

POTENSI PENGEMBANGAN BAWANG MERAH DI LAHAN GAMBUT

Potential of Shallot Development in Peatland

Titiek Purbiati

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur, Jalan Raya Karangploso km 4, Kotak Pos 188, Malang 65101

Telp. (0341) 494052, Faks. (0341) 471255

E-mail: bptp-jatim@litbang.deptan.go.id; purbiati_titiek@yahoo.com

Diajukan: 24 November 2011; Diterima: 04 Juni 2012

ABSTRAK

Penyebaran lahan gambut di Kalimantan Barat mencapai 4,61 juta ha. Sekitar 40% di antaranya berupa gambut tipis yang sudah melapuk dan cukup subur sehingga sesuai untuk budi daya tanaman sayuran. Petani setempat memanfaatkan lahan tersebut untuk usaha tani sayuran, seperti sawi, kangkung, bayam, cabai, dan tomat. Bawang merah belum banyak diusahakan sehingga kebutuhan bawang merah di wilayah tersebut seluruhnya dipenuhi dari provinsi lain. Uji multilokasi varietas bawang merah yang dilakukan di lahan gambut dan lahan kering Kalimantan Barat memberikan hasil yang memuaskan. Hasil bawang merah yang ditanam di lahan gambut berkisar antara 11–12 t/ha umbi kering, sedangkan yang diusahakan di lahan kering antara 6–8 t/ha umbi kering. Varietas yang cocok dikembangkan di lahan gambut ialah Sumenep, Moujung, dan Bali Karet, sedangkan yang sesuai untuk lahan kering ialah Sumenep dan Moujung. Varietas tersebut memiliki produktivitas cukup tinggi dan tahan terhadap penyakit bercak ungu yang disebabkan oleh *Alternaria porii*. Pengembangan bawang merah melalui introduksi varietas sesuai dengan agroekosistem serta adopsi teknologi budi daya yang tepat diharapkan dapat memenuhi 50% kebutuhan bawang merah di Kalimantan Barat. Upaya ini pada akhirnya akan meningkatkan pendapatan petani sayuran di lahan gambut.

Kata kunci: Bawang merah, potensi pengembangan, lahan gambut, lahan kering

ABSTRACT

Peatland area in West Kalimantan Province reached 4.61 million ha. About 40% of this land has been decaying and quite fertile so that it is suitable for vegetable development. Local farmers have utilized this land for growing vegetables, namely mustard, kangkoong, spinach, chili, and tomato. Shallot is not yet cultivated so that the demand for shallot in this region is still supplied by other provinces. Multilocation trials of shallot varieties in peat land and dry land areas of West Kalimantan gave satisfactory results. Shallot grown in peat soil produced 11–12 t/ha dry bulbs, meanwhile those planted in dry land yielded 6–8 t/ha dry bulbs. Varieties suitable to be developed in peatland were Sumenep, Moujung, and Bali Karet, while those suitable for dry land were Moujung and Sumenep. These varieties have high productivity and are resistant to purple blotch disease caused by *Alternaria porii*. Development of shallot varieties suitable to agroecosystem and supported with application of proper cultivation technologies was expected to supply 50% of shallot

demand in West Kalimantan. Income of vegetable farmers would increase in line with increasing plant productivity.

Keywords: Shallot, potential development, peat lands, dry lands

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas sayuran yang mempunyai nilai ekonomi tinggi dan dapat dikembangkan di wilayah dataran rendah sampai dataran tinggi. Bawang merah menghendaki tanah yang subur, gembur, dan banyak mengandung humus dengan radiasi sinar matahari 70% dan suhu udara 25–32°C (Rukmana 1994; Siswadi 2006). Jenis tanah yang paling baik yaitu lempung berpasir atau lempung berdebu dengan pH 5,5–6,5 serta drainase dan aerasi tanah yang baik (BPTP Sulawesi Tenggara 2009).

