

PENGARUH JENIS BENIH TERHADAP EFISIENSI, VIABILITAS, PERTUMBUHAN DAN PRODUKTIVITAS TIGA VARIETAS KUNYIT

Effect of Rhizome Type to Viability, Growth, and Productivity of Three Turmeric Varieties

Nur Laela Wahyuni Meilawati, Melati, dan Devi Rusmin

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat
Jalan Tentara Pelajar No. 3 Cimanggu, Bogor 16111

INFO ARTIKEL

Article history:

Diterima: 10 April 2018

Direvisi: 01 Oktober 2018

Disetujui: 17 Juni 2019

Kata kunci:

Curcuma longa; efisiensi benih; pertumbuhan; produksi

Key words:

Curcuma longa; seeds efficiency; growth; yield

ABSTRAK/ABSTRACT

Pengembangan kunyit untuk memenuhi permintaan bahan baku obat herbal memerlukan bahan tanaman unggul bermutu dalam jumlah cukup dan penggunaan benih yang efisien. Penelitian bertujuan untuk mengobservasi pengaruh varietas dan jenis rimpang terhadap efisiensi, viabilitas, keragaan pertumbuhan dan produksi rimpang kunyit. Penelitian dilakukan di rumah kaca Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat dan Kebun Percobaan (KP). Cicurug-Sukabumi sejak November 2016 - Juli 2017. Rancangan percobaan disusun secara petak terbagi diulang 3 kali. Petak utama adalah tiga varietas kunyit : Curdonia, Turina 2 dan Turina 3. Anak petak yaitu delapan jenis rimpang : (a) anak rimpang tanpa cabang, (b) anak rimpang dengan 1 cabang, (c) anak rimpang dengan >1 cabang, (d) rimpang induk dibelah 2 melintang, (e) rimpang induk dibelah 2 membujur, (f) rimpang induk dibelah 4 melintang, (g) rimpang induk dibelah 4 membujur, (h) rimpang induk utuh. Parameter yang diamati adalah viabilitas benih, pertumbuhan tanaman dan produksi rimpang. Berdasarkan pengukuran viabilitas, pertumbuhan dan produktivitas yang dicapai, efisiensi penggunaan benih pada tanaman kunyit varietas Curdonia dan Turina 2 dapat dicapai dengan memanfaatkan benih asal anak rimpang tanpa cabang dengan kebutuhan benih yang sama yaitu 0,49 t.ha⁻¹ dengan produksi rimpang masing-masing 6,63 t.ha⁻¹ dan 11,45 t.ha⁻¹. Alternatif lainnya adalah menggunakan benih dari rimpang induk dibelah 4 membujur dengan kebutuhan benih 0,47 t.ha⁻¹ dan produksi masing-masing 9,65 t.ha⁻¹ dan 14,20 t.ha⁻¹ untuk varietas Curdonia dan Turina 2. Namun, pada varietas Turina 3, efisiensi penggunaan benih dapat dicapai dengan menggunakan rimpang induk dibelah 4 melintang, kebutuhan benih 0,66 t.ha⁻¹ dan menghasilkan rimpang sebesar 17,44 t.ha⁻¹.

Turmeric development to fulfil market demand as raw material for herbal industry requires qualified planting material in adequate quantities. This study aimed to evaluate the effect of varieties and seeds type of turmeric to the seeds efficiency, seeds viability, plant performance and rhizome yield. This experiment was conducted at the greenhouse of Indonesian Spices and Medicinal Crops Research Institute (ISMCR), Bogor and Cicurug Research Installation, Sukabumi from November 2016 to July 2017. The study was arranged in split plot with 3 replications. The main plot was three varieties of turmeric: Curdonia, Turina 2 and Turina 3. The subplot was eight types of seeds-rhizome: (a) single finger rhizome, (b) finger rhizome with one branch, (c) finger rhizome with >1 branches, (d) mother rhizome split 2 horizontally, (e) mother rhizome split 2 vertically, (f) mother rhizome split 4 horizontally, (g) mother rhizome split 4 vertically and (h) whole mother rhizome. Parameters measured were seeds viability, growth and rhizomes yield. Seeds efficiency of Curdonia and Turina 2 can be achieved by using finger rhizome of about 0.49 t.ha⁻¹ for both varieties, rhizome yields of 6.63 t.ha⁻¹ and 11.45 t.ha⁻¹ respectively. Another alternative were the use of 0.47 t.ha⁻¹ mother rhizome split 4 vertically, yielding 9.65 t.ha⁻¹ and 14.20 t.ha⁻¹ fresh rhizome for Curdonia and Turina 2 varieties, consecutively. However, for Turina 3 variety, the seeds efficiency was shown by using mother rhizome split 4 horizontally of 0.66 t.ha⁻¹ and yielding fresh rhizome of 17.44 t.ha⁻¹.

* Alamat Korespondensi : nur.laela@litbang.pertanian.go.id

BULETIN PENELITIAN TANAMAN REMPAH DAN OBAT
Volume 29, 2018

INDEKS SUBJEK

- Aleurodicus dugesii*, 1, 2, 3
Anacardium occidentale, 79, 91
Analgesik, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100
Antioksidan, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67
Bakteri endofit, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45
Calophyllum Citrus hystrix, 59
Cassia planisiliqua, 93, 94, 99
Curcuma longa, 101, 102
Cymbopogon nardus, 69, 70
Daun, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91
Efisiensi benih, 101, 108
Fenol total, 59, 62, 65
Flavonoid total, 59, 60, 61, 62, 64, 65, 66, 67
Hormon endogen, 9, 10, 11, 15, 17
Iklim, 47, 48, 49, 50, 55
Induksi kimia, 93, 94, 95, 96, 98, 99
Induksi rangsang panas, 93, 94, 95, 96, 97, 99
Jarak, 47, 48, 49, 50, 53, 54, 55, 56
Keragaman, 79, 80, 81, 84, 86, 88, 90, 91
Morfologi, 81, 82, 83, 88, 91, 92
Mutu, 21, 22, 23, 24, 29, 30, 31, 32, 33, 34
Myristica fragrans, 47, 48, 56, 57
Myristica, 21, 22, 34, 35, 36
Pemupukan, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76
Pertumbuhan, 69, 70, 71, 72, 73, 76, 78, 101, 102, 103, 104, 106, 107, 108
Piper nigrum, 37, 44
Plasma nutfah, 21, 23, 24, 26, 28, 31, 34, 35
Plectranthus scutellarioides, 1, 2, 3, 6
Pola pertumbuhan, 9, 11, 12, 13, 19, 20
Produksi buah, 21, 22, 26, 33
Produksi minyak, 69, 70, 79
Produksi, 101, 102, 108, 109
Produksi, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56
Rasio pohon jantan dan betina, 47, 49
Repelensi, 1, 2, 4, 6
Rimpang benih, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20
Seleksi, 21, 23
Tithonia diversifolia, 1, 2, 6, 7, 8
Toksistasitas, 1, 2, 3, 4, 8
Viabilitas, 9, 10, 11, 12, 17, 19, 20
Zingiber officinale var rubrum, 37, 38
Zingiber officinale, 9, 10, 19, 20

INDEKS PENGARANG

- Bermawie, Nurliani, 21
Darajat, Jajat, 79
Febriani, Amelia, 93
Gusmaini, 37, 69
Haryudin, Wawan 79
Ilyas, Satriyas, 9
Kartikawati, Andriana, 37
Lukman, Wawan, 21
Ma'mun, 21
Manohara, Dyah, 9
Meilawati, Nur Laela Wahyuni, 101
Melati, 101
Nurhayati, Hera, 69, 89
Partomuan, Simanjuntak 59
Purwiyanti, Susi, 21, 47
Rostiana, Oti, 47 79
Rusmin, Devi, 9, 101
Satrana, Desy, 93
Septiana, Eris, 59
Setiawan, 69
Sianturi, Sister, 93
Simanjuntak, Partomuan, 59
Sudarsono, 47
Suhartanto, Muhammmad Rahmad, 9
Susanti, Dian, 1
Syariifatul, Rahmi, 93
Wahyu EK, Yudiwanti, 47
Widajati, Eny, 9
Widyastuti, Rahma, 1
Wijayanti, Retno, 1

ABSTRAK

ISSN : 0215-0824 E-ISSN : 257-4414

Volume 29, 2018

UDC 633.88 : 632951

Rahma Widyastuti, Dian Susanti, dan Retno Wijayanti

(TOKSISITAS DAN REPELENSI EKSTRAK DAUN TITONIA (*Tithonia diversifolia*) TERHADAP KUTU PUTIH (*Aleurodicus dugesii*) PADA TANAMAN ILER)

