

Peluang Pemenuhan Kebutuhan Produk *Mentha* Spp. di Indonesia

EKWASITA RINI PRIBADI

Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik

Jalan Tentara Pelajar no. 3, Bogor 16111. E-mail: balitro@telkom.net

Diterima: 9 Februari 2010; Disetujui: 27 September 2010

ABSTRAK

Mentha spp. termasuk family *Labiatae*. Berdasarkan kandungan bahan aktif, aroma dan penggunaannya terdapat beberapa spesies yang bernilai ekonomi tinggi. Tiga spesies diantaranya adalah *Mentha arvensis* penghasil mentol dan minyak mentha kasar/mentha Jepang, *Mentha piperita* penghasil minyak peppermint atau true mint, dan *Mentha spicata* penghasil minyak spearmint, dengan pangsa pasar dunia masing-masing 75 %, 18 % dan 7 %. Kebutuhan industri dari produk yang dihasilkan oleh *Mentha* spp. sangat besar, akan tetapi sampai saat ini Indonesia belum mampu untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Laju impor produk turunan dari *Mentha* spp. setiap tahun semakin meningkat, pada tahun 2006 nilai impor mencapai US \$ 3,78 juta setara dengan Rp. 34,- milyar. *M. arvensis* dengan produk utama mentol paling besar permintaannya untuk industri dan salah satu jenis mentha dengan kesuaian lingkungan tumbuh yang memungkinkan untuk di kembangkan di Indonesia. Rata-rata volume impor mencapai 76,10 ton/tahun setara dengan 63 % total kebutuhan industri dalam negeri. Peluang pemenuhan kebutuhan dalam negeri dapat dilakukan dengan menurunkan biaya produksi sehingga harga produk mentha dalam negeri kompetitif dibandingkan dengan harga impor dan produk sintetis yaitu dengan mengoptimalkan produksi tera, minyak dan menthol dari koleksi *M. arvensis* dengan teknik pemuliaan inkonvensional melalui hibridisasi intra dan interspesifik, induksi mutagenesis dan peningkatan variasi somaklonal melalui kultur jaringan varietas Ryokubi dengan potensi hasil tera tinggi, dengan Tempaku yang mempunyai kadar mentol tinggi serta Mear 0012 yang mempunyai kadar minyak tinggi disertai penggunaan pupuk tablet atau granular yang diberi pelapis pestisida nabati. Teknologi budidaya ini diharapkan meningkatkan produk mentol 43 %, dari semula 59,27 kg/ha menjadi 84,72 kg/ha. Dengan tingkat produktivitas tersebut dan disertai pengembangan areal tanam seluas 898 ha, kebutuhan mentol untuk industri di Indonesia sebesar 76,10 ton/tahun yang semula diimpor dapat dipenuhi sepenuhnya dari dalam negeri.

Kata kunci : *Mentha* spp., peluang, swasembada, Indonesia

ABSTRACT

Opportunity to Fulfil Mint Products in Indonesia

Mentha spp. belongs to *Labiatae* family, Based on its active ingredients, aroma and utilization, there are several high economical values of mint species. Three species of mint such as *Mentha arvensis*, produces menthol oil and raw mint oil/Japanese mint, *Mentha piperita* produces peppermint oil or true mint, and *Mentha spicata* produces spearmint oil, which respectively share 75, 18, and 7% of the total world mint market. Since Indonesia is not able to fulfill the local need of mint oil, the country imports the oil accordingly, this in 2006 reached U.S. \$ 3.78 millions equivalent to 34 billion rupiahs. *M. Arvensis* producing high menthol has the greatest demand for local industry and as one of most suitable varieties cultivates in Indonesia. The average imported mint volume reaches 76.10 tons/year, equivalent to 63 % of the total need of domestic industries. Opportunities to fulfill this local need of mint may be achieved by reducing production costs, so that price of the domestic mint oil is competitive compared to imported mint or synthetic products. The strategy may be achieved by optimizing herb, oil and menthol productions via current breeding technique i.e. through intra and inter-specific hybridization, mutagenesis induction and somaclonal variation through tissue culture of Ryokubi variety with high herb yield mint, with Tempaku, which has high menthol level and Mear 0012 containing high oil content, complemented with cultivation techniques using tablet or granular fertilizers coated with botanical pesticides. Those cultivation technologies are expected to increase 43 % of menthol production i.e. from 59.27 kg/ha to 84.72 kg/ha. This production level combined with expansion of 898 hectares of mint plantation areas is expected able to fulfill the need of domestic industries amounted to 76.10 tones/year.

Keywords : *Mentha* spp., chance, fulfilments, Indonesia

PENDAHULUAN

Mentha spp. termasuk family *Labiatae*, berdasarkan kandungan bahan aktif, aroma dan penggunaannya terdapat beberapa spesies yang bernilai ekonomi tinggi. Tiga spesies yang hasilnya diperdagangkan yaitu *Mentha arvensis* penghasil mentol dan minyak mentha kasar/mentha Jepang, *Mentha piperita* penghasil minyak peppermint atau *true mint*, dan *Mentha spicata* penghasil minyak spearmint (Hobir dan Nuryani, 2004), dengan pangsa pasar dunia masing-masing mencapai 75 %, 18 % dan 7 % (Anon, 2009). Kebutuhan industri dari produk yang dihasilkan oleh *Mentha* spp. sangat besar, akan tetapi sampai saat ini Indonesia belum mampu untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Laju impor produk turunan dari *Mentha* spp. setiap tahun semakin meningkat, pada tahun 2006 nilai impor mencapai US \$ 3,78 juta setara dengan Rp. 34,- milyar (BPS^a, 2007).

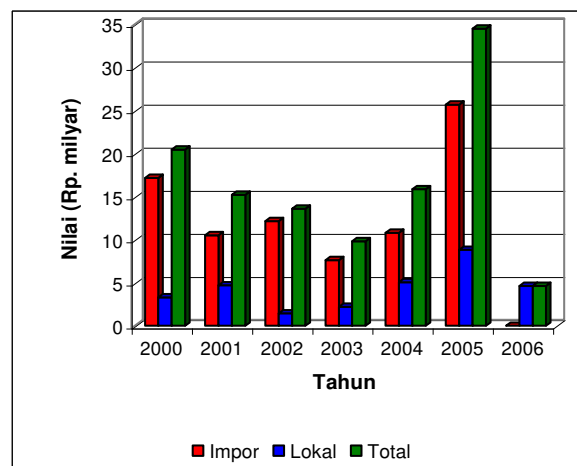
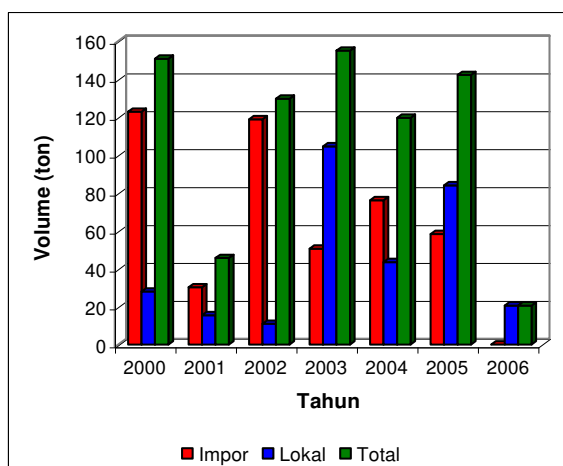
Dalam sistim perekonomian dunia yang semakin terbuka, faktor-faktor yang berpengaruh dalam perdagangan dunia (impor dan ekspor) dapat ditinjau dari sisi permintaan dan penawaran (Salvatore, 2004). Dari sisi penawaran impor diantaranya dipengaruhi oleh harga impor, nilai tukar riil, dan pendapatan negara importir. Dari sisi permintaan, impor dipengaruhi diantaranya oleh harga barang yang diimpor, harga domestik, nilai tukar riil, kapasitas permintaan, dan kebijakan deregulasi (Malian *et al.*, 2003). Disamping itu, perbedaan sumber daya seperti faktor genetik, lingkungan

