

# PELUANG PENGEMBANGAN KEDELAI DI SUMATERA UTARA

**Lermansius Haloho**

*Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara  
Jalan Jenderal (Besar) A.H. Nasution No. 1B, Medan (20143)  
Telp: (061) 7870710; Fax: (061) 7661020; E-mail: lhaloho@yahoo.co.id*

## ABSTRAK

Mewujudkan swasembada kedelai merupakan tugas semua pihak, termasuk Provinsi Sumatera Utara berusaha mencapai target swasembada melalui pelaksanaan program dan kegiatan secara berkesinambungan. Kekuatan dalam pengembangan kedelai antara lain: daya dukung wilayah areal tanam, produksi dan produktivitas kedelai yang berpotensi untuk ditingkatkan, dukungan hasil penelitian dan kelayakan usahatani. Meskipun peluang pengembangan kedelai sangat baik, namun berbagai kendala masih ditemukan, yaitu: luas pertanaman kedelai setelah panen padi menurun, antara lain karena petani terus merugi. Hal ini, disebabkan beberapa faktor: lahan mudah banjir karena drainase buruk, serangan hama penyakit, harga kedelai yang kurang menarik, adanya persaingan dengan palawija lainnya dan hortikultura yang lebih menguntungkan, benih belum berkualitas, sarana produksi relatif mahal dan serbuan kedelai impor. Tingginya senjang hasil di tingkat penelitian dan petani, teknologi budidaya belum diterapkan secara baik dan benar, petani belum banyak menggunakan VUB dan benih bermutu merupakan kenyataan yang perlu dibenahi. Peningkatan kualitas sumberdaya petani melalui pelatihan, magang, demplot dan kegiatan lain yang meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan sikap petani diharapkan dapat meningkatkan produktivitas dan luas tanam kedelai di Sumatera Utara.

Kata kunci: kedelai, pengembangan, kendala

## ABSTRACT

**The Opportunity of Soybean Development in North Sumatera.** Soybean achieve self-sufficiency is the duty of all parties, including the North Sumatra province trying to reach the target of self-sufficiency through the implementation of programs and activities on an ongoing basis. Strength in soybean development, among others: the carrying capacity of the area; planting area, production and productivity of soybean that has the potential to be upgraded, support research and feasibility of farming. Although soybean excellent development opportunities, but many obstacles still be found, namely: area planted with soybeans after the rice harvest declined, partly because farmers continue to lose money. This, due to several factors: the land is flooded due to poor drainage, pest attack, soybean prices are less attractive, competition with other crops and horticulture are more profitable, yet the seed quality, relatively expensive means of production and invasion of imported soybeans. The high gap in the level of research results and farmers, farming technology has not been applied properly, many farmers do not use any VUB and quality seeds is a reality that needs to be addressed. Improving the quality of the resources of farmers through training, internships, demonstration plots and other activities that enhance the knowledge, skills and attitudes of farmers is expected to improve productivity and soybean acreage in North Sumatera.

Keywords: soybean, development, constraints

## PENDAHULUAN

Kementerian Pertanian beserta jajarannya mempunyai tugas berat untuk mewujudkan swasembada kedelai yang termasuk dalam target Empat Sukses Kementerian Pertanian 2009–2014. Diikuti dengan dukungan kebijakan, program dan kegiatan yang diimplementasikan di lapangan. Namun di tingkat implementasi, program tersebut belum sesuai dengan target, masih perlu ditingkatkan.

Di sisi lain, kedelai yang langka di pasaran menyebabkan polemik yang berkepanjangan karena naiknya harga kedelai di pasar dunia. Akibatnya harga kedelai di Indonesia relatif mahal sehingga pengrajin tahu dan tempe merugi. Produksi kedelai nasional tidak mampu memenuhi semua kebutuhan. Hal ini menjadi masalah karena komoditas ini sudah menjadi pangan penting di Indonesia.

Saat ini semua produk pangan asal kedelai disenangi oleh masyarakat karena kaya akan protein. Kedelai juga bermanfaat menurunkan kolesterol darah, mencegah penyakit jantung. Selain itu, kedelai dapat berfungsi sebagai antioksidan dan mencegah penyakit kanker (Marwoto dkk. 2005).