Ditinjau dari segi ekonomi, usaha tani bawang merah cukup menguntungkan karena mempunyai pangsa pasar yang luas. Konsumsi bawang merah penduduk Indonesia mencapai 725 t/tahun dan meningkat sekitar 5% setiap tahun. Bawang merah mengandung zat gizi yang bermanfaat bagi manusia. Setiap 100 g daging bawang merah basah mengandung energi 38 kkal, protein 1,50 g, lemak 0,20 g, karbohidrat 8,50 g, kalsium 28 mg, fosfor 41 g, serat 0,60 g, besi 0,90 mg, vitamin B1 0,06 mg, vitamin B2 0,04 mg, vitamin C 8 mg, dan niasin 0,20 mg (Ditjen PHP 2006). Selain untuk bumbu dapur dan penyedap masakan, bawang merah juga dimanfaatkan untuk terapi kesehatan sehingga peluang ekspor dalam bentuk umbi segar masih terbuka luas. Ekspor bawang merah telah merambah ke beberapa negara ASEAN (Malaysia, Thailand, Singapura, dan Filipina). Pada tahun 2010, volume ekspor mencapai 13.871 ton dengan total nilai US\$12.329.777 (Surabaya Pagi 2010).

Bawang goreng merupakan salah satu komponen dalam industri mi instan. Selain untuk memenuhi permintaan dalam negeri, produksi bawang goreng juga diekspor, seperti bawang goreng asal Kabupaten Kuningan, Jawa Barat yang diekspor ke Singapura (Rukmana 1994). Potensi bawang merah untuk olahan dan

bumbu penyedap bergantung pada varietasnya, seperti varietas Sumenep yang lebih berpotensi sebagai bawang goreng.

Varietas bawang merah yang dikembangkan petani cukup beragam, baik varietas unggul maupun lokal. Varietas unggul bawang merah yang telah dilepas melalui SK Menteri Pertanian antara lain adalah Bima, Brebes, Sumenep, Bauji, Thailand (Bangkok), Kuning, Bali Ijo, dan Super Philip.

Menurut Sayaka dan Supriyatna (2009), luas tanam bawang merah di Indonesia mencapai 103.630 ha dengan produktivitas 8,57 t/ha. Bawang merah hanya dihasilkan oleh 24 provinsi dari 33 provinsi di Indonesia. Sentra produksi bawang merah yaitu Jawa Tengah dengan luas area tanam 34.966 ha, diikuti oleh Jawa Timur 27.480 ha dan Jawa Barat 12.979 ha. Produksi bawang merah dari tiga provinsi tersebut menyumbang 79% dari total produksi Indonesia (Badan Litbang Pertanian 2006). Pada tahun 2010 secara nasional luas tanam bertambah sehingga produksi meningkat 350%, yaitu dari 232.931 ton pada tahun 2009 menjadi 1.048.934 ton pada tahun 2010 (BPS dan Ditjen Hortikultura 2010). Menurut Adiyoga (2009), peningkatan produksi bawang merah selama kurun waktu tersebut lebih dominan disebabkan oleh peningkatan area tanam.

Pada umumnya lahan di sentra produksi bawang merah di Jawa telah mengalami degradasi hara, terutama di daerah yang mempunyai area tanam yang luas. Daerah yang berpeluang cukup besar untuk mengembangkan bawang merah ialah lahan gambut dangkal yang sudah melapuk. Secara teknis bawang merah dapat ditanam di dataran rendah, baik di lahan basah maupun lahan kering (BPTP Sultra 2009).

Kalimantan Barat memiliki luas lahan kering tegal atau kebun sekitar 571,483 ha, sedangkan ladang 275,215 ha (BPS 2005). Untuk lahan gambut, luasnya sekitar 4,61 juta ha, yang terdiri atas gambut dalam, gambut sedang, dan gambut dangkal dengan tingkat kematangan gambut fibrik (belum melapuk atau masih mentah), hemik (setengah melapuk), dan saprik (sudah melapuk atau hancur).