tumbuh dan cara budidaya, teknologi dan efisiensi antar negara akan mempengaruhi biaya produksi dan daya saing suatu komoditas di pasar dunia. Oleh karena itu, dalam rencana pengembangan mentha di Indonesia hal tersebut perlu ditelaah lebih lanjut,

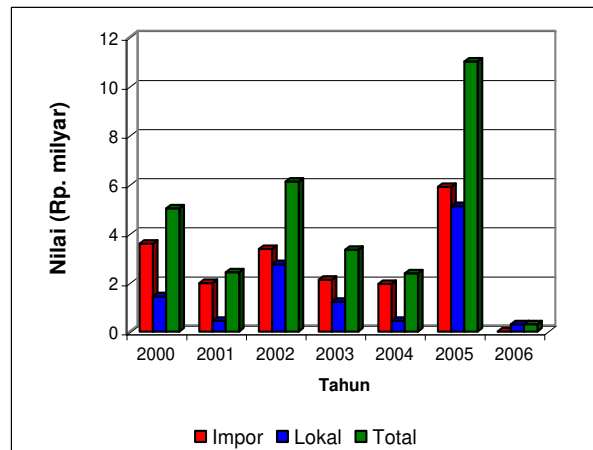
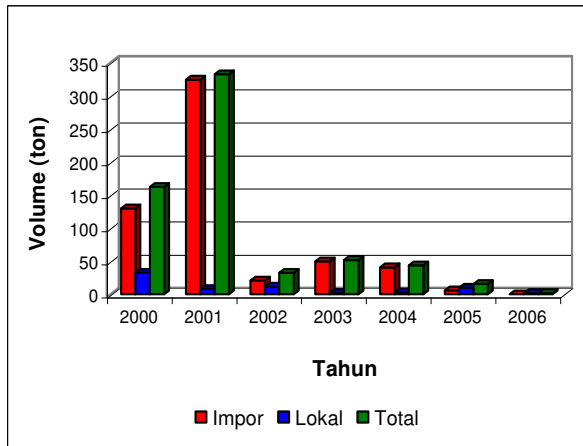
Tulisan ini mencoba untuk menguraikan struktur dan permintaan produk turunan mentha serta peluang pengembangannya agar Indonesia dapat memenuhi kebutuhan produk mentha dari dalam negeri.

SERAPAN PRODUK *Mentha* spp. DI INDONESIA

Pada industri besar dan menengah, berdasarkan urutan nilai permintaannya, produk *Mentha* spp yang banyak digunakan di Indonesia adalah mentol, minyak *peppermint* dan minyak *spermint*. Mentol merupakan produk lanjut dari minyak *cornmint* (minyak mentha Jepang) dihasilkan oleh tanaman *M. arvensis*. Minyak *cornmint* adalah sumber mentol dan *dimentolized oil* (minyak yang telah diambil mentolnya) sebagai substitusi minyak permen yang berasal dari tanaman *M. piperita*. Di Indonesia mentol digunakan dalam industri makanan dari coklat dan kembang gula (*confectionery*), minuman ringan, farmasi, rokok kretek, jamu, sabun dan bahan pembersih keperluan rumah tangga termasuk pasta gigi, kosmetik dan perekat/lem (BPS^b, 2007).



Gambar 1. Volume dan nilai serapan mentol untuk industri besar dan menengah di Indonesia tahun 2000 – 2006. Sumber : BPS^b (2001 – 2007)



Gambar 2. Volume dan nilai serapan minyak *peppermint* untuk industri besar dan menengah di Indonesia tahun 2000 – 2006 Sumber : BPS^a (2001 – 2007)

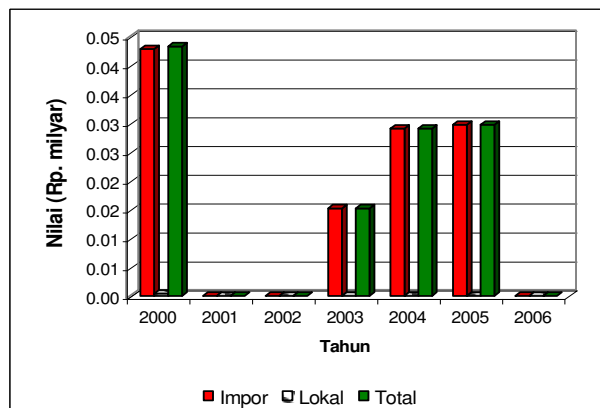
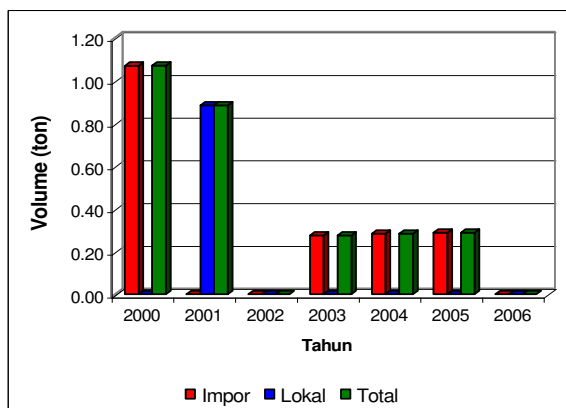
Volume serapan menthol untuk industri besar dan menengah berfluktuasi setiap tahunnya, pasokan untuk industri diperoleh dengan cara impor dari negara produsen dan membeli dari pasar lokal. Mentol yang berasal dari pasar lokal perlu ditelusuri lebih lanjut sumber pasokannya, karena sampai saat ini belum terdapat data resmi yang menunjukkan adanya areal penanaman *M. arvensis* di Indonesia. Meskipun volume serapan berfluktuasi akan tetapi sejak tahun 2003 - 2005 nilai permintaan meningkat sejalan dengan meningkatnya nilai tukar Rupiah terhadap Dollar US. Pada tahun 2006 terjadi penurunan volume dan nilai permintaan yang cukup tajam (Gambar 1), mungkin karena tingginya nilai tukar rupiah terhadap Dollar pada tahun 2005 yaitu mendekati Rp.10.000,-/1 US \$ (BPS^c, 2006) yang berpengaruh terhadap daya beli perusahaan pada tahun 2006.