Kebutuhan kedelai yang terus meningkat dari tahun ke tahun, sementara produksi dalam negeri belum mencukupi mengakibatkan ketergantungan yang tinggi terhadap impor. Data statistik Kementerian Pertanian (2013) menunjukkan bahwa produksi kedelai di Indonesia pada tahun 2012–2013 hanya mampu memenuhi 30–40% kebutuhan nasional, dengan produktivitas di tingkat petani 0,93–1,64 t/ha.

Untuk meningkatkan produksi nasional dan menekan laju impor kedelai dapat ditempuh melalui peningkatan produktivitas, perluasan area tanam, peningkatan efisiensi produksi, penguatan kelembagaan petani, peningkatan kualitas produk, peningkatan nilai tambah, perbaikan akses pasar, perbaikan sistem permodalan, pengembangan infrastruktur, pengaturan tataniaga dan intensitas usaha (Balitkabi 2005).

Untuk mendukung swasembada kedelai, Kementerian Pertanian mencanangkan program SL PTT kedelai. Komponen PTT kedelai terdiri dari komponen teknologi dasar dan pilihan yang disesuaikan dengan kondisi masing-masing lokasi. Komponen teknologi dasar terdiri dari: (1) varietas unggul baru, (2) benih bermutu dan berlabel, (3) pembuatan saluran drainase, (4) pengaturan populasi tanaman dan (5) pengendalian OPT (organisme pengganggu tanaman) secara terpadu. Sedangkan komponen teknologi pilihan adalah: (1) penyiapan lahan, (2) pemupukan sesuai kebutuhan, (3) pemberian bahan organik, (4) amelioran pada lahan kering masam, (5) pengairan pada periode kritis, serta (6) panen dan pascapanen (Badan Litbang Pertanian 2009).

Secara nasional Program SLPTT 2014 diarahkan untuk meningkatkan produktivitas pada lahan eksisting (lahan yang ada). Pada tahun 2014 dilaksanakan seluas 77.500 ha pada 29 provinsi dan 137 kab/kota; Jenis bantuan saprodi dan teknologi yang diberikan berdasarkan lokasi (pulau Jawa dan di luar pulau Jawa); Setiap kawasan dalam kabupaten terbagi ke dalam unit-unit SLPTT (1 unit = 10 ha, terdiri dari 9 ha areal SLPTT dan 1 ha LL); bantuan sarana produksi kegiatan SLPTT diberikan langsung kepada kelompok tani peserta SLPTT dalam bentuk transfer uang. Jenis bantuan yang diberikan yaitu saprodi (pupuk Urea, NPK dan SP36 bersubsidi, pupuk hayati, pestisida serta kaptan bila diperlukan), pendampingan, papan nama dan pertemuan kelompok. Pendampingan dilakukan oleh petugas, PPL, Dinas setempat, peneliti dan aparat TNI, 1 pendamping untuk luasan 50 ha; pertemuan kelompok dilakukan sebanyak 6 kali (Marwoto 2014). Sedangkan di

Sumatera Utara pada tahun 2014, SL PTT Kedelai dilaksanakan di 4 kabupaten, 19 kecamatan, 75 desa pada luasan 2500 ha (Distan Provinsi Sumatera Utara 2014).

Di Sumatera Utara, luas panen kedelai berfluktuasi, jika pada tahun 2004 sampai 2005 terjadi peningkatan, yaitu dari 11.706 ha ke 13.787 ha, tetapi pada tahun 2006 luas panen menurun menjadi 6.311 ha, tahun 2007 turun lagi 3.747 ha; kemudian tahun 2008 naik menjadi 9.597 Ha, tentunya diikuti produksi juga berfluktuasi sesuai luas panen dan produktivitas (Distan Provinsi Sumatera Utara 2009). Selanjutnya mengacu kepada data Kementan 2013, luas panen kedelai tahun 2009, seluas 11.494 ha, tahun 2012 turun menjadi 5.475 ha; dan tahun 2013 menurun lagi menjadi 3.080 ha, dengan laju penurunan 43,7% dari tahun 2013 ke 2012.