TOXICITY AND REPELLENCY OF TITHONIA (*Tithonia diversifolia*) LEAF EXTRACT TO WHITEFLY (*Aleurodicus dugesii*) ON PLECTRANTHUS SCUTELLARIOIDES

Bul. Littro. Vol. 29, No. 1, 2018, 1-8

Titonia (*Tithonia diversifolia*) merupakan tumbuhan liar yang banyak ditemukan di dataran menengah sampai dataran tinggi. Daun titonia mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, dan tanin yang mampu berperan sebagai fungisida nabati, insektisida nabati, *antifeedant*, dan antioviposisi. Kandungan bioaktif di dalam daun titonia dapat digunakan untuk mengendalikan kutu putih (*Aleurodicus dugesii*), yang merupakan salah satu hama penting pada tanaman iler (*Plectranthus scutellarioides*). Tujuan penelitian adalah mengetahui toksisitas dan repelensi ekstrak air daun titonia terhadap kutu putih. Ekstrak daun titonia diperoleh dengan cara infundasi menggunakan pelarut air. Percobaan dirancang secara Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan konsentrasi ekstrak daun titonia (0; 0,5; 1; 2; dan 4 mg.l⁻¹), diulang lima kali. Pengujian toksisitas dilakukan dengan cara menyemprotkan ekstrak air daun titonia pada kutu putih (0,5 ml/ekor). Kutu putih dimasukkan ke dalam kurungan (sungkup) yang berisi tanaman iler 60 menit setelah aplikasi. Pengujian repelensi dilakukan dengan metode *multiple choice* menggunakan empat tanaman iler yang disemprot dengan ekstrak air daun titonia (250 ml/tanaman). Pengamatan uji toksisitas dilakukan setiap hari selama 7 hari, sedangkan pengamatan pada uji repelensi dilakukan selama 48 jam. Hasil pengujian menunjukkan aplikasi ekstrak air daun titonia (konsentrasi 4 mg.l⁻¹) secara kontak pada serangga menyebabkan toksisitas terhadap kutu putih dengan nilai LC₅₀ sebesar 3,192 mg.l⁻¹ dan LT₅₀ selama 4,169 hari. Pada pengujian repelensi, konsentrasi ekstrak air daun titonia 0,5 mg.l⁻¹ dapat berfungsi sebagai repelen untuk kutu putih. Insektisida nabati yang berasal dari ekstrak air daun titonia dapat digunakan untuk mencegah dan juga mengendalikan kutu putih pada tanaman iler.

Kata kunci: *Aleurodicus dugesii*; *Plectranthus scutellarioides*; *Tithonia diversifolia*; repelensi; toksisitas

UDC 633.88

Devi Rusmin, Muhammad Rahmad Suhartanto, Satriyas Ilyas, Dyah Manohara, dan Eny Widajati

(KARAKTERISTIK POLA PERTUMBUHAN, BIOKIMIA DAN FISILOGI UNTUK PENENTUAN UMUR PANEN RIMPANG BENIH JAHE PUTIH BESAR)

GROWTH PATTERN, BIOCHEMICAL AND PHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS TO DETERMINE HARVESTING TIME OF BIG WHITE GINGER RHIZOME SEEDS

Bul. Littro. Vol. 29, No. 1, 2018, 9-20

Penggunaan rimpang benih yang masih muda menjadi salah satu kendala dalam budidaya jahe putih besar (JPB). Rimpang jahe muda cepat menyusut bobotnya dan menurun daya tumbuhnya. Percobaan bertujuan untuk mempelajari pola pertumbuhan, perubahan biokimia, dan fisiologi tanaman jahe untuk menghasilkan benih rimpang bermutu. Rimpang benih JPB yang digunakan berumur 9 bulan, telah disimpan selama 2 minggu setelah panen, bobot 30-40 g dengan 2-3 mata tunas, sehat, dan diberi perlakuan benih. Rimpang ditanam di dalam polibag berukuran 60 cm x 60 cm. Penelitian dilakukan secara observasi langsung dan diulang 4 kali, terdiri atas 50 tanaman per ulangan. Pengamatan dilakukan terhadap pola pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman, panjang batang semu, jumlah anakan, jumlah daun); perkembangan rimpang (bobot basah dan jumlah rimpang cabang, kadar air, dan berat kering selama pertumbuhan); kandungan pati dan hormon (IAA, giberelin, ABA dan sitokinin) di dalam rimpang; dan viabilitas rimpang benih (daya tumbuh, kecepatan tumbuh, tinggi benih dan bobot kering benih). Hasil penelitian menunjukkan rimpang dari tanaman jahe berumur 7 bulan setelah tanam (BST) sudah memasuki fase pemasakan, secara morfologi rimpang sudah optimal, serta kandungan patinya tidak berbeda dengan rimpang benih umur 8 dan 9 BST. Selain itu, secara fisiologis daya tumbuh rimpang sudah maksimal (100 %), kecepatan tumbuh (4,3 % etmal⁻¹), dan tinggi bibit (33,8 cm), lebih baik dibanding umur 8 (80 %, 2,9 % etmal⁻¹ dan 33,7 cm) dan 9 BST (70 %, 2,3 % etmal⁻¹ dan 29,4 cm). Penelitian ini mengindikasikan bahwa rimpang dari tanaman jahe yang telah berumur panen 7 bulan dapat digunakan untuk benih.

Kata kunci: *Zingiber officinale*; hormon endogen; pola pertumbuhan; rimpang benih; viabilitas

UDC 633.834

Nurliani Bermawie, Ma'mun, Susi Purwiyanti, dan Wawan Lukman

(PEMILIHAN POHON INDUK PALA PADA KOLEKSI PLASMA NUTFAH DI KEBUN PERCOBAAN CICURUG SUKABUMI)

SELECTION OF NUTMEG MOTHER TREES IN THE GERMPLASM COLLECTION AT CICURUG EXPERIMENTAL STATION SUKABUMI

Bul. Littro. Vol. 29, No. 1, 2018, 21-36

Pala merupakan tanaman rempah asli Indonesia. Pengembangan pala semakin meluas, yang menyebabkan permintaan benih pala semakin meningkat, sehingga diperlukan sumber benih bermutu. Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi jenis kelamin, karakter morfologi, hasil dan mutu untuk direkomendasikan sebagai sumber benih bermutu. Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan (KP.) Cicurug, Kabupaten Sukabumi (550 m dpl). Observasi dilakukan pada jenis kelamin tanaman, dan hasil per pohon selama sembilan tahun panen mulai tahun 2007-2015. Mutu dianalisis pada tiap aksesori terpilih menggunakan *Gas Chromatography Mass Spectra* (GC-MS). Hasil observasi jenis kelamin, 152 aksesori (34,7%) berjenis kelamin jantan murni, 83 aksesori (18,9%) jantan biseksual dan 203 aksesori (46%) betina murni. Berdasarkan hasil buah, dari 203 tanaman pala betina, dipilih 20 aksesori yang menghasilkan jumlah buah yang tinggi dengan potensi produksi buah >2.500 butir per pohon per tahun. Hasil analisis GC-MS menunjukkan jumlah senyawa yang teridentifikasi terdiri dari 18-30 senyawa dengan komponen utama α -pinene, β -pinene, sabinen, limonene, 4-terpineol, safrol, elemicin dan myristisin. Dari 20 aksesori terpilih, semua aksesori memenuhi standar mutu pada kadar minyak atsiri, limonene dan elemicin, tetapi hanya lima aksesori yang memenuhi standar pada kadar α -pinene, dua aksesori untuk kadar β -pinene, lima aksesori untuk kadar sabinen, 18 aksesori pada kadar 4-terpineol, 13 pada kadar safrol, dan 11 aksesori yang memenuhi standar pada kadar myristisin. Tiga aksesori terpilih, yaitu Botol 122, Irian 112 dan Kupat 139, memenuhi sembilan dari sepuluh parameter mutu, aksesori lainnya memenuhi delapan sampai empat parameter mutu. Aksesori yang memenuhi kriteria produksi buah layak direkomendasikan sebagai sumber benih bermutu.