Volume serapan berikutnya yang cukup besar digunakan untuk industri besar dan menengah adalah minyak *peppermint*. Minyak *peppermint* dihasilkan oleh *M. piperita*, mengandung mentol, menthone, menthyl esters, dan bahan aktif lain yang merupakan derivasi dari monoterpen yaitu pulegone, piperitone, menthofurane. Menthol pada minyak *peppermint* lebih pedas dibandingkan dengan menthol yang dihasilkan oleh varietas mentha lainnya. Minyak *peppermint* digunakan dalam industri roti, makanan dari coklat dan kembang

gula (*confectionery*), industri pengolahan teh, makanan dan minuman yang mengandung malt, pemintalan benang, farmasi, jamu, sabun dan bahan pembersih keperluan rumah tangga termasuk pasta gigi, dan kosmetik. (BPS^b, 2007).

Volume dan nilai permintaan minyak *peppermint* berfluktuasi antar tahun, selama kurun waktu 2000 sampai 2006 volume permintaan terbesar terjadi pada tahun 2003 yaitu lebih dari 150 ton, akan tetapi nilai permintaan tertinggi pada tahun 2005 yaitu mendekati Rp. 35 milyar. Hampir semua kebutuhan minyak *peppermint* diperoleh dari impor (Gambar 2).

Minyak *spermint* dihasilkan oleh *M. spicata*, mengandung bahan aktif antara lain beta-karotene, beta-sitosterol, borneol, kalsium, ethanol, eugenol, geraniol, mentol, methionine, niasin, thiamin, beberapa vitamin dan mineral lainnya, dan karvone adalah bahan aktif utama sebagai penanda minyak *spermint*. Dibandingkan dengan mentol dan minyak *peppermint* yang beragam industri penggunaannya, minyak *spermint* di Indonesia hanya digunakan dalam industri jamu, sabun dan bahan pembersih keperluan rumah tangga termasuk pasta gigi, dan kosmetik. (BPS^a, 2007). Volume dan nilai permintaan untuk minyak *spermint* juga lebih kecil dibandingkan mentol dan minyak *peppermint* (Gambar 3).



Gambar 3. Volume dan nilai serapan minyak spearmint untuk industri besar dan menengah di Indonesia tahun 2000 – 2006. Sumber : BPS (2001 – 2007)

PASOKAN DAN HARGA PRODUK *Mentha spp.* DI INDONESIA

BPS^b (2007) mengklasifikasikan impor minyak *Mentha spp.* dalam 3 jenis, yaitu : (1) *Essential oil of peppermint (M. piperita)* kode IHS 33012400, (2) *Essential of other mints* IHS 330125000, dan (3) *Pharmaceutical Grade of other mints* IHS 3301251000. Meskipun data penggunaan untuk industri besar dan menengah tercatat cukup besar hanya pada tahun 2001, yaitu lebih dari 300 ton (Gambar 2), akan tetapi impor terbesar untuk produk *Mentha spp.* di Indonesia adalah *essential oil of peppermint* yang dihasilkan oleh *M. piperita* dengan negara pemasok utama adalah China, Singapura, India, Australia, Amerika Serikat, dan Inggris. Impor *Essential oil of peppermint* antara tahun 2000 - 2005 cenderung meningkat, dengan volume impor mencapai 150 – 340 ton/tahun senilai US \$ 1 sampai 4 juta (Gambar 4).

Impor berikutnya yang cukup besar adalah *Essential of other mints* dalam kategori ini termasuk menthol yang diperoleh dari *M. arvensis* dengan negara pemasok utama Jepang, China, Singapura, India, Amerika, Inggris dan Perancis. Volume impor minyak ini mencapai 50 sampai 90 ton/tahun dengan nilai US \$ CIF 0,5 sampai 1 juta. Dibandingkan dengan kebutuhan mentol untuk industri besar dan menengah yang mencapai 20 sampai 150 ton/tahun (Gambar 1), impor minyak jenis ini relatif lebih kecil. Dengan kondisi tersebut, perlu ditelaah lebih lanjut bahan substitusi yang digunakan oleh industri untuk

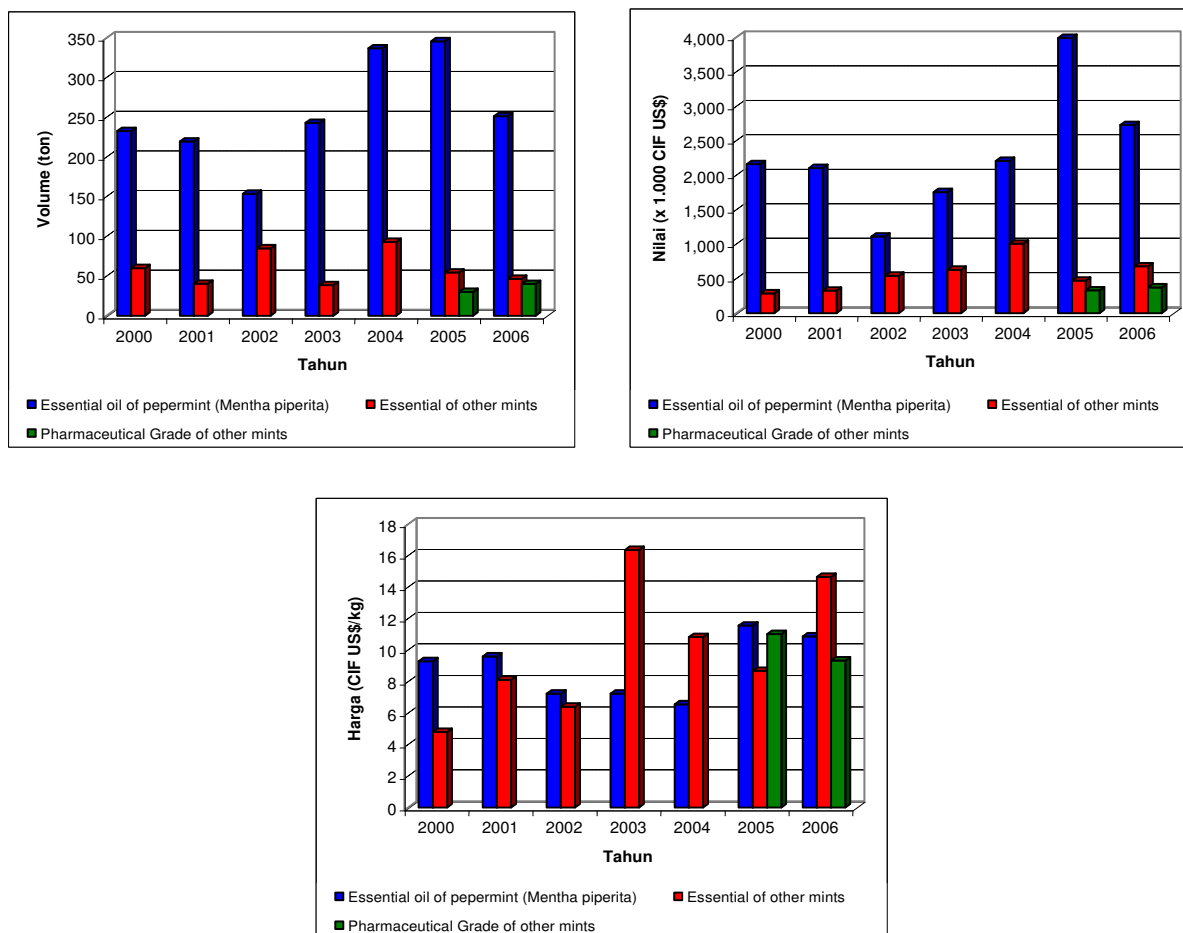
mencukupi kebutuhannya baik yang diperoleh dari sintesa bahan alam atau kimia.