Lahan gambut Kalimantan Barat merupakan gambut pantai yang tipis dan cukup subur, dan umumnya dimanfaatkan untuk budi daya sayuran, buah-buahan, dan lidah buaya (Wahyunto 2004; Sagiman 2007). Jenis sayuran yang diusahakan antara lain ialah sawi, kailan, bayam, kangkung, cabai, dan tomat (Sagiman 2007). Sayuran sangat potensial untuk dikembangkan karena prospek pasar domestik maupun pasar internasional sangat cerah. Pasar internasional yang prospektif ialah negara tetangga seperti Malaysia dan Brunei Darussalam. Berdasarkan data BPS (2008), luas area tanam sayuran di Kalimantan Barat mencapai 2.167 ha, yang terdiri atas bayam 147 ha, kangkung darat 191 ha, cabai 295 ha, kacang panjang 432 ha, mentimun 391 ha, petsai/sawi 226 ha, terung 264 ha, dan tomat 60 ha, sedangkan bawang merah belum dikembangkan di provinsi tersebut (BPS dan Ditjen Hortikultura 2010).

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari beberapa petani, usaha budi daya bawang merah masih belum berkembang di Kalimantan Barat sehingga untuk mencukupi kebutuhan harus mendatangkannya dari luar Kalimantan. Berdasarkan area panen sayuran pada tahun 2006–2010, bawang merah baru dikembangkan di Kalimantan Timur luas tanam mencapai 47 ha dan produksi 223 ton (Badan Litbang Pertanian 2006; BPS dan Ditjen Hortikultura 2010). Belum berkembangnya komoditas bawang merah di Kalimantan Barat disebabkan kurangnya pengetahuan petani tentang cara budi daya tanaman tersebut. Jika ditinjau dari ketersediaan lahan dan syarat tumbuh tanaman, bawang merah berpeluang cukup besar dibudidayakan di Kalimantan Barat yang termasuk daerah tropis beriklim basah. Meskipun tanaman bawang merah tidak menghendaki lingkungan yang terlalu banyak hujan dan lembap karena akan memudahkan penyakit untuk berkembang, dengan adanya varietas yang tahan terhadap kelembapan tinggi, bawang merah dapat dikembangkan di beberapa daerah di Kalimantan Barat (Purbiati *et al.* 2010b).

Dengan melihat potensi lahan yang masih luas di Kalimantan Barat, diharapkan bawang merah dapat berkembang di daerah tersebut sebagai komoditas unggulan. Tujuan dari penulisan ini ialah memberikan informasi mengenai potensi pengembangan bawang merah di lahan gambut Kalimantan Barat.

BUDI DAYA BAWANG MERAH DI LAHAN GAMBUT

Budi daya bawang merah di lahan gambut Kalimantan Barat telah mengadopsi hasil-hasil penelitian, namun dilakukan modifikasi agar sesuai dengan agroekosistem setempat. Budi daya bawang merah di lahan gambut dimulai dengan pengirisan gambut dan pengolahan lahan. Selanjutnya, tanah diberi pupuk dasar kotoran ayam ditambah pupuk organik pabrik 10 t/ha. Pembersihan gulma dilakukan dengan cara menyemprot lahan menggunakan herbisida. Untuk menetralkan pH, tanah diberi kapur atau dolomit 1.300 kg/ha. Selanjutnya, tanah dibuat bedengan-bedengan untuk tempat penanaman umbi (Gambar 1). Jika bawang merah ditanam di lahan kering, teknologi budi dayanya meliputi pengolahan tanah, pemberian pupuk dasar kandang ayam 10 t/ha, pembersihan gulma dengan herbisida, dan pembuatan bedengan (Gambar 2).

Benih berukuran 5–10 g ditanam secara larikan pada bedengan dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm. Pupuk susulan diberikan pada saat tanaman berumur 15 hari setelah tanam (HST), yaitu urea 300 kg/ha, SP36 200 kg/ha, KCl 300 kg/ha, dan NPK 100 kg/ha. Setengah dosis urea diberikan pada umur 15 HST dan sisanya pada umur 30 HST. NPK diberikan tiga kali, masing-masing sepertiga dosis anjuran.



Gambar 1. Bawang merah yang ditanam di lahan gambut Kuburaya, Kalimantan Barat.



Gambar 2. Bawang merah yang ditanam di lahan kering Bengkayang, Kalimantan Barat.

Berdasarkan hasil penelitian, rekomendasi pemberian pupuk pada bawang merah varietas Bima dan Kuning yaitu 150–200 kg N, 90 kg P_2O_5 , 100 kg K_2O , dan 100 kg S/ha (Hidayat *et al.* 1991). Dosis pupuk berimbang untuk varietas Sumenep yang ditanam di dataran rendah ialah 300 kg N + 90 kg P_2O_5 + 100 kg K_2O /ha yang menghasilkan umbi 13,2 t/ha (Hidayat dan Rosliani 1996). Menurut Abu (2009), pemupukan bawang merah dapat menggunakan pupuk kandang 10 t/ha, urea 200 kg, ZA 500 kg, Superfos 400 kg, KCl 175 kg, dan K_2O 100 kg.

Hasil bawang merah bervariasi, bergantung pada varietas yang ditanam, kualitas bibit yang digunakan, serta cara tanam dan pemupukan. Penggunaan dosis pupuk yang sama pada varietas yang berbeda dan ditanam pada agroekosistem berbeda, akan memberikan hasil yang berbeda pula. Pemberian dolomit 1,5 t/ha pada tanah yang mengandung Mg dengan pH rendah dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman (Sutapradja 1996).

PEMILIHAN VARIETAS BAWANG MERAH

Varietas bawang merah yang akan ditanam perlu disesuaikan dengan agroekosistem lahan yang akan

ditanami. Berbagai penelitian telah dilakukan untuk menguji adaptasi varietas bawang merah pada agroekosistem lahan pasang surut, rawa, dan gambut di Sumatera Selatan. Pengujian bertujuan untuk mengetahui kelayakan tumbuh dan daya hasil bawang merah pada berbagai agroekosistem tersebut. Hasil pengujian menunjukkan bahwa varietas Ampenan berdaya hasil lebih tinggi di lahan gambut, sedangkan varietas Ampenan dan Bima lebih beradaptasi di lahan sulfat masam (Koswara 2007). Bawang merah varietas lokal Palu lebih cocok dan berdaya hasil tinggi di lahan kering dataran rendah Sulawesi Tengah (Limbongan dan Maskar 2003). Di Jawa, varietas bawang merah yang paling banyak ditanam petani adalah Kuning, Bangkok Warso, Bima Timor, Bima Sawo, Bima Brebes, Engkel, Bangkok, Filipines, dan Thailand (Badan Litbang Pertanian 2006). Tingkat preferensi petani di Brebes terhadap varietas Bali Karet lebih tinggi dibandingkan dengan varietas bawang merah impor ditinjau dari kualitas maupun kuantitasnya (Basuki 2009).

Di Kalimantan Barat, varietas yang cocok dan berdaya hasil tinggi di lahan gambut ialah Sumenep, Moujung, dan Bali Karet, sedangkan untuk lahan kering adalah varietas Sumenep dan Moujung (Purbiati *et al.* 2010a). Pemilihan varietas sangat penting karena jika tidak sesuai dengan agroekosistem akan menimbulkan

kerugian hasil. Varietas Bauji, Super Philip, dan Thailand kurang sesuai untuk wilayah Kalimantan Barat karena varietas tersebut tidak tahan terhadap kelembapan tinggi sehingga mudah terserang penyakit bercak ungu yang disebabkan oleh *Aternaria porii* dan *Fusarium*.

Pemilihan varietas juga bergantung pada waktu tanam. Oleh karena itu, perlu perencanaan sebelum penanaman untuk memperoleh hasil yang optimal. Suatu varietas yang ditanam pada musim kemarau dan musim hujan akan memberikan hasil yang berbeda. Sebagai contoh, jika ditanam pada musim kemarau, hasil varietas Tiron dapat mencapai > 10 t/ha (BPTP DIY 2003). Perencanaan tanam juga perlu dilakukan dengan tepat. Waktu tanam yang tepat ialah bulan April-Juni untuk menghindari ledakan hama ulat bawang. Penanaman pada bulan September-Oktober bertujuan untuk menghindari serangan penyakit bercak ungu yang disebabkan oleh *A. porii* (Koestoni dan Sastrosiswojo 1991; Suhardi 1993; Moekasan *et al.* 1995).

POTENSI PRODUKSI BAWANG MERAH DAN ORGANISME PENGGANGGU TANAMAN DI LAHAN GAMBUT

Walaupun Kalimantan Barat bukan termasuk daerah pengembangan bawang merah, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Barat telah melakukan uji multilokasi varietas bawang merah di lahan gambut dan lahan kering. Varietas yang diuji ialah Bauji, Super Philip, Bali Karet, Moujung, Sumenep, dan Thailand. Hasil pengujian menunjukkan bahwa varietas Sumenep, Moujung, dan Bali Karet memberikan hasil yang tinggi jika ditanam di lahan gambut dengan hasil 11–12 t/ha, sedangkan Sumenep dan Moujung berdaya hasil tinggi pada lahan kering, yaitu 6–8 t/ha (Tabel 1).

Hasil pengkajian beberapa varietas bawang merah di lahan pasang surut Sumatera Selatan menunjukkan bahwa

Tabel 1. Hasil bawang merah di lahan gambut dan lahan kering Kalimantan Barat.

Varietas	Hasil di lahan gambut (t/ha)	Hasil di lahan kering (t/ha)
Bauji	8,13	2,16
Super Philip	6,50	2,25
Moujung	11,10	8,02
Bali Karet	12,37	2,66
Sumenep	12,43	6,34
Thailand	7,17	1,86

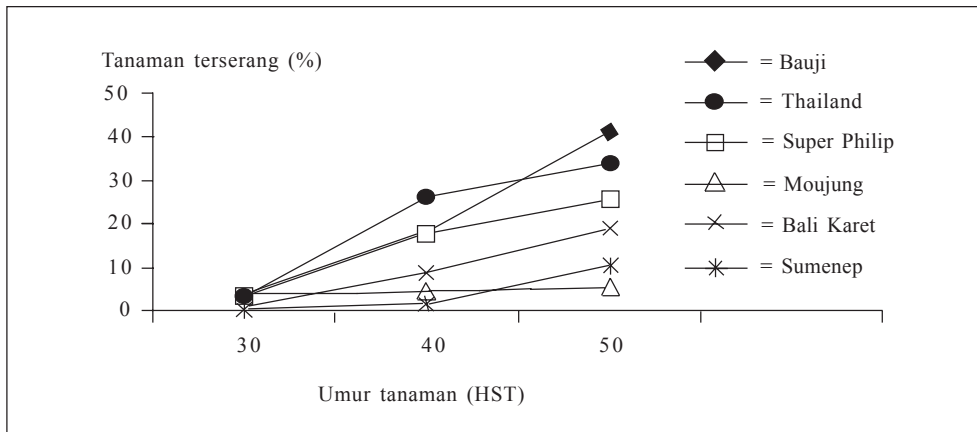
Sumber: Purbiati *et al.* (2010a dan 2010b).

varietas Ampenan memberikan hasil tinggi di lahan gambut, sedangkan varietas Ampenan dan Bima lebih sesuai di lahan sulfat masam (Koswara 2007). Hasil bawang merah varietas Ampenan di lahan pasang surut mencapai 4,7–7,60 t/ha (Sutarter *et al.* 1990), sedangkan di lahan irigasi 10–20 t/ha (Satsiyati dan Koswara 1993).

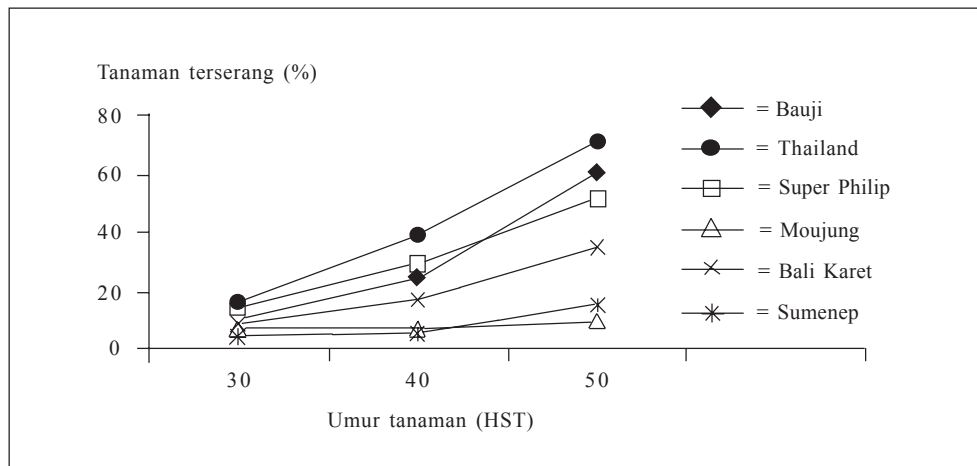
Hasil varietas Bauji, Super Philip, dan Thailand yang ditanam di lahan gambut lebih rendah daripada varietas Moujung, Sumenep, dan Bali Karet, sedangkan hasil varietas Bauji, Super Philip, Bali Karet, dan Thailand yang ditanam di lahan kering umumnya rendah. Potensi hasil varietas Sumenep, Moujung, dan Bali Karet yang tinggi disebabkan ketiga varietas tersebut cukup tahan terhadap serangan *A. porii* dan *Fusarium* sehingga tingkat serangan sampai umur panen relatif rendah. Kalimantan Barat termasuk daerah beriklim tropis basah dan kelembapannya cukup tinggi sehingga beberapa varietas bawang merah tidak tahan terhadap penyakit tersebut. Penyakit bercak ungu *A. porii* merupakan penyakit yang cukup merugikan petani bawang merah. Varietas bawang merah yang berpotensi dikembangkan di lahan gambut dan lahan kering Kalimantan Barat ialah Moujung dan Sumenep karena hasilnya tinggi dan tahan terhadap *A. porii* (Gambar 3).



Gambar 3. Varietas Moujung dan Sumenep potensial untuk dikembangkan di lahan gambut Kalimantan Barat.



Gambar 4. Perkembangan serangan penyakit *Alternaria porii* pada bawang merah di lahan gambut Kuburaya, Kalimantan Barat.



Gambar 5. Perkembangan serangan penyakit *Alternaria porii* pada bawang merah di lahan kering Bengkayang, Kalimantan Barat.

Hasil pengkajian di lahan gambut dan lahan kering Kalimantan Barat menunjukkan bahwa penyakit bercak ungu *A. porii* menyerang bawang merah sejak tanaman berumur 30 HST sampai menjelang panen. Di lahan gambut, serangan penyakit yang cukup berat dialami oleh varietas Bauji, Super Philip, dan Thailand (Gambar 4), sedangkan di lahan kering, varietas yang peka terhadap *A. porii* ialah Bauji, Super Philip, Thailand, dan Bali Karet (Gambar 5). Varietas yang paling rentan yaitu Bauji, Super Philip, dan Thailand karena sampai menjelang panen, tingkat serangannya terus meningkat. Ketiga varietas tersebut tidak tahan terhadap kelembapan tinggi sehingga pada saat cuaca lembap, konidia jamur cepat berkembang pada daun yang mengakibatkan daun menjadi kering.

Penyakit yang disebabkan oleh cendawan *A. porii* atau penyakit bercak ungu dapat ditularkan melalui udara dan berkembang dengan baik jika kelembapan udara tinggi (Moekasan *et al.* 2005). Gejala serangan penyakit tersebut ditandai dengan munculnya bercak kecil melekok

yang berwarna putih sampai kelabu, kemudian bercak membesar dan berwarna keunguan. Pada cuaca lembap, permukaan bercak tertutup oleh konidia jamur yang berwarna coklat sampai hitam dan ujung daun yang terserang menjadi kering (Semangun 1989). Penyakit ini termasuk penyakit penting pada bawang merah karena dapat menurunkan hasil secara nyata (Widjaja 2008). Serangan penyakit oleh cendawan *A. porii* dapat menyebabkan kehilangan hasil 35–40% (Rukmana 1994; Suryaningih 1994).

KESIMPULAN

Bawang merah belum dikembangkan di Kalimantan Barat, padahal provinsi tersebut memiliki lahan yang potensial untuk pengembangan tanaman tersebut. Dengan mengadopsi teknologi budi daya yang tepat, bawang

merah dapat dikembangkan di lahan gambut yang telah melapuk (saprik), yaitu gambut pantai yang cukup subur, dan di lahan kering. Produktivitas bawang merah di lahan gambut berkisar antara 11–12 t/ha umbi kering dan di lahan kering 6–8 t/ha umbi kering. Varietas yang cocok dikembangkan di lahan gambut adalah Sumenep, Moujung, dan Bali Karet, sedangkan untuk lahan kering adalah varietas Sumenep dan Moujung.

Dengan mengintroduksi varietas bawang merah yang sesuai dengan agroekologi, pengembangan bawang merah di lahan gambut Kalimantan Barat diharapkan dapat memenuhi 50% kebutuhan masyarakat setempat. Upaya ini pada akhirnya akan meningkatkan pendapatan petani sayuran di lahan gambut.

DAFTAR PUSTAKA

- Abu. 2009. Budi daya bawang merah. Leaflet. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur, Malang.
- Adiyoga, W. 2009. Analisis trend hasil per satuan luas tanaman sayuran tahun 1969–2006 di Indonesia. *J. Hort.* 19(4): 475–482.
- Badan Litbang Pertanian. 2006. Prospek dan arah pengembangan agribisnis bawang merah. <http://www.litbang.deptan.go.id/special/publikasi> [22 Maret 2011].
- BPTP Sultra (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tenggara). 2009. Teknologi budi daya bawang merah di lahan kering. <http://sultra.litbang.deptan.go.id> [18 Maret 2011].
- Basuki, R.S. 2009. Analisis tingkat preferensi petani Brebes terhadap karakteristik hasil dan kualitas bawang merah varietas lokal asal dataran medium dan tinggi. *J. Hort.* 19(4): 475–482.
- BPS. 2005. Luas lahan di Kalimantan Barat. <http://www.deptan.go.id/infoeksekutif/sdl/data lahan 1993–2004/kalbar.htm> [21 Maret 2011].
- BPS dan Ditjen Hortikultura. 2010. Luas tanam bawang merah di Indonesia. <http://www.deptan.go.id/infoeksekutif/horti>. [15 Agustus 2011].
- BPTP DIY. 2003. Bawang merah Tiron Bantul. Leaflet Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta.
- Ditjen PHP (Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian). 2006. *Road Map* Pascapanen, Pengolahan dan Pemasaran Hasil Bawang Merah. <http://agribisnis.deptan.go.id> [22 Maret 2011].
- Hidayat, A. dan R. Rosliani. 1996. Pengaruh pemupukan N, P, dan K pada pertumbuhan dan produksi bawang merah kultivar Sumenep. *J. Hort.* 5(5): 39–43.
- Hidayat, Suwandi, dan Hilman. 1991. Pengaruh dosis pemupukan bawang merah. *Bull. Penel. Hort.* XX Edisi Khusus (1) 1991.
- Koestoni, T. dan S. Sastrosiswojo. 1991. Pengaruh waktu tanam bawang merah terhadap dinamika populasi ulat bawang (*Spodoptera exigua*) di dataran rendah. Laporan Hasil Penelitian Balai Penelitian Hortikultura Lembang. 12 hlm.
- Koswara, E. 2007. Teknik pengujian daya hasil beberapa varietas bawang merah di lahan pasang surut Sumatera Selatan. *Buletin Teknik Pertanian* 12(1): 1–3.
- Limbongan, J. dan Maskar. 2003. Potensi pengembangan dan ketersediaan teknologi bawang merah Palu di Sulawesi Tengah. *Jurnal Litbang Pertanian* 22(3): 103–108.
- Moekasan, T.K., W. Setyowati, L. Prabaningrum, Soehardi, S. Darmono, dan Saimin. 1995. Petunjuk Studi Lapangan PHT Sayuran. Balai Penelitian Tanaman Sayuran Lembang dan Program PHT Deptan. 193 hlm.
- Purbiati, T., A. Supriyanto, dan A. Umar. 2010a. Pengkajian adaptasi varietas-varietas bawang merah pada lahan gambut di Kalimantan Barat. hlm. 62–67. *Dalam* I M.S. Utama, A.D. Susila, R. Poerwanto, N.S. Antara, N.K. Putra, dan K.B. Susrusa (Ed.). *Prosiding Seminar Nasional Hortikultura Indonesia*, Denpasar, 26 November 2010. Perhimpunan Hortikultura Indonesia dan Universitas Udayana.
- Purbiati, T., A. Supriyanto, dan A. Umar. 2010b. Pengkajian adaptasi varietas bawang merah toleran hama penyakit pada lahan kering di Kalimantan Barat. hlm. 1 259–I 264. *Dalam* W.R. Yanisworo, T. Setyaningrum, A. Suprihanti, E. Wahyurini, dan V. Arumsari (Ed.). *Prosiding Seminar Nasional Ketahanan Pangan dan Energi*, Yogyakarta, 12 Desember 2010. Fakultas Pertanian UPN Veteran, Yogyakarta.
- Rukmana, R. 1994. Bawang Merah. Kanisius, Yogyakarta. 72 hlm.
- Sagiman, S. 2007. Pemanfaatan lahan gambut dalam perspektif pertanian berkelanjutan. Orasi Ilmiah. Fakultas Pertanian UNTAN Pontianak. 32 p.
- Satsiyati dan E. Koswara. 1993. Studi penerapan formulasi teknologi budi daya bawang merah dan cabai di lahan pasang surut. *J. Hort.* 3(1): 13–20.
- Sayaka, B. dan Y. Supriyatna. 2009. Kemitraan pemasaran bawang merah di Kabupaten Brebes Jawa Tengah. <http://pse.litbang.deptan.go.id/ind/pdf files/MKP> [18 Maret 2011].
- Semangun, H. 1989. Penyakit-penyakit Hortikultura di Indonesia. Gajah Mada University Press, Yogyakarta. 850 hlm.
- Siswadi. 2006. Budi Daya Tanaman Sayuran. Citra Aji Parama, Yogyakarta. 44 hlm.
- Suhardi. 1993. Pengaruh waktu tanam dan interval penyemprotan fungisida terhadap intensitas serangan *Alternaria porii* dan *Colletotrichum gloeosporioides* pada bawang merah. *Bull. Penel. Hort.* 26(1): 138–147.
- Surabaya Pagi. 2010. Ekspor bawang merah tahun 2010. <http://www.Surabayapagi.com> [15 Agustus 2011].
- Suryaningsih, E. 1994. Pengendalian penyakit otomatis (*Colletotrichum gloeosporioides*) dan bercak ungu (*Alternaria porii*) pada bawang merah (*Allium cepa* L.). *Bull. Penel. Hort* XXIV(3): 112–120.
- Sutapradja, H. 1996. Kaitan antara cara pemberian Cu dan dosis K, Mg, serta Ca terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah. *J. Hort.* 5(5): 17–22.
- Sutater, T., Satsiyati, E. Koswara, D. Hariyadi, dan Amaludin. 1990. Daya hasil bawang merah di lahan pasang surut dan rawa. *Risalah Hasil Penelitian Proyek Swamps II*, Bogor, 19–21 September 1989. Badan Litbang Pertanian, Jakarta. hlm. 265–269.
- Wahyunto. 2004. Peta sebaran lahan gambut, luas dan kandungan karbon di Kalimantan 2000–2002. <http://www.wetlands.or.id> [17 Maret 2011].
- Widjaja, W.H. 2008. Aplikasi pestisida biorasional Agonal 866 untuk mengendalikan hama dan penyakit bawang merah. *J. Hort.* 18(1): 80–86.