Terjadinya penurunan luas panen yang diikuti penurunan produksi kedelai disebabkan oleh tidak tersedianya benih pada saat tanam, tidak sesuai dengan enam tepat, yaitu tepat varietas, mutu, jumlah, waktu, lokasi, dan harga. Varietas unggul yang dilepas belum semua digunakan petani. Juga harga jual kedelai yang tidak menguntungkan bagi petani, produktivitas yang rendah, persaingan lahan dengan komoditas lain yang lebih menguntungkan, antara lain tanaman jagung, dan beberapa komoditas lainnya.

## **DAYA DUKUNG WILAYAH**

Provinsi Sumatera Utara dianugerahi wilayah yang kaya akan sumberdaya alam dan sumberdaya manusia, serta sosial budaya yang dinamis. Letaknya sangat strategis, dengan tofografi sangat bervariasi mulai dari dataran rendah hingga dataran tinggi dengan kemiringan yang berbeda pula, sehingga masing-masing agroekosistem mempunyai keanekaragaman hayati yang nilainya sangat tinggi.

Posisinya terletak dekat garis khatulistiwa, sehingga tergolong ke dalam daerah beriklim tropis. Ketinggian permukaan daratan Provinsi Sumatera Utara sangat bervariasi, sebagian daerahnya datar, hanya beberapa meter di atas permukaan laut, beriklim cukup panas bisa mencapai 34,6 °C, sebagian daerah berbukit dengan kemiringan yang landai, beriklim sedang dan sebagian lagi berada pada daerah ketinggian yang suhu minimalnya bisa mencapai 13,7 °C. Sebagaimana provinsi lainnya di Indonesia, Provinsi Sumatera Utara mempunyai musim kemarau dan musim hujan. Musim kemarau biasanya terjadi pada bulan Juni sampai September dan musim hujan biasanya terjadi pada bulan November sampai dengan bulan Maret, di antara kedua musim itu diselingi oleh musim pancaroba.

Pengembangan tanaman kedelai membutuhkan lahan untuk budidaya, dapat berupa lahan kering, tumpang sari dengan tanaman perkebunan, tanaman selingan sesudah panen padi, dan pola tanam lainnya. Tabel 1 menunjukkan bahwa lahan pertanaman kedelai dapat berupa lahan irigasi, non irigasi, lahan tegal/ kebun, lahan ladang/ huma dan lahan sementara tidak diusahakan. Di samping itu, lahan perkebunan yang baru replanting/tanaman muda dapat ditumpangсарikan dengan tanaman kedelai. Semua jenis lahan tersebut dapat dimanfaatkan sebagai lahan penanaman kedelai, walaupun harus ada penyesuaian dengan kondisi lahan. Jika semua jenis lahan ditanami kedelai, walaupun melalui perbaikan pengelolaan tanaman dan lahan yang tepat maka diharapkan pencapaian target swasembada kedelai di Sumatera Utara dengan mudah akan tercapai.

Tabel 1. Daya Dukung Wilayah Untuk Pengembangan Tanaman Kedelai di Sumatera Utara.

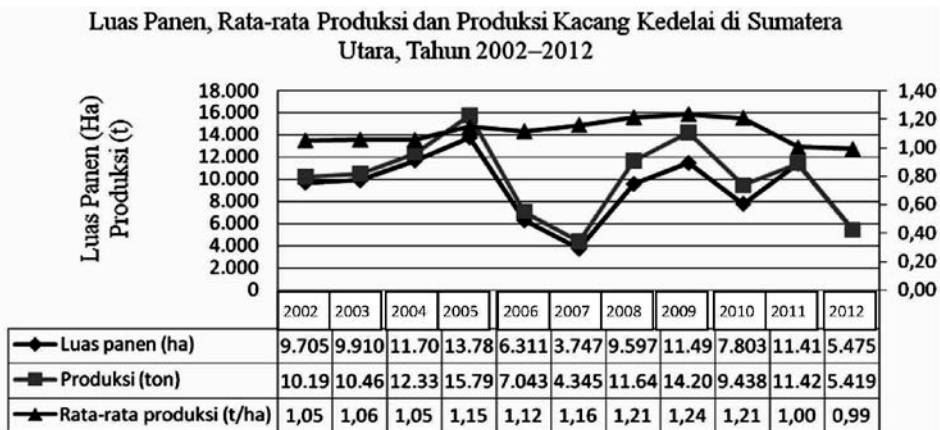
No	Uraian	Tahun (Ha)					Pertumbuhan (%)
		2008	2009	2010	2011	2012	
1.	Irigasi	275.776	286.481	289.524	289.662	202.287	30,16
2.	Non Irigasi	202.745	177.775	179.200	178.780	220.902	23,56
3.	Lahan Tegal/ Kebun	446.190	480.133	542.286	561.701	556.196	-0,98
4.	Lahan Ladang/ Huma	361.466	393.205	313.465	420.328	313.315	-25,46
5.	Lahan Sementara Tidak diusahakan	320.613	285.824	283.414	278.808	254.410	8,75

Sumber: Kementan, 2013.

## PERTANAMAN, PRODUKSI, DAN PRODUKTIVITAS KEDELAI

Perkembangan pertanaman kedelai di Sumatera Utara, penuh dinamika sesuai dengan kondisi yang terjadi di lapangan. Produktivitas kedelai di Sumut sejak tahun 1995 sampai tahun 2000 masih rendah, yaitu berkisar 1,03–1,08 t/ha (BPS Sumut 2001). Demikian juga, produktivitas pada priode 2002–2012 sekitar 0,99 sampai 1,24 t/ ha (Grafik 1) (Kementan 2013). Produksi kedelai Sumut pada tahun 2012 sebanyak 5.419 ton, turun 6.007 ton atau 52,57 persen dibandingkan produksi kedelai tahun 2011. Menurunnya produksi kedelai disebabkan turunnya luas panen sebesar 5.938 hektar atau 52,03 persen. Demikian juga, produktivitas mengalami penurunan sebesar 0,11 kw/ha atau 1,10 persen (BPS Sumut 2013).

Pada Grafik 1, periode tahun 2002–2012 menunjukkan luas panen, rata-rata produktivitas dan produksi kedelai di Sumut mengalami fluktuasi. Tahun 2007, luas panen dan produksi mengalami penurunan paling rendah, masing-masing 3.747 ha dan 4.345 ton, sama juga pada tahun 2010 dan 2012. Data ini mengindikasikan bahwa perlu ada kebijakan pemerintah yang memberi insentif sehingga petani bergairah untuk menanam kedelai. Memang pemerintah sudah menaikkan harga dasar kedelai, tetapi hasil komunikasi dengan petani harga tersebut belum memuaskan bagi mereka. Peraturan menteri perdagangan (permendag) no. 84/2013 yang disahkan pada 31 Desember 2013, HPP kedelai dinaikkan dari Rp7.400/kg menjadi Rp7.500/kg untuk masa panen raya triwulan I periode 1 Januari hingga 31 Maret 2014.



Sumber: Kementan, 2013.

Dari sisi sebaran pertanaman kedelai di Sumut (luas panen, produksi dan rata-rata produktivitas) berada di wilayah dataran rendah sesuai dengan daya adaptasi kedelai. Dataran tinggi tidak sesuai untuk pengembangan tanaman kedelai (Tabel 2).

Tabel 2. Luas Panen, Produksi dan Rata-rata Produksi Kedelai di Sumatera Utara, Tahun 2012.

No.	Kabupaten	Luas panen (ha)	Produksi (ton)	Rata-rata produksi (t/ha)
1.	Nias	2	2	0,780
2.	Mandailing Natal	629	565	0,898
3.	Tapanuli Selatan	723	693	0,958
4.	Tapanuli Tengah	43	44	1,012
5.	Tapanuli Utara	5	5	1,011
6.	Labuhanbatu	293	312	1,065
7.	Asahan	77	65	0,847
8.	Simalungun	415	407	0,980
9.	Deli Serdang	1.388	1.241	0,894
10.	Langkat	595	877	1,474
11.	Humbang Hasundutan	8	7	0,847
12.	Samosir	47	39	0,834
13.	Serdang Bedagai	379	319	0,843
14.	Batu Bara	96	84	0,870
15.	Padang Lawas Utara	167	160	0,956
16.	Padang Lawas	250	223	0,893
17.	Labuhanbatu Selatan	27	29	1,063
18.	Labuhanbatu Utara	288	307	1,067
19.	Nias Utara	1	1	0,899
20.	Binjai	10	12,85	13
21.	Padang Sidempuan	32	8,45	27
	Total	5.475	5.419	0,990

Sumber: BPS Sumatera Utara, Tahun 2013.