Sejak tahun 2005, klasifikasi impor oleh BPS ditambah dengan *Pharmaceutical Grade of other mints* yang berasal dari *M. spicata* dengan negara pengimpor utama China, Singapura, India dan Amerika. Dibandingkan dengan minyak mentha jenis pertama dan ke-dua, impor minyak mentha jenis ini relatif kecil, mungkin karena penggunaan di Indonesia belum banyak (Gambar 3 dan 4). Sebagai salah satu importir, Singapura bukan merupakan negara produsen, negara ini hanya berfungsi sebagai tempat berkumpulnya “broker” yang memperoleh pasokan dari beberapa negara produsen dan menjualnya kembali ke beberapa negara pengguna.

Harga impor *Essential of other mints* dan *Pharmaceutical Grade of other mints* tidak terlalu berfluktuasi yaitu antara US \$ 6 - 11 dan US \$ 9 - 11 per kg. Akan tetapi harga *Essential of other mints* berfluktuasi cukup besar, yaitu antara US \$ 4,5 - 16 per kg, selain itu sejak tahun 2005 terdapat kecenderungan naiknya harga satuan pembelian minyak jenis ini, hal tersebut mungkin yang menyebabkan turunnya volume impor.

KENDALA DAN PELUANG PEMENUHAN KEBUTUHAN AKAN PRODUK *Mentha spp.* DI INDONESIA

Mentha spp. merupakan tanaman yang berasal dari daerah Sub-tropik, mentha yang dikembangkan di Asia diduga berasal dari Eropa, pertama kali disebar oleh bangsa Spanyol di



Gambar 4. Volume, nilai dan harga impor produk *Mentha* sp. di Indonesia tahun 2000 - 2006
 Sumber : BPS^b (2001 – 2007)

daerah Semenanjung Malaysia dan Singapura (Anon., 2008). Produk utama yang diambil hasilnya dari tanaman mentha adalah minyak atsiri. Minyak atsiri adalah minyak nabati merupakan campuran beragam dari bahan kimia organik yang diperoleh dari bagian tanaman, biasanya diperoleh dengan cara penyulingan dengan uap atau ekstraksi. Pada tanaman mentha, faktor genetik, lingkungan tumbuh, cara budidaya, penanganan cara panen sangat berpengaruh terhadap produksi minyak yang dihasilkan serta biaya usahatani.

Dari ke-tiga spesies yang hasilnya diperdagangkan yaitu *M. arvensis*, *M. piperita*, dan *M. spicata* yang saat ini memungkinkan dikembangkan di Indonesia adalah *M. arvensis*. Ke dua mentha lainnya, karena memerlukan lingkungan tumbuh yang spesifik belum memungkinkan untuk dikembangkan di

Indonesia karena biaya produksi yang diperlukan sangat tinggi terutama untuk pengaturan suhu dan panjang hari tempat tanaman ini tumbuh. Input teknologi yang tinggi berkorelasi positif dengan harga pokok, sehingga untuk dikembangkan di Indonesia, *M. piperita* dan *M. spicata* mempunyai daya saing kompetitif dan komparatif untuk komoditas sejenis dari negara lain maupun komoditas lainnya di dalam negeri yang sangat rendah. Jika akan dikembangkan di Indonesia, perlu didukung teknologi budidaya rendah input yang dapat menghasilkan kadar minyak dan mutu yang tinggi.

Hasil pengujian terhadap mutu minyak terhadap varietas-varietas *M. piperita* yang dikembangkan di Indonesia ternyata tidak memenuhi standar mutu perdagangan. Hal ini disebabkan oleh lingkungan yang tidak sesuai

Tabel 1. Produksi, kadar minyak dan kadar menthol 4 varietas *M.arvensis* di KP. Manoko

Varietas	Produksi terna (g/btg)		Kadar minyak (%)	Kadar menthol (%)
	Segar	Kering		
Jombang	410 – 456	122 – 139	1,55 – 2,03	51,42 – 54,14
Taiwan	345 – 395	89 – 120	2,02 – 2,45	54,14 – 54,73
Ryokubi	418 – 465	129 – 155	2,19 – 2,64	46,71 – 48,20
Tempaku	245 – 272	55 – 68	0,25 – 0,65	68,77 – 72,96
Standar EOA				47 – 57

Sumber : Hadipoentyanti *et al.*, 1992

untuk pertumbuhannya. Spesies ini harus dipanen pada saat berbunga sehingga kadar mentolnya tinggi dan kadar mentofurannya rendah. Untuk berbunga diperlukan hari panjang (> 16 jam/hari), sedangkan di Indonesai panjang hari kurang dari 12 jam/hari (Kurniawati, 2005). Saat ini produksi minyak *M. piperita* yang dibudidayakan di Indonesia hanya mencapai 10% sampai 25% dari tingkat produksi yang dihasilkan di sentra produksi utamanya, dengan mutu yang rendah, yaitu kadar menthol 20 – 30% dan menthofuran di atas 20%, sedangkan minyak *M. piperita* yang baik seharusnya mempunyai kadar menthol > 45% dan menthofuran < 6% (Virmani dan DATTA dalam Kurniawati, 2005; Hobir *et al.*, 1994).

M. arvensis dengan produk utama menthol adalah jenis *Mentha* sp. yang paling besar permintaannya untuk Industri di Indonesia, Akan tetapi data neraca antara kebutuhan untuk industri dan impor tidak seimbang, menunjukkan kebutuhan lebih besar dari pada impor. Hal tersebut mengindikasikan adanya pasokan dari dalam negeri baik berupa menthol dari bahan alam atau berasal dari bahan kimia. Meskipun merupakan tanaman introduksi dari daerah sub-tropis, Indonesia mempunyai peluang untuk mengembangkan mentha jenis ini, karena kesesuaian lingkungan tumbuhnya yang masih memungkinkan tanaman untuk beradaptasi.

