

Prosiding Seminar Nasional
Fakultas Kehutanan dan Ilmu Lingkungan
dan Komunitas Manajemen Hutan Indonesia
2021

Three orange arrows pointing right, located on the left side of the cover.

Relaksasi Pengelolaan Hutan Indonesia

Pasca Undang-Undang Cipta Kerja

Kendari, 29–30 Juni 2021



Prosiding Seminar Nasional
Fakultas Kehutanan dan Ilmu Lingkungan (FHIL)
dan Komunitas Manajemen Hutan Indonesia VI

*Relaksasi Pengelolaan Hutan Indonesia
Pasca Undang-Undang Cipta Kerja*

Kendari, 29–30 Juni 2021

Penyunting
Sahindomi Bana
Asrianti Arif
Nurhayati Hadjar
Albasri



UHO EduPress

Kendari, 2021

**Prosiding Seminar Nasional Fakultas Kehutanan dan Ilmu Lingkungan (FHIL)
dan Komunitas Manajemen Hutan Indonesia VI:
Relaksasi Pengelolaan Hutan Indonesia Pasca Undang-Undang Cipta Kerja
Kendari, 29–30 Juni 2021**

Panitia Pengarah

Penasihat: Muhammad Zamrun F. (Rektor UHO) • **Penanggung Jawab:** Aminuddin Mane Kandari (UHO), Irwan Sukri Banuwa (Unila), Kissinger (ULM) Andi Khaeriyah (Unismuh Makassar) • **Wakil Penanggung Jawab:** Lies Indriyani (UHO), Safril Kasim (UHO), La Baco Sudia (UHO) • **Pengarah Umum:** Husna Faad, Rosmarlinasiah, Nur Arafah, Abdul Manan • **Pengarah:** Faisal Danu Tuheteru (UHO), Indra Gumay Febryano (Unila), Hamdani Fauzi (ULM), Hikmah (Unismuh Makassar), La Ode Siwi (UHO), Niken Puji Rahayu (UHO).

Panitia Pelaksana

Ketua: Sitti Marwah • **Wakil Ketua:** Zakiah Usdinawaty • **Sekretaris:** La Ode Agus Salim Mando • **Wakil Sekretaris:** Yulia Rahma Fitriana • **Bendahara:** Alwi • **Wakil Bendahara:** Ramdani Nur Fitrah Jiwa
Sekretariat: Al Basri (koordinator), Hendra Prasetya, Abdi Fithria, Asrianti Arif, Nurhayati Hadjar, La Gandri, Eka Rahmatiah Tuwu • **Pendanaan/Sponsorship:** Basrudin (koordinator), Hajawa, Fonny Rianawati, Ahmad Fuad, Abigael Kabe, Wa Ode Hastiani Fahidu, Wiwin Rahmawati Nurdin • **Acara Seminar/Kongres:** Ridwan Adi Surya (koordinator), Badaruddin, Muh. Tahnur, Umar Ode Hasani, Abdillah Munawir, Nurnaningsih Hamzah, Mariana Zainun • **Humas, Publikasi, dan Dokumentasi:** Sahindomi Bana (koordinator), Susni Herwanti, Asramid Yasin, Dina Naemah, Muthmainnah, Andi Irawan • **Teknologi, Informasi, dan Komunikasi:** La Ode Midi (koordinator), Machya Kartika Tsani, Irma Sribianti, Agus Setiawan, Adi Rahmadi, Muh. Saleh Qodri • **Konsumsi:** Erni (koordinator), Ajaemi, Sarlijah Sarana & Prasarana: Andi Suharto Tekaka (Koordinator), Chaeruddin, Abdul Rajab Hamka, Asrijal, La Ode Adrian

Penelaah/Reviewer

Aminuddin Mane Kandari, Husna Faad, Sitti Marwah, Zakiah Usdinawaty, Niken Pujirahayu, Lies Indriyani, Faisal Danu Tuheteru

Editor

Sahindomi Bana, Asrianti Arif, Nurhayati Hadjar, Albasri

Penerbit

UHO EduPress

Kampus Hijau Bumi Tridarma
Jalan Eddy A. Mokodompit, Kendari 93231
WA : 0811 4040 44
surel : press@uho.ac.id

xviii + 446 hlm., 21 x 29,7 cm
ISBN 978-623-98409-2-1 (pdf)

Desember 2021

Hak cipta dilindungi Undang-Undang. Dilarang memperbanyak buku ini sebagian atau seluruhnya, dalam bentuk dan dengan cara apa pun, baik secara mekanis maupun elektronik, termasuk fotokopi, rekaman, dan lain-lain tanpa izin dari penerbit.

