

Usahatani Skala Rumah Tangga

B. Sayaka, J. Wargiono, dan N. Prasetyawati

PENDAHULUAN

Ubijalar termasuk aneka ubi dan umbi multiguna potensial di daerah tropis, oleh karena itu lebih dari dua milyar penduduk Asia, Afrika dan Amerika Latin menggunakan komoditas tersebut sebagai bahan pangan, pakan, dan industri serta sumber pendapatan rumah tangga, terutama kelompok masyarakat berpendapatan rendah (CGIAR 2000).

Ubijalar mempunyai keunggulan agronomis, yaitu adaptif terhadap lahan yang ketersediaan airnya terbatas, seperti pada lahan sawah setelah padi dan pada lahan kering pada musim kemarau (Wan 1982, Zara *et al.* 1982, Wargiono *et al.* 2001). Ubijalar juga mempunyai keunggulan fisiko-kimia, yaitu berkadar gizi tinggi dan proporsional sesuai dengan angka kecukupan gizi untuk gizi makro, dan gizi mikro seperti vitamin (A, B, C) serta mineral (Ca, Fe, K, dan P) termasuk senyawa fungsional seperti antosianin, dan serat pangan (Karmini dan Briawan 2004, Balitkabi 2009, Widowati dan Wargiono 2009).

Keunggulan dari ubijalar dalam usahatani adalah biaya produksi tiap satuan bobot produk lebih murah dibandingkan dengan padi dan jagung, oleh karena itu usahatani ubijalar merupakan sumber pendapatan unggulan di daerah sentra produksi ubijalar (Watson *et al.* 1994, Malian *et al.* 1992).

Pendapatan usahatani ubijalar dipengaruhi oleh sistem usahatani, luas lahan garapan dan harga ubi segar di lahan (*farm gate*) serta produktivitas. Faktor-faktor tersebut akan berkorelasi yang hasilnya dapat dijadikan bahan kajian untuk mendorong terjadinya korelasi antarfaktor yang sinergis.

DINAMIKA LUAS PANEN, PRODUKTIVITAS DAN HARGA PRODUK

Secara nasional luas panen ubijalar stagnan atau meningkat dengan laju 0,43% per tahun selama sepuluh tahun terakhir (2000-2009) dan pada kurun waktu yang sama produktivitas meningkat dengan laju 1,76% per tahun dengan bervariasi antara 5-15 t/tahun antar wilayah (BPS 2000-2010).

Harga produsen ubi segar berpengaruh terhadap luas lahan garapan terutama untuk usahatani subsisten yaitu semakin tinggi harga ubi segar

Tabel 1. Dinamika harga produsen ubi segar, luas panen, dan produktivitas.

Indikator	Jawa Barat	Jawa Timur	NTT
Tahun/Luas panen (000 ha)			
• 2000	35,4	18,4	19,7
• 2009	33,4	16,2	12,9
• Pertumbuhan (%/th)	-1,48	-3,50	-2,28
Tahun/Produktivitas (t/ha)			
• 2000	10,9	10,5	7,9
• 2009	14,1	10,1	8,0
• Pertumbuhan (%/th)	3,71	-0,24	0,40
Tahun/Harga ubi segar (Rp/kg)			
• 2000	551	366	685
• 2009	1257	1099	2397
• Pertumbuhan (%/th)	14,37	13,85	20,62

Sumber BPS. 2009-2010 (diolah).

semakin sempit luas lahan garapan (Pasaribu *et al.* 2009), karena tujuan utama dari usahatani subsisten adalah untuk memenuhi kebutuhan keluarga. Sedangkan untuk usahatani komersial sebaliknya karena tujuan utama dari usahatani komersial adalah mendapatkan keuntungan optimal (Warglono *et al.* 2007). Pada Table 1 terlihat bahwa peningkatan harga produsen ubi segar menurunkan luas lahan dan bervariasi antar provinsi. Kondisi tersebut memberikan gambaran bahwa secara nasional usahatani subsisten masih dominan dan penggunaan inputnya juga bervariasi.

Ubijalar merupakan tanaman pangan utama pada musim kemarau, baik pada lahan sawah maupun kering. Kontribusi usahatani semi komersial terhadap pendapatan keluarga dari sektor pertanian dengan produktivitas 20-25 t/ha antara 30-50% (Wan 1982, Zara *et al.* 1982, Malian *et al.* 1992). Sedangkan potensi genetik pada penggunaan input dan pengelolaan optimal antara 30-35 t/ha (Balitkabi 2009, Heriyanto 1998, Wargiono *et al.* 1979). Potensi genetik tersebut merupakan kekuatan internal yang dapat di manfaatkan untuk meningkatkan pendapatan rumah tangga dari sektor pertanian melalui peningkatan produktivitas. Peningkatan produktivitas melalui penggunaan input dan pengelolaan optimal dapat merubah status sistem usahatani dari subsisten ke komersial.

SISTEM USAHATANI

Secara garis besar system usahatani ubijalar dapat dikelompokkan menjadi tiga, yaitu subsisten, semi komersial, dan komersial. Factor yang mempengaruhi eksistensi tiap system usahatani tersebut adalah (a) daya dukung lingkungan tumbuh, (b) tujuan usahatani, (c) pranata budaya, (d)

ketersediaan modal usahatani, dan (e) keberadaan pasar regional yang dapat menjamin harga produsen ubi segar yang layak dan stabil.

Usahatani subsisten

Ciri utama usahatani subsisten diantaranya adalah: (a) pemenuhan untuk mencukupi kebutuhan pangan pokok prioritasnya tinggi, (b) pengaruh pranata budaya dan fungsi sosial kuat, (c) penggunaan input minimal, (d) tingkat adopsi teknologi inovatif dan varietas unggul rendah, (e) respon terhadap perubahan lingkungan rendah, (f) upaya peningkatan produktivitas kurang mendapat prioritas, (g) besarnya keuntungan dan efisiensi penggunaan input dalam usahatani belum menjadi target, dan (h) modal usahatani seadanya.

Dengan demikian usahatani subsisten biasanya tidak layak untuk dikembangkan baik secara teknis maupun finansial. Faktor penyebab usahatani subsisten tidak layak dikembangkan secara teknis di antaranya adalah (a) adopsi terhadap varietas unggul berbasis pengguna rendah, (b) efisiensi penggunaan input rendah karena produktivitasnya rendah, (c) respon terhadap kerusakan lingkungan rendah. Oleh karena itu pendapatan dari usahatani sangat dipengaruhi oleh luas garapan dan produktivitas. Kelayakan finansial dapat diukur melalui analisis input-output dari usahatani.

Untuk melakukan analisis usahatani tersebut menggunakan pendekatan luas lahan garapan, produktivitas, harga produsen ubi segar dan penggunaan hasil untuk pangan serta tenaga kerja. Data input-output usahatani ubijalar dilakukan menggunakan pendekatan hasil wawancara dengan petani ubijalar pada lahan sawah (Mallan *et al.* 1992, Wargiono *et al.* 2001). Untuk mendapatkan indikator sebagai bahan analisis secara nasional pemilikan lahan sawah tiap keluarga petani padi dan palawija sekitar 0,54 ha (BPS 2005). Lahan tersebut diasumsikan milik petani yang digunakan untuk usahatani tanpa sewa karena sewa lahan relative mahal yaitu sekitar Rp1.300.000/ha/musim dan digunakan sebagai pendekatan faktual untuk melakukan analisis usahatani baik subsisten maupun komersial. Produktivitas usahatani bervariasi antar wilayah, yaitu 7- 15 t/ha ubi segar. Harga produsen ubi segar antar wilayah pada tahun 2009 bervariasi antara RP 1.000-Rp 2.500/kg ubi segar dan terus meningkat selama satu dasawarsa terakhir dengan laju antara 10-20% per tahun (BPS 2000-2010). Penggunaan untuk pangan pokok berdasarkan kecukupan karbohidrat tiap keluarga (ayah, ibu, dan dua anak) sebagai pangan pokok sekitar 1.500 kg/tahun atau setara dengan 8% dari total pengeluaran rumah tangga pada kondisi harga produsen ubi segar Rp 1.500/kg. Hasil analisis usahatani subsisten daerah sentra ubijalar di Jawa Barat, Jawa Tengah dan Jawa Timur menunjukkan bahwa petani ubijalar dengan lahan garapan milik sendiri

Tabel 2. Analisis usahatani subsisten pada lahan sawah 0,5 ha milik sendiri di Jawa Barat dan Jawa Timur.

Input - output	Nilai/tokasi	
	Jawa Barat	Jawa Timur
Input (Rp.000)		
• Biaya variabel*	2280	2940
• Biaya tetap (pajak)	75	75
• Total input	2335	3015
Output		
• Hasil fisik (t)	5,60	5,46
• Nilai hasil (Rp 000)**	7039	6,198
Keuntungan (Rp 000/4 bln)	4704	3183
B/C rasio	2,02	1,06

Sumber: BPS 2005 dan 2009, Mallan *et al.* 1992, Wargiono *et al.* 2001, Herlyanto 1995.

*^o) Bibit, tenaga kerja dan pupuk

**^o) Harga produsen ubi segar Rp1.257 dan Rp.1.099/kg (Jawa Barat dan Jawa Timur).

seluas 0,5 ha secara finansial layak berdasarkan indikator B/C rasio lebih besar dari satu, namun secara sosial tidak layak, yaitu tidak mampu keluar dari garis kemiskinan berdasarkan kriteria Bank Dunia sebesar Rp 540.000/bulan bila pendapatan rumah tangga hanya bertumpu dari usahatani ubijalar (Tabel 2).

Keluarga tani ubijalar subsisten dengan luas garapan 0,5 ha dengan tenaga kerja keluarga dapat keluar dari garis kemiskinan dengan asumsi sebagai berikut:

- Tanam sekali setahun dengan produktivitas 8 t/0,5 ha ubi segar harga produsen Rp 1.500/kg dan ditopang oleh pendapatan dari usaha non-usahatani ubijalar sebesar Rp 14.000.000/tahun atau Rp 8.900.000 bila harga produsen ubi segar Rp 2.000/kg.
- Tanam dua kali setahun dan ditopang oleh pendapatan non-usahatani ubijalar sebesar Rp 12.900.000 dan Rp 8.900.000/tahun untuk harga produsen ubi segar Rp 1.500 dan Rp 2.000/kg.

Oleh karena itu perlu diupayakan adanya pergeseran sistem usahatani dari subsisten menjadi komersial.

Usahatani komersial

Ciri utama dari usahatani komersial diantaranya adalah (a) Penggunaan input dengan efisiensi tinggi untuk mendapatkan keuntungan optimal

merupakan prioritas utama, (b) tingkat adopsi teknologi inovatif tinggi dan dinamis, (c) respon terhadap perubahan lingkungan dan pasar kuat, (d) Modal usahatani yang telah dimiliki atau berasal dari sumberdana terus ditingkatkan, (e) pemahaman terhadap usahatani berkelanjutan tinggi, (f) prioritas untuk memenuhi kebutuhan pangan pokok rendah, dan (g) pengaruh pranata budaya rendah.

Ciri tersebut memberikan gambaran bahwa petani komersial berupaya meningkatkan produktivitas untuk mendapatkan keuntungan optimal melalui penggunaan input tinggi dan pengelolaan optimal. Produktivitas usahatani komersial pada lahan sawah secara teknis layak karena varietas yang digunakan disesuaikan dengan preferensi pengguna dan efisiensi penggunaan input tinggi karena produktivitasnya tinggi, dan secara financial juga layak berdasarkan B/C rasio antara 3-4,8. Namun secara sosial belum layak karena di daerah sentra produksi di Jawa Barat produktivitasnya bervariasi antara 17-33 t/ha dan di Jawa Timur antara 25-35 t/ha (Kustiari 2010, Heriyanto 1995, Mallan *et al.* 1992, Wargiono *et al.* 1979).

Hasil analisis usahatani (Tabel 3) menunjukkan bahwa pendapatan rumah tangga dari usahatani dengan input dan pengelolaan optimal pada lahan sawah milik sendiri (tanpa sewa lahan) seluas 0,5 ha baru dapat memenuhi pengeluaran rumah tangga harian setahun di atas batas garis kemiskinan berdasarkan kriteria WHO bila ditanam dua kali/tahun dengan produktivitas minimal 20 t/ha harga produsen ubi segar Rp 1.500/kg atau

Tabel 3. Analisis usahatani komersial pada lahan sawah 0,5 ha milik sendiri di Jawa Barat dan Jawa Timur.

Input - output	Nilai/lokasi	
	Jawa Barat	Jawa Timur
Input (Rp.000)		
• Biaya variabel ^{*)}	2515	2828
• Biaya tetap (pajak)	75	75
• Total Input	2590	2895
Output		
• Hasil fisik (t)	11,9	11,8
• Nilai hasil (Rp 000)**)	14958	12.968
Keuntungan (Rp 000/4 bln)	12368	9.803
B/C rasio	4,78	3,39

Sumber: Kustiari *et al.* 2010, BPS 2009, Heriyanto 1995, Mallan *et al.* 1994, Wargiono *et al.* 1979 dan 2001.

^{*)} Bibit, tenaga kerja dan pupuk

^{**)} Harga produsen ubi segar Rp1.257 dan Rp.1.099/kg (Jawa Barat dan Jawa Timur).

tanam sekali/tahun pada harga produsen ubi segar Rp.2.000/kg, namun perlu ditopang oleh pendapatan lainnya sekitar Rp 5.000.000/tahun. Pada tingkat hasil minimal 25 t/ha pengeluaran rumah tangga harian tersebut dapat dipenuhi dengan sekali tanama/tahun bila harga produsen Rp 2.000/kg dan perlu ditopang dari pendapatan lainnya sekitar Rp.6.000.000 bila harga produsen ubi segar Rp1.500/kg.

KELAYAKAN USAHATANI

Secara garis besar kelayakan usahatani dapat ditinjau berdasarkan aspek teknis dan finansial, baik untuk usahatani subsisten maupun komersial. Berdasarkan ciri utamanya usahatani subsisten termasuk tidak layak untuk dikembangkan baik untuk aspek finansial berdasarkan Indikator B/C rasio (Tabel 2), demikian juga untuk aspek teknis berdasarkan Indikator (a) efisiensi penggunaan input rendah, (b) tingkat adopsi varietas unggul baru sesuai dengan preferensi pasar/konsumen merupakan target utama, dan (c) upaya untuk menjamin keberlanjutan usahatani ramah lingkungan prioritasnya tinggi. Oleh karena itu uraian tentang kelayakan ini difokuskan pada usahatani komersial. Bahan bahasan dalam uraian ini diambil dari rata-rata hasil survey pada daerah sentra produksi ubi jalar di Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Jawa Timur (Tabel 4). Kelayakan tersebut dapat didasarkan aspek finansial, teknis, sosial ekonomi dan luas lahan garapan/ha.

Tabel 4. Analisis usahatani komersial pada luas garapan 1 ha.

Input/output	Nilai
Input	
• Biaya variabel (Rp.000/ha)	
- Upah tenaga kerja	4550
- Sarana produksi	965
• Biaya tetap (Rp.000/musim)	
- Sewa lahan	1300
- Pajak	150
• Total Input	6965
Output	
• Hasil fisik (t/ha)	21,28
• Nilai hasil (Rp.000/ha)	23240
Keuntungan	16275
B/C rasio	2,33

Sumber: Kustiari *et al.* 2010, BPS 2010, Wargiono *et al.* 2001, Malian *et al.* 1992 (rata-rata 3 lokasi).

Kelayakan finansial dan sosial

Kelayakan usahatani berdasarkan aspek finansial menggunakan indikator B/C rasio dan efisiensi penggunaan input. Usahatani dinyatakan layak untuk dikembangkan bila B/C rasionya lebih dari satu karena keuntungan dari usahatani tersebut dapat digunakan sebagai modal untuk usahatani dan memperluas lahan garapan pada musim tanam berikutnya. Dengan B/C rasio 2,37 (Tabel 4) petani dapat menambah luas garapan dari 1 ha menjadi 2 ha dengan sisa keuntungan Rp.9.460.000/musim. Melalui penambahan luas garapan tersebut keuntungan usahatani akan terus meningkat sejalan dengan waktu. Peningkatan keuntungan usahatani selain dipengaruhi oleh luas lahan garapan juga dipengaruhi oleh efisiensi penggunaan input.

Peningkatan efisiensi penggunaan input dipengaruhi oleh harga produsen hasil dan tingkat hasil (produktivitas). Semakin tinggi harga produsen ubi segar efisiensi penggunaan input juga semakin tinggi, namun dinamika harga produsen dipengaruhi oleh faktor eksternal, sehingga sulit diprediksi. Sedangkan peningkatan produktivitas dipengaruhi oleh faktor internal seperti kesuburan tanah, ketersediaan teknologi inovatif untuk pengelolaan tanaman, ketersediaan varietas unggul dan sarana produksi, sehingga secara agronomis mudah diprediksi. Dengan demikian peningkatan efisiensi penggunaan input berpotensi dapat dicapai melalui peningkatan produktivitas disamping peningkatan harga produsen ubi segar (Tabel 5).

Usahatani secara komersial pada lahan garapan satu ha dengan produktivitas minimal 20 t/ha ubi segar dan harga produsen antara Rp 800–Rp 1.000/kg secara finansial layak berdasarkan indikator B/C rasio antara 1,32-1,90, sebab dengan keuntungan tersebut dapat menjamin tersedianya modal usahatani dan menambah luas garapan dari 1 ha menjadi 2–2,5 ha pada musim tanam berikutnya. Dengan luas garapan yang ditingkatkan menjadi 2 ha, sisa keuntungan Rp 23.720.000 dan Rp 36.220.000 bila harga produsen ubi segar Rp 1.500/kg dan Rp 2.000/kg. Keuntungan tersebut dapat menjamin pengeluaran rumah tangga harian berdasarkan criteria WHO (secara sosial layak).

Tabel 5. Kelayakan sosial usahatani ubijalar skala rumah tangga.

Harga produsen ubi segar (Rp/kg)	Hasil (t/ha) dan pendapatan (Rp 000/th)		
	20	25	30
1000	13110	18110	23110
1250	18110	24360	30610
1500	23110	30610	38110

Sumber: Tabel 4 (diolah).

Secara sosial keuntungan dari usahatani dengan luas garapan tetap 1 ha setiap tahun juga dapat meningkatkan kesejahteraan rumah tangga petani. Keuntungan usahatani tersebut setara dengan pendapatan diatas garis kemiskinan untuk keluarga petani ubijalar dengan empat anggota keluarga dengan perhitungan : $4 \times 12 \times \text{Rp.}540.000$ sesuai dengan anjuran WHO. Kelayakan sosial tersebut juga dapat dicapai melalui berbagai scenario seperti pada Tabel 5, dengan asumsi :

- Apabila harga produsen ubi segar Rp.1.000/kg dan produktivitasnya 21 t/ha, penanaman ubijalar harus dilakukan dua kali/tahun.
- Apabila hanya sekali tanam tiap tahun, maka produktivitas minimal (a) 32 t/ha untuk harga produsen Rp.1.000/kg, (b) 26 t/ha untuk harga produsen Rp.1.250/kg dan (c) 21 t/ha untuk harga produsen Rp.1.500/kg (Tabel 5).

Skenario tersebut dapat terealisasi bila tersedia lahan garapan minimal 1 ha/kk. Oleh karena luas lahan sawah untuk usahatani ubijalar tiap keluarga petani sekitar 0,5 ha, maka perlu dihitung luas lahan garapan minimal untuk usahatani yang keuntungannya masih dapat menjamin pengeluaran rumah tangga harian selama setahun (Rp 25.890.000).

Kelayakan luas lahan garapan

Luas panen ubijalar yang menurun dengan laju 0,56% per tahun selama satu dasawarsa terakhir (BPS 2000-2010) mengindikasikan bahwa ketersediaan lahan untuk usahatani ubijalar semakin terbatas. Oleh karena itu penggunaan lahan dengan efisiensi tinggi merupakan opsi dengan proliritas tinggi agar berkelanjutan usahatani ubijalar dapat terjamin. Hal tersebut merupakan dasar pertimbangan utama karena peran ubijalar menuju tahun 2030 menjadi semakin penting (CGIAR 2000).

Efisiensi penggunaan lahan (LER) dapat dilakukan melalui peningkatan indeks panen dan tumpangsari (Wan 1982, Zaraet *al.* 1982, Wargiono *et al.* 1994). Peningkatan indeks panen dengan pnanaman satu komoditas secara terus menerus pada lahan yang sama dapat menurunkan produktivitas disebabkan oleh adanya peningkatan intensitas kerusakan tanaman oleh hama dan penyakit serta keracunan akar tanaman akibat adanya senyawa alelopat (Wargiono *et al.* 1994). Oleh karena itu peningkatan indeks panen melalui rotasi tanaman dan tumpangsari merupakan pilihan yang realistis.

Luas lahan garapan tiap rumah tangga (RT) petani yang relative sempit baik untuk lahan sawah maupun kering (BPS2010) mengindikasikan bahwa petani perlu mengoptimalkan lahan garapannya untuk meningkatkan kesejahteraan keluarganya. Pendapatan minimal untuk mencukupi

Tabel 6. Kelayakan luas lahan usahatani ubijalar skala RT.

Harga produsen ubi segar (Rp/kg)	Produktivitas dan luas lahan (ha/RT)		
	20	25	30
1000	1,98	1,43	1,12
1250	1,43	1,06	0,85
1500	1,12	0,85	0,68
1750	0,92	0,70	0,57
2000	0,78	0,60	0,49

Sumber: Tabel 4 (diolah).

kebutuhan RT harian untuk kriteria tidak miskin (lebih tinggi dari batas kemiskinan) tahun 2010 berdasarkan rekomendasi WHO untuk RT dengan empat anggota keluarga adalah Rp 25.920.000/RT/tahun. Untuk mencapai target pendapatan tersebut luas lahan garapan yang layak untuk usahatani ubijalar bervariasi antara 0,4-1,98 ha, tergantung dari produktivitas yang dapat dicapai dan harga produsen ubi segar (Tabel 6).

Harga produsen sulit dikendalikan karena dikontrol banyak faktor eksternal, sedangkan produktivitas lebih mudah dikendalikan karena dikontrol oleh faktor internal. Berkaitan dengan luas lahan garapan yang relatif sempit dan terbatas, maka produktivitas minimal yang harus dicapai adalah 30 t/ha untuk menurunkan luas garapan menjadi sekitar 0,5 ha/RT. Untuk mencapai target pendapatan Rp 25.920.000, luas lahan garapan/RT antara 0,49-1,43 ha/RT pada harga produsen antara Rp 1.000-Rp 2.000/kg (Tabel 6).

Implikasi dari keterbatasan lahan garapan tersebut adalah harga produsen ubi segar minimal Rp 1.750/kg dan produktivitas minimal 30 t/ha bila luas lahan garapan hanya sekitar 0,5 ha/KK.

Peningkatan produktivitas tersebut perlu didukung oleh penggunaan input dan pengelolaan optimal, yang berarti setiap peningkatan produktivitas biaya produksinya juga meningkat. Oleh karena itu perlu adanya upaya peningkatan efisiensi penggunaan input.

Efisiensi penggunaan input

Input atau biaya produksi usahatani ubijalar terdiri dari biaya tetap dan biaya variable. Biaya tetap terdiri dari sewa lahan garapan dan pajak tanah. Bila petani memiliki lahan sendiri biaya sewa lahan garapan dapat diabaikan, sehingga biaya produksi berkurang sekitar 15,4% (Table 7). Sedangkan pajak tanah tetap harus dibayar, sehingga masuk dalam perhitungan biaya

Tabel 7. Efisiensi penggunaan biaya produksi.

Komponen biaya produksi	Penurunan biaya produksi (%)
• Penggunaan tenaga kerja keluarga	18,3
• Bibit diperbanyak sendiri	2,1
• Penggunaan pupuk organik	2,0
• Waktu dan cara pemberian pupuk	0,6
• Penggunaan varietas unggul	15,0
• Lahan garapan tidak sewa	15,4

Sumber: Kustiari *et al.* 2010, Warglono *et al.* 1986, Rochyati *et al.* 2004 (diolah).

produksi.

Biaya variabel terdiri dari upah tenaga kerja dan pengadaan sarana produksi. Memperkecil jumlah tenaga kerja bayaran dapat dilakukan dengan mengganti tenaga kerja keluarga. Penggantian tenaga kerja tersebut dapat menghemat biaya produksi sekitar 18,3%. Biaya pengadaan sarana produksi berupa bibit dengan cara memperbanyak sendiri juga dapat menghemat biaya produksi sekitar 2,1%. Biaya produksi pengadaan pupuk juga dapat dihemat melalui cara dan waktu pemberian pupuk. Peningkatan efisiensi pupuk sekitar 2,0% dapat dilakukan dengan cara pupuk anorganik dikombinasikan dengan pupuk organik. Cara lain untuk meningkatkan efisiensi penggunaan input sekitar 15% juga dapat dilakukan melalui peningkatan produktivitas dengan penggunaan varietas unggul adaptif.

REFERENSI

- Balitkab. 2008. Varietas unggul kedelai, kacang tanah, kacang hijau, ubikayu dan ubijalar. Balitkabi Malang.
- BPS 2000–2010. Luas panen, produktivitas, produksi dan harga produsen ubijalar. BPS. Jakarta.
- CGIAR. 2000. Roots and tubers crops in the global foods system: A vision statement to the year 2020. Report to the TAC by CICRTRC. Peru, Lima.
- Heriyanto. 1995. Prospek pengembangan usahatani ubijalar di lahan sawah beririgasi teknis. Disertasi S3. UNPAD, Bandung.
- Karmini, M. dan D. Briawan. 2004. Acuan label gizi WNPG: Ketahanan pangan dan gizi di era otonomi daerah dan globalisasi. BPS, Jakarta.
- Kustiari, R., H.P. Saliem, S. Pasaribu, B. Sayaka, dan E. Suryani. 2010. Akselerasi inovasi teknologi pengolahan hasil dan alsintan dalam rangka mendukung ketahanan pangan. Laporan teknis. Pusat Sosial

- Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian. Bogor.
- Malian, A.H., M. Djazuli, dan A. Dimiyati. 1992. Prospek pengembangan lahan tadah hujan di Kuningan, Jawa Barat. Pros. Haspend. Tanaman Pangan. Balittan. Bogor.
- Setyorini, S., L.R. Widowati, dan S. Rochyati 2004. Teknologi pengelolaan hara lahan sawah intensifikasi. Tanah sawah dan teknologi pengelolaannya. Puslitbang Tanah dan Agroklimat. Bogor.
- Tangkuman. F., M. Noch, S. Setyono, dan D. Lesmana 1994. Pemupukan produksi dan pascapanen ubijalar mendukung agroindustri. Balittan. Bogor.
- Wan, H. 1982. Cropping system involving sweetpotato in Taiwan. Proc. The first Symp. of sweetpotato. AVRDC. Taiwan.
- Wargiono, J., U.G. Kartasasmita, dan J.R. Hidajat. 2001. Analisis system produksi pangan alternatif dalam mendukung ketahanan pangan dan agribisnis. AKTP. Puslitbangtan. Bogor.
- Wargiono, J., U.J. Sumarsono, dan Sumaryono. 1979. Pengaruh pemupukan NK dan pembenaman jerami padi terhadap hasil. Pros. Lapkempen. Pemuliaan dan Agronomi Ubikayu dan Ubijalar. LP3. Bogor.
- Watson, G.A., A. Dimiyati, A.H. Malian, Bahagiwati, dan J. Wargiono 1992. Sweetpotato: Production, utilization and marketing in commercial center of production in Java. Indonesia. CRIFC and IPC.
- Widowati, S. dan J. Wargiono. 2009. Nilai gizi dan sifat fungsional ubikayu: Inovasi teknologi dan kebijakan pengembangan. Puslitbangtan. Bogor.
- Zara, D.L., S.E. Cuiwas, and J.T. Carlos. Jr. 1982. Performance of sweetpotato varieties grown under coconut. Proc. the first symp. of sweetpotato. AVRDC. Taiwan.