Kata kunci: *Myristica sp.*; mutu; plasma nutfah; produksi buah; seleksi

UDC 633.841 Andriana Kartikawati dan Gusmaini (POTENSI BAKTERI ENDOFIT YANG DIISOLASI DARI TANAMAN JAHE MERAH UNTUK MEMACU PERTUMBUHAN BENIH LADA) THE POTENCY OF ENDOPHYTIC BACTERIA ISOLATED FROM RED GINGER TO ENHANCE BLACK PEPPER SEEDLINGS GROWTH Bul. Littro. Vol. 29, No. 1, 2018, 37-46 Bakteri endofit memiliki banyak manfaat diantaranya sebagai pelarut fosfat, memfiksasi nitrogen, memproduksi fitohormon yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, meningkatkan penyerapan mineral dan meningkatkan ketahanan tumbuhan terhadap serangan penyakit. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan isolat unggul bakteri endofit berasal dari tanaman jahe, yang berpotensi dalam memacu pertumbuhan benih lada. Tahap pertama yang dilakukan adalah isolasi bakteri endofit dari tanaman jahe merah dari bagian akar, rimpang dan daun. Selanjutnya, karakterisasi dan seleksi isolat dengan cara pengujian pelarutan fosfat, fiksasi nitrogen, dan pengukuran kandungan hormon <i>indole acetic acid</i> (IAA). Hasil isolasi diperoleh 36 isolat murni yang terdiri dari 14 isolat yang berasal dari daun, 9 isolat berasal dari akar dan 13 isolat berasal dari rimpang. Dari hasil karakterisasi diperoleh 17 isolat yang berpotensi dalam melarutkan P, memfiksasi N, menghasilkan hormon IAA atau kombinasi dari ketiga karakter tersebut, tetapi hanya 9 isolat yang diuji ke tanaman. Kesembilan isolat tersebut yaitu Aje 1, Aje 3, Aje 7, Aje 9, Rje 1, Rje 6, Dje 3, Dje 6, dan Dje 11. Hasil pengujian lebih lanjut pada benih lada menunjukkan isolat Rje1 dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi benih lada lebih baik dibanding isolat bakteri endofit lainnya. Kata kunci: <i>Piper nigrum</i>; <i>Zingiber officinale var rubrum</i>; bakteri endofit	UDC 633.834 Susi Purwiyanti, Sudarsono, Yudiwanti Wahyu EK, Oti Rostiana (POSISI PENDONOR SERBUK SARI DAN IKLIM YANG BERPENGARUH TERHADAP PRODUKSI BUAH PALA) POLLEN DONOR POSITION AND CLIMATE FACTOR AFFECTING FRUIT PRODUCTION OF NUTMEG Bul. Littro. Vol. 29, No. 1, 2018, 47-58 Peningkatan kualitas dan kuantitas buah, biji dan fuli pala dapat dilakukan melalui perbaikan manajemen buah dan produksi biji. Pembentukan buah dipengaruhi oleh iklim, inisiasi pembungaan dan proses penyerbukan. Penelitian bertujuan untuk mengetahui hubungan antara iklim, posisi dan jarak pendonor serbuk sari terhadap pohon betina dan rasio jumlah pohon betina dan jantan terhadap produksi pala. Percobaan dilakukan di Kebun Plasma Nutfah Cicurug, Sukabumi (550 m dpl). Sampel yang digunakan adalah 295 pohon pala koleksi Balitro berasal dari 27 daerah di Indonesia. Data produksi buah pala dari pohon betina merupakan data rata-rata selama 13 tahun (2005-2017). Pemetaan koordinat setiap pohon dilakukan menggunakan GPS Garmin 76c5x. Penentuan jenis kelamin pohon berdasarkan dominasi bunga jantan atau betina. Korelasi iklim dengan produksi dihitung menggunakan analisis Pearson. Pengaruh jarak, arah dan proporsi pohon betina dan jantan antar perlakuan diuji dengan t-test pada taraf 5 %. Hasil penelitian menunjukkan rasio jumlah tanaman betina dan jantan untuk menghasilkan produksi tinggi adalah 4 : 1. Hubungan iklim dan produksi tergantung pada fase pembentukan buah. Curah hujan (280-430 mm/bulan) berkorelasi positif dengan suhu (24-25° C) saat periode penyerbukan (8-7 bulan sebelum panen) sebesar 57,9 % dan 82,3 %. Posisi dan jarak pohon jantan terhadap pohon betina tidak berpengaruh terhadap produksi, tetapi jarak antara pohon jantan dan pohon betina diatas 15 m akan menghasilkan produksi rata-rata yang sama dengan 15 m. Jumlah pohon di sekeliling pohon sampel tidak berpengaruh terhadap produksi, tetapi intensitas cahaya yang tinggi yang mampu diserap oleh pohon (61.425-88.480 lux) mampu meningkatkan produksi. Tanaman pala memerlukan sinar matahari yang mampu menembus kanopi untuk meningkatkan produksi buah. Kata kunci: <i>Myristica fragrans</i>; iklim; rasio pohon jantan dan betina; jarak; produksi
UDC 633.88 : 634 Eris Septiana dan Partomuan Simanjuntak (AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL KULIT BATANG <i>Calophyllum pulcherrimum</i>, <i>C. soulattri</i> DAN <i>C. teysmannii</i>) ANTIOXIDANT ACTIVITY OF STEM BARK ETHANOLIC EXTRACTS OF <i>Calophyllum pulcherrimum</i>, <i>C. soulattri</i> AND <i>C. teysmannii</i> Bul. Littro. Vol. 29, No. 2, 2018, 59-68 Kualitas udara yang menurun akibat polusi dapat menyebabkan terbentuknya radikal bebas di dalam tubuh. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menangkal radikal bebas sehingga bermanfaat bagi kesehatan. Salah satu tanaman yang merupakan sumber antioksidan alami yaitu bintangur (<i>Calophyllum</i> spp.). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan terbaik dari ekstrak etanol kulit batang tiga spesies bintangur baik ekstrak tunggal maupun kombinasi. Penelitian dilaksanakan sejak September sampai Desember 2017 di Laboratorium Kimia Bahan Alam, Pusat Penelitian Bioteknologi LIPI, Cibinong, Jawa Barat. Percobaan terdiri atas tujuh perlakuan diulang tiga kali. Perlakuan terdiri atas ekstrak etanol kulit batang a) <i>Calophyllum pulcherrimum</i> (CP), b) <i>C. soulattri</i> (CS), c) <i>C. teysmannii</i> (CT), d) kombinasi <i>C. pulcherrimum</i> dan <i>C. soulattri</i> (CP+CS), e) kombinasi <i>C. pulcherrimum</i> dan <i>C. teysmannii</i> (CP+CT), f) kombinasi <i>C. soulattri</i> dan <i>C. teysmannii</i> (CS+CT), dan g) kombinasi <i>C. pulcherrimum</i>, <i>C. soulattri</i> dan <i>C. teysmannii</i> (CP+CS+CT) dengan perbandingan masing-masing ekstrak 1 : 1 untuk perlakuan yang menggunakan dua kombinasi serta 1 : 1 : 1 untuk perlakuan yang menggunakan tiga kombinasi. Uji antioksidan menggunakan metode peredaman radikal bebas DPPH. Uji kadar fenol dan flavonoid total masing-masing berdasarkan pada reaksi reagen Follin-Ciocalteu dan aluminium klorida. Hasil pengujian menunjukkan kombinasi ekstrak etanol kulit batang bintangur memiliki aktivitas antioksidan, kadar fenol dan flavonoid total yang lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak tunggalnya. Perlakuan CP+CS+CT memiliki nilai IC₅₀ terendah sebesar 3,12 mg.l⁻¹ sehingga berpotensi sebagai sumber antioksidan alami. Kata kunci: <i>Calophyllum Citrus hystrix</i>; antioksidan; fenol total; flavonoid total	

UDC 633.85

Setiawan, Gusmaini dan Hera Nurhayati

(RESPONS TANAMAN SERAI WANGI TERHADAP PEMUPUKAN NPKMg PADA TANAH LATOSOL)

THE RESPONSE OF CITRONELLA GRASS ON SEVERAL NPKMG FERTILIZATION LEVELS IN LATOSOL SOIL TYPE

Bul. Littro. Vol. 29, No. 2, 2018, 69-78

Tanaman serai wangi (*Cymbopogon nardus* var. *genuinus* L) merupakan tanaman penghasil minyak atsiri yang dikenal dengan nama "Citronella Oil of Java". Minyak dihasilkan dari penyulingan daun. Pemberian pupuk anorganik N, P, K, dan Mg diharapkan dapat meningkatkan produktivitas hasil tema dan rendemen minyak serai wangi. Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Cicurug, Sukabumi sejak Agustus 2016 sampai Februari 2017. Penelitian bertujuan untuk menentukan dosis pupuk NPKMg yang optimal untuk tanaman serai wangi pada tanah Latosol. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 6 perlakuan pemupukan dan 4 ulangan. Perlakuan pemupukan terdiri dari (1) tanpa pupuk (kontrol), (2) Pupuk NPKMg (12:12:17:2) dengan dosis 141 kg.ha⁻¹, (3) 281 kg.ha⁻¹, (4) 421 kg.ha⁻¹, (5) 526 kg.ha⁻¹, dan (6) pupuk Urea 150 kg.ha⁻¹, TSP 50 kg.ha⁻¹, KCl 125 kg.ha⁻¹ (pembanding). Hasil penelitian menunjukkan pemupukan NPKMg dapat memacu pertumbuhan dan meningkatkan produksi baik tema maupun minyak serai wangi. Pemupukan NPKMg (12:12:17:2) 141 kg.ha⁻¹ menghasilkan herba 23 ton atau meningkat sebesar 30,8 % dibandingkan dengan pemupukan NPK tanpa unsur Mg. Pupuk NPKMg (12-12-17-2) dosis 281 kg.ha⁻¹ menghasilkan pertumbuhan dan produksi tema tertinggi (24 ton.ha⁻¹), meningkat sebesar 39 %. Kadar minyak tertinggi (1,4 %) didapat dari perlakuan pemupukan NPKMg (12-12-17-2) dosis 421 kg.ha⁻¹, walaupun produksi minyaknya tidak berbeda nyata dengan dosis 281 kg.ha⁻¹. Oleh karena itu, dosis pupuk NPKMg 281 kg.ha⁻¹ NPKMg (12:12:17:2) dapat direkomendasikan untuk tanaman serai wangi yang dibudidayakan pada tanah Latosol.

Kata kunci: *Cymbopogon nardus*; pemupukan; pertumbuhan; produksi minyak

UDC 634.573

Wawan Haryudin, Oti Rostiana dan Jajat Darajat

(KERAGAMAN AKSESI JAMBU METE HASIL PERSILANGAN PADA UMUR DUA TAHUN BERDASARKAN KARAKTER MORFOLOGI)

THE VARIABILITY OF CROSSBREED-CASHEW ACCESSION NUMBERS AT TWO YEARS AGE BASED ON MORPHOLOGICAL CHARACTERS

Bul. Littro. Vol. 29, No. 2, 2018, 79-92

Jambu mete merupakan tanaman menyerbuk silang, salah satu upaya untuk meningkatkan keragaman genetik pada plasma nutfah jambu mete dilakukan persilangan antara tetua berproduksi tinggi dan tetua toleran terhadap hama *helopeltis* sp. Penelitian bertujuan untuk mengetahui ke ragaman 25 aksesi jambu mete hasil persilangan berdasarkan karakter morfologi daun. Peneliti dilakukan di KP. Cikampek, sejak Januari sampai Desember 2016, menggunakan metode observasi dengan mengamati secara individu karakter morfologi secara kualitatif dan kuantitatif mete umur 2 tahun. Pengamatan dilakukan terhadap 8 tanaman per plot, masing-masing diamati 50 daun per tanaman. Hasil penelitian menunjukkan karakter morfologi jambu mete hasil persilangan bervariasi. Karakter bentuk daun bulat telur, bulat telur terbalik dan memanjang. Pangkal dan ujung bulat, runcing dan tumpul. Bentuk tepi daun rata, bentuk permukaan bawah dan atas daun halus. Warna daun dewasa hijau tua dan daun muda hijau kekuningan dan coklat kemerahan. Tingkat keragaman 18,35-100 % dan tingkat kedekatan antara 0,10-0,38 terbagi dua kelompok. Kelompok I dipisahkan oleh karakter bentuk daun memanjang, bentuk pangkal daun membulat, bentuk ujung daun bulat dan tumpul dan warna daun muda GBG N119 A, kelompok II dipisahkan oleh karakter bentuk daun bulat telur terbalik, bentuk pangkal tumpul, bentuk ujung daun runcing dan berlekuk dan warna daun muda GB 200 B. Karakter panjang daun, lebar daun, tebal daun dan panjang tangkai daun bervariasi dengan tingkat keragaman 47,67-96,94 % dan jarak kedekatan antara 0,19-6,19 yang terbagi menjadi dua kelompok. Kelompok I dipisahkan oleh karakter panjang daun tertinggi 17,6-20,6 cm, sedangkan kelompok II dipisahkan oleh karakter panjang daun terkecil 14,6-17,1 cm.

Kata kunci: *Anacardium occidentale*; daun; morfologi; keragaman

UDC 633.88 : 668

Sister Sianturi, Amelia Febriani, Rahmi Syarifatul dan Desy Satrana

(POTENSI ANALGESIK EKSTRAK ETANOL DAUN TEGINING GANANG (*Cassia planisiliqua* Burm.f.) PADA MENCIT (*Mus musculus* L.))ANALGESIC ACTIVITY OF ETHANOLIC EXTRACT OF TEGINING GANANG LEAF (*Cassia planisiliqua* Burm.f.) on MICE (*Mus musculus* L.)

Bul. Littro. Vol. 29, No. 2, 2018, 93

Tegining ganang (*Cassia planisiliqua*) adalah tumbuhan liar asli Lombok yang dimanfaatkan oleh masyarakat untuk mengatasi berbagai penyakit. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa tanaman ini memiliki aktivitas analgesik, tetapi hasilnya belum optimal karena efektivitasnya kurang dari 50 %. Penelitian bertujuan untuk menguji potensi analgesik ekstrak daun tanaman tegining ganang melalui metode induksi kimia dan induksi rangsang panas. Pengujian *in vivo* dilakukan terhadap hewan mencit jantan menggunakan dua metode yaitu induksi kimia dan induksi rangsang panas untuk membuktikan efektivitas tanaman baik sebagai analgesik sentral dan analgesik perifer. Ekstrak etanol 70 % dibuat dari serbuk daun tegining ganang yang berasal dari Desa Peresak, Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Kelompok hewan uji diperlakukan dengan tiga variasi dosis ekstrak yaitu 200, 400 dan 800 mg.kg⁻¹ berat badan (BB) mencit. Perlakuan kontrol positif untuk metode induksi kimia digunakan Asetosal dan pada induksi rangsang panas adalah Tramadol, sedangkan untuk kontrol negatif adalah Na CMC 0,5 %. Ekstrak daun tegining ganang berpotensi sebagai analgesik dengan efektivitas analgesik >50 % pada kedua metode. Efektivitas optimum untuk uji induksi kimia adalah pada dosis 800 mg.kg⁻¹ BB sedangkan pada uji rangsang panas efektivitas optimum pada dosis 200 mg.kg⁻¹ BB. Hasil penelitian mengindikasikan bahwa ekstrak etanol daun tegining ganang prospektif dikembangkan sebagai bahan analgesik.

Kata kunci: *Cassia planisiliqua*; anal-gesik; induksi kimia; induksi rangsang panas

UDC 633.88

Nur Laela Wahyuni Meilawati, Melati, dan Devi Rusmin

(PENGARUH JENIS BENIH TERHADAP EFISIENSI, VIABILITAS, PERTUMBUHAN DAN PRODUKTIVITAS TIGA VARIETAS KUNYIT)

EFFECT OF RHIZOME TYPE TO VIABILITY, GROWTH, AND PRODUCTIVITY OF THREE TURMERIC VARIETIES

Pengembangan kunyit untuk memenuhi permintaan bahan baku obat herbal memerlukan bahan tanaman unggul bermutu dalam jumlah cukup dan penggunaan benih yang efisien. Penelitian bertujuan untuk mengobservasi pengaruh varietas dan jenis rimpang terhadap efisiensi, viabilitas, keragaan pertumbuhan dan produksi rimpang kunyit. Penelitian dilakukan di rumah kaca Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat dan Kebun Percobaan (KP). Cicurug-Sukabumi sejak November 2016 - Juli 2017. Rancangan percobaan disusun secara petak terbagi diulang 3 kali. Petak utama adalah tiga varietas kunyit : Curdonia, Turina 2 dan Turina 3. Anak petak yaitu delapan jenis rimpang : (a) anak rimpang tanpa cabang, (b) anak rimpang dengan 1 cabang, (c) anak rimpang dengan >1 cabang, (d) rimpang induk dibelah 2 melintang, (e) rimpang induk dibelah 2 membujur, (f) rimpang induk dibelah 4 melintang, (g) rimpang induk dibelah 4 membujur, (h) rimpang induk utuh. Parameter yang diamati adalah viabilitas benih, pertumbuhan tanaman dan produksi rimpang. Berdasarkan pengukuran viabilitas, pertumbuhan dan produktivitas yang dicapai, efisiensi penggunaan benih pada tanaman kunyit varietas Curdonia dan Turina 2 dapat dicapai dengan memanfaatkan benih asal anak rimpang tanpa cabang dengan kebutuhan benih yang sama yaitu $0,49 \text{ t.ha}^{-1}$ dengan produksi rimpang masing-masing $6,63 \text{ t.ha}^{-1}$ dan $11,45 \text{ t.ha}^{-1}$. Alternatif lainnya adalah menggunakan benih dari rimpang induk dibelah 4 membujur dengan kebutuhan benih $0,47 \text{ t.ha}^{-1}$ dan produksi masing-masing $9,65 \text{ t.ha}^{-1}$ dan $14,20 \text{ t.ha}^{-1}$ untuk varietas Curdonia dan Turina 2. Namun, pada varietas Turina 3, efisiensi penggunaan benih dapat dicapai dengan menggunakan rimpang induk dibelah 4 melintang, kebutuhan benih $0,66 \text{ t.ha}^{-1}$ dan menghasilkan rimpang sebesar $17,44 \text{ t.ha}^{-1}$.

Kata kunci: *Curcuma longa*; efisiensi benih; pertumbuhan; produksi

PENDAHULUAN

Kunyit (*Curcuma longa* Linn.) merupakan salah satu tanaman obat potensial, selain sebagai bahan baku obat juga dipakai sebagai bumbu dapur dan zat pewarna alami. Rimpangnya sangat bermanfaat sebagai antikoagulan, menurunkan tekanan darah, obat cacing, obat asma, penambah darah, mengobati sakit perut, penyakit hati, karminatif, stimulan, gatal-gatal, gigitan serangga, diare dan rematik (Rahardjo dan Rostiana 2005).

Permintaan terhadap komoditas kunyit sebagai bahan obat alami tidak hanya di pasar domestik, tetapi juga di pasar internasional. Berdasarkan data BPS tahun 2016, volume ekspor kunyit mencapai 8.309,19 ton setara dengan US\$ 11.707.807. Kebutuhan domestik tahun 2015 tercukupi, sedangkan tahun 2016, jumlah impor sebanyak 210 ton setara dengan US\$ 578 (BPS 2016). Pengembangan kunyit untuk memenuhi permintaan sebagai bahan baku obat herbal memerlukan bahan tanaman unggul bermutu dalam jumlah yang mencukupi.

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat telah melepas varietas unggul kunyit yaitu Curdonia (Syahid *et al.* 2011), Turina 1, Turina 2 dan Turina 3 (Syukur *et al.* 2007; Syukur *et al.* 2007b). Varietas Turina 2 dan Turina 3 dapat dibedakan berdasarkan kandungan minyak atsiri dan kurkuminoid. Turina 2 memiliki kadar kurkumin 10,16 %, Turina 3 memiliki kadar kurkumin 8,5 % (Syukur 2010), sedangkan varietas Curdonia merupakan varietas unggul toleran terhadap naungan (Syahid 2014).

Kunyit diperbanyak secara vegetatif menggunakan rimpang dengan kebutuhan benih per hektar yang cukup tinggi. Kebutuhan benih rimpang induk pada budidaya kunyit dengan jarak tanam 50 cm x 50 cm adalah 1,5-2 ton setara dengan 4.000 rimpang/ha. Menurut Rahardjo dan Rostiana (2005), perbanyak kunyit dapat menggunakan rimpang induk dan anak rimpang. Penggunaan rimpang induk utuh sebagai bahan tanam memerlukan rimpang yang banyak dan kurang ekonomis. Rimpang induk mengandung kurkuminoid tinggi dan digunakan sebagai bahan baku pada industri obat, sehingga terdapat persaingan kebutuhan untuk industri obat dan

benih. Efisiensi penggunaan benih dapat dilakukan dengan memperkecil ukuran atau membelah rimpang induk dan memanfaatkan anak rimpang.

Hailemichael and Tesfaye (2008) menyatakan bahwa semakin besar ukuran benih/ rimpang semakin nyata meningkatkan pertumbuhan tanaman, komponen hasil dan bobot kering rimpang jahe. Sebaliknya, Melati *et al.* (2015) menyatakan bahwa penggunaan benih rimpang jahe putih besar dengan ukuran dan bobot yang berbeda tidak mempengaruhi produksi rimpang umur delapan bulan setelah tanam. Penggunaan benih rimpang dibelah dua dengan penggunaan benih rimpang induk utuh pada tanaman temulawak memiliki potensi hasil rimpang yang tidak berbeda nyata (Sukarman *et al.*, 2011). Oleh karena itu, dalam penelitian ini berbagai ukuran rimpang dari tiga varietas kunyit diuji dengan tujuan untuk mempelajari pengaruh varietas dan jenis rimpang terhadap efisiensi penggunaan benih, viabilitas, keragaan pertumbuhan dan produksi rimpang.

BAHAN DAN METODE

Percobaan dilakukan di rumah kaca Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Bogor dan KP. Cicurug, Sukabumi sejak November 2016 sampai Juli 2017. Percobaan disusun dalam rancangan petak terbagi, petak utama adalah tiga varietas kunyit yaitu (1) Curdonia, (2) Turina 2 dan (3) Turina 3. Anak petak adalah delapan jenis rimpang yaitu (1) anak rimpang tanpa cabang (rim pang tunggal/satu jari), (2) anak rimpang cabang 1 (anak rimpang yang mempunyai satu cabang), (3) Anak rimpang cabang >1 (anak rimpang yang memiliki >1 cabang), (4) rimpang induk dibelah 2 melintang (dibelah dua sama besar dengan arah horizontal), (5) rimpang induk dibelah 2 membujur (dibelah dua sama besar dengan arah vertikal), (6) rimpang induk dibelah 4 melintang (dibelah empat sama besar dengan arah horizontal), (7) rimpang induk dibelah 4 membujur (dibelah empat sama besar dengan arah vertikal), dan (8) rimpang induk utuh. Media yang digunakan sebagai media pembibitan adalah kokopit dalam bak persemaian berukuran 15 cm x

7 cm x 10 cm. Pengendalian organisme pengganggu dilakukan sebelum benih ditanam, dengan cara merendam benih dalam fungisida berbahan aktif Mankozeb pada konsentrasi 2 g.l⁻¹ dan bakterisida berbahan aktif Streptomisin Sulfat dan Oksitetrasiklin, sesuai konsentrasi. Dosis pemupukan yang diberikan adalah 100 kg Urea, 200 kg SP-36 dan 200 kg KCl per hektar.

Persiapan benih dimulai dengan memisahkan rimpang induk dengan anak rimpang sesuai dengan perlakuan bahan tanam. Rimpang dibersihkan dari tanah, kemudian dibelah membujur dan melintang sesuai perlakuan. Bobot masing-masing jenis rimpang disajikan pada Tabel 1. Benih tiga varietas kunyit umur 6 minggu setelah semai (MSS) kemudian ditanam di KP.Cicurug, Sukabumi dan dipanen pada umur 9 bulan setelah tanam (BST).

Peubah yang diamati meliputi viabilitas (daya tumbuh) diamati pada 6 MSS; kecepatan tumbuh diamati pada 2, 4, 6 MSS; pertumbuhan tanaman (tinggi tunas, panjang daun, lebar daun, tebal daun, diameter batang) diamati pada 3 BST; dan produktivitas (jumlah propagul dan bobot rimpang) diamati saat panen umur 9 BST. Data hasil pengamatan diuji dengan analisis sidik ragam dan diuji lanjut dengan DMRT 5 % apabila berbeda nyata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Viabilitas benih

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara varietas dan jenis rimpang terhadap daya tumbuh benih rimpang

kunyit selama di persemaian. Daya tumbuh tanaman kunyit dipengaruhi oleh faktor tunggal yaitu varietas (Tabel 2) dan jenis rimpang (Tabel 3) yang digunakan untuk benih. *Curdonia* memiliki persentase tumbuh tertinggi yaitu 63,6 % berbeda nyata dengan persentase tumbuh pada varietas Turina 2 dan Turina 3 (Tabel 2). Hal ini diduga karena varietas *Curdonia* secara genetik memiliki derajat dormansi yang lebih rendah dibanding varietas Turina 2 dan 3, sehingga menghasilkan persentase tumbuh yang lebih tinggi.

Masa dormansi pada rimpang terkait dengan kandungan hormon endogen yaitu *abscisic acid* (ABA). Rusmin *et al.* (2015) melaporkan bahwa kandungan ABA yang tinggi pada rimpang benih jahe menyebabkan terjadinya fenomena dormansi pada jahe, sehingga menunda munculnya tunas. Suttle dan Hultstrand (1994) juga menyatakan bahwa kandungan ABA endogen berperan dalam menginduksi dan mempertahankan dormansi umbi kentang mini. Dormansi tunas menurut Horvath *et al.* (2003) adalah terhenti atau tertundanya pertumbuhan yang nampak dari organ yang mengandung meristem. Fenomena dormansi ini merupakan proses yang sangat kompleks yang diperlukan untuk kelangsungan hidup tanaman. Periode dormansi juga sangat dibutuhkan untuk memecahkan masalah di bidang pertanian diantaranya penyimpanan dan distribusi organ vegetatif dalam bentuk umbi seperti kentang, ubi kayu dan bawang.

Faktor tunggal perlakuan jenis rimpang menunjukkan perbedaan yang nyata antar jenis rimpang yang digunakan sebagai benih (Tabel 3). Rimpang induk dibelah 4 membujur memiliki persentase tumbuh yang tinggi yaitu 62,9 % ber-

Tabel 1. Bobot rimpang delapan jenis rimpang benih kunyit yang digunakan sebagai benih.

Table 1. Rhizomes weight of eight types of turmeric seeds rhizome.

Jenis rimpang benih	Bobot rimpang (g)
1. Anak rimpang tanpa cabang	14,61±5,61
2. Anak rimpang cabang 1	19,80±5,02
3. Anak rimpang cabang >1	34,03±9,52
4. Rimpang induk dibelah 2 melintang	32,36±10,34
5. Rimpang induk dibelah 2 membujur	17,51±2,93
6. Rimpang induk dibelah 4 melintang	23,40±4,06
7. Rimpang induk dibelah 4 membujur	16,61±5,38
8. Rimpang induk utuh	19,08±4,65

Tabel 2. Daya tumbuh benih tiga varietas rimpang kunyit pada umur 6 minggu setelah semai (MSS).

Table 2. Seeds viability of three turmeric varieties at 6 weeks after seeding (WAS).

Varietas	Daya tumbuh (%)
1. Curdonia	63,6 a
2. Turina 2	36,9 b
3. Turina 3	47,3 b
KK/CV (%)	20

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

Note : Numbers followed by the same letters in the same column were not significantly different at DMRT 5 %.

Tabel 3. Daya tumbuh delapan jenis rimpang benih kunyit umur 6 minggu setelah semai (MSS).

Table 3. Seeds viability of eight types of turmeric seeds rhizome at 6 weeks after seeding (WAS).

Jenis rimpang benih	Daya tumbuh (%)
1. Anak rimpang tanpa cabang	42,9 b
2. Anak rimpang cabang 1	52,7 ab
3. Anak rimpang cabang >1	54,0 ab
4. Rimpang induk dibelah 2 melintang	56,2 ab
5. Rimpang induk dibelah 2 membujur	50,4 ab
6. Rimpang induk dibelah 4 melintang	37,9 b
7. Rimpang induk dibelah 4 membujur	62,9 a
8. Rimpang induk utuh	37,1 b
KK/CV (%)	20

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

Note : Numbers followed by the same letters in the same column were not significantly different at DMRT 5 %.

berbeda nyata dengan perlakuan satu anak rimpang, rimpang induk dibelah 4 secara melintang dan rimpang induk utuh, akan tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Kondisi tersebut disebabkan pada rimpang yang dibelah 4 membujur, dipotong sesuai dengan arah ruas rimpang kunyit, sehingga tidak merusak meristem apikal dan tidak mengganggu tumbuhnya tunas antar ruas. Lebih lanjut, dengan perlakuan pemotongan rimpang dapat menginduksi

munculnya tunas baru. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sukarman *et al.* (2011), yang melaporkan penggunaan rimpang induk temulawak yang dibelah 2, 4, dan 8 baik digunakan sebagai benih dan tidak menyebabkan kerusakan meristem apikal.

Kecepatan tumbuh

Hasil sidik ragam menunjukkan adanya interaksi antara varietas dengan jenis rimpang kunyit pada peubah kecepatan tumbuh (Tabel 4). Benih yang berasal dari anak rimpang tanpa cabang dan rimpang induk dibelah 4 membujur pada varietas Curdonia dan Turina 2 menghasilkan kecepatan tumbuh yang sama dengan benih asal rimpang induk utuh. Sementara itu, pada varietas Turina 3 hanya benih yang berasal dari anak rimpang tanpa cabang yang kecepatan tumbuhnya tidak berbeda nyata dengan kecepatan tumbuh benih yang berasal dari rimpang induk utuh.

Benih yang berasal dari anak rimpang tanpa cabang pada semua varietas memiliki kecepatan tumbuh yang sama dengan rimpang induk utuh (Tabel 4). Penggunaan rimpang induk dibelah 4 membujur juga memiliki kecepatan tumbuh yang sama dengan benih asal rimpang induk pada varietas Curdonia dan Turina 2 (Tabel 4). Sukarman *et al.* (2011) menyatakan bahwa ukuran rimpang pada temulawak (rim pang induk utuh, rimpang induk dibelah dua, rimpang induk dibelah empat, rimpang induk dibelah delapan dan rimpang cabang) tidak berpengaruh nyata terhadap daya tumbuh.

Pertumbuhan di persemaian

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara varietas dengan perlakuan jenis rimpang berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman kunyit di persemaian (Tabel 5, 6, 7). Pada varietas Curdonia, penggunaan benih anak rimpang tanpa cabang tidak berbeda nyata dengan rimpang induk dibelah 4 membujur, tetapi lebih baik dibandingkan dengan perlakuan jenis rimpang lainnya terhadap peubah tinggi tanaman, tebal daun dan panjang daun (Gambar 1). Sebaliknya, pada varietas Turina 2 penggunaan rimpang induk dibelah 4 membujur lebih baik dibandingkan dengan perlakuan jenis rimpang lainnya terhadap

Tabel 4. Interaksi varietas dan jenis rimpang benih terhadap kecepatan tumbuh tanaman kunyit umur 6 minggu setelah semai (MSS).

Table 4. The interaction of varieties and seeds rhizome types on the growth rate of turmeric at 6 weeks after seeding (WAS).

Jenis rimpang benih	Kecepatan tumbuh (% etmal)		
	Curdonia	Turina 2	Turina 3
1. Anak rimpang tanpa cabang	5,56 ab	1,13 d	0,95 d
2. Anak rimpang cabang 1	7,00 a	1,29 cd	2,44 bcd
3. Anak rimpang cabang >1	6,97 a	1,54 bcd	3,14 abc
4. Rimpang induk dibelah 2 melintang	2,14 def	2,87 abcd	3,22 abcd
5. Rimpang induk dibelah 2 membujur	3,30 cd	1,86 bcd	2,00 bcd
6. Rimpang induk dibelah 4 melintang	2,46 def	1,96 bcd	2,20 bcd
7. Rimpang induk dibelah 4 membujur	5,54 ab	2,18 bcd	3,51 ab
8. Rimpang induk utuh	4,74 bc	0,95 d	0,99 d
KK/CV (%)	34		

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

Note : Numbers followed by the same letters in the same column were not significantly different at DMRT 5 %.

Tabel 5. Interaksi antara varietas dan jenis rimpang benih yang digunakan terhadap tinggi tanaman kunyit pada umur 3 bulan setelah tanam (BST) di KP. Cicurug.

Table 5. The interaction between varieties and seeds rhizome types used on plant height of turmeric at 3 months after planting (MAP) at Cicurug Experimental Station.

Jenis rimpang benih	Tinggi tanaman (cm)		
	Curdonia	Turina 2	Turina 3
1. Anak rimpang tanpa cabang	28,2 abc	8,9 c	8,1 e
2. Anak rimpang cabang 1	35,6 a	7,8 c	13,6 cd
3. Anak rimpang cabang >1	36,6 a	15,9 bc	22,2 bc
4. Rimpang induk dibelah 2 melintang	8,3 e	11,4 bc	14,5 cd
5. Rimpang induk dibelah 2 membujur	10,8 de	10,8 bc	13,3 cd
6. Rimpang induk dibelah 4 melintang	13,5 de	13,5 bc	14,3 cd
7. Rimpang induk dibelah 4 membujur	35,6 a	20,5 abc	22,9 abc
8. Rimpang induk utuh	34,3 ab	7,2 c	9,9 cd
KK/CV (%)	24,84		

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

Note : Numbers followed by the same letters in the same column were not significantly different at DMRT 5 %.

Tabel 6. Interaksi antara varietas dan jenis rimpang benih terhadap tebal daun tanaman kunyit pada umur 3 bulan setelah tanam (BST) di KP. Cicurug.

Table 6. The interaction between varieties and seeds rhizome types on leaf thickness of turmeric at 3 months after planting (MAP) at Cicurug Experimental Station.

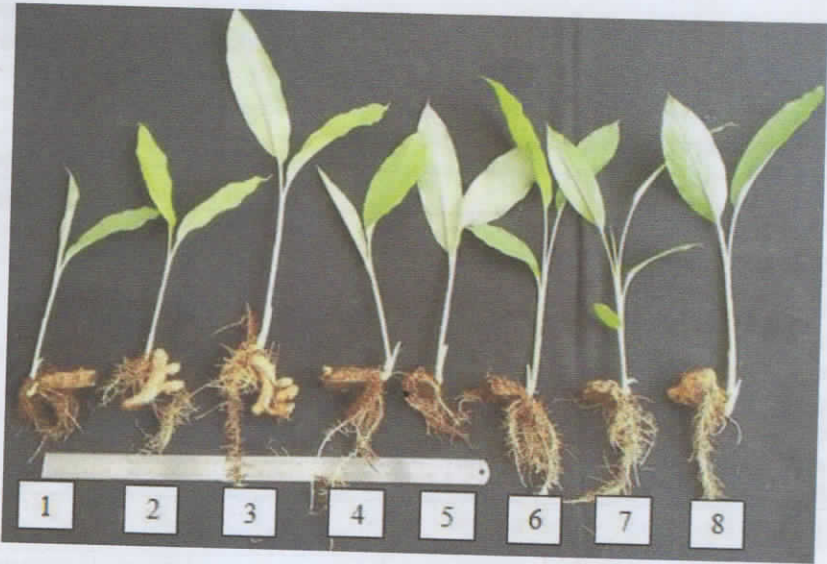
Jenis rimpang benih	Tebal daun (mm)		
	Curdonia	Turina 2	Turina 3
1. Anak rimpang tanpa cabang	0,14 abc	0,12 abcde	0,08 defg
2. Anak rimpang cabang 1	0,15 ab	0,14 abc	0,16 a
3. Anak rimpang cabang >1	0,13 abcd	0,12 abcde	0,10 bcdef
4. Rimpang induk dibelah 2 melintang	0,07 efg	0,14 abcd	0,06 fg
5. Rimpang induk dibelah 2 membujur	0,09 cdefg	0,09 cdefg	0,06 fg
6. Rimpang induk dibelah 4 melintang	0,13 abcd	0,13 abcd	0,14 abc
7. Rimpang induk dibelah 4 membujur	0,14 abcd	0,15 abc	0,07 efg
8. Rimpang induk utuh	0,15 ab	0,12 abcde	0,04 g
KK/CV (%)	16,17		

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

Tabel 7. Interaksi antara varietas dan jenis rimpang benih terhadap panjang daun tanaman kunyit pada umur 3 bulan setelah tanam (BST).
Table 7. The interaction between varieties and seeds rhizome types on leaf length of turmeric at 3 months after planting (MAP).

Jenis rimpang benih	Panjang daun (cm)		
	Curdonia	Turina 2	Turina 3
1. Anak rimpang tanpa cabang	12,3 de	16,0 abcd	9,4 ef
2. Anak rimpang cabang 1	17,7 abc	17,0 abcd	6,1 fg
3. Anak rimpang cabang >1	17,7 abc	15,3 abcd	9,1 ef
4. Rimpang induk dibelah 2 melintang	3,3 g	12,5 cde	4,0 g
5. Rimpang induk dibelah 2 membujur	12,8 bcde	12,8 bcde	14,0 bcde
6. Rimpang induk dibelah 4 melintang	17,0 abcd	17,0 abcd	17,8 ab
7. Rimpang induk dibelah 4 membujur	19,3 a	16,8 abcd	6,9 fg
8. Rimpang induk utuh	17,4 abcd	14,0 bcde	4,1 g
KK/CV (%)		13,54	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf DMRT 5 %.
Note : Numbers followed by the same letters in the same column were not significantly different at DMRT 5 %.



- 1= anak rimpang tanpa cabang/single finger rhizome

2= anak rimpang, cabang 1/finger rhizome with one branch

3= anak rimpang, cabang >1/finger rhizome with >1 branches

4= rimpang induk dibelah 2 melintang/mother rhizome split 2 horizontally
- 5= rimpang induk dibelah 2 membujur/mother rhizome split 2 vertically

6= rimpang induk dibelah 4 melintang/mother rhizome split 4 horizontally

7= rimpang induk dibelah 4 membujur/main rhizome split 4 vertically

8= rimpang induk utuh/uncut mother rhizome

Gambar 1. Keragaan tanaman kunyit varietas Curdonia yang berasal dari delapan jenis rimpang benih pada umur 6 minggu setelah semai (MSS).
Figure 1. Plant performance of turmeric from eight types of seeds rhizome at 6 weeks after seeding (WAS).

parameter panjang daun, tinggi tanaman dan lebar daun. Selanjutnya pada varietas Turina 3, penggunaan rimpang induk dibelah 4 melintang memiliki tinggi tanaman, tebal daun dan panjang daun lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan

jenis rimpang lainnya. Hal tersebut diduga rimpang induk yang dibelah memiliki cukup kandungan cadangan makanan atau karbohidrat untuk menginisiasi dan meningkatkan pertumbuhan bibit kunyit. Selain itu juga memiliki sel yang aktif

membelah sehingga memacu pertumbuhan tunas tanaman kunyit. Apabila dibandingkan dengan benih rimpang induk utuh, benih dibelah 4 membujur dan benih yang berasal dari anak rimpang tanpa cabang tidak berbeda nyata pertumbuhannya pada ketiga varietas yang diuji.

Addai dan Scott (2011) menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman dari perbanyakan vegetatif (umbi dan rimpang) dipengaruhi oleh cadangan makanan/karbohidrat yang terdapat di dalamnya. Karbohidrat menjadi energi yang ditransfer ke titik tumbuh, digunakan untuk pertumbuhan tanaman

dengan bantuan enzim amilase untuk merombaknya (Hopkin dan Norman 2004). Sahiri (2016) menyatakan bahwa jenis rimpang berpengaruh nyata terhadap peubah tinggi tanaman, lingkaran batang dan jumlah daun tanaman temulawak.

Produksi

Terdapat interaksi antara varietas dan jenis rimpang kunyit pada peubah jumlah propagul (Tabel 8) dan bobot rimpang (Tabel 9). Secara

Tabel 8. Interaksi antara varietas dan jenis rimpang benih terhadap jumlah propagul rimpang kunyit umur 9 bulan setelah tanam (BST) di KP. Cicurug.

Table 8. The interaction between varieties and seeds rhizome types on propagule number of turmeric rhizome at 9 months after planting (MAP) at Cicurug Experimental Station.

Jenis rimpang benih	Jumlah propagul		
	Curdonia	Turina2	Turina3
1. Anak rimpang tanpa cabang	42,3 abc	63,3 ab	42,9 bcd
2. Anak rimpang cabang 1	19,0 d	53,8 abcd	66,1 ab
3. Anak rimpang cabang >1	47,5 abc	64,0 ab	35,7 cde
4. Rimpang induk dibelah 2 melintang	42,0 abc	-	71,5 a
5. Rimpang induk dibelah 2 membujur	43,3 abc	-	53,6 abcd
6. Rimpang induk dibelah 4 melintang	-	59,3 abc	71,4 a
7. Rimpang induk dibelah 4 membujur	35,0 cd	52,0 abcd	47,0 bcd
8. Rimpang induk utuh	33,0 cd	35,0 de	64,7 ab
KK/CV (%)	24,8		

Keterangan : - = tanaman mati.

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf DMRT 5 %.

Note : - = plants died.

Numbers followed by the same letters in the same column were not significantly different at DMRT 5 %.

Tabel 9. Interaksi antara varietas dan jenis rimpang benih terhadap bobot segar rimpang kunyit umur 9 bulan setelah tanam (BST) di KP. Cicurug.

Table 9. The interaction between varieties and seeds rhizome types on turmeric rhizome fresh weight at 9 months after planting (MAP) at Cicurug Experimental Station.

Jenis rimpang benih	Bobot segar rimpang (g/rumpun)		
	Curdonia	Turina 2	Turina 3
1. Anak rimpang tanpa cabang	454,0 def	784,8 abcd	625,0 bcdef
2. Anak rimpang cabang 1	285,8 f	905,5 abc	887,6 abcd
3. Anak rimpang cabang >1	726,7 abcde	1151,8 a	485,6 cdef
4. Rimpang induk dibelah 2 melintang	648,7 bcdef	-	1015,5 ab
5. Rimpang induk dibelah 2 membujur	639,9 bcdef	-	845,8 abcd
6. Rimpang induk dibelah 4 melintang	-	847,5 abcd	889,7 abcd
7. Rimpang induk dibelah 4 membujur	492,7 cdef	724,3 abcde	708,9 bcdef
8. Rimpang induk utuh	319,5 ef	470,5 cdef	881,8 abcd
KK/CV (%)	29		

Keterangan : - = tanaman mati.

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf DMRT 5 %.

Note : - = plants died.

Numbers followed by the same letters in the same column were not significantly different at DMRT 5 %.

umum, pada awal pertumbuhan terlihat bahwa benih dari varietas Curdonia memiliki daya tumbuh dan kecepatan tumbuh lebih tinggi, tetapi produksi di lapang lebih rendah. Sebaliknya, benih varietas Turina 2 menghasilkan produksi yang tinggi walaupun sebelumnya menunjukkan pertumbuhan awal yang lebih lambat dibanding varietas Curdonia (Tabel 8 dan 9, Gambar 2). Kunyit varietas Turina 2 secara genetik mempunyai potensi produksi yang lebih tinggi (500-2.500 g rimpang/rumpun) dan Turina 3 (500-3.500 g rimpang/rumpun) dibandingkan dengan varietas Curdonia (148,5-377,7 g rimpang/rumpun) yang tahan naungan.

Efisiensi penggunaan benih kunyit berdasarkan bobot rimpang yang digunakan, menunjukkan bahwa penggunaan rimpang induk dibelah 4 membujur pada varietas Curdonia membutuhkan benih $0,47 \text{ t.ha}^{-1}$ dengan produksi rimpang $9,65 \text{ t.ha}^{-1}$, lebih tinggi dibanding rimpang induk utuh ($6,26 \text{ t.ha}^{-1}$) dengan kebutuhan benih $0,53 \text{ t.ha}^{-1}$. Hasil yang sama ditunjukkan oleh varietas Turina 2 dengan kebutuhan benih $0,47 \text{ t.ha}^{-1}$ dapat memproduksi rimpang kunyit $14,20 \text{ t.ha}^{-1}$, lebih tinggi dibanding rimpang induk utuh ($9,22 \text{ t.ha}^{-1}$) dengan kebutuhan benih $0,53 \text{ t.ha}^{-1}$. Varietas Turina 3 dengan benih rimpang induk dibelah 4 melintang dapat mengefisienkan kebutuhan benih $0,66 \text{ t.ha}^{-1}$ dengan produksi kunyit $17,44 \text{ t.ha}^{-1}$, lebih tinggi dibanding rimpang induk utuh ($17,28 \text{ t.ha}^{-1}$) dengan kebutuhan benih $0,53 \text{ t.ha}^{-1}$.

Penelitian Sukarman *et al.* (2011) pada tanaman temulawak, menunjukkan benih yang berasal dari rimpang induk menghasilkan rimpang segar tertinggi ($27,2 \text{ t.ha}^{-1}$) dan tidak berbeda nyata dengan produksi rimpang yang dihasilkan dari rimpang induk dibelah dua ($24,2 \text{ t.ha}^{-1}$). Efisiensi penggunaan benih juga dapat dilakukan dengan menggunakan anak rimpang tanpa cabang. Penggunaan benih anak rimpang tanpa cabang pada varietas Curdonia dan Turina 2 dapat mengefisienkan penggunaan benih sebesar 7,55 % ($0,04 \text{ t.ha}^{-1}$) dibandingkan dengan penggunaan rimpang induk. Selanjutnya, penggunaan rimpang induk dibelah empat dapat mengefisienkan penggunaan benih sebesar 11,32 % ($0,06 \text{ t.ha}^{-1}$). Efisiensi penggunaan benih Turina 3 dapat

dilakukan dengan menggunakan rimpang induk dibelah 4 membujur dengan kebutuhan benih $0,47 \text{ t.ha}^{-1}$ yang dapat mengefisienkan penggunaan benih sebesar 11,32 %.

KESIMPULAN

Penggunaan anak rimpang tanpa cabang pada varietas Curdonia dan Turina 2 dapat mengefisienkan penggunaan benih sebesar 7,55 %, sedangkan pada penggunaan rimpang induk dibelah 4 membujur efisiensi benih mencapai 11,32 %, tanpa mengganggu keragaan pertumbuhan di lapangan dan produksi rimpang. Sementara itu pada varietas Turina 3, efisiensi penggunaan benih dapat dicapai (11,32%) dengan menggunakan rimpang induk dibelah 4 membujur.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Bapak Suryatna, Bapak Ramdhan, Ibu Susi Purwiyanti dan Mariana yang telah membantu penelitian dan penyusunan naskah.

DAFTAR PUSTAKA

- Addai, I.K. & Scott, P. (2011) Influence of Bulb Sizes at Planting on Growth and Development of the Common Hyacinth and the Lily. *Agriculture and Biology Journal of North America*. 2, 298-314.
- BPS, B.P.S. (2016) *Statistik Perdagangan Luar Negri Indonesia Ekspor 2016*. (Jilid 1).
- Hailemichael, G. & Tesfaye, K. (2008) The Effect of Seed Rhizome Size on The Growth, Yield and Economic Return of Ginger (*Zingiber officinale* Rosc.). *Asian J. Plant Sci.* 7 (2), 213-217.
- Hopkin, W.G. & Norman, P. (2004) *Introduction to Plant Physiology 3rd. edition*. John Wiley & Sons, Inc. USA.
- Horvath, D.P., Anderson, J. V., Chao, W.S. & Foley, M.E. (2003) Knowing when to grow: Signals regulating bud dormancy. *Trends in Plant Science*. 8 (11), 534-540. doi:10.1016/j.tplants.2003.09.013.

- Melati, Ilyas, S., Palupi, E.R. & Susila, A.D. (2015) Karakter Fisik Dan Fisiologis Jenis Rimpang Serta Ko Relasinya Dengan Viabilitas Benih Jahe Putih Besar (*Zingiber Officinale* Rosc.). *Jurnal Litri*. 21 (2), Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, 89-98.
- Rahardjo, M. & Rostiana, O. (2005) Budidaya Tanaman Kunyit. *Sirkuler No. 11. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*.
- Rusmin, D., Suhartanto, M.R., Ilyas, S., Manohara, D. & Widajati, E. (2015) Pengaruh Umur Panen Rimpang terhadap Perubahan Fisiologi dan Viabilitas Benih Jahe Putih Besar selama Penyimpanan. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri*. 21 (1), 17-24.
- Sahiri, M.N. (2016) Pengaruh Jenis Rimpang dan Komposisi Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bibit Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.). *Agrotekbis*. 4 (3), 244-251.
- Sukarman, Rahardjo, M., Rusmin, D. & Melati (2011) Pengaruh Ukuran Benih Rimpang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Temulawak. *Bul. Littro*. 22 (2), 127-135.
- Suttle, J.C. & Hultstrand, J.F. (1994) Role of Endogenous Absciscic Acid in Potato Microtuber Dormancy. *Plant Physiology*. 105 (3), 891-896.
- Syahid, S.F. (2014) Varietas Unggul Kunyit Curdonia 1 Toleran Naungan. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*. 201 (1), 17-21.
- Syahid, S.F., Syukur, C., Kristina, N.N., Pitono, J., Wahyuno, D., Balfas, R., Willis, M., Lukman, W., Hasapto, P. & Bakti, R. (2011) *Naskah Pelepasan Varietas Curdonia*. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat.
- Syukur, C. (2010) Turina, Varietas Unggul Kunyit Kurkumin Tinggi. *Sinar Tani*. Edisi 3-9 November.
- Syukur, C., Udarno, L., Supriadi, Rostiana, O., Martono, B. & Syahid, S.F. (2007a) *Naskah Pelepasan Varietas Turina 2*. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat.
- Syukur, C., Udarno, L., Supriadi, Rostiana, O., Martono, B. & Syahid, S.F. (2007b) *Naskah Pelepasan Varietas Turina 3*. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat.