	Tingkat Keberdayaan Petani Kelapa Swadaya Di Kabupaten Indragiri Hilir Provinsi Riau	698
	Roza Yulida, Rosnita, Kausar dan Yulia Andriani	
32.	Pemodelan Sistem Produksi Hibrida Dalam Rantai Pasok Industri Kopi Arabika Gayo	706
	Lukman Hakim, Nuraini dan Zulkarnain	
33.	Analisis Akar Masalah Distribusi Pupuk Bersubsidi Di Provinsi Aceh	713
	Anwar Deli, T. Makmur, Muhammad Yuzan Wardhana	
34.	Analisis Rantai Pasok Dengan Pendekatan Penyediaan Bahan Baku (Inventori) Pada Pengolahan Kopi Arabika Di Kabupaten Aceh Tengah (Studi Kasus Pada Oro Coffee Gayo)	726
	Akhmad Baihaqi, Naziratil Husna, A Humam Hamid, Romano dan Mujiburrahmad	
35.	Analisis Kebutuhan Dan Kemampuan Penyediaan Pangan Di Kalimantan Timur	733
	Achmad zaini	
	Ketahanan Pangan	
1.	Analisis Potensi Sumberdaya Dan Keberdayaan Masyarakat Perbatasan Indonesia-Malaysia Dalam Ketahanan Pangan	747
	Nia Kurniasih Suryana dan Eko Hary Pudjiwati	

2.	Aktivitas Antioksidan Dan Organoleptik Daun Litsea Cubeba Pers., Faizah Hamzah	756
3.	Efek Penggunaan Rimpang Lempuyang Gajah (Zingiber Zerumbet) Terhadap Performa Ayam Kalasan Muhammad Rizky P, Sitti Wajizah dan Samadi	765
4.	Efek Suhu Pengeringan Pada Karakteristik Fisikokimia Danpenilaian Sensori Dari Penerimaan Konsumen Pada Teh Pare (Momordica Charantia) Anna Permatasari Kamarudin dan Aminah Abdullah	771
5.	Feminisasi Ikan Tawes (Barbonymus Gonionotus)Menggunakan Hormon Estradiol-17B Isti Qomah, Mustahal dan Mas Bayu Syamsunarno	778
6.	Keputusan Dan Tingkat Kepuasan Konsumen Dalam Memilih Aneka Sate Bandeng Di Propinsi Banten Meutiaa Tubagus Ismail dan Ahmad Bukhoria	787
7.	Ketahanan Pangan Dan Kemandirian Pangan Rumah Tangga Petani Organik Dan Anorganik Inda Ilma Ifada dan Suslinawati	795
8.	Lanskap Kuliner Sebagai Suatu Ide Untuk Mempertahankan Kekayaan Sumber Daya Hayati (Studi Kasus Serobotan Klungkung) CokordaGede Alit Semarajaya, Naniek Kohdrata dan LurySevita Yusiana	801
9.	Optimalisasi Imbuhan Pakan Alami Tanaman Lempuyang Gajah (Zingiber Zerumbet) Terhadap Karkas Dan Juga Bagian Giblet Ayam Kalasan (Ayam Petelur Jantan) Nanda Riwa Sukma, Sitti wajizah, Samadi dan Allaily	808
10.	Pemanfaatan Tepung Bonggol Pisang (Musa Paradisiaca Linn) Sebagai Pangan Alternatif Dalam Mendukung Ketahanan Pangan Bernatal Saragih dan Katarida Dollu	815
11.	Pengaruh Perlakuan Enzimatis Dari Sari Buah Nanas (Ananas Comosus) Dan Lama Inkubasi Terhadap Rendemen Dan Karakteristik Virgin Coconut Oil (Vco) Sahadi Didi Ismanto, Anwar Kasim dan Risma Efryanti Pulungan	822
12.	Profil Asam Amino Dan Asam Lemak Keong Sumpil (Planaxis Sulcatus) Di Perairan Pulau Panjang Aris Munandar dan FitriaRiany Eris	832
13.	Substitusi Kulit Pisang Fermentasi Dalam Ransum Komersial Terhadap Performan Itik Peking Muhammad Daud, Zulfan dan M.Aman Yaman	838
14.	Uji Mutu Bubuk Coklat Pada Penundaan Pengolahan Setelah Penyangraian Biji Aisman, Fauzan Azima dan Santi Noviliska	846

ADAPTASI BUDIDAYA KOPI DI LAMPUNG PADA PERUBAHAN IKLIM

ADAPTATION OF COFFEE GROWING IN LAMPUNG ON CLIMATE CHANGE

Rusdi Evizal^{1*}, Fembriarti Erry Prasmatiwi², Setyo Widagdo¹, Hery Novpriansyah³

¹Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung

²Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Lampung

³Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Lampung

Jl. Sumantri Brojonegoro No 1 Gedung Meneng, Bandar Lampung 35145

*E-mail: rusdi.evizal@fp.unila.ac.id

ABSTRAK

Luas areal dan produksi kopi Indonesia terus menurun dalam 15 tahun terakhir. Salah satu sentra produksi kopi Robusta adalah Propinsi Lampung. Variabilitas curah hujan yang merupakan faktor utama yang menyebabkan fluktuasi produksi kopi. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari adaptasi budidaya kopi di Lampung akibat adanya perubahan iklim. Penelitian ini menggunakan metode survei yang dilakukan di 3 kabupaten sentra produksi kopi di Propinsi Lampung meliputi Kabupaten Lampung Barat, Tanggamus, dan Pesawaran pada musim panen kopi bulan Maret–Juli 2018. Setiap kabupaten dipilih secara purposif 2 kelompok tani untuk mengumpulkan data melalui metode wawancara, FGD, dan observasi 2 kebun yang terbaik, dan data sekunder diperoleh dari instansi terkait. Hasilnya menunjukkan dalam rentang 2002-2016 pada perkebunan kopi di Propinsi Lampung terjadi perubahan sentra produksi dan fluktuasi produktivitas kopi terutama sejak 2010 akibat cuaca ekstrim yaitu bulan yang sangat basah ataupun sangat kering. Variabel yang menunjukkan korelasi negatif terhadap produksi kopi adalah jumlah bulan kering dan bulan sangat kering tahun berjalan ($r = -0,32$ sampai $-0,71$) maupun tahun sebelumnya ($r = -0,15$ sampai $-0,38$). Variabel yang menunjukkan korelasi positif yang kuat terhadap produksi kopi adalah jumlah curah hujan pada tahun berjalan ($r = 0,35-0,51$) dan jumlah hari hujan tahun berjalan ($r = 0,51-0,75$). Petani beradaptasi dengan perubahan iklim dengan penggunaan klon lokal yang toleran dan budidaya kopi secara terpadu.

Kata kunci: Curah hujan, klon lokal, kopi, perubahan iklim, toleran

ABSTRACT

Coffee areas and production in Indonesia decreased in the last 15 years, where Lampung Province was the main producers of Robusta coffee. Rainfall variability was the main factor that caused fluctuation of coffee production. This research aimed to study adaptation of coffee growing on climate change that practiced in Lampung. The survey was conducted at 3 districts of center production of coffee in Lampung Province, including District of West Lampung, Tanggamus, and Pesawaran, on the harvest seasons of March – July 2018. For each district, 2 farmer groups were chosen purposively to make interview, FGD and observation of 2 chosen coffee fields. We also collected secondary data from stakeholders. The results showed that during year 2002-2016 the centers of coffee production was changed and the yield (per hectare) was fluctuated mainly since year 2010 which occurred extreme weather of very wet or very dry months. The variables showing negative correlation on coffee production were number of dry month and very dry month in current year ($r = -0.32$ up to -0.71) and also in the year before ($r = -0.15$ up to -0.38). Whereas the variables showing positive correlation on coffee production were number of rainfall in current year ($r = 0.35 - 0.51$) and number of rain day in current year ($r = 0.51-0.75$). To adapt climate change, farmers planted local clones that tolerant to rainfall variability and practiced an integrated coffee plantation.

Keywords: coffee, climate change, local clones, rainfall, tolerant

1. PENDAHULUAN

Pada tahun 2016 luas areal kopi Indonesia diperkirakan mencapai 1, 18 juta hektare dengan produksi 639,3 ribu ton biji kopi kering. Dalam 15 tahun terakhir luas areal dan produksi kopi Indonesia terus menurun. Salah satu sentra produksi kopi

Robusta adalah Propinsi Lampung yang memiliki luas areal 161.416 ha yang memproduksi 110.354 ton biji kopi (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2016). Sentra produksi kopi Propinsi Lampung berlokasi di wilayah pegunungan di bagian Barat, Selatan dan Utara Propinsi Lampung yang termasuk zona iklim B1 (7-9 bulan

basah dan < 2 bulan kering) dan C1 (5-6 bulan basah dan < 2 bulan kering) menurut Oldeman. Zona iklim tersebut sesuai untuk tanaman kopi robusta yang menghendaki curah hujan sekitar 2000 mm per tahun, yang terdistribusi pada 9-10 bulan (Camargo, 2010).

Pembungaan tanaman kopi didorong periode cekaman akibat kurangnya curah hujan yang menyebabkan keadaan tanah yang kering maupun udara yang kering. Mekarnya bunga dirangsang oleh hujan atau irigasi. Untuk perkembangan buah selanjutnya diperlukan ketersediaan air yang cukup. Apabila kurang tersedia air maka akan menurunkan produksi dan kualitas biji kopi (Alemu and Defura, 2017). Model intensitas dan lamanya defisit air yang mengendalikan pembungaan akan berbeda bergantung wilayah dan kultivar kopi sehingga perlunya aplikasi irigasi (Da Silva and Mazzafera, 2008).

Menurut Cheserek and Gichimu (2012) dan Camargo (2010) variabilitas iklim merupakan faktor utama yang menyebabkan fluktuasi produksi kopi. Hubungan parameter iklim dengan produksi bersifat kompleks diantaranya adalah kurangnya curah hujan dan tingginya temperatur udara yang menyebabkan cekaman air pada tanaman kopi. Erwiyono dkk. (2009) melaporkan bahwa pola curah hujan berpengaruh terhadap produksi kopi. Variabel curah hujan yang berpengaruh nyata adalah jumlah bulan basah tahun berjalan (berpengaruh negatif), curah hujan tahun sebelumnya dan bulan kering tahun sebelumnya (berpengaruh positif).

Terkait dengan variabilitas curah hujan di Lampung Barat pada periode 1972-1998, dilaporkan Stasiun Pengamatan Iklim Fajar Bulan tercatat rata-rata curah hujan bulanan 202 mm dengan standar deviasi 102 mm, curah hujan maksimum 620 mm dan minimum 0 mm, sedangkan di Stasiun Sumberjaya tercatat rata-rata curah hujan bulanan 213 mm dengan standar deviasi 126 mm, curah hujan maksimum 905 mm dan minimum 1,5 mm. Menurut persepsi petani variasi curah hujan yang tinggi mempengaruhi pertumbuhan dan

produktivitas tanaman kopi sehingga sebagian petani berhasil beradaptasi dengan keadaan cuaca untuk mempertahankan produktivitas tetap tinggi.

Teknologi yang ditawarkan kepada petani harus berubah sebagai wujudantisipasi seperti gejala cuaca ekstrim dan perubahan iklim. Belajar dari pengalaman, petani memiliki kearifan lokal dalam beradaptasi dengan perubahan iklim (Evizal, 2013) yang memerlukan pengembangan lebih lanjut untuk memanfaatkan sumberdaya alam secara optimal dan berkelanjutan. Menurut Camargo (2009) teknis agronomi dapat digunakan untuk mitigasi cuaca ekstrim dan tantangan variabilitas iklim pada produksi kopi seperti perbaikan pengelolaan tanaman dan perbaikan kultivar.

2. MATERIAL DAN METODE

Penelitian ini menggunakan metode survei yang dilakukan di 3 kabupaten sentra produksi kopi di Propinsi Lampung meliputi Kabupaten Lampung Barat, Kabupaten Tanggamus, dan Kabupaten Pesawaran pada musim panen kopi bulan Maret-Juni 2018. Pada masing-masing kabupaten dipilih secara purposif 2 kelompok tani. Data primer dikumpulkan melalui metode wawancara, FGD, dan observasi 2 kebun yang terbaik dari anggota kelompok sedangkan data sekunder diperoleh dari BPS Propinsi Lampung (1997-2017). Data dianalisis secara deskriptif dan dilakukan analisis korelasi - regresi antara variabel curah hujan menggunakan data Stasiun Pengamatan Iklim Radin Intan dan Stasiun Pengamatan Masgar Pesawaran serta produksi kopi Lampung pada periode 2010-2016.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam rentang tahun 2002 sampai 2016 areal perkebunan kopi di Propinsi Lampung menunjukkan adanya perubahan

sentra produksi. Hanya Kabupaten Lampung Barat yang masih bertahan sebagai sentra utama perkebunan kopi robusta Lampung, sedangkan Kabupaten Tanggamus, Pesisir Barat, Lampung Selatan, Lampung Utara dan Kabupaten Way Kanan luas areal semakin menurun (Gambar 1). Penurunan luas areal dapat diakibatkan beberapa faktor seperti perubahan iklim (Meza, 2014) dan kesesuaian lahan yang optimum semakin sulit dicapai sehingga produksi menurun, biaya pengelolaan meningkat misalnya karena perlunya irigasi, dan meningkatnya kegagalan panen karena cuaca (Davis dkk., 2012).

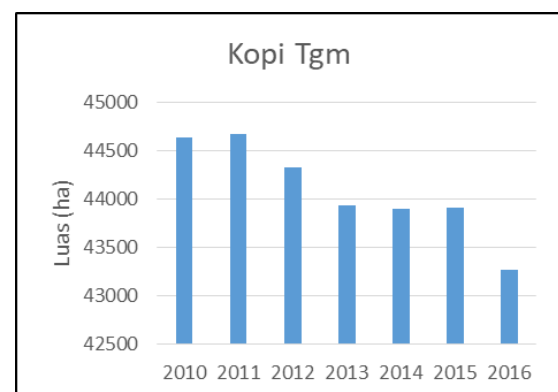
Indikator terjadinya perubahan iklim di Lampung dilaporkan oleh Manik dkk., (2014) bahwa suhu udara secara umum naik antara 0,32 - 0,7° C dan terjadi pergeseran musim yaitu musim kering lebih panjang. Kabupaten Lampung Barat yang sampai saat ini sebagai sentra produksi kopi merupakan daerah pegunungan. Akibat peningkatan suhu udara maka terjadi pergeseran kesesuaian lahan yaitu wilayah pegunungan yang lebih akan semakin sesuai untuk tanaman kopi (Meza, 2014), sedangkan wilayah dataran sedang akan semakin kurang sesuai dan semakin sesuai untuk tanaman yang lain sehingga terjadi kompetisi penggunaan lahan (Jassogne dkk., 2013) dan di wilayah dengan elevasi <800 m dari permukaan laut, areal tanaman kopi berkurang karena diganti dengan berbagai tanaman lain (Bosselmann, 2012).

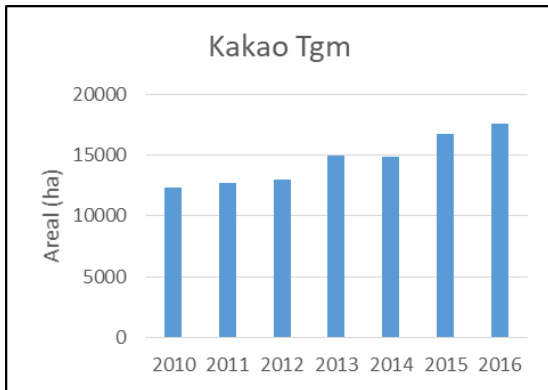
Di Kabupaten Lampung Barat tanaman alternatif pengganti kopi adalah tanaman sayuran dan lada. Di Kabupaten lain tanaman kompetitor kopi adalah kakao dimana luas areal perkebunan kakao meningkat pesat diiringi penurunan areal perkebunan kopi. Pada tujuh tahun terakhir, areal perkebunan kopi di Kabupaten Tanggamus berkurang 1.357 ha dan kakao bertumbuh 5.239 ha, sedangkan di Kabupaten pesawaran areal kopi berkurang 1.488 ha dan areal kakao bertumbuh 22.128 ha (Gambar 2).



Keterangan: warna makin gelap populasi kopi makin padat

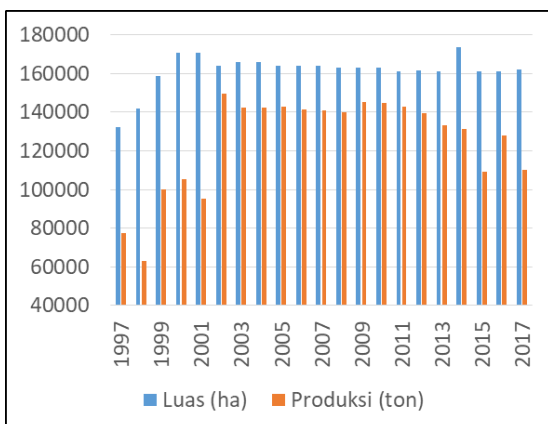
Gambar 1. Peta perkembangan areal perkebunan kopi lampung (atas) tahun 2002 dan (bawah) tahun 2016





Gambar 2. Perkembangan luas areal kopi (atas) dan kakao (bawah) di Kab. Tanggamus, Lampung

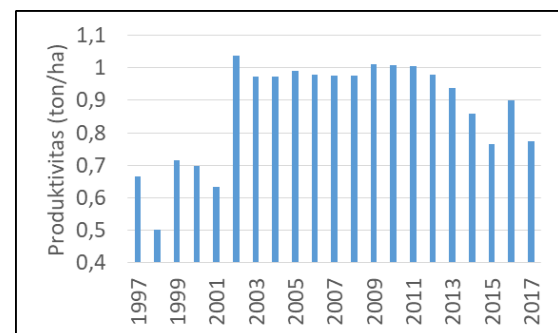
Sejak tahun 1997 luas areal kopi di Propinsi Lampung menunjukkan peningkatan, namun sejak tahun 2002 luas areal relatif tidak meningkat. Peningkatan produksi kopi sejak 1997 diakibatkan antara lain oleh perluasan areal dan perbaikan agroteknologi terutama perbaikan kultivar melalui penyambungan. Produksi kopi Lampung berfluktuasi terutama pada sebelum tahun 2002 dan pada 5 tahun terakhir (Gambar 3). Produktivitas kopi di Propinsi Lampung juga menunjukkan fluktuasi yang dinamis antara 0,5-1,0 ton per hektar (Gambar 3).



Gambar 3. Luas areal dan produksi kopi Lampung 1997-2017

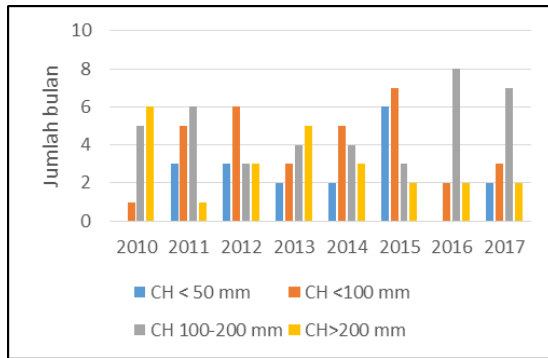
Dinamika produktivitas kopi berkaitan dengan adopsi teknologi dan praktek budidaya yang dilakukan petani serta kondisi lingkungan eksternal yaitu kondisi cuaca. Produktivitas kebun kopi di Lampung Barat sebelum tahun 2002 mencapai 0,7 ton/ha atau kurang,

selanjutnya meningkat menjadi sekitar 1 ton/ha (Gambar 4). Evizal dkk. (2010) melaporkan bahwa petani kopi di Sumberjaya Lampung Barat aktif melakukan peremajaan dan penyambungan kopi sejak sekitar tahun 1998 menggunakan klon lokal unggul sehingga produktivitas mencapai sekitar 1 ton per hektare. Produktivitas kopi juga sangat dipengaruhi oleh pola curah hujan seperti dilaporkan oleh Erwiyono dkk. (2009) dimana curah hujan tahun berjalan dan tahun sebelumnya sangat mempengaruhi produktivitas kebun kopi yang terlihat pada periode 2014-2017 (Gambar 4).



Gambar 4. Produktivitas kopi Lampung 1997-2017

Dinamika curah hujan di Lampung menurut kategori bulan sangat kering, kering, lembab, dan basah disajikan pada Gambar 5. Puncak jumlah bulan hujan atau bulan kering 6 bulan atau lebih menunjukkan curah hujan yang di atas normal. Tampak bahwa 2010 adalah tahun sangat basah, 2011 tahun basah yaitu dengan bulan lembab dan basah 7 bulan, 2012 tahun kering dengan bulan kering 6 bulan, 2013 tahun normal, 2014 agak kering dengan bulan kering 5 bulan, tahun 2015 sangat kering dengan bulan kering 7 bulan, tahun 2016-2017 tahun basah dengan bulan lembab 7-8 bulan. Adanya variabilitas curah hujan ini diduga merupakan penyebab turunnya dan fluktuasi produktivitas kopi Lampung sejak tahun 2012.



Gambar 5. Dinamika curah hujan di Lampung 2010-2017

Tabel 1. Pengaruh cuaca ekstrim terhadap pertanaman kopi

Keadaan cuaca	Kelompok risiko	Kerusakan/dampak
Curah hujan tinggi	Bunga	Busuk, berubah menjadi tunas
	Putik	Busuk
	Buah	Busuk
	Dompok	Kecil, buah jarang
	Cabang	Banyak tunas air
	Panen	Menghambat panen
	Prosesing	Gelondong kopi berjamur
Hujan malam	Bunga	Busuk, berubah menjadi tunas
	Putik	Busuk
	Buah	Busuk
	Dompok	Kecil, buah jarang
	Prosesing	Gelondong kopi berjamur
Kemarau panjang	Daun	Kering, gugur
	Bunga	Kering
	Putik	Kering
	Buah	Kecil, sedikit
	Dompok	Kecil, buah jarang
	Cabang	Mati ranting dan pucuk
	Tanaman	Mati
Angin	Daun	Kering
	Bunga	Kering
	Putik	Kering
	Buah	Sedikit
	Dompok	Kecil, buah jarang
	Cabang	Patah
	Tanaman	Rusak

Keadaan cuaca ekstrim seperti curah hujan yang tinggi, hujan malam, kemarau panjang, dan angin kencang berisiko pada tanaman kopi dan aktivitas pengelolaan kebun dan berdampak merusak. Cuaca kering akan mendorong pembungaan, namun kekeringan yang panjang akan menyebabkan bunga gagal mekar dan menjadi kering. Apabila cuaca banyak hujan ketika musim bunga maka pembungaan

kurang dan hujan yang terus-menerus akan membuat bunga dan putih membusuk. Cuaca kering dan hujan yang ekstrim keduanya berdampak pada pertumbuhan dan pembuahan kopi sehingga menurunkan produksi (Tabel 1).

Adanya variabilitas curah hujan yang ekstrim di Lampung sejak tahun 2010 yang ditandai dengan puncak ekstrim jumlah bulan basah maupun kering (Gambar 5) mendorong petani untuk mendorong petani untuk beradaptasi dalam budidaya kopi dengan melakukan berbagai praktek (Thi and Chaovanapoonphol, 2014) seperti melalui pemupukan yang efektif, pemangkasan, dan pemilihan kultivar yang beradaptasi pada agroklimat lokal (Evizal dkk., 2015a, 2015b). Kultivar baru ditanam petani dari bibit biji ketika menanam ulang kebun kopi. Di antaranya dipilih pohon yang menunjukkan kelebatan buah dan fluktuasinya antar musim sebagai pohon induk entres yang digunakan untuk klonisasi kebun kopi. Selain itu petani mengintroduksi klon kopi (entres) unggul dari luar Lampung untuk dicoba adaptasinya di kebun petani.

Di antara klon lokal tersebut terdapat klon unggul yang menunjukkan toleransi terhadap variabilitas curah hujan, juga ada klon yang kurang toleran, dan tidak toleran (Tabel 2). Klon toleran mampu berbuah lebat pada tahun yang basah maupun tahun yang kering. Klon yang tidak toleran berbuah lebat apabila keadaan cuaca optimal dan menunjukkan fluktuasi produksi yang tinggi antar musim panen.

Tabel 2. Toleransi klon lokal terhadap variabilitas curah hujan

Toleransi terkait variabilitas curah hujan	Produktivitas pada curah hujan abnormal (ton/ha)	Varietas/ Klon lokal
Toleran	>2	Malang, Manalagi Tegalrejo, Pampangan Daun Lebar, Bagio, Ciari, Semarang
Kurang toleran	0,8 - 1,5	Tugu sari, Tugu hijau, Komari, Ropen, Ersad, Grembyang, Tugino,

		Linggapura, Air Dingin
Tidak toleran	< 0,8	Bakir, Garudak, Tugu kuning, Parlan, Lengkong

Hasil analisis korelasi antara variabel curah hujan dan produksi kopi di Lampung disajikan pada Tabel 3. Variabel yang menunjukkan korelasi negatif terhadap produksi kopi adalah jumlah bulan kering dan bulan sangat kering tahun berjalan maupun tahun sebelumnya sedangkan variabel lainnya berkorelasi positif terutama variabel curah hujan dan hari hujan. Jumlah bulan kering dan bulan sangat kering tahu berjalan menurunkan produksi kopi baik di Kabupaten Lampung Barat maupun Propinsi Lampung secara umum. Sebaliknya curah hujan dan jumlah hari hujan tahun berjalan akan meningkatkan produksi kopi. Menurut Quiroga dkk. (2015) keterampilan petani dalam seleksi klon lokal unggul secara mandiri dan penyambungan klonal mendukung kapasitas adaptasi petani dalam menghadapi tekanan iklim.

Tabel 3. Korelasi curah hujan dengan produksi kopi

Variabel curah hujan	Produksi kopi Kab. Lampung Barat	Produksi kopi Prop. Lampung
Curah hujan (mm/tahun)	0,3515	0,5164
Hari hujan (hari/tahun)	0,7582	0,5164
Jml bulan kering (bulan)	- 0,4933	- 0,3282
Jml bulan sangat kering (bulan)	- 0,7175	- 0,5595
Jumlah bulan lembab (bulan)	0,4076	0,2533
Jumlah bulan basah (bulan)	0,0855	0,0826
Curah hujan lag 1 tahun (mm/tahun)	0,2054	0,4400
Hari hujan lag 1 tahun (hari/tahun)	0,0282	0,0356
Jml bulan kering lag 1 tahun (bulan)	- 0,2052	- 0,3800
Jml bulan sangat kering lag 1 tahun (bulan)	0,1376	- 0,1595
Jumlah bulan lembab lag 1 tahun (bulan)	- 0,2763	0,3916
Jumlah bulan basah lag 1 tahun (bulan)	0,4124	0,1966

Keterangan:

Bulan kering CH <100 mm/bln

Bulan sangat kering CH <50 mm/bln

Bulan lembab CH =100-200 mm/bln

Bulan basah CH > 200 mm/bln

Manakala pendapatan usahatani kopi kurang menguntungkan dan kurang mencukupi untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga akibat variabilitas cuaca atau musim dan fluktuasi harga maka petani mengembangkan usahatani yang lain dan mengembangkan usahatani kopi secara terpadu (Evizal dkk., 2015a). Ada usahatani yang dapat diintegrasikan dengan tanaman kopi sebagai tanaman tumpangsari, tanaman campuran, serta integrasi dengan ternak kambing maupun sapi sebagaimana dilaporkan oleh (Evizal dkk., 2017).

Tabel 4. Pengembangan usahatani kopi terpadu

Kecamatan/ Kabupaten	Tinggi tempat (dpl)	Model usaha tani	Komoditas alternatif kopi Robusta
Sumberjaya dan Suoh/ Lampung Barat	700-900 m	Sayur, rempah, buah, ikan, ternak	Lada, salak, kakao, cabai, rampai, kacang panjang, buncis, ikan nila, kambing
Sumberejo dan Bulok/ Tanggamus	500-600 m	Buah, sayur, bunga, ikan, ternak, agrowis ata	Salak, pepaya, lada, kakao, rampai, cabai, ikan gurame, lele, kambing
Way Ratai/ Pesawaran	500-1100 m	Sayur, rempah, ternak, agrowis ata	Kakao, pala, kopi Arabika, sayur, benih sayur, kakao dan pala

Penanaman sayuran dilakukan sebagai tanaman sela di kopi muda sudah menjadi tradisi di Lampung Barat, demikian juga dengan penanaman lada di pohon penaung tanaman kopi sehingga terbentuk kebun campuran lada – kopi. Akan tetapi beberapa tanaman pohon tidak dapat dicampurkan dengan tanaman kopi melainkan hanya di sekeliling kebun kopi sebagai border yaitu kakao, salak, dan pala. Sebagai contoh apabila kebun kopi disisipi tanaman kakao atau salak, maka ketika tanaman kakao atau salak tumbuh besar maka akan menjadi dominan dan menaungi tanaman kopi

sehingga tanaman kopi akan mati secara perlahan akibat kalah dalam kompetisi sinar, air, dan unsur hara. Maka ketika tanaman alternatif kopi diadopsi petani maka kebun kopi perlahan berubah menjadi kebun kakao atau kebun salak. Di beberapa sentra perkebunan kopi saat ini sudah berganti menjadi perkebunan kakao misalnya terjadi di Kabupaten Tanggamus sebagaimana dilaporkan oleh Evizal dkk. (2018). Pada level wilayah, semakin beragam tipe usahatani semakin menurun dampak variabilitas iklim terhadap kegagalan usahatani (Reidsma dkk., 2010).

4. KESIMPULAN

1. Sentra produksi kopi dapat bergeser dinamis antara lain dalam upaya petani beradaptasi pada perubahan iklim.
2. Variabel yang menunjukkan korelasi negatif terhadap produksi kopi adalah jumlah bulan kering dan bulan sangat kering tahun berjalan ($r = -0,32$ sampai $-0,71$) maupun tahun sebelumnya ($r = -0,15$ sampai $-0,38$). Variabel yang menunjukkan korelasi positif yang kuat terhadap produksi kopi adalah jumlah curah hujan pada tahun berjalan ($r = 0,35-0,51$) dan jumlah hari hujan tahun berjalan ($r = 0,51-0,75$).
3. Petani beradaptasi dengan perubahan iklim dengan penggunaan klon lokal yang toleran dan budidaya kopi secara terpadu.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada LPPM Universitas Lampung atas bantuan dana Penelitian Unggulan Tahun 2018.

DAFTAR PUSTAKA

Alemu, A. and Dufera, E. 2017. Climate smart coffee (*Coffea arabica*) production. *American Journal of Data Mining and Knowledge Discovery* 2(2), 62-68.

- Bosselmann, A.S. 2012. Mediating factors of land use change among coffee farmers in a biological corridor. *Ecological Economics* 80, 79-88.
- BPS Propinsi Lampung. 1997-2017. Lampung Dalam Angka. Bandar Lampung.
- Camargo, M.B.P. 2010. The impact of climate variability and climate change on Arabica coffee crop in Basil. *Bragantia Campinas* 69(1), 239-247.
- Cheserek, J.J. and Gichimu, B.M. 2012. Drought and heat tolerance in coffee: a review. *International Research Journal of Agricultural Science and Soil Science* 2(12), 498-501.
- Da Silva, E.A. and Mazzafera, P. 2008. Influence of temperature and water coffee culture. *The Americas Journal of Plant Science and Biotechnology* 2(2), 32-41.
- Davis, A.P., Gole, T.D., Baena, S., Moat, J. 2012. The impact of climate change on indigenous Arabica coffee (*Coffea arabica*): Predicting future trends and identifying priorities. *Plos One* 7(11), 1-13.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2016. *Statistik Perkebunan Indonesia Komoditas Kopi 2015-2017*. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Erwiyono, R., R. Yuniarta, dan Usmadi. 2009. Pengaruh pola curah hujan terhadap produksi kopi: studi di satu perkebunan di Banyuwangi. *Jurnal Agrotropika* 14(1), 29-36.
- Evizal, R., Tohari, Prijambada, I.D., Widada, J., Prasmatiwi, F.E., dan Afandi. 2010. Pengaruh tipe agroekosistem terhadap produktivitas dan keberlanjutan usahatani kopi. *Jurnal Agrotropika* 15(1), 17-22.
- Evizal, R. 2013. Etno-agronomi pengelolaan perkebunan kopi di Sumberjaya Kabupaten Lampung Barat. *Jurnal Agrotrop* 3(2), 1-12.
- Evizal, R., Sugiatno, Prasmatiwi, F.E. 2015a. Kearifan lokal petani kopi di Lampung dalam beradaptasi dengan perubahan iklim. Prosiding Seminar Nasional Asosiasi Perubahan Iklim dan Kehutanan Indonesia. Yogyakarta 21-22 Desember 2015.
- Evizal, R., Sugiatno, Prasmatiwi, F.E. 2015b. Ragam kultivar kopi di Lampung. *Jurnal Agrotrop* 5(1), 80-88.
- Evizal, R., Prasmatiwi, F.E., Syam, T., Pujisiswanto, H., Sutrisna, R. 2017. Sistem integrasi ternak ruminansia dan tanaman di perkebunan kopi semiorganik. Prosiding Seminar Nasional Dan Rapat Tahunan Dekan Bidang Ilmu Pertanian BKS-PTN Wilayah Barat. Pangkal Pinang 20-21 Juli 2017.
- Evizal, R., Prasmatiwi, F.E., Pasaribu, M.C., Ivayani, Wibowo, L., Rahmawati, W., Karyanto, A. 2018. Competitive and sustainable production of cocoa in Tanggamus, Lampung Province, Indonesia. Proc. ISAE Lampung International Seminar. Bandar Lampung. August 10-12, 2017.
- Jassogne, L., Laderach, P. and van Asten, P. 2013. *The impact of climate change on coffee in Uganda*. Oxfam Research Reports.
- Manik, T.K., Rosadi, B. dan Nurhayati, E. 2014. Mengkaji dampak perubahan iklim terhadap

- distribusi curah hujan lokal di Propinsi Lampung. *Forum Geo* 28(1), 73-86.
- Meza, L.E.R. 2014. Adaptive capacity of small-scale coffee farmers to climate change impacts in the Soconusco region of Chiapas, Mexico. *Climate and Development* 7(2), 100-109.
- Quiroga, S., Suarez, C. and Solis, J.D. 2015. Exploring coffee farmers' awareness about climate and water needs: Smallholders perceptions of adaptive capacity. *Environmental Science & Policy* 45, 53-66.
- Reidsma, P., Ewert, F., Lansink, A.O., and Leemans, R. 2010. Adaptation to climate change and climate variability in European Agriculture: The importance of farm level responses. *European Journal of Agronomy* 32, 91-102.
- Thi, T.P. and Chaovanapoonphol, Y. 2014. An evaluation of adaptation options to climate pressure on highland Robusta coffee production, Daklak Province, Vietnam. *World Journal of Agriculture Research* 2(5), 205-215.