DAFTAR ISI

Prakata	vii
Laporan Ketua Panitia	viii
Sambutan Dekan	ix
Sambutan Ketua Komhindo	xi
Sambutan Rektor Universitas Halu Oleo	xiii
Susunan Acara	xv
Topik 1 Kebijakan Pengelolaan Hutan dan Lingkungan Pasca UU Cipta Kerja	
Pengukuhan Hutan Milik Masyarakat Adat sebagai Bentuk pengakuan Negara terhadap Kedaulatan Negara	1
<i>Hendra Sukarman, Intan Muttoharoh</i>	
Modal Sosial Petani Hutan di Provinsi Lampung	10
<i>Nindya Tria Puspita, Christine Wulandari</i>	
Modal Sosial Masyarakat di Desa Sri Minosari dalam Pengelolaan Hutan Mangrove	14
<i>Laila Rahmawati, Rommy Qurniati, Samsul Bakri</i>	
Mewirauahakan Transformasi Organisasi dalam Pengelolaan Hutan di Abad 21 Menggunakan Teori U	22
<i>Abdul Manan</i>	
Analisis Perbandingan Pelaksanaan Hutan Kemasyarakatan dan Kemitraan Kehutanan di KPHL Batutegei	35
<i>Hinggrit Enggar Rara, Christine Wulandari, Irwan Sukri Banuwa, Susni Herwanti</i>	
Implementasi Kelembagaan kemitraan Kehutanan di Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung Batutegei	43
<i>Iis Nurhaliza, Christine Wulandari, Samsul Bakri, Rudi Hilmanto</i>	
Penggunaan Pesawat Nirawak (<i>Drone</i>) dalam Kegiatan Verifikasi untuk Perpanjangan Izin pada Phat di Aceh	52
<i>Rahmat Saputra</i>	
Adaptasi Masyarakat terhadap Perubahan Kebijakan Pemanfaatan Kawasan Hutan RPH Bambang Utara di Kabupaten Malang	57
<i>Medea Rahmadhani Utomo, Mangku Purnomo, Muhammad Shoyyadul Ulum</i>	
Topik 2 Sosial Ekonomi Kehutanan dan Lingkungan	
Peran Tahura Wan Abdurrahman terhadap Perekonomian Masyarakat di Desa Hanura Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran Lampung	63
<i>Trislina Handayani, Susni Herwanti, Rusita, Indra Gumay Febryano</i>	

Analisis Pendapatan Masyarakat dari Penyadapan Getah Pinus di Kecamatan Tinggimoncong Kabupaten Gowa <i>Hikmah, Muthmainnah, Irma Sribianti, Wahyuddin</i>	69
Persepsi Masyarakat terhadap Pengelolaan TWA Mangolo di Kabupaten Kolaka sebagai Kawasan Ekowisata Berbasis Masyarakat <i>Lies Indriyani, La Ode Siwi, Kahirun, Basruddin, Eka Rahmatia Tuwu, Ridwan Adi Surya, Asramid Yasin, La Ode Muhammad Erif dan Nadila Fatmalia Sari</i>	75
Karakteristik Pengunjung pada Ekowisata Suoh Taman Nasional Bukit Barisan Selatan <i>Arni Gita Armisi, Indra Gumay Febryano, Susni Herwanti, Samsul Bakri</i>	83
Asesmen Potensi Ekonomi Lokal sebagai Dasar Pembentukan Model Pembangunan di Wilayah Dataran Tinggi Kabupaten Kutai Barat <i>Karmini</i>	93
Partisipasi Kelompok Tani Hutan dalam Program Padat Karya Penanaman Mangrove di DAS Kali Angke Pesangrahan <i>Eneng Ruliana, Messalina L Salampessy, Bambang Supriono</i>	106
Persepsi pengunjung terhadap keberadaan Hutan Kota Bumi Perkemahan Cadika Kota Medan <i>Emilia Tiffani Yolanda Simamora, Trio Santoso, Rudi Hilmanto, Hari Kaskoyo</i>	115
Komposisi Tanaman pada Pola Agroforestri dan Kontribusinya terhadap Pendapatan Masyarakat di Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung Batutegei (Studi Kasus di Gapoktan Hijau Makmur dan Gapoktan Cempaka) <i>Vita Yulia Sari, Rommy Qurniati, Duryat dan Samsul Bakri</i>	122
Nilai Manfaat Langsung Hutan Mangrove Desa Purworejo Kabupaten Lampung Timur <i>Yeshinta Sunardy, Rommy Qurniati dan Hari Kaskoyo</i>	130
Potensi Ekowisata Hutan Mangrove Purworejo Kabupaten Lampung Timur Provinsi Lampung <i>Redi Agam, Rommy Qurniati, Yulia Rahma Fitriana</i>	137
Kajian Potensi Pengembangan Kelapa Dalam di Kabupaten Muna Barat Sulawesi Tenggara <i>La Ode Alwi, Dhian Herdhiansyah, La ode Kasno Arif, Asriani</i>	146
Saluran dan Margin Pemasaran Kopi di Kabupaten Toraja Utara Sulawesi Selatan <i>Makkarennu, Armi Ngayo Lintin, Supratman</i>	151
Topik 3 Perencanaan dan Pemanfaatan Hutan	
Karakteristik Suhu dan Kelembaban Tanah pada Tutupan Vegetasi dan Kedalaman Tanah Berbeda di Hutan Kota Hotel Mesra Samarinda <i>Abdul Halim, Karyati, Muhammad Syafrudin</i>	158
Karakteristik Iklim Mikro di Jalan Nasional yang Melintasi Hutan Pendidikan Fahutan Unmul (HPFU) Samarinda <i>Rini Ayu Sitohang, Karyati, Muhammad Syafrudin</i>	167
Kandungan Polutan pada Daun Pohon-Pohon di Median Jalan H. M. Ardans 2 Kota Samarinda Provinsi Kalimantan Timur <i>Dewi Yuli Yana, Karyati, Muhammad Syafrudin</i>	175
Kandungan Logam Berat pada Daun-Daun Pohon Peneduh di Sepanjang Jalan Gajah Mada Kota Samarinda <i>April Silvia, Karyati, Muhammad Syafrudin</i>	184

Kandungan Polutan pada Daun-Daun Vegetasi Terbanyak di Taman Samarendah Kota Samarinda <i>Lola Amaliana, Karyati, Muhammad Syafrudin</i>	190
Kandungan Polutan pada Daun-Daun Vegetasi Dominan di Taman Cerdas Kota Samarinda <i>Rina Wardani, Muhammad Syafrudin, Karyati</i>	199
Ketersediaan dan Kebutuhan RTH di Kota Tangerang Berdasarkan Proyeksi Penduduk serta Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keberadaannya <i>Veny Anisa, Christine Wulandari, Indra Gumay Febryano, Rudi Hilmanto</i>	205
Estimasi Luas Tutupan Kanopi Pohon <i>Litsea</i> Spp. di Hutan Pendidikan Kehutanan Universitas Mulawarman <i>Mitha Widya Permatasari, Rita Diana, Mochamad Syoim</i>	214
Potensi Serapan Karbon Diokasida di Arboretum UPT Laboratorium Sumberdaya Hayati di Kalimantan Universitas Mulawarman <i>Oscar Situmorang, Rita Diana, Hastaniah, Sutedjo, Chandradewana Boer</i>	219
Analisis Spasial Potensi Sebaran Alami <i>Castanopsis buruana</i> Miq. di Kawasan Hutan Lindung Nanga-Nanga Papalia <i>La Baco Sudia, Albasri dan Triska Amalia Santi</i>	228
Evaluasi Tingkat Keberhasilan Revegetasi Lahan Pasca Tambang Batu Bara (Studi Kasus pada PT Mahakam Sumber Jaya Kaltim) <i>Herdyanto, Sri Sarminah</i>	245
Hubungan Sifat Tanah dan Tanaman Kakao Rakyat di Kabupaten Kolaka Utara <i>Hasbullah Syaf, Arsy Aisyah Anas, Laode Muhammad Hardjoni Kilowasid, Jufri Karim, Mega Utamy Rakhmat</i>	258

Topik 4 Model Pengelolaan Hutan di Tingkat Tapak

Serangan <i>Apriona</i> sp. pada Plot Uji Provenans Nyawai (<i>Ficus variegata</i>) di Riam Kiwa, Kalimantan Selatan <i>Fajar Lestari, Junaidah, Reni Setyo Wahyuningtyas</i>	266
Perilaku Harian Siamang (<i>Hylobates syndactylus</i>) di Taman Satwa Lembah Hijau Bandar Lampung <i>Muhammad Akbar Hidayat, Agus Setiawan, Elly Lestari Rustiati, Bainah Sari Dewi, Rasyid Ibransyah</i>	272
Analisis Kualitas Air Sub-DAS Cihideung, DAS Cisadane Akibat Perubahan Aktivitas Masyarakat <i>Dewi Fitriani, Harnios Arief, Dudung Darusman, Rachmad Hermawan</i>	278
Keanekaragaman Amfibi pada Lahan Agroforestri di Pekon Kota Batu Kabupaten Tanggamus <i>Andi Rianto, Arief Darmawan</i>	287
Evaluasi Tingkat Keberhasilan Revegetasi Lahan Pasca Tambang Batu Bara <i>Herdyanto, Sri Sarminah</i>	298
Keanekaragaman Burung di Hutan Way Rilau KPHL Batutegi Provinsi Lampung <i>Alviana Indah Saputri, Dian Iswandaru, Christine Wulandari, Samsul Bakri</i>	310
Penentuan Ketebalan Gambut dengan Metode Geolistrik di Desa Kanamit Barat Kecamatan Maluku Kabupaten Pulang Pisau <i>Yulian Taruna, Salampak, Nina Yulianti, Haiki Mart Yupi</i>	318

Pengaruh Suara Musik Klasik dan Murrotal terhadap Perkecambahan Benih Mahoni (<i>Switenia mahagoni</i> (L) Jacq)	327
<i>Silvia Monika, Ceng Asmarahman, Indriyanto</i>	
→ Pengaruh Bahan yang Mengandung zat Pengatur Pertumbuhan Alami terhadap Keberhasilan Setek Cabang Angsana (<i>Pterocarpus indicus Willd</i>)	335
<i>Lewi Jupiter, Indriyanto, Ceng Asmarahman</i>	
Keanekaragaman Jenis Pohon di Blok Pemanfaatan Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung Batutege (Studi Kasus Gabungan Kelompok Tani Cempaka)	343
<i>Adia Pajar Pamungkas, Christine Wulandari, Dian Iswandaru, Rudi Hilmanto</i>	
Topik 5 Bidang Kehutanan dan Lingkungan Lain	
Pengaruh Posisi dalam Batang dan Hubungan Kerapatan Normal terhadap Sifat Fisika dan Mekanika Kayu <i>Ficus Callosa Wild</i>	354
<i>Kusno Yuli Widiati, Karyati, Karmini</i>	
Pengaruh Jumlah Lapisan terhadap Kualitas Kayu Lemina Pangsor (<i>Ficus Callosa Wild</i>) dengan Perekat Polivinil Asetat	364
<i>Nixon Rumahorbo, Kusno Yuli Widiati, Irvin Dayadi</i>	
Produktivitas Sadapan Getah pinus pada Hutan Rakyat Pola Agroforestri di Kecamatan Tinggi Moncong Kabupaten Gowa	373
<i>M. Daud, Hikmah, Irma Sribianti, Sulhaji</i>	
Potensi Esktrak Kulit Tusam (<i>Pinus merkusii</i>) sebagai Bahan Perekat Alami	380
<i>Nurnaningsih Hamzah, Rosmarlinasiah, Muhammad Akbar</i>	
Analisis Kelayakan Potensi Ekowisata di Kawasan Wisata Sombano di Kecamatan Kaledupa Kabupaten Wakatobi Provinsi Sulawesi Tenggara	383
<i>Lies Indriyani, Sahindomi Bana, La Ode Muhammad Erif, Asramid Yasin, dan Riyan Setiawan</i>	
Efisiensi Pemasaran Kopi di Kelurahan Sumber Agung Tahura Wan Abdul Rachman	394
<i>Leo Muhammad Widodo, Rommy Qurniati, Ferli Hartati</i>	
Kehadiran dan Komposisi Famili Tumbuhan Berkayu di Hutan Sekunder Berbeda Umur di Sarawak Malaysia	401
<i>Karyati, Isa B. Ipor, Ismail Jusoh, Mohd. Effendi Wasli</i>	
Partisipasi Kelompok Tani Hutan dalam Pengelolaan Hutan Mangrove di Desa Purworejo Kecamatan Pasir Sakti Kabupaten Lampung Timur	409
<i>Putri Sri Rahayu, Rommy Qurniati, Hari Kaskoyo</i>	
Keterawetan Kayu Sengon (<i>Paraserianthes falcataria</i> (L.) Nielsen) terhadap Rendaman Bahan Pengawet Dua Jenis Akar Tuba (<i>Derris elleptica Benth.</i>)	419
<i>Muhamad Pajar, Niken Pujirahayu, Zakiah Uslinawaty</i>	
Kualitas Gula Aren (<i>Arenga pinnata Merr</i>) yang Diberi Bahan Pengawet Alami di Desa Wundubite Kabupaten Kolaka Timur	425
<i>Zakiah Uslinawaty, Rosmarlinasiah, Husnul Usman</i>	

PENGARUH BAHAN YANG MENGANDUNG ZAT PENGATUR PERTUMBUHAN ALAMI TERHADAP KEBERHASILAN STEK CABANG ANGSANA (*PTEROCARPUS INDICUS* WILLD.)

Lewi Jupiter, Indriyanto, dan Ceng Asmarahman

Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung
Jln, Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1 Gedung Meneng, Bandar Lampung
e-mail: lewijupiter21@gmail.com

ABSTRAK

Pohon angsana (*Pterocarpus indicus* Willd.) telah dikenal sejak lama baik sebagai tanaman pelindung di sepanjang jalan maupun sebagai hiasan. Selain itu kayu angsana biasa dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan kerangka bangunan, tiang, jembatan, dinding bangunan, dan bantalan kereta api karena kualitas kayunya, keindahan motifnya, maupun karena ukurannya yang besar. Nilai ekonomi kayu angsana sebagai bahan bangunan menyebabkan eksploitasi yang berlebihan di dalam kawasan hutan. Hal ini dikhawatirkan dapat menyebabkan terjadinya kelangkaan pohon angsana di alam. Teknik perbanyakan pohon angsana yang tepat sampai saat ini belum diketahui. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bahan yang mengandung zat pengatur tumbuh (ZPT) yang berpengaruh paling baik terhadap keberhasilan stek angsana. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan perlakuan bahan yang mengandung zat pengatur tumbuh: air kelapa 100 ppm (Z1), ekstrak bawang merah 100 ppm (Z2), ekstrak kecambah kacang hijau 100 ppm (Z3), dan kontrol/tanpa ZPT (Z4). Parameter yang diamati meliputi persentase stek bertunas, jumlah tunas per stek, persentase stek berakar, panjang akar, dan kecepatan bertunas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa saat stek berumur 4 bulan setelah disemai, terbukti bahwa perendaman dengan air kelapa, ekstrak bawang merah dan ekstrak kecambah kacang hijau berpengaruh nyata pada kecepatan munculnya tunas stek angsana. Adapun pada parameter panjang akar hanya air kelapa saja yang berpengaruh lebih baik dibandingkan dengan ekstrak bawang merah dan ekstrak kecambah kacang hijau, namun tidak berbeda nyata pada kontrol, dan perendaman dengan air kelapa adalah zat pengatur tumbuh alami terbaik dibandingkan ekstrak bawang merah dan ekstrak kecambah kacang hijau pada 2 parameter yang diamati yakni kecepatan munculnya tunas dan panjang akar.

Kata kunci: Stek cabang, *Pterocarpus indicus* Willd., zat pengatur tumbuh

I. PENDAHULUAN

Angsana (*Pterocarpus indicus* Willd.) merupakan jenis pohon penghasil kayu berkualitas tinggi dari famili Papilionaceae (Joker, 2002). Kayu pohon angsana tergolong keras dan berat, tinggi mencapai 30–40 m. Pohon angsana yang dewasa, batangnya bisa berdiameter 2 m, biasanya bentuk pohon pendek, terpuntir, beralur dalam, dan berbanir. Kayu pohon angsana mengeluarkan eksudat merah gelap yang disebut 'kino' atau darah naga. Daun majemuk dengan 5–11 anak daun, berbulu, duduk tersebar. Bunga mencapai panjang 6–13 cm di ujung atau ketiak daun. Bunga berkelamin ganda, berwarna kuning cerah dan beraroma harum (Juanda, 2002).

Pada zaman dahulu, kayu angsana merupakan salah satu kayu yang digemari penduduk Indonesia, baik karena kualitas kayunya, keindahan motifnya, maupun karena ukurannya yang besar. Namun, sekarang karena telah hampir punah di alam, kini Indonesia

praktis tidak lagi menghasilkan kayu ini dalam tingkat yang berarti secara ekonomi (Heyne, 1987). Oleh karena itu, budidaya pohon angkana perlu dilakukan melalui perbanyakan secara vegetatif, salah satunya dengan stek batang dari tanaman induk yang berkualitas yang selanjutnya ditambahkan zat tumbuh yang efektif (ZPT) sehingga dapat hidup dan tumbuh dengan cepat, yang akhirnya dapat tersedia bibit untuk berbagai kegiatan penanaman.

Oleh sebab itu, untuk memenuhi kebutuhan bibit pohon angkana yang banyak dalam waktu yang singkat maka perlu dilakukan usaha, salah satunya yakni dengan cara vegetatif yakni dengan stek. Adapun perbanyakan secara vegetatif dapat dilakukan antara lain dengan stek cabang, stek batang, dan stek akar (Simangunsong, 2014). Stek adalah cara perbanyakan tanaman menggunakan potongan tubuh tanaman (akar, daun, dan batang). Bagian pohon angkana yang dapat digunakan untuk bahan stek di antaranya adalah stek cabang. Perbanyakan secara stek merupakan cara yang paling cepat dan mudah untuk memperbanyak tanaman sesuai genetiknya dibandingkan dengan biji. Salah satu keberhasilan stek dalam membentuk akar dan tunas bergantung pada kandungan hormon di dalam tanaman itu sendiri. Jika hormon endogen dalam tanaman tidak ada, maka perlu diberi zat pengatur tumbuh atau hormon eksogen.

Pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT) pada stek dapat mendorong dan mempercepat pembentukan akar, merangsang pembentukan tunas baru, serta meningkatkan jumlah dan kualitas tunas maupun akar (Hartman *et al.*, 1997). Keuntungan memakai ZPT atau perangsang pertumbuhan, antara lain memperbaiki sistem perakaran dan mempercepat keluarnya akar bagi tanaman muda (bibit), mencegah gugur daun, bunga dan buah (Maryadi, 2008).

ZPT alami yang akan digunakan pada penelitian ini adalah air kelapa, ekstrak bawang merah, dan ekstrak kecambah kacang hijau. Air kelapa merupakan salah satu bahan alami yang mengandung hormon sitokinin 5,8 mg/l, auksin 0,07 mg/l, dan giberelin serta senyawa lain (Bey *et al.*, 2006). Lalu, menurut Bambang (1998), zat kimia yang terkandung dalam bawang merah adalah minyak astiri, sikloallin, dihidroallin, kaemferol, kuersetin dan floroglusin. Beberapa gugus seperti dihidroallin termasuk zeatin yang merupakan senyawa-senyawa sitokinin seperti yang terdapat pada air kelapa muda sebagai hormon tumbuh alami yang berfungsi dalam pembelahan sel (Achmad, 2016). Serta ekstrak kecambah kacang hijau mengandung fitohormon seperti auksin, giberelin, dan sitokinin (Marliah *et al.*, 2010). Dalam proses inisiasi akar, tanaman memerlukan energi berupa glukosa, nitrogen, dan senyawa lain misalnya hormon auksin sebagai ZPT dalam jumlah yang cukup untuk mempercepat pertumbuhan akar (Hartmann *et al.*, 1997). Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh berbagai ZPT terhadap keberhasilan hidup stek cabang angkana, sehingga perbanyakan pohon angkana dengan cara stek cabang bisa menjadi alternatif dalam pengadaan bibit pohon angkana.

II. METODE

Penelitian dilakukan di Laboratorium Lapangan Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada bulan Oktober 2020–Februari 2021. Alat yang digunakan adalah *polybag*, pisau, gelas ukur, ember, kertas label, penggaris dan sungkup. Sedangkan bahan yang digunakan adalah stek cabang pohon angkana dengan panjang 25 cm, media semai berupa campuran *top soil* (tanah lapisan atas), pasir, kompos dengan perbandingan 1:1:1, air kelapa muda, ekstrak bawang merah, dan ekstrak kecambah kacang hijau. Penelitian ini

menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan bahan yang mengandung zat pengatur tumbuh, yaitu air kelapa 100 ppm (Z1), ekstrak bawang merah 100 ppm (Z2), ekstrak kecambah kacang hijau 100 ppm (Z3), dan kontrol (tanpa ZPT) (Z4). Setiap satuan percobaan terdiri atas 5 stek, dan diulang sebanyak 5 kali, sehingga total stek sebanyak 100 stek. Model linear yang digunakan adalah sebagai berikut (Ott dan Longnecker, 2015):

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = rata-rata pengamatan pada zat pengatur tumbuh ke-i, ulangan ke-j;

μ = rata-rata umum;

τ_i = pengaruh zat pengatur tumbuh ke-i;

ε_{ij} = galat zat pengatur tumbuh ke-i, ulangan ke-j.

Parameter yang diamati meliputi persentase jumlah stek bertunas, jumlah tunas, panjang tunas, persentase jumlah stek berakar, panjang akar, dan kecepatan muncul tunas. Data yang didapat dianalisis homogenitas ragamnya dengan uji Bartlett. Kemudian, dianalisis keragaman (sidik ragam) dengan uji F. Selanjutnya, perbandingan nilai rata-rata antarperlakuan dilakukan menggunakan uji Duncan. Semua uji tersebut dilakukan pada taraf nyata 5 %.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil uji analisis ragam keberhasilan stek cabang angkana

Variabel pertumbuhan	Fhitung	F _{(3;16)(0,05)}	Keterangan
Stek hidup	3,13	3,24	tn
Panjang tunas	0,20	3,24	tn
Jumlah tunas	1,33	3,24	tn
Panjang akar	4,39	3,24	*
Akar Hidup	3,13	3,24	tn
Kecepatan muncul tunas	11,22	3,24	**

Sumber : Data diolah (2021).

Keterangan (*remarks*) : ** = Nyata pada taraf 1% (*significant at 1% level*)

* = Nyata pada taraf 5% (*significant at 5% level*)

tn = tidak nyata (*non-significant*)

Tabel 1 menunjukkan bahwa paling tidak ada satu perlakuan pemberian air kelapa, ekstrak kecambah kacang hijau dan ekstrak bawang merah yang berpengaruh nyata terhadap keberhasilan stek angkana untuk parameter panjang akar dan kecepatan muncul tunas. Untuk mengetahui perlakuan yang berpengaruh dan bagaimana pengaruhnya terhadap keberhasilan stek cabang angkana maka dilakukan uji lanjut yaitu dengan uji Duncan.

Tabel 2. Hasil uji duncan parameter panjang akar stek cabang angkana

Perlakuan (ppm)	Parameter Panjang Akar	
	Rata-rata (cm)	Notasi
Air kelapa 100 (Z1)	16,97	c
Bawang merah 100 (Z2)	14,07	ab
Tauge 100 (Z3)	13,17	a

Kontrol (Z4)	16,06	bc
DMRT_(0,05)	2,61	

Sumber : Data diolah (2021).

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom atau baris yang sama berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

Tabel di atas menunjukkan bahwa pemberian ZPT alami yaitu air kelapa lebih baik dibandingkan dengan ekstrak bawang merah dan ekstrak kecambah kacang hijau dalam meningkatkan pertumbuhan panjang akar pada stek cabang angkana, namun tidak berbeda nyata pada perlakuan kontrol.

Secara lengkap hasil uji duncan untuk parameter kecepatan muncul tunas disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji duncan parameter kecepatan muncul tunas stek cabang angkana

Perlakuan (ppm)	Parameter Kecepatan muncul tunas	
	Rata-rata (tunas muncul/hari)	Notasi
Air kelapa 100 (Z1)	0,41	b
Bawang merah 100 (Z2)	0,36	b
Tauge 100 (Z3)	0,33	b
Kontrol (Z4)	0,21	a
DMRT_(0,05)	0,08	

Sumber : Data diolah (2021).

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom atau baris yang sama berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian bahan yang mengandung ZPT alami, yaitu air kelapa, ekstrak bawang merah dan ekstrak kecambah kacang hijau secara nyata dapat meningkatkan kecepatan muncul tunas stek cabang angkana dibandingkan dengan kontrol.

Dapat dilihat pada Tabel 2, bahwa pemberian hormon alami dari air kelapa dapat meningkatkan pertumbuhan panjang akar stek cabang angkana dibandingkan dengan ekstrak bawang merah dan ekstrak kecambah kacang hijau. Hal ini karena air kelapa memiliki kandungan hormon auksin. Hormon auksin memiliki beberapa fungsi di antaranya mempengaruhi pertumbuhan batang dan pembelahan sel terutama pada arah vertikal sehingga menyebabkan pertumbuhan panjang akar pada tanaman (Noggle dan Fritz, 1983).

Namun dapat dilihat juga pada tabel tersebut bahwa tidak ada perbedaan yang nyata pada perlakuan kontrol, walaupun panjang akar yang direndam oleh air kelapa lebih tinggi daripada ekstrak bawang merah dan ekstrak kecambah kacang hijau. Hal ini bisa dikarenakan karena dosis yang diberikan terlalu sedikit sesuai dengan penelitian Adman dan Noorahyati (2011), yang mengatakan bahwa konsentrasi ZPT terlalu tinggi dapat menghambat pembentukan akar, sedangkan konsentrasi yang terlalu rendah tidak efektif merangsang pembentukan akar (Hasanah dan Setiari, 2007). Menurut Sumisari dan Priadi (2003), bahwa tanaman memerlukan konsentrasi auksin yang sesuai untuk pertumbuhannya, dikarenakan ZPT dengan dosis yang tepat dapat membantu pertumbuhan tanaman, apabila konsentrasi terlalu tinggi atau rendah menyebabkan ZPT tidak bekerja secara efektif (Kusumo, 1990). Hormon tumbuh dalam jumlah tertentu (optimal) akan aktif

mengatur reaksi-reaksi metabolik penting dan salah satunya untuk memacu pertumbuhan akar (Sudomo *et al.*, 2013). Oleh karena itu, sesuai dengan pernyataan Putra (2014), untuk meningkatkan laju pertumbuhan tanaman, pemberian ZPT perlu memperhatikan konsentrasi yang tepat.

Tinggi rendahnya hasil dari penggunaan ZPT tergantung pada beberapa faktor, salah satunya diantaranya adalah lamanya stek direndam dalam larutan. Sesuai dengan pernyataan Panjaitan (2000), yang menyatakan bahwa semakin lama stek berada dalam larutan semakin meningkat larutan dalam stek. Hal ini dikarenakan karena lamanya perendaman stek dalam larutan ZPT bertujuan agar penyerapan ZPT berlangsung dengan baik (Romdyah, 2017).

Selain itu juga faktor lainnya yakni adalah faktor lingkungan. Sesuai dengan pernyataan Heddy (1986), yang menyatakan bahwa faktor lingkungan seperti cahaya dan suhu akan berinteraksi dengan fitohormon (termasuk auksin) dan beberapa proses biokimia selama pertumbuhan sehingga diferensiasi berlangsung dan efek pendorong pertumbuhan auksin dikurangi oleh adanya cahaya. Hal ini menyebabkan pertumbuhan stek cabang menjadi kurang efektif walaupun sudah diberi zat pengatur tumbuh (Sari, 2016).

Sedangkan pada Tabel 3 dapat dilihat, bahwa pemberian hormon alami dari air kelapa, ekstrak bawang merah dan ekstrak kecambah kacang hijau ternyata lebih efektif untuk membantu dalam kecepatan muncul tunas. Hal ini dikarenakan kecambah kacang hijau merupakan suatu bahan alami yang mengandung mineral dan vitamin yang berguna bagi tanaman. Sesuai dengan pernyataan Ulfa (2014), yang menyatakan bahwa ekstrak kecambah kacang hijau memiliki konsentrasi senyawa zat pengatur tumbuh auksin 1,68 ppm, giberelin 39,94 ppm, dan sitokinin 96,26 ppm. Salah satu kandungan yang ada pada kecambah kacang hijau yaitu hormon sitokinin, dimana hormon ini berperan terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hormon sitokinin berperan untuk pembelahan sel dan merangsang pertumbuhan tunas baru.

Selanjutnya ekstrak bawang merah dapat memicu pertumbuhan tunas baru, hal ini dikarenakan zat kimia yang terkandung dalam bawang merah adalah minyak astiri, sikloallin, dihidroallin, kaemferol, kuersetin dan floriglusin (Bambang, 1998). Beberapa gugus seperti dihidroallin termasuk zeatin yang merupakan senyawa-senyawa sitokinin seperti yang terdapat pada air kelapa muda sebagai hormon tumbuh alami yang berfungsi dalam pembelahan sel, yaitu dapat merangsang pembentukan tunas dan akar baru pada stek tanaman sehingga peluang stek untuk tumbuh menjadi tanaman baru akan lebih besar (Achmad, 2016). Hal tersebut diperkuat dengan penelitian Tarigan dkk. (2017), yang menyatakan bahwa pemberian ekstrak bawang merah memberikan hasil yang lebih baik terhadap persentase stek hidup ketika muncul tunas, panjang tunas, jumlah daun, jumlah akar, dan volume akar stek lada dengan konsentrasi 60 % (600 ml/liter air).

Selanjutnya air kelapa juga bahan alami yang di dalamnya terkandung hormon seperti sitokinin 5,8 mg/l, auksin 0,07 mg/l dan giberelin sedikit sekali serta senyawa lain yang dapat menstimulasi perkecambahan dan pertumbuhan (Karimah *et al.*, 2013). Hal ini sesuai berdasarkan hasil penelitian Wardoyo (1996), menunjukkan stek yang direndam selama 18 jam dalam air kelapa muda dengan konsentrasi 75%, memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan stek cabang angkana atau sonokembang (*Pterocarpus indicus*). Serta hasil penelitian Renvillia (2015), perendaman stek batang jati selama 5 jam dengan konsentrasi air kelapa 100% berpengaruh nyata pada panjang tunas, jumlah akar, dan persentase tumbuh stek batang jati.

Walaupun secara statistik tidak ada perbedaan nyata pada ketiga ZPT tersebut, namun air kelapa-lah yang paling cepat dalam memunculkan tunas-tunas baru. Hal ini diduga karena kandungan sitokinin yang ada pada air kelapa mampu diserap secara lebih optimal oleh tanaman angsa dibandingkan dengan sitokinin yang terkandung di dalam ekstrak bawang merah, dan ekstrak kecambah kacang hijau.

Sitokinin mempunyai peranan dalam proses pembelahan sel. Bentuk dasar dari sitokinin adalah adanya gugus adenin (6-amino purine) yang menentukan kerja sitokinin yakni meningkatkan aktivitas dalam proses fisiologis tanaman. Dalam penelitian kultur jaringan, apabila konsentrasi sitokinin lebih besar dari auksin, maka akan terjadi stimulasi pertumbuhan tunas dan daun, sebaliknya bila sitokinin lebih rendah daripada auksin, maka terjadi stimulasi pertumbuhan akar. Sebaliknya, bila perbandingan sitokinin dan auksin berimbang, maka pertumbuhan tunas, akar dan daun akan berimbang pula (Abidin, 1994).

Kristina dan Syahid (2012), juga pernah menyatakan bahwa air kelapa merupakan ZPT alami yang dapat digunakan untuk memacu pembelahan sel dan merangsang pertumbuhan tanaman. Air kelapa mengandung sitokinin dan auksin yang baik bagi pertumbuhan tanaman. Air kelapa juga mengandung vitamin, mineral, dan sukrosa yang cukup beragam. Ditambahkan lagi oleh Leovici dkk. (2014), bahwa cairan endosperma dari buah kelapa diyakini mampu menyediakan sitokinin alami yang aktif. Zat ini disinyalir mampu menginduksi pembentukan akar dan tunas dengan cara meningkatkan metabolisme asam nukleat dan sintesis protein.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Perendaman dengan air kelapa, ekstrak bawang merah dan ekstrak kecambah kacang hijau terbukti berpengaruh nyata pada kecepatan/waktu munculnya tunas stek cabang angsa sedangkan pada parameter panjang akar hanya air kelapa saja yang berpengaruh lebih baik dibandingkan dengan ekstrak bawang merah dan ekstrak kecambah kacang hijau, namun tidak berbeda nyata pada kontrol. Air kelapa merupakan bahan alami terbaik yang berpengaruh terhadap kecepatan/waktu munculnya tunas dan panjang akar stek cabang angsa dibandingkan ekstrak bawang merah dan ekstrak kecambah kacang hijau.

Disarankan melakukan penelitian berbagai dosis dan lama waktu perendaman menggunakan air kelapa untuk meningkatkan keberhasilan stek cabang angsa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., 1994. *Dasar-Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh*. Angkasa. Bandung.
- Achmad, B. 2016. Efektivitas Rooton-F, Air Kelapa Muda dan Ekstrak Bawang Merah dalam Merangsang Pertumbuhan Stek Batang Pasak Bumi. *Jurnal Hutan Tropis*. Vol. 4, No. 3. Hal. 224-231.
- Adman, B. dan Noorcahyati. 2010. *Uji Coba Perbanyak Gemor melalui Stek Batang*. Balai Penelitian dan Pengembangan Hutan Tanaman. Bogor.
- Bambang, N., 1998. *Menyetek dengan Bumbu Dapur*. Trubus 344-Th XXIX-Juli 1998. Jakarta.
- Bey, Y., Syafii, W., dan Sutrisna. 2006. Pengaruh Pemberian Giberelin dan Air Kelapa terhadap Pertumbuhan Anggrek Bulan. *Jurnal Biogenesis*. Vol. 2, No. 2. Hal. 41-46.
- Hartmann, H.T., Kester, D.E., Davies, F.T., dan Geneve, R.L., 1997. *Plant Propagation (6th Edition) by Cutting*. Upper Saddle River. New Jersey.

- Hasanah, N.F. dan Setiari, N., 2007. Pembentukan Akar pada Stek Batang Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) Setelah direndam IBA (*Indol Butyric Acid*) pada Konsentrasi Berbeda. *Jurnal Buletin Anatomi dan Fisiologi*. Vol. 15, No. 2. Hal. 1–6.
- Heddy, S., 1986. *Hormon Tumbuhan*. CV Rajawali. Jakarta.
- Heyne, K., 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia, Jilid 2*. Yayasan Sarana Wana Jaya. Jakarta.
- Huda, N., Mukarlina, dan Wardoyo, E.R.P., 2019. Pertumbuhan Stek Pucuk Jabon Putih (*Anthocephalus cadamba* (Roxb.) Miq.) dengan Perendaman Menggunakan Ekstrak Kecambah Kacang Hijau (*Vigna radiata*). *Jurnal Protobiont*. Vol. 8, No. 3. Hal. 28–33.
- Joker, D. 2002. *Informasi Singkat Benih (Pterocarpus indicus Willd.)*. Departemen Kehutanan. Jakarta.
- Juanda, D. dan Cahyono, B., 2000. *Manggis Budidaya dan Analisis Usaha Tani*. Kanisius. Yogyakarta.
- Juanda. 2002. *Informasi Singkat Benih Angsana (Pterocarpus indicus Willd.)*. Direktorat Perbenihan Tanaman Hutan. Bandung.
- Karimah, A., Purwanti, S., dan Rogomulyo, R., 2013. Kajian Perendaman Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorriza* Roxb.) dalam Urin Sapi dan Air Kelapa untuk Mempercepat Pertunasan. *Jurnal Vegetalika*. Vol. 2, No. 2. Hal. 1–6.
- Kristina, N.N. dan Syahid S. F. 2012. Pengaruh Air Kelapa terhadap Multiplikasi Tunas In Vitro, Produksi Rimpang, dan Kandungan *Xanthorrhizol* Temulawak di Lapangan. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri*. Vol.18, No. 3. Hal. 125–134.
- Kusumo, S., 1990. *Zat Pengatur Tumbuh Tanaman*. Jasaguna. Bogor.
- Leovici, H., Kastono, D., dan Tarwaca, E., 2014. Pengaruh Macam dan Konsentrasi Bahan Organik Sumber ZPT Alami terhadap Nawal Tebu (*Saccharum officinarum* L.). *Jurnal Vegetika*. Vol. 3, No. 1. Hal. 1–13.
- Marliah, A., Nurhayati, dan Herita, M. 2010. Pengaruh Pupuk Organik Cair Nasa dan Zat Pengatur Tumbuh Atonik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Jurnal Agrista*, 14(3): 94–99.
- Maryadi. 2008. *Aplikasi Komposisi Medium dan Zat Pengatur Tumbuh pada Anakan Salak Pondoh (Salacca edulis Reinw.)*. Skripsi tidak diterbitkan. Pekanbaru. Fakultas Pertanian Universitas Riau.
- Muswita. 2011. Konsentrasi Bawang Merah (*Alium cepa* L.) terhadap Pertumbuhan Stek Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Oken.). *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains*, 13(1): 15–20.
- Noggle, G.R. dan Fritz, G.R., 1983. *Introductory Plant Physiology*. Englewood Cliffs. New Jersey.
- Ott, R.L. dan Longnecker M., 2015. *An Introduction to Statistical Methods and Data Analysis (Seventh Edition)*. Cengage Learning. USA.
- Panjaitan, M., 2000. Pengaruh Konsentrasi IBA dan Lama Perendaman terhadap Persentase Keberhasilan Pertumbuhan Stek Pucuk Jeruk Nipis. *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Katolik Santo Thomas Sumatera Utara. Medan.
- Putra, F., Indriyanto, dan Riniarti, M., 2014. Keberhasilan Hidup Stek Pucuk Jabon (*Anthocephalus cadamba*) dengan Pemberian Beberapa Konsentrasi Rootone-F. *Jurnal Sylva Lestari*. Vol. 2, No. 2. Hal. 33–40.
- Renvillia, R., Bintoro, A., dan Riniarti, M., 2015. Penggunaan Air Kelapa untuk Stek Batang Jati (*Tectona grandis*). *Jurnal Sylva Lestari*. Vol. 4, No. 1. Hal. 61–68.

- Romdyah, N.L., Indriyanto, dan Duryat. 2017. Skarifikasi dengan Perendaman Air Panas dan Air Kelapa Muda terhadap Perkecambahan Benih Saga (*Adenantha pavonina L.*). *Jurnal Sylva Lestari*. Vol 5, No. 3. Hal. 58–65.
- Sari, E., Indriyanto, dan Bintoro A., 2016. Respon Stek Cabang Bambu Betung (*Dendrocalamus asper*) Akibat pemberian Asam Indol Butirat (AIB). *Jurnal Sylva Lestari*. Vol. 4, No. 2. Hal. 61–68.
- Simangunsong, Y.K., Indriyanto, dan Bintoro, A., 2014. Respon Stek Cabang Bambu Kuning (*Bambusa vulgaris*) terhadap Pemberian AIA. *Jurnal Sylva Lestari*. Vol. 2, No. 1. Hal. 95–100.
- Sudomo, A., Rohandi, A., dan Mindawati, N., 2013. Penggunaan Zat Pengatur Tumbuh Rootone-F pada Stek Pucuk Manglid (*Manglietia glauca Bl.*). *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*. Vol. 10, No. 2. Hal. 57–63.
- Sumiasri, N. dan Priadi, D., 2003. Pertumbuhan Stek Cabang Sungkai (*Peronema canescens Jack.*) pada Berbagai Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh (GA3) dalam Media Cair. *Jurnal Natur Indonesia*. Vol.6, No. 1. Hal. 1–2.
- Tarigan, K., 2004. *Profil Pengusahaan (Budidaya) Gaharu*. Pusat Bina Penyuluhan Kehutanan. Jakarta, Departemen Kehutanan.
- Wardoyo. 1998. Respon Pertumbuhan Stek Cabang Angsana (*Pterocarpus indicus Willd.*) terhadap Posisi Penanaman dan Hormon Tumbuh Air Kelapa Muda. *Skripsi*. Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.