## DUKUNGAN HASIL PENELITIAN

Pertanaman kedelai di beberapa wilayah Sumut pada skala penelitian oleh Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sumatera Utara menunjukkan pertumbuhan dan produktivitas yang sangat baik (Tabel 3). Wilayah penelitian mencakup di: (1) pengkajian pengelolaan tanaman terpadu (PTT) kedelai di lahan kering kelompok tani “Sri Murni” Desa Lestari di Kecamatan Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai pada bulan Mei sampai Desember 2006. Pengkajian menggunakan metoda *on farm research* dalam hamparan seluas 3 ha milik 5 orang petani, bertujuan untuk meningkatkan produktivitas kedelai (Akmal 2007); (2) Desa Banyumas, Kecamatan Stabat, Kabupaten Langkat, pada ketinggian 50 m dpl, jenis tanah Ultisol, pH 5,5. Pelaksanaannya pada bulan Mei sampai Desember 2010 (Winarto dan Haloho 2010); (3) Demfarm kedelai dilakukan di Kompleks TNI Sihitang Kabupaten Tapanuli Selatan, varietas yang di tanam Argomulyo, Gema, Burangrang, Kaba dan Anjasmoro bersumber dari Balitkabi Malang. Tujuannya memper-

kenalkan paket teknologi peningkatan hasil kedelai dan sekaligus memotivasi petani kembali menanam kedelai (Jonharnas 2013) dan (4) Pendampingan SLPTT kedelai di Desa Shine Asi Taliwaa, Kecamatan Lahewa, Kabupaten Nias Utara, pada bulan Mei sampai Desember 2013, ketinggian 4 m dpl. Bertujuan mempercepat sosialisasi teknologi budidaya kedelai melalui pendekatan SLPTT, sehingga terjadi peningkatan produktivitas kedelai. Varietas unggul baru yang ditanam adalah Anjasmoro, Gema, Kaba, Argomulyo, Burangrang (Winarto 2013).

Penelitian di beberapa lokasi tersebut menunjukkan bahwa VUB kedelai yang ditanam dapat tumbuh dan beradaptasi dengan baik, walaupun wilayah Nias masih jarang menanam kedelai dan kondisi iklim yang kurang mendukung. Produktivitas berkisar 1,56–2,78 t/ha, hasil ini mendekati deskripsi varietas kedelai Balitkabi Malang (Anonymous 2012) dan masih lebih tinggi dari rata-rata produktivitas Sumut 0,99 t/ha (BPS Sumut 2013). Data ini menunjukkan senjang antara hasil penelitian dan tingkat petani masih tinggi, untuk itu diperlukan diseminasi teknologi kedelai di tingkat petani yang lebih intensif, dukungan kebijakan yang manfaatnya dirasakan petani secara langsung.

Tabel 3. Produktivitas Kacang Kedelai (t/ ha) di Beberapa Lokasi Penelitian di Sumatera Utara.

Varietas	Produktivitas kedelai (t/ha) hasil penelitian			
	Akmal 2007	Winarto dkk 2010	Jonharnas 2013	Winarto 2013
Anjasmoro	1,80	2,21	2,00	2,21
Sinabung	-	2,49	-	
Kaba	-	1,56	1,65	2,23
Argomulyo	-	-	1,80	2,12
Burangrang	-	-	1,90	2,23
Gema	-	-	1,90	2,78

### KELAYAKAN USAHATANI KEDELAI

Kelayakan usahatani kedelai diketahui dari R/C Ratio, yaitu membandingkan nilai hasil perhitungan antara revenue (penerimaan) dengan cost (biaya) (Gittinger 1986). Komponen biaya yang dikeluarkan mencakup: biaya benih, pupuk kimia dan pupuk kandang, pestisida, tenaga kerja, upah harian lepas untuk pengolahan lahan dan pemeliharaan serta biaya panen. Hasil penelitian Winarto dan Haloho (2010) di Kabupaten Langkat, perhitungan analisis usahatani, biaya produksi untuk perlakuan varietas kedelai Anjasmoro Rp6.862.800/ha, Kaba Rp6.875.800/ha, dan Sinabung Rp7.193.200/ha. Sedangkan hasil penerimaan dari penjualan kedelai varietas Anjasmoro Rp22.100.000/ha, diikuti varietas Kaba Rp15.600.000, dan varietas Sinabung Rp24.900.000 (Tabel 4).

Berdasarkan analisis usahatani diperoleh nilai R/C masing-masing varietas Anjasmoro 3,2; Kaba 2,3; dan Sinabung 3,5. Kesimpulannya R/C Ratio memberikan angka yang lebih besar dari 1, artinya bahwa usahatani kedelai ini layak diusahakan dan menguntungkan (Tabel 4).

Tabel 4. Analisis Usahatani Varietas Unggul Baru Kedelai di Kabupeten Langkat, Tahun 2010.

Uraian	Perlakuan		
	Anjasmoro	Kaba	Sinabung
Biaya Produksi (Rp)	6.862.800	6.875.800	7.193.200
Penerimaan	22.100.000	15.600.000	24.900.000
R/C Ratio	3,2	2,3	3,5

Sumber: Winarto dkk (2010).

## PELUANG PENGEMBANGAN KEDELAI DI SUMATERA UTARA

Dengan memperhatikan aspek daya dukung wilayah, pertanaman, produksi dan produktivitas kedelai, dukungan hasil penelitian, kelayakan usahatani menunjukkan bahwa tanaman kedelai layak dikembangkan di Provinsi Sumatera Utara. Untuk mewujudkan swasembada kedelai perlu dukungan semua pihak: pembuat kebijakan, petani kedelai, lembaga penelitian, pedagang sarana produksi dan hasil kedelai, perbankan/permodalan, pengrajin tahu, tempe, pengusaha industri kedelai. Selama ini tidak terjadi hubungan yang harmonis, masih berjalan sendiri-sendiri menurut kepentingannya sehingga petani kedelai kurang bergairah menanam kedelai. Pengusaha merasa lebih baik mengimpor kedelai karena lebih mudah didapat, kualitas terjamin, namun begitu harga kedelai di Pasar Internasional meningkat, mengakibatkan harga di dalam negeri juga meningkat, maka mereka kelabakan dan menjerit. Disisi lain, petani kedelai mulai beralih ke tanaman palawija lain yang lebih menguntungkan, akibatnya luas pertanaman kedelai dan produksi terjadi penurunan.

Diharapkan ke depan pengembangan pertanaman kedelai akan semakin membaik melalui sinergi berbagai pihak, karena kebutuhan kedelai akan terus meningkat seiring dengan semakin banyaknya manfaat kedelai untuk kesehatan. Adanya anomali iklim mengakibatkan luas pertanaman kedelai di luar negeri akan terjadi penurunan, sehingga pasokan kedelai di pasar dunia menurun. Provinsi Sumatera Utara mempunyai wilayah sebagian besar sesuai untuk pengembangan kedelai maka sewajarnya pemerintah kabupaten/kota merespon dengan baik serta memberi kemudahan bagi petani dan pengusaha yang berminat mengembangkan tanaman kedelai. Dengan demikian, luas panen, produktivitas dan produksi kedelai akan meningkat sehingga kemandirian pangan terjaga, tanpa ketergantungan kepada negara lain.

## KENDALA PENGEMBANGAN

Meskipun peluang pengembangan tanaman kedelai di wilayah Sumut prospeknya sangat baik, namun berbagai kendala masih menghadang. Sejak dulu kebiasaan petani padi, lahan sawah yang baru panen padi diselingi dengan pertanaman kedelai, walaupun teknologi masih sederhana tapi pertanamannya sangat luas. Namun, akibat beberapa faktor, antara lain: seringnya lahan terkena banjir karena drainase yang tidak baik, serangan hama penyakit, harga yang tidak menguntungkan, adanya persaingan kedelai dengan komoditas palawija dan hortikultura lainnya yang lebih menguntungkan, benih yang belum berkualitas, sarana produksi lainnya relatif mahal dan serbuan kedelai impor mengakibatkan gairah petani untuk menanam kedelai menurun.

Selain itu senjang hasil di tingkat penelitian dengan petani: teknologi budidaya belum diterapkan secara baik dan benar, belum banyak menggunakan VUB dan benih bermutu dan perlunya pembinaan penangkar sehingga petani mudah mengakses benih yang berkualitas.

Wilayah Sumatera Utara mempunyai potensi pengembangan kedelai yang potensial, lahan relatif subur, agroekosistem, areal lahan sawah/lahan kering cukup besar. Solusi yang dapat dilakukan adalah penerapan teknologi yang mengacu kepada perbaikan varietas dan perbaikan kultur teknis, memberikan jaminan harga dan insentif yang menguntungkan petani. Peningkatan kualitas sumberdaya petani kedelai, melalui pelatihan, magang, demplot dan kegiatan lain yang nyata mampu merubah pengetahuan, keterampilan dan sikap petani.

## PENUTUP

Provinsi Sumatera Utara sebagian besar wilayahnya merupakan lahan pertanian yang subur, penduduknya tinggal di pedesaan, hidup dan bekerja di sektor pertanian. Dukungan potensi sumberdaya lahan, sumberdaya manusia, potensi pasar yang besar seharusnya dengan mudah dapat memenuhi sendiri kebutuhan kedelai. Target pemerintah untuk swasembada kedelai dapat diwujudkan melalui kerja keras, dukungan kebijakan yang memihak, kerjasama stakeholder sesuai peran masing-masing secara sinergis. Kendala yang ada harus diatasi secara cepat dan terukur dilanjutkan dengan aplikasi di lapangan, maka akan nampak hasilnya melalui peningkatan produksi kedelai diikuti peningkatan pendapatan dan kesejahteraan petani. Dengan demikian, kemandirian pangan yang berdaulat dapat terwujud sehingga harga diri bangsa terjaga dan tetap terhormat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 2012. Deskripsi Varietas Unggul Kedelai 1918–2012. Balai Penelitian Tanaman Kacang-Kacangan dan Umbi-umbian. Badan Litbang Pertanian.
- Akmal. 2007. Peningkatan Produktivitas Kedelai Melalui Pendekatan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Pada Lahan Kering di Kabupaten Serdang Bedagai, Sumatera Utara. Prosiding Seminar Nasional, Medan 2007. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2009. Pedoman Umum PTT Kedelai. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian.
- Balitkabi. 2005. Renstra Balitkabi 2005–2009, Balai Penelitian Tanaman Kacang-Kacangan dan Umbi-umbian. Badan Litbang Pertanian.
- BPS Sumatera Utara. 2001. Sumatera Utara Dalam Angka 2001. BPS Provinsi Sumatera Utara. Kerjasama Pemerintah Sumatera Utara dengan Biro Pusat Statistik Sumatera Utara.
- BPS Sumatera Utara. 2013. Sumatera Utara Dalam Angka 2013. BPS Provinsi Sumatera Utara. Kerjasama Pemerintah Sumatera Utara dengan Biro Pusat Statistik Sumatera Utara.
- Distan Provinsi Sumatera Utara. 2009. Buku Saku Statistik Pertanian 2002–2009. Dinas Pertanian Provinsi Sumatera Utara.
- Distan Provinsi Sumatera Utara. 2014. Keputusan Kepala Dinas Pertanian tentang Rekap CP-CL PAT Kedelai TA. 2014. Dinas Pertanian Provinsi Sumatera Utara.
- Gittinger, J.P. 1986. Analisa ekonomi proyek-proyek pertanian. Diterjemahkan: Slamet Sutono dan Komet Mangiri. Edisi kedua, Penerbit Universitas Indonesia (UI Press).



- Kementerian Pertanian. 2013. Statistik Pertanian (Agricultural Statistics) 2013. Kementerian Pertanian/Ministry of Agriculture Republic of Indonesia.
- Jonharnas. 2013. Demfarm Kedelai di Sumatera Utara. Laporan Hasil Penelitian Tahun 2013. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara.
- Marwoto, P. Simatupang, Dewa K.S Swastika. 2005. Pengembangan Kedelai dan Kebijakan Penelitian di Indonesia. Prosiding. Pengembangan Kedelai di Lahan Sub Optimal. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Balitkabi Malang.
- Marwoto. 2014. Sosialisasi SL PTT Kedelai 2014. Bahan Sosialisasi SLPTT Kedelai.
- Winarto, L dan Lermansius Haloho. 2010. Kajian Varietas Unggul Baru Kedelai di Kabupaten Langkat. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara.
- Winarto, L. 2013. Pendampingan SLPTT Kedelai di Nias Utara. Laporan Hasil Penelitian Tahun 2013. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara.