

FAKTOR DETERMINAN DAN PREFERENSI PETANI DALAM MEMILIH BENIH KEDELAI

Ruly Krisdiana

Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian, Malang

ABSTRAK

Produksi kedelai secara nasional belum mampu mencukupi kebutuhan dalam negeri, sehingga pemerintah berupaya keras meningkatkan produksi. Tujuan penelitian ini adalah mengkaji faktor-faktor yang menentukan petani dalam memilih benih kedelai dan preferensi petani terhadap pertanaman kedelai. Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Wonogiri dan Boyolali Jawa Tengah, Kabupaten Bantul dan Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta, Kabupaten Cianjur dan Sumedang Propinsi Jawa Barat. Penelitian dilakukan dengan metode survei secara acak sederhana dengan total responden 90 petani pada MT 2008. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor-faktor dominan yang dipertimbangkan petani dalam memilih benih kedelai di Jawa Tengah adalah umur tanaman, tipe tumbuh, percabangan, dan kerebahan tanaman, Daerah Istimewa Yogyakarta adalah warna kulit biji, bentuk biji, warna polong tua, dan tipe tumbuh sedangkan di Jawa Barat adalah tingkat harga, kemudahan menjual, tipe tumbuh, kebiasaan, dan kerebahan tanaman. Di Jawa Tengah, petani menyukai benih dengan umur berbunga 35-40 hari, umur panen 80-85 hari, tipe tumbuh determinit, banyak percabangan dan tahan rebah. Di Daerah Istimewa Yogyakarta, petani menyukai benih dengan warna kulit biji kuning, warna polong tua coklat, bentuk biji oval, tipe tumbuh determinit. Di Jawa Barat, petani menyukai benih kedelai yang mempunyai tingkat harga tinggi, mudah dijual, tipe tumbuh semi determinit, dan tahan rebah.

Kata kunci: Kedelai, benih, faktor determinan, preferensi

ABSTRACT

The Determinant Factor and Farmers' Preference In Selecting Soybean Seed

Soybean plays strategic role which is very important for the people life and economic. National soybean production, however, is not sufficient to meet the domestic demand, thus forcing the government to work hard for its improvement. The objective of this research is to understand the factors determining the farmers in selecting the soybean seed and the farmers' preference toward soybean. Research was implemented at Wonogiri and Boyolali Regencies in Central Java Province, at Bantul and Gunung Kidul Regencies in Yogyakarta Region, and at Cianjur and Sumedang Regencies in West Java Province. Research method was a survey toward the soybean farmers using a simple random technique, involving total sample of 90 farmers in the 2008 planting season. The result of this research indicates that the dominant factors considered by farmers in selecting soybean seed in Central Java were plant age, growth type, plant's branching and collapsibility. The factors in Yogyakarta involved seed skin color, seed shape, color of old legume and growth type. The factors considered in West Java were price rate, selling easiness, growth type, plant habit and plant collapsibility. Farmers' preference toward soybean plant was based on the factors considered by farmers. In Central Java, the preference was toward the seed with 35-40 days of flowering age, 80-85 days of harvest time, determinate growth type, many branches and collapsibility resistance. In Yogyakarta, the preference was toward those with yellow seed skin color, brown mature legume color, oval seed shape, and determinate growth type. In West Java, the preference

was toward the seed with higher level of price rate, selling easiness, semi-determinate growth type, and Collapsibility resistance.

Keywords: Soybean, seeds, determinant factors, preference

PENDAHULUAN

Kedelai mempunyai peran strategis dan semakin penting karena dibutuhkan oleh berbagai pihak sebagai pangan dan bahan baku aneka industri. Produksi kedelai di Indonesia belum mampu mencukupi kebutuhan dalam negeri, sehingga pemerintah berupaya keras meningkatkannya. Peluang peningkatan produksi kedelai masih cukup besar yang dapat ditempuh melalui peningkatan produktivitas maupun perluasan areal tanam. Senjang produktivitas antara di tingkat petani dengan tingkat penelitian adalah 1,3 t vs 1,7–3,2 t/ha (Suyamto *et al.* 2009).

Varietas kedelai yang ditanam petani sangat beragam. Kondisi tersebut menunjukkan terdapat faktor ekofisiologi dan sosio-ekonomi penentu dalam pemilihan varietas kedelai. Teknologi usahatani (termasuk varietas unggul) yang digunakan petani dipengaruhi oleh: (1) faktor sosial-ekonomi internal, antara lain umur, luas usahatani, jumlah anggota keluarga, tingkat pendidikan, pengalaman usahatani dan tujuan berusahatani; (2) faktor sosial-ekonomi eksternal, antara lain pasar masukan dan luaran, kelembagaan, dan kebijakan nasional maupun regional, dan (3) faktor alam, antara lain iklim, biologi dan tanah (Byerlee & Collinson 1980). Oleh karena itu, penolakan petani terhadap teknologi baru sebenarnya bukan karena petani konvensional melainkan disebabkan oleh: (1) teknologi baru yang diperkenalkan tidak dapat menyatu dengan kondisi riil petani; dan (2) petani akan membawa teknologi baru tersebut ke dalam pertimbangan antara kemungkinan pendapatan yang meningkat dengan risiko kegagalan yang akan diadopsi (Byerlee & Collinson 1980; Adjid 1985). Makna yang dapat diambil dari kondisi tersebut adalah, dalam penyebaran varietas unggul diperlukan kajian yang mendalam tentang lingkungan sosial-ekonomi internal dan eksternal, serta kondisi lingkungan fisik (ekofisiologi) yang akan mempengaruhi proses pengambilan keputusan petani dalam mengadopsi varietas unggul dan kendala yang membatasi dalam mengadopsi.

Rogers (1971) menjelaskan bahwa karakteristik dari kategori adopter berkaitan dengan: (1) status sosio-ekonomi, yang menyangkut tingkat pendidikan, status sosial, mobilitas sosial, luas usaha, tingkat komersialitas, sikap menerima kredit dan spesialisasi pekerjaan; (2) variabel personalitas, yakni rasa empati, dogmatis, kemampuan abstraksi, tingkat rasionalitas, intelegensia, sikap yang berkaitan dengan perubahan, sikap terhadap risiko, sikap terhadap pendidikan dan ilmu pengetahuan, sikap percaya diri, motivasi dan aspirasi terhadap pendidikan dan pekerjaan; dan (3) perilaku komunikasi, yakni partisipasi sosial, komunikasi interpersonal terhadap sistem sosial, kontak dengan agen pembaharuan, keaktifan mencari informasi tentang inovasi, tingkat kepemimpinan pada sistem sosial. Apabila dikaitkan dengan tanaman kedelai, maka pada dasarnya adopsi varietas unggul dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain: (1) umur petani, (2) akses dari penyuluhan, (3) akses untuk mendapatkan *input*, (4) hasil yang dapat dicapai, (5) karakteristik vegetasi tanaman, (6) populasi tanaman, (7) tanaman pesaing penghasil protein lainnya, (8) preferensi konsumen, (9) persepsi petani yang berkaitan dengan manfaat dari varietas unggul baru, misalnya umur tanaman, kualitas biji untuk diproses

sebagai bahan pangan dan industri, kebutuhan tenaga kerja dan aspek ekonomi lainnya (Omonona *et al.* 2006; Kaindaneh 2006; Akoroda & Ikpi 2006).

Kajian Krisdiana *et al.* (2008) di sentra produksi kedelai di Jawa Timur menunjukkan bahwa agar varietas unggul kedelai dapat diterima petani harus memenuhi syarat mutlak (umur panen 80–85 hari dan ukuran biji besar) dan syarat kecukupan (banyak percabangan, tingkat harga yang tinggi dan kemudahan menjual hasil). Di Nusa Tenggara Barat, syarat mutlak yang harus dipenuhi agar varietas unggul kedelai diterima petani adalah bentuk biji oval, ukuran biji besar, dan banyak percabangan. Syarat kecukupannya adalah harga jual tinggi, kemudahan menjual, dan kebiasaan petani. Krisdiana dan Heriyanto (2009) juga melaporkan bahwa di Nanggroe Aceh Darussalam faktor dominan yang dipertimbangkan petani dalam memilih benih kedelai adalah bentuk biji oval, tahan rebah, tipe tumbuh determinit dan umur berbunga 35–45 hari. Di Sumatera Utara, faktor yang dipertimbangkan adalah umur panen 85–90 hari, postur tanaman sedang, tahan rebah, umur berbunga 40–45 hari dan bentuk biji oval. Di Sulawesi Selatan, faktor yang sangat dipertimbangkan adalah umur berbunga 40–45 hari, kebiasaan, kemudahan menjual, tipe tumbuh determinit, dan ukuran biji besar.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji faktor determinan dan preferensi petani dalam memilih varietas kedelai.

METODOLOGI

Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Wonogiri dan Boyolali, Jawa Tengah, Kabupaten Bantul dan Gunung Kidul Daerah Istimewa Yogyakarta, dan Kabupaten Cianjur dan Sumedang, Jawa Barat. Penelitian mencakup aspek yang menentukan petani dalam memilih benih kedelai, preferensi petani, dan penyebaran varietas (varietas lokal dan unggul). Pengumpulan data terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer yang dikumpulkan mencakup: (1) pengalaman berusaha kedelai; (2) umur petani; (3) tingkat pendidikan; (4) jumlah anggota keluarga; (5) luas garapan usahatani kedelai; (6) varietas kedelai yang digunakan dan alasan penggunaan; (7) asal benih; (8) alasan kesulitan memperoleh benih; (9) faktor-faktor yang dipertimbangkan petani dalam memilih varietas unggul kedelai; (10) preferensi yang disukai dalam pemilihan varietas kedelai. Data sekunder diperoleh dari institusi terkait. Pada setiap kabupaten diambil 15 petani, sehingga terdapat 90 petani sampel. Pemilihan petani ditentukan berdasarkan metode acak sederhana.

Analisis data yang digunakan adalah analisis diskriptif dan komponen utama (*principal component analysis*) untuk menentukan faktor dominan yang dipertimbangkan petani dalam memilih varietas kedelai. Model yang digunakan dalam analisis adalah:

$$F_j = b_{j1} X_{s1} + b_{j2} X_{s2} + \dots + b_{jk} X_{sk}$$

Di mana: F_j = skor faktor ke- j

b_j = koefisien skor faktor pada faktor ke- j

X_{sk} = variabel ke- k

Skor nilai faktor akan berkaitan dengan proses pengambilan keputusan petani untuk menggunakan varietas kedelai, dengan nilai skor: Tidak dipertimbangkan = nilai 1; Ku-

ang dipertimbangkan = nilai 2; dipertimbangkan = nilai 3, dan Sangat dipertimbangkan = nilai 4.

Output dari analisis adalah pengelompokan variabel-variabel yang dominan mempengaruhi pengambilan keputusan petani dalam memilih varietas kedelai yang digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Petani Kedelai

Karakteristik umum petani kedelai di daerah penelitian menggambarkan kondisi umur, tingkat pendidikan, pengalaman bertani kedelai, dan jumlah anggota keluarga. Petani kedelai sebagian besar sudah tua, berusia di atas 50 tahun (46%) di Jawa Tengah, bahkan di Daerah Istimewa Yogyakarta dan Jawa Barat sebagian besar petani yang aktif berumur di atas 60 tahun (masing-masing 42% dan 32%). Petani termuda berusia 30–40 tahun dan jumlahnya sedikit, 4% di Jawa Tengah dan 13% di Jawa Barat. Bahkan di Daerah Istimewa Yogyakarta tidak ada petani yang muda. Ini menunjukkan bahwa kaum muda pada kelompok umur 31–40 tahun sudah tidak berminat pada usaha pertanian, dan mereka merantau ke kota untuk bekerja di luar bidang pertanian. Berkaitan dengan tingkat pendidikan rendah. Petani di Jawa Tengah sebagian besar berpendidikan SD (68%). Di Daerah Istimewa Yogyakarta dan Jawa Barat petani yang berpendidikan SMP masing-masing 35% dan 48%, dan yang berpendidikan SD masing-masing 18% dan 44% (Tabel 1).

Tabel 1. Karakteristik umum petani di Jawa Tengah, Daerah Istimewa Yogyakarta, dan Jawa Barat, 2009.

Keterangan	Karakteristik umum petani (%)		
	Jateng	DIY	Jabar
Umur (th)			
30-40	4	-	13
41-45	4	2	13
46-50	4	11	4
51-55	46	10	13
56-60	25	26	25
> 60	13	42	32
Pendidikan			
SD	68	18	44
SMP	22	35	48
SMA	5	29	4
D1	5	12	-
S1	-	6	4
Pengalaman bertani kedelai (th)			
< 5	13	5	21
6-10	4	10	21
11-20	25	10	17
21-30	13	32	17
>30	45	43	24
Jumlah anggota keluarga (orang)	4	4	5
	(2-6)	(2-7)	(2-10)

Pengalaman petani dalam usahatani kedelai di daerah yang memiliki petani aktif berusia muda, kurang dari 5 tahun, pengalaman bertani terlama di atas 30 tahun untuk ketiga daerah penelitian. Hal ini sesuai dengan umur petani yang juga telah berumur lebih dari 60 tahun. Jumlah anggota keluarga rata-rata 4–5 orang (Tabel 1).

Profil Usahatani Kedelai

Kedelai ditanam di lahan sawah irigasi atau sawah tadah hujan. Pola tanam padi-padi-kedelai diterapkan petani di Jawa Tengah (100%), DIY (95%), dan Jawa Barat (96%). Alasan terbanyak petani memilih bertanam kedelai adalah ketersediaan air memadai untuk budidaya kedelai, disamping telah menjadi kebiasaan, pendapatan relatif tinggi, biaya produksi rendah, dan mudah perawatan tanaman (Tabel 2).

Tabel 2. Karakteristik usahatani kedelai di Jawa Tengah, DIY, dan Jawa Barat, 2009.

Parameter		Karakteristik (%)		
		Jateng	DIY	Jabar
Polatanam kedelai di				
Sawah irigasi/tadah hujan				
1.	Padi-kedelai	-	5	4
2.	Padi-padi-kedelai	100	95	96
Alasan menanam kedelai				
1.	Kebiasaan	7	33	20
2.	Biaya rendah	10	12	-
3.	Pendapatan tinggi	18	18	7
4.	Perawatan mudah	7	12	10
5.	Pemasaran mudah	5	12	-
6.	Kesesuaian lahan	-	9	10
7.	Ketersediaan air	53	4	53
Kondisi benih bersertifikat				
1.	Bersertifikat	22	30	56
2.	Tidak bersertifikat	78	70	44
Alasan memilih benih				
1.	Mudah didapat	26	48	2
2.	Kebiasaan	10	8	12
3.	Pemasaran mudah	-	8	-
4.	Produksinya tinggi	7	8	24
5.	Dapat bantuan dari Dinas	26	20	42
6.	Dari tanaman sebelumnya	31	8	10
Asal benih				
1.	Benih sendiri tanaman sebelumnya	13	50	4
2.	Beli di tetangga	4	8	14
3.	Beli di PPL/Dinas	4	-	4
4.	Beli di took pertanian terdekat	4	4	23
5.	Beli di pasar	48	12	8
6.	Beli di penangkar benih	-	8	-

7.	Bantuan Dinas Pertanian	27	18	47
Kesulitan dalam memperoleh benih unggul				
1.	Sulit	95	84	70
2.	Tidak sulit	5	16	30
Jenis kesulitan perolehan benih unggul				
1.	Tidak tersedia benih saat tanam	70	40	64
2.	Harga benih unggul mahal	-	36	5
3.	Tidak sesuai dengan keinginan petani	15	19	22
4.	Jaraknya terlalu jauh	15	5	9

Benih kedelai yang digunakan petani di Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta lebih dari 70% tidak bersertifikat. Ini disebabkan benih yang ditanam berasal dari pembelian di pasar tanpa label, dan benih sendiri yang berasal dari tanaman sebelumnya. Di Jawa Barat, 56% benih yang ditanam sudah bersertifikat, benih berasal dari bantuan Dinas Pertanian. Hal ini dapat diartikan bahwa program bantuan benih atau varietas unggul di Jawa Barat telah berjalan dengan baik dibanding di Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta. Dengan adanya bantuan benih ke petani berdampak terhadap upaya percepatan penyebaran varietas unggul kedelai. Alasan lain petani memilih benih kedelai adalah yang mudah didapat, produksi tinggi, dan sudah merupakan kebiasaan. Kesulitan mendapatkan benih menjelang tanam juga menjadi masalah utama bagi petani untuk tidak menggunakan benih unggul/bersertifikat (Tabel 3).

Tabel 3. Varietas kedelai yang dominan ditanam petani di Jawa Tengah, Daerah Istimewa Yogyakarta, dan Jawa Barat, 2009.

Varietas	Jumlah petani penanam (%)		
	Jateng	DIY	Jabar
Wilis	26	74	42
Baluran	-	5	-
Grobogan	35	-	12
Lokon	4	-	-
Davros	-	-	25
Galunggung	-	-	13
Lokal setempat	35	21	8

Varietas unggul kedelai yang banyak ditanam petani di Jawa Tengah adalah Grobogan (35%), dan telah menggeser varietas Wilis (26%). Varietas terbanyak lainnya adalah lokal (35%) yaitu Brungut, Petek, dan Hijau. Di Daerah Istimewa Yogyakarta, varietas Wilis masih mendominasi (74%), selain varietas lokal Jepun (21%). Di Jawa Barat, Varietas Wilis juga masih mendominasi (42%), diikuti oleh Davros (25%), dan Galunggung (13%), Varietas Grobogan sudah mulai diminati petani (12%) .

Faktor Determinan dan Preferensi Petani

Faktor determinan merupakan faktor penentu dari preferensi petani. Preferensi dalam memilih benih kedelai merupakan ekspresi petani terhadap benih yang sesuai dengan keinginan/kebutuhan. Hal yang mempengaruhi petani dalam memilih benih kedelai

dapat dikelompokkan menjadi dua faktor, yaitu faktor yang sangat dipertimbangkan dan faktor yang dipertimbangkan. Petani di masing-masing lokasi mempunyai pertimbangan sendiri dalam menentukan benih kedelai yang akan digunakan. Jawa Tengah faktor yang sangat dipertimbangkan adalah umur tanaman, tipe tumbuh, percabangan, dan kerebahan tanaman. Hal ini ditunjukkan oleh nilai komponen faktor secara berurutan (Tabel 4). Besaran nilai menunjukkan tingkat urgensi dari pengaruh faktor-faktor tersebut. Faktor yang dipertimbangkan adalah tingkat harga, tinggi tanaman, kemudahan menjual, dan ukuran biji. Di Yogyakarta, faktor yang sangat dipertimbangkan adalah warna kulit biji, bentuk biji, warna polong tua, dan tipe tumbuh. Faktor yang dipertimbangkan adalah umur berbunga, umur panen dan kebiasaan. Di Jawa Barat, faktor yang sangat dipertimbangkan adalah tingkat harga, kemudahan menjual, tipe tumbuh, kebiasaan petani, dan kerebahan tanaman. Faktor yang dipertimbangkan adalah warna polong tua dan percabangan tanaman (Tabel 4).

Tabel 4. Faktor-faktor yang mempengaruhi pengambilan keputusan petani dalam pemilihan benih di Jawa Tengah, Daerah Istimewa Yogyakarta, dan Jawa Barat, 2009.

Faktor		Jateng	DIY	Jabar
Sangat dipertimbangkan				
1	Warna kulit	-	0,97	-
2	Warna polong tua	-	0,86	-
3	Umur berbunga	0,93	-	-
4	Umur panen	0,79	-	-
5	Tipe tumbuh	0,65	0,59	0,68
6	Tinggi tanaman	-	-	-
7	Bentuk biji	-	0,88	-
8	Ukuran biji	-	-	-
9	Kerebahan tanaman	0,51	-	0,62
10	Percabangan	0,56	-	-
11	Tingkat harga	-	-	0,9
12	Kemudahan menjual	-	-	0,81
13	Kebiasaan	-	-	0,63
Dipertimbangkan				
1	Warna kulit biji	-	-	-
2	Warna polong tua	-	-	0,93
3	Tinggi tanaman	0,83	-	-
4	Umur berbunga	-	0,92	-
5	Umur panen	-	0,7	-
6	Ukuran biji	0,51	-	-
7	Kerebahan tanaman	-	-	-
8	Percabangan	-	-	0,73
9	Tingkat harga	0,83	-	-
10	Kemudahan menjual	0,83	-	-
11	Kebiasaan	-	0,81	-

Preferensi petani dalam memilih benih sesuai dengan faktor-faktor yang sangat dipertimbangkan. Di Jawa Tengah, petani menyukai benih dengan umur berbunga 35-

40 HST, umur panen 80-85 HST, tipe tumbuh determinit, banyak percabangan, dan tahan rebah. Di Daerah Istimewa Yogyakarta, petani menyukai benih dengan warna kulit biji kuning, warna polong tua coklat, bentuk biji oval, dan tipe tumbuh determinit. Di Jawa Barat, petani menyukai benih kedelai yang mempunyai tingkat harga tinggi, mudah dijual, tipe tumbuh semi determinit, dan tahan rebah (Tabel 5).

Tabel 5. Preferensi petani dalam pemilihan benih kedelai di Jawa Tengah, Daerah Istimewa Yogyakarta, dan Jawa Barat, 2009.

Faktor-faktor		Jumlah pemilih benih (%)		
		Jateng	DIY	Jabar
Warna kulit biji				
1	Kuning	57	100	54
2	Putih kekuningan	13	-	38
3	Hijau	30	-	8
Warna polong tua				
1	Coklat	65	63	71
2	Coklat tua	35	37	29
Tipe tumbuh				
1	Determinit	22	53	25
2	Semi determinit	78	21	54
3	Indeterminit	-	26	21
Umur berbunga				
1	35-40 hari	48	53	46
2	40-45 hari	48	42	50
3	>45 hari	4	5	4
Umur panen				
1	78-80 hari	39	32	29
2	80-85 hari	52	53	42
3	85-90 hari	9	10	13
4	> 90 hari	-	5	16
Tinggi tanaman				
1	Tinggi	4	26	4
2	Sedang	87	68	96
3	Rendah	9	6	-
Bentuk biji				
1	Lonjong	96	79	88
2	Bulat	4	21	12
Ukuran biji				
1	Besar	52	74	83
2	Sedang	22	21	17
3	Kecil	26	5	-
Kerebahan tanaman				
1	Tahan	100	100	100
2	Tidak tahan	-	-	-
Percabangan				
1	Banyak	91	89	100
2	Sedikit	9	11	-

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Faktor dominan yang sangat dipertimbangkan petani dalam memilih benih kedelai di Jawa Tengah adalah umur tanaman, tipe tumbuh, percabangan, dan kerebahan tanaman. Di Daerah Istimewa Yogyakarta, faktor yang sangat dipertimbangkan adalah warna kulit biji, bentuk biji, warna polong tua, dan tipe tumbuh. Di Jawa Barat, faktor yang sangat dipertimbangkan adalah tingkat harga, kemudahan menjual, tipe tumbuh, kebiasaan dan kerebahan tanaman.
2. Preferensi petani dalam memilih benih kedelai sesuai dengan faktor-faktor yang sangat mereka pertimbangkan. Di Jawa Tengah, petani menyukai benih dengan umur berbunga 35-40 hari, umur panen 80-85 hari, tipe tumbuh determinit, banyak percabangan dan tahan rebah. Di Daerah Istimewa Yogyakarta, petani menyukai benih dengan warna kulit biji kuning, warna polong tua coklat, bentuk biji oval, dan tipe tumbuh determinit. Di Jawa Barat, petani menyukai benih kedelai yang mempunyai harga tinggi, mudah dijual, tipe tumbuh semi determinit, dan tahan rebah.
3. Pengembangan varietas unggul kedelai perlu memperhatikan faktor-faktor determinan dan preferensi petani.
4. Penyediaan varietas unggul kedelai sesuai keinginan, tepat waktu, dan dalam jumlah yang cukup harus menjadi prioritas utama bagi pembuat kebijakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto T, Wudianto. 1999. Meningkatkan Hasil Panen Kedelai di Lahan Sawah Kering-Pasang Surut. PT Penebar Swadaya Jakarta.
- Adjid DA. 1985. "Pola Partisipasi Masyarakat Pedesaan dan Pembangunan Pertanian Berencana: Kasus Usahatani Kelompok Hambaran dalam Intensifikasi Khusus (Insus) Padi di Jawa Barat". (Disertasi) Universitas Padjadjaran. Bandung. hlm 1–50
- Akoroda MO, Ikpi AE. 2006. The Adoption of Improved Cassava Varieties and Their Potential as Livestock Feed in Southwestern Nigeria. <http://www.fao.org/Wairdocs/ILRI/x5458E/x5458e0c>. (3 Mei 2011)
- Byerlee D, Collinson M. 1980. Planning Technologies Appropriate to Farmers: Concepts and Procedures. CYMMYT. Mexico, p. 1–30.
- Kaindaneh PM. 2006. Technology Transfer from the Adaptive Crop Reserach and Extention Project in Sierra Leone. [http://www.idrc.ca/en/ev-30813-201-I-DO TOPIC](http://www.idrc.ca/en/ev-30813-201-I-DO_TOPIC) (10 Jun 2011)
- Krisdiana R, Heriyanto. 2008. Penyebaran Varietas Unggul Kedelai: Laporan Teknis Penelitian Tahun Anggaran 2008. Balai Penelitian Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang.
- Krisdiana R, Heriyanto. 2009. Penyebaran Varietas Unggul Kedelai: Laporan Teknis Penelitian Tahun Anggaran 2009. Balai Penelitian Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang.
- Omonona BT, Oni A, Uwagboe AO. 2006. "Adoption of Improved Cassava Varieties and Its Welfare Impact on Rural Farming Households in Endo State Negeria". *Journal Agriculture Food Inf.* (7:1), hlm.39–55. [http://www.cat.inist.fr/?aModele= afficheN&epsidt=17313961](http://www.cat.inist.fr/?aModele=afficheN&epsidt=17313961). (3 Mei 2011)

- Rogers EM. 1971. Diffusion of Innovations. Third Editon. The Free Press. A division of Macmillan Publishing Co., Inc. New York.
- Simamora B. 2004. Panduan Riset Perilaku Konsumen. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Suyamto, Mejaya D, Marwoto. 2011. Arah Penelitian dan Pengembangan Aneka Kacang dan Ubi Untuk Peningkatan Produksi. Akselerasi Inovasi Teknologi Untuk Mendukung Peningkatan Produksi Aneka Kacang dan Ubi. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian, 2009. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. hlm. 1-13.