

OBSERVASI PERTUMBUHAN INGGU (*Ruta graveolens* L.) HASIL KONSERVASI IN VITRO

Sitti Fatimah Syahid

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat

E-mail: ifa_sy@yahoo.co.id

Inggu (*Ruta graveolens* L.) merupakan tanaman obat yang memiliki banyak kegunaan, diantaranya sebagai obat batuk, darah tinggi, luka, demam, rematik, dan untuk mengurangi rasa sakit. Tanaman tersebut bukanlah asli Indonesia, tetapi di introduksi dari wilayah Mediterania. Pada saat ini inggu sudah banyak dibudidayakan diseluruh dunia. Inggu termasuk salah satu tanaman obat langka di Indonesia sehingga perlu dilestarikan. Upaya pelestarian tanaman dapat dilakukan melalui konservasi secara ek-situ baik di kebun percobaan ataupun laboratorium. Tanaman inggu hasil perbanyakan *in vitro* di Laboratorium Kultur Jaringan Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Balitro) telah dikonservasi secara *in vitro* melalui penyimpanan jangka pendek dalam keadaan tumbuh pada media Murashige dan Skoog (MS) + Benzil Adenin (BA) 0,1 mg/l. Aklimatisasi tanaman di rumah kaca dapat dilakukan menggunakan media campuran tanah + sekam padi + kompos. Pertumbuhan tanaman di rumah kaca pada umur tiga bulan cukup optimal.

Kata kunci : Inggu, *Ruta graveolens* pertumbuhan, konservasi *in vitro*

PENDAHULUAN

Inggu (*Ruta graveolens* L.) merupakan tanaman introduksi dari daerah Mediterania (Iran bagian utara). Mengingat nilai budaya dan fungsinya sebagai obat, saat ini tanaman tersebut telah banyak diintroduksi ke berbagai negara di dunia, seperti Amerika Utara, Amerika Selatan, China, India, Timur Tengah dan Afrika Selatan (Miguel, 2003). Inggu memiliki banyak kegunaan, diantaranya sebagai obat batuk, darah tinggi, dan untuk menyembuhkan luka (Zargari, 1996), obat demam, rematik, dan mengurangi rasa sakit (Malik *et al.*, 2013). Kegunaan lainnya, sebagai penangkal racun binatang berbisa seperti ular dan kalajengking (Sallal dan Alkofahi, 1996). Namun, tidak dianjurkan dikonsumsi oleh ibu hamil karena dapat

menyebabkan keguguran (Miquel, 2003).

Inggu mengandung berbagai komponen senyawa kimia yang berkhasiat obat, diantaranya flavonoid, furocoumarins, furoquinolines, acridone, terpenoid, alkaloid, dan minyak atsiri (Feo *et al.*, 2002; Kuzovkina *et al.*, 2004). Selain itu juga memiliki khasiat sebagai antioksidan, anti-inflamasi, anti-diabetes, anti bakteri, dan anti jamur (Ratheesh dan Helen, 2007; Tosekani *et al.*, 2011; Meepagala *et al.*, 2005).

Tanaman inggu dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian tempat 1 - 1000 m di atas permukaan laut. Tidak berbunga bila ditanam pada ketinggian di bawah 1000 m (Heyne, 1987). Memiliki batang tegak, agak berkayu, beruas, dan percabangan simpodial. Tinggi tanaman sekitar 1-1,5 m, daun dan batang berwarna hijau. Daun berbau keras, daun majemuk menyirip dengan anak daun berpasangan, pinggirnya rata, dan panjang tangkainya sekitar 7,7-12,7 cm. Bentuk daun lanset atau bulat telur, pangkal runcing dan ujung tumpul (Zargari, 1996).

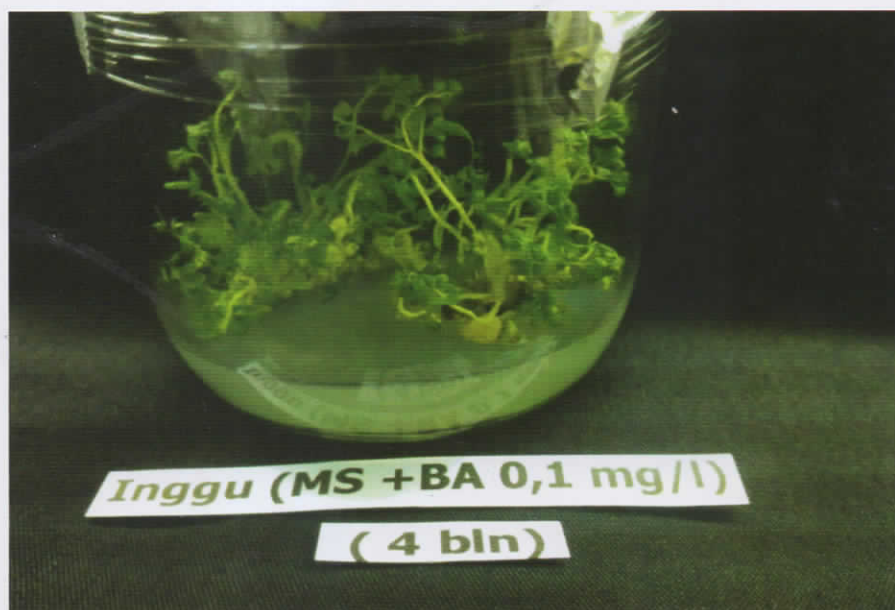
Koleksi plasma nutfah inggu di Balai Penelitian Rempah dan Obat dilakukan secara ek situ dalam keadaan tumbuh di Kebun Percobaan Manoko dan Laboratorium Kultur Jaringan.

Koleksi inggu *in vitro* saat ini sudah berumur 9 tahun. Metode konservasi *in vitro* yang digunakan adalah penyimpanan kultur dengan metode jangka pendek/dalam keadaan tumbuh dengan penambahan zat pengatur tumbuh BA konsentrasi rendah 0,1 mg/l (Syahid *et al.*, 2015). Selama periode konservasi *in vitro*, koleksi inggu ini belum pernah diobservasi pertumbuhannya di tingkat rumah kaca dan lapang, namun upaya menginduksi perakaran kultur telah dilakukan dan diperoleh media terbaik untuk induksi perakaran, yaitu ½ MS + NAA 0,001 mg/l (Syahid dan Kristina, 2014).

Konservasi *in vitro* inggu

Konservasi inggu dilakukan di Laboratorium Kultur Jaringan Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat semenjak tahun 2008. Tunas - tunasnya dipelihara dalam media konservasi, yaitu MS yang diperkaya BA 0,1 mg/l.

Sub kultur biakan dilakukan secara rutin setiap tiga atau empat bulan ke media yang sama. Selang waktu konservasi diperoleh 4-5 tunas, namun biakan tidak memiliki akar (Gambar 1). Visual kultur selama konservasi batang dan daunnya berwarna hijau. Selama periode konservasi di laboratorium, biakan belum pernah diobservasi pertumbuhannya di tingkat rumah kaca.



Gambar 1. Konservasi inggu (*R. graveolens*) di media MS + BA 0,1 mg/l, umur 4 bulan

Induksi perakaran

Kultur in vitro tidak dapat menghasilkan akar pada media multiplikasi sehingga diperlukan perlakuan khusus untuk menginduksi perakaran. Hasil penelitian Syahid dan Kristina (2014) dalam induksi perakaran in vitro menggunakan perlakuan media dasar 1/2 MS yang diperkaya NAA 0,001 mg/l berhasil memperoleh sebanyak 13,6 akar dalam waktu dua bulan. Perbaikan metode induksi perakaran in vitro telah dilakukan oleh Syahid *et al.*, (2015) menggunakan perlakuan terbaik dari penelitian sebelumnya, yaitu media dasar 1/2 MS + NAA 0,001 mg/l yang dikombinasikan dengan pencahayaan, yaitu aplikasi kondisi gelap dan terang. Pada perlakuan tersebut diperoleh akar terbanyak pada perlakuan kondisi gelap.

Aklimatisasi

Aklimatisasi adalah proses adaptasi tanaman yang berasal dari kultur in vitro yang aseptik ke lingkungan in vivo yang septic. Aklimatisasi dilakukan dengan mengkondisikan akar tanaman asal kultur in vitro agar dapat segera berfungsi, namun penguapan dari daun tetap diupayakan seminimal mungkin (Lestari, 2008). Tahapan aklimatisasi in vitro dapat dilakukan sebagai berikut: 1) Plantlet dikeluarkan dari botol kultur, kemudian dicuci dengan air mengalir sampai bersih terutama bagian akarnya, diupayakan tidak ada sisa media agar yang tertinggal. Pencucian plantlet harus dilakukan sampai bersih karena sisa agar yang masih menempel pada akar dapat menyebabkan kontaminasi jamur yang dapat mengakibatkan tanaman mati, 2) Dilakukan pemisahan anakan in vitro. Pemisahan anakan supaya dilakukan secara hati-hati supaya akar tanaman tidak putus, 3) Disiapkan media tanam, yaitu campuran tanah + pupuk kandang + sekam dengan perbandingan 1:1:1. Selanjutnya, 4) Media dimasukkan ke dalam gelas plastik yang telah dilubangi bagian bawahnya, dan 5) Dilakukan penanaman benih in vitro ke dalam media yang telah disiapkan sebanyak 1 tunas per gelas aqua. 6) Media tanam disiram dengan air lalu diberi sungkup plastik dan diberi label pada plastik berupa tanggal aklimatisasi. Penyungkupan dengan plastik berwarna putih bertujuan untuk menjaga kelembapan di sekitar tanaman yang diaklimatisasi karena plantlet asal in vitro harus beradaptasi dari kondisi lingkungan heterotrof ke lingkungan autotrof. Untuk in vitro, penyungkupan dilakukan selama 6-8 minggu sampai tanaman cukup kuat. Dalam proses aklimatisasi, kelembapan

secara bertahap dikurangi dengan cara membuka sungkup apabila tanaman sudah mulai tampak tegar dan kuat.

Aklimatisasi in vitro hasil konservasi in vitro dalam keadaan tumbuh telah dilakukan oleh Syahid dan Kristina (2014) menggunakan media tanam campuran tanah + sekam padi + kompos (1:1:1) dengan persentase keberhasilan mencapai 73,3%. Aklimatisasi in vitro hasil perlakuan media induksi perakaran 1/2 MS + NAA 0,001 mg/l dalam kondisi gelap menghasilkan persentase keberhasilan aklimatisasi lebih tinggi (75%) dibandingkan dengan pada kondisi terang.

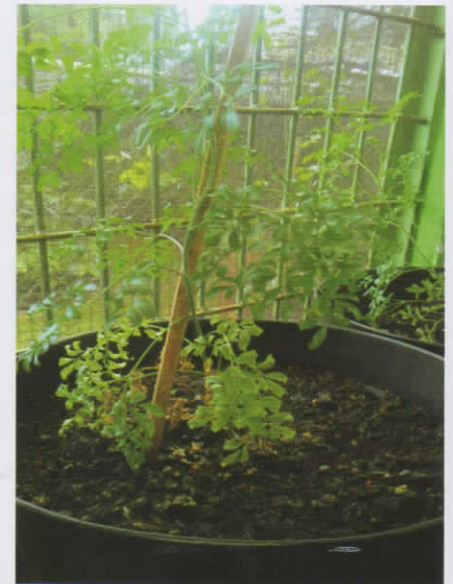
Pertumbuhan di rumah kaca

Benih in vitro hasil konservasi in vitro dalam keadaan tumbuh yang telah berhasil diaklimatisasi di rumah kaca dapat tumbuh dengan baik. Pertambahan cabang-cabang baru meningkat seiring dengan bertambahnya umur tanaman. Pada umur tiga bulan setelah aklimatisasi tanaman dipindahkan ke dalam media tumbuh campuran tanah + pupuk kandang (Gambar 2), pertumbuhan tanaman mulai meningkat (Tabel 1).

Tabel 1. Pertumbuhan tanaman in vitro hasil konservasi in vitro, umur tiga bulan pada media campuran tanah + pupuk kandang (1:1).

Parameter pertumbuhan	Umur tanaman (bulan)	
	2	3
Tinggi tanaman (cm)	63,5	69,8
Panjang anak daun (cm)	1,96	2,07
Lebar daun (cm)	0,74	0,77
Tebal daun (mm)	0,1	0,1
Jumlah daun	55,5	62,7
Jumlah cabang	28,0	35,0
Diameter batang (mm)	2,5	3,0

Sampai umur dua bulan, sudah terlihat bertambahnya pertumbuhan cabang dan daun-daun baru. Seiring dengan bertambahnya umur tanaman, tinggi tanaman, panjang, lebar, dan jumlah daun serta jumlah cabang juga meningkat. Pada umur tiga bulan, panjang anak daun mencapai 2,07 cm dengan lebar anak daun 0,77 cm. Tebal daun belum memperlihatkan pertambahan ukuran sampai umur tiga bulan, sedangkan jumlah cabang dan diameter batang mulai bertambah. Mengingat in vitro merupakan tanaman yang adaptif pada dataran tinggi, untuk mendukung pertumbuhan tanaman, selanjutnya akan dipindahkan ke Kebun Percobaan Manoko sesuai dengan habitat aslinya di dataran tinggi.



Gambar 2. Tanaman in vitro hasil konservasi in vitro umur 3 bulan pada media tumbuh campuran tanah + pupuk kandang (1:1).

PENUTUP

Konservasi in vitro secara in vitro dapat dilakukan dalam keadaan tumbuh menggunakan media dasar MS yang diperkaya BA 0,1 mg/l. Sub kultur secara

periodik dapat dilakukan setiap empat bulan sekali dan kultur dapat dipindahkan ke dalam media yang sama. Selang periode konservasi empat bulan pertumbuhan biakan masih cukup optimal. Aklimatisasi in vitro hasil perlakuan induksi media perakaran 1/2 MS + NAA 0,1 mg/l dalam kondisi gelap berhasil dilakukan dengan menanam plantlet ke dalam campuran media tanam tanah + sekam padi + kompos (1:1:1). Pertumbuhan tanaman di rumah kaca cukup optimal sampai umur tiga bulan. Untuk memaksimalkan pertumbuhan tanaman, in vitro yang dipelihara di rumah kaca akan dipindahkan ke Kebun Percobaan Manoko.

DAFTAR PUSTAKA

- Feo VD., de France S and Felice S, 2002. Potential Allelochemicals from The Essential Oil of *Ruta graveolens*. *Phytochemistry*. 61:573-578.
- Heyne, K. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia. Buku II. Badan Litbang kehutanan, Jakarta, 616 hlm.
- Kuzovkina I., Al-Terman I and Schneider B, 2004. Specific accumulation and revised structures of acridone alkaloid glucosides in the tips of transformed roots of *Ruta graveolens*. *Phytochemistry* 65:1095-1100.
- Malik AA., Showkat RM and Ahmad J. 2013. *Ruta graveolens* L., Essential Oil Composition Under Different Nutritional Treatments. *Middle-East Journal of Scientific Research*. 17 (7): 885-890.
- Lestari EG, 2008. Kultur jaringan: Menjawab Persoalan Pemenuhan Kebutuhan akan Peningkatan Kualitas Bibit Unggul dan Perbanyakannya secara Besar-besaran. Penerbit Akademia, Bojong Gede, Bogor. 60 h.
- Meegapala KM., Schrader KK., Wedge DE and Duke SO. 2005. Algicidal and Antifungal Compounds from the Roots of *Ruta graveolens* Synthesis of their Analogs. *Phytochemistry* 66 : 2689-2695.
- Miguel ES. 2003. Rue in Traditional Spain: Frequency and Distribution of its Medicinal and Symbolic Applications. *Econ. Bot.* 57, 231-244.
- Rattheesh M and Helen A. 2007. Anti-Inflammatory Activity of *Ruta graveolens* Linn on Carrageenan Induced Paw Edema in Wistar Male Rats. *Afr. J. Biotechnol.* 6 (10): 1209-1211.
- Sallal AJ and Alkofahi A. 1996. Inhibition of The Hemolytic Activities of Snake and Scorpion Venoms In Vitro with Plants Extracts. *Biomed. Lett* 53: 211-215.
- Syahid SF dan Kristina NN. 2014. Pengaruh Auksin IBA dan NAA terhadap Induksi Perakaran Inggu (*Ruta graveolens* L.) In Vitro. *Jurnal Littri*. 20 (3):122-129.
- Syahid SP., Kristina NN dan Arlianti T, 2015. Konservasi Plasma Nutfah Tanaman Rempah dan Obat In Vitro dan Rumah Kaca. Laporan Teknis Penelitian. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Tidak diterbitkan).
- Toserkani A., Jalali MR and Najafzaheh H. 2011. Changes of Lipid Profiles, Glucose, and Hemogram after Administration of *Ruta graveolens* Extracts in Diabetic Rats. *Comp.Clin. Pathol.* 10: 1331-1333.
- Zargari H. 1996. *Medicinal plants*. 6th ed, Vol. 2. Tehran University Press. Tehran. 464p.