M. arvensis tidak memerlukan panjang hari tertentu untuk berbunga. Periode berbunga merupakan indikator terbaik untuk menentukan saat panen, pada saat itu kadar minyak dan menthol mencapai maksimum (Hadipoentyanti, 1996). Tanaman ini dapat tumbuh pada ketinggian tempat 100 sampai 900 m dpl dengan tipe iklim A, B, B2 dan C3 (Oldeman) pada suhu 20°C - 30°C, kelembaban 80 – 95 % dan intensitas

cahaya penuh (Hadipoentyanti *et al.*, 2009). Selain itu, Balitro telah menghasilkan 3 varietas yang potensial untuk dikembangkan di Indonesia, yaitu Jombang, Taiwan dan Ryokubi, karena produktivitasnya cukup tinggi (Hadipoentyanti *et al.*, 1992) (Tabel 1). Ketiga varietas tersebut setelah diuji multi lokasi dapat dilepas sebagai varietas unggul mentha (Hobir dan Nuryani, 2004).

Pada tahun 2008 Balitro juga melakukan uji adaptasi 4 nomor harapan *M.arvensis* (Mear 0010, Mear 0011, Mear 0012, dan Mear 0013), beberapa nomor mempunyai kadar menthol dan kadar minyak lebih tinggi dari varietas Jombang, Taiwan dan Ryokubi (Tabel 2), 4 nomor harapan tersebut siap untuk dilepas sebagai varietas unggul baru pada tahun 2010.

Tabel 2. Produksi, kadar minyak dan kadar mentol 4 nomor harapan *M. arvensis* di KP. Cicurug - Sukabumi

Varietas	Kadar minyak (%)	Kadar menthol (%)
Mear 0011	2,21	68,88
Mear 0012	2,41	67,31
Mear 0013	0,90	16,21
Standar EOA		47 – 57

Sumber : Hadipoentyanti *et al.*, 2009

Bekerjasama dengan Direktorat Jenderal Perkebunan, Balitro telah menghasilkan SOP untuk budidaya *M. arvensis*, setiap hektar lahan dengan jarak tanam 60 x 40 cm (jarak antar baris 60 cm, jarak dalam baris 40 cm) dapat ditanam 40.000 pohon (Anon^b, 2006). Dengan asumsi produksi terna segar 415 gr/batang, terna kering 126 g/batang, kadar minyak 2,15% dan kadar menthol 51,04% di mana merupakan rata-rata hasil varietas Jombang, Taiwan dan Ryokubi (Hadipoentyanti *et al.*, 1992), potensi produksi yang dapat dicapai per hektar adalah 16,60 ton

terna basah setara dengan 5,04 ton terna kering, 116 liter minyak dan 59,27 kg menthol. Meskipun hasil terna basah hampir sama dengan produksi yang dihasilkan oleh petani di India untuk 3 kali panen (Anon, 2009), akan tetapi kadar minyak dan mentol *M. arvensis* di Indonesia masih lebih rendah dibandingkan dengan *M. arvensis* yang dibudidayakan di India, dengan hasil minyak mencapai 4 % dan menthol 80 sampai 90 % (Chand *et al.*, 2004). Menurut Flatuni (2006), minyak mentha yang bermutu tinggi jika mempunyai kadar menthol minimal 45 %, menthone dan isomenthone 15-18 % dan menthofuran kurang dari 1,5 %.

Dengan rendahnya kadar minyak dan kadar mentol yang dapat dicapai saat ini, harga pokok minyak mentha hasil budidaya mengikuti SOP mencapai Rp. 165.000,-/kg. Harga tersebut kurang kompetitif untuk pengembangan *M. arvensis* di Indonesia, karena pengguna lebih memilih impor di mana harga belinya lebih murah yaitu US \$ 4,5 sampai 16 per kg setara dengan Rp. 45.000,- - Rp. 150.00,-, atau menggunakan menthol sintetis dari bahan kimia.

Upaya untuk pemenuhan kebutuhan dari produk *M. arvensis* di Indonesia masih terbuka, diantaranya dengan meningkatkan produksi terna, kadar minyak dan kadar menthol melalui persilangan varietas atau nomor harapan yang mempunyai keunggulan yang spesifik, perbaikan teknik budidaya, penyulingan yang tepat dan pengembangan di daerah dengan ekologi yang paling sesuai.

Pembentukan Varietas Unggul

Peningkatan produksi dan mutu *M. arvensis* telah dilakukan di India melalui beberapa pendekatan pemuliaan di antaranya adalah hibridisasi intra dan interspesifik, seleksi genetik, induksi mutagenesis dan peningkatan variasi somaklonal melalui kultur jaringan (Chand *et al.*, 2004).

Penelitian Tyagi (1986) melalui *cross hybridization* antara nomor harapan CIMAP/MAS-2 dan CIMAP/PA-2 menghasilkan varietas CIMAP/Hybrid 77 dengan kadar menthol 81,5 % dan produksi minyak 125 kg/ha. Untuk mempercepat mendapatkan varietas, penggunaan marka molekular dengan cara

mengkarakterisasi sifat unggul tanaman sangat nyata dalam strategi seleksi genetik untuk mendapatkan varietas unggul pada tanaman mentha. Persilangan antara varietas Gomati dan Kalka (CIMAP/HY-77) yang mempunyai sifat unggul berdasarkan marka molekular telah menghasilkan varietas Himalaya dengan karakter morfologi lebih unggul dibandingkan dengan varietas lain dengan produktivitas minyak mencapai 156 kg/ha. Pengembangan penelitian lebih lanjut dari varietas Himalaya melalui peningkatan variasi somaklonal hasil kultur jaringan dihasilkan dua varietas yang lebih baik yaitu Saksham dan Kushal (Khanuja *et al.*, 2001).

Selain cara persilangan dan kultur jaringan, Kak dan Kaul dalam Aflatuni (2005) menggunakan radiasi sinar gamma telah menghasilkan mutan RRL 118/3 dengan konsentrasi mentol mencapai 80 sampai 90 % dibandingkan dengan induknya yang berkadar mentol hanya 40 sampai 45 %.

Strategi penelitian pengembangan tanaman mentha di India yang telah diuraikan di atas dapat diterapkan di Indonesia. Penelitian hibridisasi intra dan interspesifik, induksi mutagenesis dan peningkatan variasi somaklonal melalui kultur jaringan varietas Ryokubi dengan potensi hasil terna tinggi, dengan Tempaku yang mempunyai kadar mentol tinggi serta Mear 0012 yang mempunyai kadar minyak tinggi, diharapkan dapat mendorong peningkatan produktivitas terna, minyak dan mentol *M. arvensis* di Indonesia.

Perbaikan Teknik Budidaya

Disamping melalui teknik pemuliaan, peningkatan hasil dan mutu minyak varietas Mentha dapat dilakukan dengan perbaikan teknik budidaya. Minyak mentha banyak diproduksi pada bagian daun, batang dan bagian reproduksi tanaman (Gershenzon *et al.* dalam Aflatuni, 2005). Pertumbuhan tanaman mentha pada bagian tersebut sangat dipengaruhi oleh lingkungan tumbuh dan teknologi budidaya, diantaranya waktu tanam, jarak tanam, dosis dan jenis pupuk terutama pupuk Nitrogen, pengairan, waktu panen, pengendalian hama dan

penyakit serta pola tanam (Hay dan Waterman dalam Aflatuni, 2005; Chand *et al.*, 2004).

Bibit

Selain diperoleh melalui teknik konvensional, bibit untuk pertanaman *M. arvensis* dapat diperoleh dari hasil kultur jaringan. Kelebihan perbanyak bibit dengan kultur jaringan dapat menekan harga bibit karena diproduksi secara massal. George dan Sherrington dalam Aflatuni (2005) menyatakan harga bibit hasil kultur jaringan hanya setengah sampai sepertiga dari harga bibit konvensional. Phatak dan Humble dalam Aflatuni (2005) telah memperoleh media terbaik untuk perbanyak bibit *M. Arvensis*, yaitu menggunakan media MS ditambah BAP dan Kinetin masing-masing 5 mg/l.

Waktu tanam

Perbanyak mentha biasanya dilakukan dengan stek atau pembibitan dalam polybag, kedua jenis bibit yang dihasilkan akan menghasilkan tanaman yang baik dengan produktivitas tinggi bila ditanam pada saat yang tepat. Baylan dan Singh (1975) melaporkan bahwa waktu dari akhir Desember sampai akhir Januari adalah waktu yang tepat untuk menanam *M. arvensis*. Semakin lambat waktu penanaman, volume minyak atsiri yang dihasilkan akan menurun akan tetapi tidak disertai penurunan kandungan minyak.

Jarak tanam

Bibit dan jarak tanam berpengaruh terhadap hasil tera, akan tetapi tidak berpengaruh terhadap kadar minyak (Chand *et al.*, 2004). Jarak tanam yang tepat akan berpengaruh terhadap serapan hara dan pertumbuhan akar serta kanopi tanaman. Penggunaan bibit berumur 2 bulan, pada populasi tanaman *M. Arvensis* 250.000 per ha dikombinasikan dengan pemberian pupuk N 160 kg/ha dapat menghasilkan hasil tera 19,3 ton dan minyak 163,5 kg/ha (Raam dan Kumar, 1998).

Lingkungan Tumbuh

Peningkatan produksi minyak mentha dapat dilakukan dengan pengaturan pencahayaan, terutama lama pencahayaan yang diterima

oleh daun muda, hal ini disebabkan pembentukan menthone menjadi menthol terjadi pada daun muda (Voirin, *et al.* dalam Aflatuni, 2005). Periode pencahayaan dapat mengubah proses pembentukan mentol yang akan berdampak pada komponen minyak dan mutu menthol yang terbentuk. Penambahan cahaya lampu selama 4 jam pada pukul 18.00 sampai 22.00 pada saat tanaman berumur 30 hari pada *M. piperita*, dapat dihasilkan mentol dengan kadar 54,89% dan menthofuran yang rendah dengan kadar 7,83% (Rosman, 2007).

Utami dan Siregar (2001) menunjukkan bahwa pertumbuhan *M. arvensis* pada intensitas cahaya tinggi (108,100 Lux, daerah terbuka) dikombinasikan pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk hijau dengan perbandingan 1 : 1 secara signifikan berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang, berat segar dan berat kering biomas dibandingkan perlakuan kontrol.

Dosis dan Jenis Pupuk

Pertumbuhan vegetatif tanaman mentha penghasil minyak atsiri dapat dipacu dengan memberikan unsur hara melalui tanah atau langsung ke tanaman. Menurut Patra *et al.* dalam Chand *et al.* (2004), berdasarkan uji serapan hara, untuk memproduksi satu liter minyak mentha diperlukan 1,24 kg N, 0,33 kg P dan 0,35 kg K, 30 sampai 50% dari kebutuhan tersebut dapat diberikan dalam bentuk pupuk kandang (Chand *et al.*, 2001). Penelitian Trisilawati dan Hadipoentyati (2008) menunjukkan serapan hara N, P dan K bervariasi menurut kondisi agroklimat di mana tanaman mentha tumbuh, pada kondisi agroklimat KP. Cicurug serapan hara dan produksi mentha lebih rendah dibandingkan di KP. Sukamulya. Serapan hara P dari empat nomor harapan di kedua lokasi paling rendah dibandingkan serapan N dan K. Komposisi serapan hara di KP. Cicurug 11,6 N : 1 P : 13 K, sedangkan di KP. Sukamulya 12,2 N : 1 P : 9,3 K.

Nitrogen merupakan unsur hara yang sangat berpengaruh dalam pembentukan biomas tanaman mentha, sedangkan unsur P dan K tidak begitu berpengaruh. Korelasi unsur N, P dan K tersebut tidak berpengaruh terhadap kadar dan kualitas minyak yang dihasilkan (Kothari *et al.*,

1987). Hasil penelitian Chandra *et al.* (1983) pada media tanah lempung berpasir menunjukkan, biomas tanaman dan minyak yang dihasilkan meningkat dengan penambahan unsur hara N sampai dengan 160 kg/ha. Akan tetapi menurut Trisilawati dan Hadipoentyanti (2008), empat nomor harapan mentha mear 0010, 0011, 0012 dan 0013 yang ditanam di Sukamulya dan Cicurug mempunyai serapan hara P yang rendah dibandingkan dengan kemampuannya untuk menyerap N dan K.

Mentha biasanya ditanam pada tanah bertekstur ringan, sehingga daya serapnya terhadap hara N rendah. Peningkatan serapan hara N dapat dilakukan dengan pemberian urea yang telah diberi lapisan atau formulasi urea lambat mengurai. Pemberian *Urea Super Granule* dan urea yang dilapisi mimba, pada 60 - 120 hari setelah tanam, kandungan mentol dari minyak atsirinya meningkat masing-masing 13,6% dan 6,4% dibandingkan dengan hasil yang diperoleh dengan menggunakan urea butiran (Ram *et al.*, 1987). Hasil penelitian Kiran dan Patra (2002 dan 2003) dengan melapisi urea dengan *Mentha spicata* dan *Artemisia annua* sebesar 5% (b/b), serta Nimin (tetranortriterpenoids, etanol ekstrak nimba (*Azadirachta indica* Juss) pada tingkat 1 % w/w, pada pertanaman *M. arvensis* di dalam pot pada dosis 100 dan 200 mg/kg tanah, secara signifikan meningkatkan biomas dan minyak atsiri pada kedua tingkat pupuk N dibandingkan dengan urea murni. Peningkatan hasil minyak atsiri berkisar antara 3% dan 68%, bervariasinya hasil yang diperoleh karena perbedaan efektivitas inhibitor-nitrifikasi urea yang dilapisi dengan tanah yang digunakan dan dosis pupuk N diterapkan. Penelitian lebih lanjut dari Patra (2002) menunjukkan bahwa produksi biomas dan hasil minyak *M. arvensis* meningkat sebesar 20-55% pada penggunaan pupuk yang dilapisi Nimin (etanol ekstrak nimba, Tetranortriterpenoids) dan dicyaniamide dibandingkan dengan perlakuan memberikan pupuk Urea biasa. Dalam studi lain, Kiran *et al.* (2003) melaporkan peningkatan hasil minyak sebesar 16-37% pada penggunaan Urea yang dilapisi dengan minyak *Artemesia* dan *M. spicata*.

Pemberian mulsa pada tanaman *M. Arvesis* berdampak positif untuk meningkatkan efisiensi

pemupukan dan penggunaan air irigasi, serta menekan pertumbuhan gulma. Patra *et al.* (1993) mengamati bahwa produksi biomas *M. arvensis* meningkat sebesar 17% dan 31% pada penggunaan mulsa jerami padi dan mulsa limbah penyulingan *M. arvensis*, dibandingkan dengan perlakuan kontrol.

Inokulasi mikoriza vesikula-arbuskular (MVA) *Glomus fasciculatum* pada kolonisasi akar *M. arvensis*, secara signifikan meningkatkan kolonisasi akar, tinggi tanaman, dedaunan biomas segar dan kering, kadar minyak dan hasil minyak dibandingkan dengan kultivar yang tidak diinokulasi. Tanggap tanaman terhadap inokulasi tersebut berbeda antar kultivar yang diuji (Gupta *et al.*, 2002). Selain itu hasil percobaan in-vitro dan pot dengan menginduksi jamur endofit pada daun *M. arvensis*, mampu meningkatkan luas daun sehingga terjadi peningkatan metabolisme dan fotosintesis, biomas kering, kadar mentol dan menurunkan kadar methofuran (Mucciarelli *et al.*, 2003).

Waktu panen

Waktu panen yang tepat berpengaruh terhadap hasil minyak yang diperoleh, di India hasil terna terbanyak dipanen 110 hari setelah tanam (Ram dan Kumar, 1997), sedangkan di Indonesia panen pertama terna (daun dan batang) dilakukan 3-4 bulan setelah tanam, pada saat tanaman 50-75% berbunga, panen selanjutnya dilakukan pada saat tanaman berbunga lagi (Hadipoentyanti dan Sukamto, 2010)

Pola tanam

Peningkatan produksi dan pendapatan usahatani mentha dapat dilakukan melalui pola tanam dengan komoditas lain seperti jagung, padi gogo, kacang tanah dan kentang (Kumar dan Patra dalam Chand, 2004). Penelitian Ram dan Kumar (1996), menunjukkan tumpang gilir mentha dengan padi dan bawang putih, serta mentha, padi, kentang, dan bawang bombay masing-masing dapat meningkatkan produksi minyak 276,3 dan 284,8 dibandingkan dengan pola tanam mentha dengan padi dan gandum. Tumpang gilir antara mentha dengan padi, dan bawang putih menghasilkan pendapatan bersih,

efisiensi produksi dan keuntungan tertinggi dibandingkan dengan perlakuan tumpang gilir lainnya.

Pasca Panen

Minyak mentha merupakan salah satu jenis dari minyak atsiri yang diperoleh dengan cara penyulingan daun mentha. Akumulasi minyak pada daun mencapai maksimum pada periode antara saat mulai berbunga dan berbunga penuh sedangkan kandungan mentolnya naik sesuai dengan umur tanaman. Proses pasca panen yang sangat berpengaruh terhadap kandungan mentol dan minyak mentha diantaranya adalah : (1) cara pengeringan sebaiknya dikering-anginkan selama 3 hari, (2) pada proses saponifikasi menggunakan KOH 10% selama 3 jam, dengan cara ini kandungan menthol bebas dalam minyak mentha mencapai 68,5%, (3) proses fraksinasi distilasi dengan tekanan rendah, pada proses fraksinasi di atas suhu 124° C dapat diperoleh kandungan mentol bebas dalam minyak mentha 77% (Mulyana dan Nurdin, 2001).

KESIMPULAN DAN SARAN

M. arvensis dengan produk utama menthol adalah jenis *Mentha* sp. yang paling besar permintaannya untuk industri dan salah satu jenis mentha dengan kesuaian lingkungan tumbuh yang memungkinkan untuk dikembangkan di Indonesia. Data neraca antara kebutuhan untuk industri dan impor tidak seimbang, kebutuhan lebih besar dari pada impor. Rata-rata volume impor mencapai 76,10 ton/tahun setara dengan 63% total kebutuhan industri dalam negeri.

Peluang substitusi impor untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri dapat dilakukan dengan menurunkan biaya produksi sehingga harga produk mentha dalam negeri kompetitif dibandingkan dengan harga impor dan produk sintetis. Penurunan biaya produksi dapat dilakukan dengan cara mengoptimalkan produksi terna, minyak dan menthol dari koleksi *M. arvensis* dengan teknik pemuliaan inkonvensional melalui hibridisasi intra dan interspesifik, induksi mutagenesis dan peningkatan variasi somaklonal melalui kultur

jaringan varietas Ryokubi dengan potensi hasil terna tinggi, dengan Tempaku yang mempunyai kadar mentol tinggi serta Mear 0012 yang mempunyai kadar minyak tinggi, didukung penggunaan pupuk tablet atau granul yang diberi pelapis pestisida nabati. Teknologi budidaya ini diharapkan meningkatkan produk mentol 43%, dari semula 59,27 kg/ha menjadi 84,72 kg/ha. Dengan tingkat produktivitas tersebut dan disertai pengembangan areal tanam seluas 898 ha, kebutuhan mentol untuk industri di Indonesia sebesar 76,10 ton/tahun yang semula diimpor dapat dipenuhi sepenuhnya dari dalam negeri.

DAFTAR PUSTAKA

- Aflatuni, A. 2005. The yield and essential oil content of mint (*Mentha* spp.) in Northern Ostrobothnia. Academic Desertation. Faculty of Science. University of Oulu. 50 p.
- Anon. 2008. Pedoman Teknis Budidaya Mentha (*M. arvensis* L.) Direktorat Jenderal Perkebunan bekerjasama dengan Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik. 50 hlm.
- Anon. 2009. Mentha Oil Seasonal Report. Korvy Comtrade Limited. 6 p.
- Baylan, N. dan A. Singh. 1975. Studies on optimum time of planting of Mentha. India. J. Agron. 20(2):192-193.
- BPS. 2006. Statistik Indonesia.
- BPS^a. 2001 – 2007. Statistik Industri Besar dan Menengah. Tahun 2000 – 2006.
- BPS^b. 2001 – 2007. Statistik Impor tahun 2000 – 2006.
- Chand, S., M. Anwar dan D.D. Patra. 2001. Influenced of combined application of farm yard manure (FYM) and inorganic fertilizer on herb, essential oil yield and nutrient accumulation in menthol mint (*M. arvensis*). J. Med. Arom. Plants. Sci. 23 (2) : 29 – 34.
- Chand, S., N.K. Patra, M. Anwar, dan D.D. Patra. 2004. Agronomi and Uses of Menthol Mint (*M. arvensis*) – India Perspective. Proc. Indian. Natl. Sci. Acad. B70. (3) : 269-297.
- Gupta, M. L, A.Prasad, M. Ram dan S. Kumar . 2002. Effect of the vesicular-arbuscular mycorrhizal (VAM) fungus *Glomus*

- fasciculatum* on the essential oil yield related characters and nutrient acquisition in the crops of different cultivars of menthol mint (*Mentha arvensis*) under field conditions. *Bioresource Technology*, 81(1) : 77-79
- Hadipoentyanti, E., Amalia, Nursalam dan S. Suhesti. Adaptasi empat nomor harapan mentha (*M. arvensis* L.) di KP. Cicurug. 2009. *Jurnal Tumbuhan Obat Indonesia*, 2 (1): 1-8.
- Hadipoentyanti, E. 1996. Nomor harapan mentha yang potensial untuk dikembangkan. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*, 2(2):15-17.
- Hadipoentyanti, E. Dan Sukamto. <http://minyakatsiriindonesia.wordpress.com/prospek-minyak-atsiri/prospek-pengembangan-beberapa-tanaman-penghasil-minyak-atsiri-baru-dan-potensi-pasar-oleh-endang-hadipoentyanti-dan-sukamto-program-aromatik-balai-penelitian-tanaman-obat-dan-aromatik-pond/>. Diunduh 10 Juli 2010.
- Hadipoentyanti, E., 1992. *Mentha*. Eds. *Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*, 7(2):65-72.
- Hobir dan Y. Nuryani. 2004. Plasma Nutfah Tanaman Atsiri. *Perkembangan Teknologi TRO*, 16(1) : 17-26.
- Hobir, E. Hadipoentyanti, S. Rusli dan I. Darwati, 1994. Evaluasi mutu dan produktivitas beberapa varietas *Mentha* spp. *Prosiding Simposium II. Hasil Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*. Puslitbang Tanaman Industri. Hlm 31 – 40.
- Kak, S.N., dan B.L. Kaul. 1980. Radiation induced useful mutation of Japanese mint. *M. arvensis*. L. Z. *Pflanzenzuchtung*. 85: 84-87.
- Khanuja, S.P., S. Kumar, A.K. Shasany, S. Dhawan, M.P. Darokar, A.A. Naqvi, O.P. Dhawan, A.K. Singh, N.K. Patra, J.R. Bahl dan J.R. Bansal. 2001. A menthol tolerant variety "Saksham" of *M. arvensis* yielding high menthol. *J. Med. Arom. Plant Sci.* 23: 110-112.
- Khotari, S.K., V. Singh dan K. Singh. 1987. Response of Japanese mint (*M. arvensis*) to varying levels of nitrogen application in Uttar Pradesh foot hills. *Indian Journal of Agronomic Science*, 57(11) : 795 – 800.
- Kiran, U dan D. D. Patra,. 2003. Medicinal and aromatic plant materials as nitrification inhibitors for augmenting yield and nitrogen uptake of Japanese mint (*Mentha arvensis* L. Var. *Piperascens*). *Bioresource Technology*, 86(3):267-276
- Kiran, U. dan D.D. Patra. 2002. Influence of natural essential oils and synthetic nitrification inhibitors on crop yield on crop yield and nitrogen use efficiency in mint (*M. arvensis*) mustard (*Brassica juncea*) cropping sequence. *J. Indian Soc. Soil Sci.* 50(1) : 64 – 69.
- Kiran, U. dan D.D. Patra. 2003. Medicinal and aromatic plant materials as nitrification inhibitors for augmenting yield and nitrogen uptake by Japanese mint (*M. arvensis* L var . *Piperscens*). *Bioresource Technology*, 87 : 267 – 276.
- Kurniawati, A. 2005. Fenologi tanaman *Mentha (M. Piperita)* dalam kaitannya dengan sintesa menthol. *Makalah Individu Semester Genap 2005. Pengantar Falsafah Sains*. Program S3 IPB, 8 hlm.
- Malian, A.H., B. Rachman dan E. Djulin. 2003. Permintaan ekspor dan daya saing panili di propinsi Sulawesi Utara. *Journal Agro Ekonomi*, 22 (1) : 26 – 45.
- Mucciarelli, M., S. Scannerini, C. Berteau dan M. Maffei. 2003. In vitro and in vivo Peppermint (*Mentha piperita*) Growth Promotion by Nonmycorrhizal Fungal Colonization. *New Phytologist*. 158(3): 579-591.
- Mulyana, A. dan A. Nurdin. 2001. Optimasi kandungan mentol bebas dalam minyak mentha. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*. 3 (9): 71-75.
- Patra, D.D., M. Anwar, S. Chand, S. Kiran, D.K. Rajput dan S. Kumar. 2002. Nimin and *M. spicata* oil as nitrification inhibitor for optimum yield of Japanese mint. *Comm. Soil Science. Plant Anal*, (3-4) : 451 – 460.
- Patra, D.D., M. Ram dan D.V. Singh. 1993. Influence of straw mulching on fertilizer nitrogen use efficiency, moisture conservation and herb and essential oil yield in

- Japanese mint (*M. arvensis*). Fertilizer Res. 34(2): 135 – 139.
- Ram, M. dan S. Kumar. 1996. The Production and Economic Potential of Cropping Sequences with Medicinal and Aromatic Crops in a Subtropical Environment. J Herb Spice. Med. 4(2): 23–29
- Ram, M. dan S. Kumar. 1997. Yield improvement in the regenerated and transplanted mint *Mentha arvensis* by recycling the organic wastes and manures. Bioresource Technology, 59(2-3) : 141-149.
- Ram, M. dan S. Kumar. 1998. Yield and resources use optimization on late transplanted mint (*M. arvensis*) under subtropical conditions. J. Agron. Crop. Sci. 180 : 109 – 112.
- Ram, M., B.N. Chatterjee, R.L. Yadav dan D.V. Singh. 1987. Effect of farm yard manure and fertilizer on herb, soil and sucker yield of *M. arvensis* L. Indian Journal of Agronomic, 32 (40) : 417 – 424
- Rosman, R. 2007. Biosintesis menthol pada berbagai periode pencahayaan tanaman mentha (*M. piperita* L.). Jurnal Littri 13 (1) : 8-13.
- Salvatore, D. 2004. International economic. 8th. Edition. Prentice Hall International, Inc. New Jersey. USA.
- Trisilawati, O. dan E. Hadipoentyanti. 2008 Serapan hara NPK empat nomor harapan *M. arvensis* pada dua kondisi agroklimat yang berbeda. Prosiding Konferensi nasional minyak atsiri 2008: Industrial Minyak Atsiri yang Berkelanjutan : Peluang dan Tantangan, hlm 103 - 110.
- Utami, N. W., dan H. M. Siregar. 2001. Produktivitas Tanaman Poko (*M. arvensis* L) pada Berbagai Media Tumbuh dan Intensitas Cahaya yang Berbeda. Prosiding Simposium Nasional Tumbuhan Obat dan Aromatik ke-2. Puslit Biologi & Simpul Nasional APINMAP – UNESCO, hlm 316-321