

**ANALISIS KETERSEDIAAN DAN KEBUTUHAN KEDELAI  
DI PROVINSI SUMATERA UTARA**

**TESIS**

**OLEH :**

**SUDIWAN SITUMORANG  
NIP. 171802006**



**PROGRAM STUDI AGRIBISNIS  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
MEDAN  
2019**

**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 10/1/20

Access From (repository.uma.ac.id)10/1/20

**ANALISIS KETERSEDIAAN DAN KEBUTUHAN KEDELAI  
DI PROVINSI SUMATERA UTARA**

**TESIS**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk dapat memperoleh gelar Magister  
Pertanian pada Program Pascasarjana Universitas Medan Area



**OLEH :**

**SUDIWAN SITUMORANG  
NPM. 171802006**

**PROGRAM STUDI MAGISTER AGRIBISNIS  
PROGRAM PASCA SARJANA  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
M E D A N  
2 0 1 9**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 10/1/20

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)10/1/20

**UNIVERSITAS MEDAN AREA  
PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI MAGISTER AGRIBISNIS**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**Judul** : Analisis Ketersediaan dan Kebutuhan Kedelai di Propinsi Sumatera Utara  
**Nama** : Sudiwan Situmorang  
**NPM** : 171802006

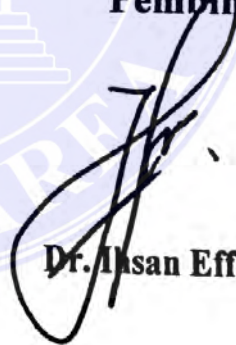
**Menyetujui**

**Pembimbing I**



**Prof. Dr. Ir. Retna Astuti Kuswardani, MS**

**Pembimbing II**



**Dr. Ihsan Effendi, SE, M.Si**

**Ketua Program Studi  
Magister Agribisnis**



**Prof. Dr. Ir. Yusniar Lubis, M.MA**

**Direktur**



**Prof. Dr. Ir. Retna Astuti Kuswardani, MS**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 10/1/20

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)10/1/20

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tesis ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Medan, 16 Agustus 2019

Yang menyatakan,



  
**Sudiwan Situmorang**

## RIWAYAT HIDUP

### I. IDENTITAS DIRI

Nama : Sudiwan Situmorang, SP  
Bapak : Alm. Wasinton Situmorang  
Ibu : Hinsia Uli Br Manullang  
Istri : dr. Tiodoris Siregar  
Anak : Joyce Revayah Situmorang  
Tempat/tanggal lahir : Siborong-borong, 10 Pebruari 1975  
Agama : Kristen Protestan  
Alamat : Jalan Menteng II, Perumahan Griya Mawar  
No.1b, Kelurahan Binjai, Kecamatan Medan  
Denai, Medan

### II. RIWAYAT PENDIDIKAN

Tahun 1982 – 1987 : SD Inggub No.173455 Siborong-borong  
Tahun 1987 – 1990 : SMP Negeri 2 Dolok Sanggul  
Tahun 1990 – 1993 : SMA Negeri 8 Medan  
Tahun 1994 – 2001 : Universitas Sumatera Utara  
Tahun 2017 – 2019 : Pascasarjana Magister Agribisnis UMA

### III. RIWAYAT PEKERJAAN

Tahun 2001 - 2003 : CPNS di Pos Karantina Tumbuhan Jambi  
Tahun 2003 - 2007 : Tenaga Teknis Stasiun Karantina Tumbuhan  
Kelas I Jambi  
Tahun 2007 - 2009 : POPT Ahli Pertama di Balai Karantina  
Tumbuhan Kelas I Jambi  
Tahun 2009 - 2011 : POPT Ahli Pertama Di Balai Besar Karantina  
Pertanian Belawan  
Tahun 2011 - 2019 : Kasi Pelayanan Opersional Karantina  
Tumbuhan di Balai Besar Karantina Pertanian  
Belawan  
Tahun 2019 - sekarang : Kasi Seksi Tumbuhan Di Balai Karantina Kelas  
II Medan

**Telah diuji Pada Tanggal 16 Agustus 2019**

---

**Nama : Sudiwan Situmorang**

**NPM : 171802006**



**Panitia Penguji Tesis :**

**Ketua : Prof. Dr. Ir. Yusniar Lubis, M.MA**

**Sekretaris : Ir. Azwana, MP**

**Penguji I : Prof.Dr. Ir. Retna Astuti K, MS**

**Penguji II : Dr. Ihsan Effendi, SE, M.SI**

**Penguji Tamu : Dr. Ir. E. Harso Kardhinata, M.Sc**

## ABSTRAK

### Analisis Ketersediaan Dan Kebutuhan Kedelai Di Propinsi Sumatera Utara

**Nama** : Sudiwan Situmorang  
**NPM** : 171802006  
**Program** : Magister Agribisnis  
**Pembimbing I** : Prof. Dr. Ir. Retna Astuti K, MS  
**Pembimbing II** : Dr. Ihsan Effendi, SE. M.Si

Ketersediaan kedelai di Propinsi Sumatera Utara harus benar benar diperhatikan, hal ini diakibatkan karena kedelai merupakan pangan ketiga terpenting setelah padi dan jagung. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi ketersediaan dan kebutuhan kedelai di Sumatera Utara. Penelitian ini menggunakan data sekunder tentang ketersediaan dan kebutuhan kedelai di Sumatera Utara dari tahun 2008-2017. Data sekunder yang dikumpulkan dalam penelitian ini berasal dari instansi-instansi terkait seperti Badan Pusat Statistik, Badan Ketahanan Pangan Provinsi Sumatera Utara, Dinas Pertanian Provinsi Sumatera Utara dan Balai Besar Karantina Pertanian Belawan. Dari penelitian ini didapatkan bahwa ketersediaan kedelai di Sumatera Utara dipengaruhi oleh luas panen, produksi kedelai dan impor kedelai. Kebutuhan kedelai di Sumatera Utara dipengaruhi oleh jumlah penduduk, konsumsi/perkapita dan ketersediaan kedelai. Analisis ketersediaan dan kebutuhan kedelai di Sumatera Utara mengalami fluktuasi di tahun 2008-2017.

**Kata Kunci:** Ketersediaan dipengaruhi oleh luas panen kedelai, Produksi Kedelai dan impor kedelai dan Kebutuhan Kedelai dipengaruhi jumlah penduduk, konsumsi/kapita dan ketersediaan kedelai

## ABSTRACT

### Analysis of Soybean Availability and Needs in North Sumatra Province

Name : Sudiwan Situmorang  
NPM : 171802006  
Program : Magister of Agribusiness  
Supervisor I : Prof. Dr. Ir. Retna Astuti K, MS  
Advisor II : Dr. Ihsan Effendi, SE. M.Si

Soybean availability in North Sumatra Province have to be considered, this is caused by soybean being the third most important food after rice and corn. This study aims to analyze the factors that influence the availability and needs of soybeans in North Sumatra. This study uses secondary data on the availability and needs of soybeans in North Sumatra from 2008-2017. Secondary data collected in this study came from related agencies such as the Central Statistics Agency, the North Sumatra Province Food Security Agency, the North Sumatra Province Agriculture Office and the Belawan Agricultural Quarantine Center. From this study it was found that the availability of soybeans in North Sumatra was influenced by harvested area, soybean production and soybean imports. Soybean needs in North Sumatra are influenced by population, consumption / per capita and soybean availability. Analysis of soybean availability and needs in North Sumatra experienced fluctuations in 2008-2017.

Keywords: Availability is influenced by soybean harvest area, soybean production and soybean import and soybean needs influenced by population, consumption / capita and soybean availability



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa yang telah memberikan kesehatan, kekuatan, kesempatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tesis ini dengan judul: **“Analisis Ketersediaan Dan Kebutuhan Kedelai Di Propinsi Sumatera Utara”**. Tesis ini disusun berdasarkan hasil penelitian yang penulis lakukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Magister Pertanian (MP) pada Program Studi Magister Agribisnis Pascasarjana Universitas Medan Area.

Dalam penyelesaian tesis ini penulis telah banyak mendapat arahan dan bimbingan dan bantuan serta dukungan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Retna Astuti K, MS, selaku Direktur Pasca Sarjana Universitas Medan Area sekaligus dosen pembimbing I, Program Studi Magister Agribisnis, Program Pasca Sarjana, Universitas Medan Area yang telah memberikan masukan dan arahnya selama penyelesaian tesis ini.
2. Bapak Dr. Ihsan Effendi, SE. M.Si, selaku dosen pembimbing II, Program Studi Magister Agribisnis, Program Pasca Sarjana, Universitas Medan Area yang telah memberikan masukan dan arahnya selama penyelesaian tesis ini.
3. Ibu Prof. Dr. Ir. Yusniar Lubis, M.MA, selaku ketua Program Studi Magister Agribisnis Pasca sarjana Universitas Medan Area, yang telah banyak membimbing penulis dalam perkuliahan maupun dalam penyelesaian tesis ini.

4. Kepala Dinas Ketahanan Pangan Dan Peternakan Propinsi Sumatera Utara beserta Staf yang telah memberikan izin dan membantu penulis dalam melakukan penelitian ini.
5. Kepala Balai Besar Karantina Pertanian Belawan yang telah memberikan dorongan dan arahan dan memberikan izin dan membantu penulis dalam penelitian ini.
6. Kepala Badan Pusat Statistik Sumatera Utara beserta Staf yang telah memberikan izin dan data kepada penulis untuk membantu penulis dalam penelitian ini.
7. Kepala Balai Karantina Pertanian Kelas II Medan yang telah memberikan dorongan dan motifasi untuk menyelesaikan penelitian ini.
8. Seluruh staf pengajar dan administrasi, dan rekan-rekan mahasiswa angkatan 2017 Program Studi Magister Agribisnis Program Pasca Sarjana Universitas Medan Area.
9. Istriku dr. Tiodoris Siregar dan anakku Joyce Revayah Situmorang atas segala pengorbanan, motivasi dan kasih sayang yang telah diberikan dalam penyelesaian tesis ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Kuasa selalu memberikan Perlindungan dan karuniaNya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan perhatian kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih belum sempurna, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis membuka diri untuk menerima saran maupun kritikan yang konstruktif dari para pembaca demi penyempurnaan tesis ini. Tesis ini diharapkan akan dapat berguna bagi semua pihak khususnya kepada petani, masyarakat, importir serta pengambil kebijakan terhadap ketersediaan dan kebutuhan kedelai di Propinsi Sumatera Utara.

Medan, Nopember  
2019  
Penulis,



## DAFTAR ISI

Hala  
man

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 10/1/20

Access From (repository.uma.ac.id)10/1/20

ABSTRAK

.....i

KATA PENGANTAR .....iii

DAFTAR ISI

.....vi

DAFTAR GAMBAR / GRAFIK.....ix

DAFTAR TABEL .....x

DAFTAR LAMPIRAN .....xi

BAB I. PENDAHULUAN .....1

1.1. Latar Belakang .....1

1.2. Rumusan Masalah .....5

1.3. Tujuan Penelitian .....5

1.4. Manfaat Penelitian .....5

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....6

2.1. Landasan Teori .....6

2.1.1. Botani Kedelai .....6

2.1.2. Pengertian Ketahanan Pangan.....8

2.1.3. Ketersediaan Kedelai sebagai Bahan Pangan.....13

2.1.4. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Ketersediaan  
Kedelai .....14

2.1.4.1. Luas Lahan dan Luas Panen .....14

2.1.4.2. Produksi Kedelai .....17

2.1.4.3. Harga Komoditi .....21

2.1.4.4. Kebijakan Impor .....25

2.1.5. Kebutuhan Kedelai .....27

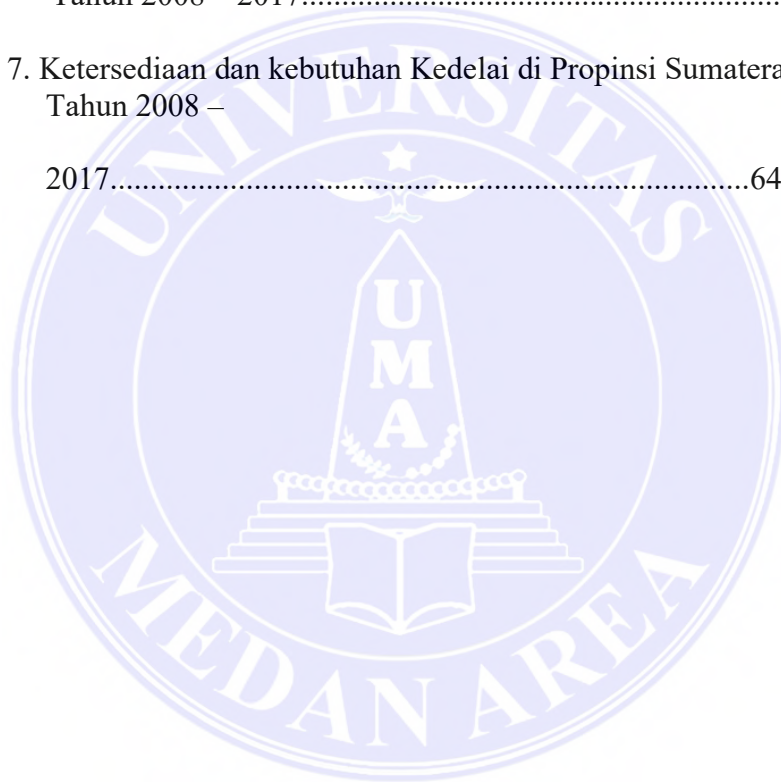
2.1.5.1	Kebutuhan Kedelai sebagai Bahan Pangan.....	29
2.1.5.2.	Industri Susu Kedelai .....	30
2.1.5.3.	Industri Tahu Dan Tempe .....	31
2.2.	Kerangka Konseptual.....	33
2.3.	Penelitian Terdahulu.....	36
<b>BAB III.</b>	<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>38</b>
3.1.	Waktu dan Lokasi Penelitian .....	38
3.2.	Bentuk Penelitian .....	38
3.3.	Populasi dan Sampel .....	38
3.4.	Teknik Pengumpulan Data .....	39
3.5.	Teknik Analisis Data .....	39
3.6.	Defenisi Konsep dan Defenisi Operasional .....	39
3.6.1.	Defenisi Konsep .....	39
3.6.2.	Defenisi Operasional .....	40
<b>BAB IV.</b>	<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>42</b>
4.1.	Kondisi Ketersediaan Kedelai di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2008 – 2017.....	42
4.1.1	Analisis Perkembangan Luas Panen kedelai terhadap ketersediaan kedelai di Provinsi SUMUT.....	43
	1. Struktur biaya produksi kedelai lebih besar dibandingkan nilai produksi yang dihasilkan dari setiap hektar lahan kedelai. ....	44
	2. Harga Kedelai.....	45
4.1.2	Analisis Perkembangan Produksi kedelai terhadap ketersediaan kedelai di Provinsi Sumatera Utara.....	49
	1. Rendahnya produktifitas.....	50
	2. Jenis Varietas Unggul Kedelai yang Ditanam .....	52

4.1.3	Analisis Total volume Impor kedelai terhadap ketersediaan kedelai di Provinsi Sumatera Utara .....	55
4.2	Kondisi kebutuhan Kedelai di Provinsi Sumatera Utara tahun 2008 - 2017.....	58
4.2.1	Analisis Perkembangan jumlah Penduduk terhadap kebutuhan Kedelai di Provinsi Sumatera Utara tahun 2008 – 2017 .....	59
4.2.2	Analisis Perkembangan jumlah konsumsi perkapita pertahun terhadap kebutuhan Kedelai di Provinsi Sumatera Utara tahun 2008 – 2017.....	61
4.2.3	Perkembangan jumlah Ketersediaan terhadap kebutuhan Kedelai di Provinsi Sumatera Utara tahun 2008 – 2017.....	63
BAB V.	KESIMPULAN DAN SARAN .....	66
5.1.	Kesimpulan .....	66
5.2.	Saran .....	67
DAFTAR PUSTAKA	.....	68
LAMPIRAN	.....	71

## DAFTAR GAMBAR/ GRAFIK

GAMBAR 1.	Kerangka Konsep	
Penelitian.....		35
Grafik 1.	Grafik Luas Panen Kedelai Propinsi Sumatera Utara Tahun 2008 - 2017.....	43
Grafik 2.	Produksi Kedelai Propinsi Sumatera Utara Tahun 2008 – 2017.....	49

Grafik 3. Produktifitas Kedelai Propinsi Sumatera Utara Tahun 2008 – 2017.....	51
Grafik 4. Total volume impor Propinsi Sumatera Utara Tahun 2008 – 2017.....	55
Grafik 5. Ketersediaan kedelai setelah impor dan peruntukannya.....	57
Grafik 6. Perkembangan Jumlah Penduduk di Propinsi Sumatera Utara Tahun 2008 – 2017.....	60
Grafik 7. Ketersediaan dan kebutuhan Kedelai di Propinsi Sumatera Utara Tahun 2008 – 2017.....	64



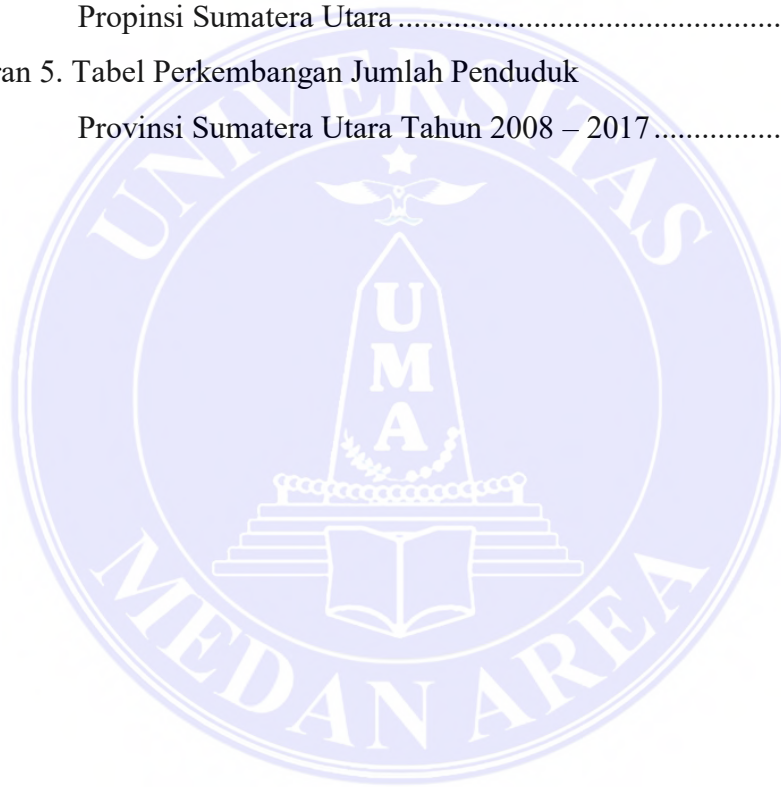
## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Ketersediaan kedelai di Provinsi Sumatera Utara tahun 2008-2017.....	42
Tabel 2. Luas Panen Kedelai terhadap Ketersediaan kedelai di Sumatera Utara ...	43
Tabel 3. Nilai Produksi dan biaya produksi per musim Tanam Per Ha Budi Daya Tanaman Padi Sawah, Jagung dan Kedelai Tahun 2014 .....	45
Tabel 4. Harga Kedelai lokal dan Impor Propinsi Sumatera Utara Tahun 2008 – 2017.....	46
Tabel 5. Luas Tambah Tanam 2015-2018 di Kab/Kota di Sumatera Utara.....	48
Tabel 6. Produksi Kedelai di Sumatera Utara Tahun 2008 – 2017.....	49
Tabel 7. Produksi, Luas Panen Kedelai dan Produktifitas Kedelai di Propinsi Sumatera Utara Tahun 2008 – 2017.....	51
Tabel 8 . Total Volume Impor Kedelai di Sumatera Utara.....	55
Tabel 9. Ketersediaan Kedelai di Sumatera Utara setelah Impor.....	57
Tabel 10. Harga Kedelai Dunia tahun 2008-2017.....	58
Tabel 11. Kebutuhan Kedelai di Sumatera Utara.....	59
Tabel 12. Jumlah penduduk Sumatera Utara.....	60
Tabel 13. Jumlah Konsusi/Kapita/Tahun Penduduk Sumatera Utara.....	62
Tabel 14. Ketersediaan terhadap Kebutuhan Kedelai di Sumatera Utara.....	63



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perkembangan Luas Tanam Tahun 2008 - 2017 Propinsi Sumatera Utara .....	71
Lampiran 2. Perkembangan Luas Panen Tahun 2008 - 2017 Propinsi Sumatera Utara .....	72
Lampiran 3. Perkembangan Produktivitas Tahun 2008 - 2017 Propinsi Sumatera Utara .....	73
Lampiran 4. Perkembangan Produksi Tahun 2008 - 2017 Propinsi Sumatera Utara .....	74
Lampiran 5. Tabel Perkembangan Jumlah Penduduk Provinsi Sumatera Utara Tahun 2008 – 2017 .....	75



# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang Masalah

Dalam Undang-Undang No.18 Tahun 2012 tentang Pangan, Ketahanan Pangan didefinisikan sebagai kondisi terpenuhinya pangan bagi Negara sampai dengan perseorangan, yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, beragam, bergizi, merata dan terjangkau serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat, untuk dapat hidup sehat, aktif dan produktif secara berkelanjutan. Tiga pilar dalam ketahanan pangan yang terdapat dalam definisi tersebut adalah ketersediaan (*availability*), keterjangkauan (*accessibility*) baik secara fisik maupun ekonomi, dan stabilitas (*stability*) yang harus tersedia dan terjangkau setiap saat dan setiap tempat. Dalam membangun ketahanan pangan nasional sebuah negara, ketiga pilar ketahanan pangan tersebut saling terkait satu sama lain. Apabila ketiga pilar ketahanan pangan terpenuhi, maka masyarakat atau rumah tangga mampu memenuhi ketahanan pangannya masing-masing (BKP Kementan, 2011).

Tanaman pangan merupakan salah satu komoditas terpenting yang menunjang ketahanan pangan nasional, karena pangan merupakan salah satu kebutuhan pokok masyarakat yang pemenuhannya menjadi hak masyarakat Indonesia, dan salah satu komoditas tanaman pangan yang paling penting dikonsumsi adalah kedelai. Kedelai merupakan komoditas strategis yang unik di dalam sistem usaha tani Indonesia. Kedelai termasuk dalam tiga besar komoditas pangan utama di Indonesia selain padi dan jagung. Peran kedelai sangat penting terhadap perkembangan penduduk Indonesia. (Supadi, 2009).

Kedelai di Indonesia lebih banyak digunakan sebagai bahan baku industri olahan dan sisanya untuk pakan ternak serta benih. Kedelai dapat diolah menjadi tempe, tahu, kecap, tauco, dan susu kedelai. Produk-produk olahan kedelai tersebut merupakan menu penting dalam pola konsumsi sebagian besar masyarakat Indonesia, terutama masyarakat di Pulau Jawa. Hal tersebut menjadikan kedelai sebagai salah satu komoditas penting di Indonesia (Ginting et al., 2009).

Adapun manfaat kedelai bagi kesehatan adalah (a) Mencegah kanker (payudara, usus besar, prostat, paru-paru, perut, rectal, rahim) dan penyakit jantung koroner (adanya senyawa fitoestrogen dan isoflavon), (b) Terapi hormon, menunda menopause (adanya senyawa fitoestrogen), (c) Anti penuaan dini, dan anti oxidant (anti radikal bebas) karena adanya senyawa Isoflavon, dan (d) Mencegah Osteoporosis (kerapuhan tulang) karena adanya sejumlah peptida yang dapat meningkatkan penyerapan kalsium oleh usus.

Kebutuhan terhadap kedelai di Indonesia setiap tahun mengalami peningkatan. Tercatat kebutuhan kedelai tahun 2012 sebesar 2,2 juta ton dibandingkan dengan kebutuhan tahun 2011 sebesar 2,16 juta ton. Dari kebutuhan tersebut rata-rata yang mampu dipenuhi oleh produksi dalam negeri sekitar 25-30 persen dimana sisanya diperoleh dari berbagai negara melalui mekanisme impor. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), tahun 2011 produksi kedelai lokal hanya sebesar 851.286 ton atau 29% dari total kebutuhan, sehingga Indonesia harus melakukan impor kedelai sebanyak 2.087.986 ton untuk memenuhi 71% kebutuhan kedelai dalam negeri (Nanang, 2012).

Demikian juga halnya dengan Provinsi Sumatera Utara, dimana kedelai merupakan bahan baku utama pembuatan tahu, tempe, kecap, tauco, dan makanan ringan lainnya yang merupakan jenis makanan yang telah lama populer dan digemari di kalangan masyarakat, disamping banyak ragam kegunaan kedelai lainnya. Tingkat ketersediaan kedelai di Sumatera Utara masih minus dimana dari total kebutuhan kedelai sebesar 35.714 ton per tahun, produksi ketersediaan di Sumut hanya bisa mencukupi 1.580 ton per tahun. Selain itu, kedelai yang dihasilkan Sumut tidak se bagus kedelai impor sehingga berdampak pada kualitas tahu dan tempe yang diproduksi. Oleh karena itu, Pemerintah Provinsi Sumatera Utara terus berupaya meningkatkan produksi kedelai dalam beberapa tahun terakhir. Pada 2017 produksi kedelai mencapai 7.778 ton. Setiap tahun diupayakan produksi kedelai meningkat sekitar 500-an ton. Ini untuk memenuhi kebutuhan kedelai lokal. Untuk 2018, produksi kedelai ditargetkan sebanyak 32.758 ton dengan luas panen 25.950 hektar (Dinas Pertanian Prov.Sumut, 2016).

Rendahnya produksi kedelai di di Sumatera Utara antara lain disebabkan masih rendahnya produktivitas di tingkat petani, rata-rata hanya mencapai 13,78 kwintal/ha pada tahun 2011, sedangkan potensi produksi beberapa varietas unggul dapat mencapai 20,00– 35,00 kwintal/ha, hal ini karena belum diterapkannya teknologi spesifik lokasi, selain itu harga kedelai di tingkat petani yang berfluktuatif dan cenderung rendah merupakan penyebab utama berkurangnya minat petani menanam kedelai (Deptan, 2012).

Faktor harga juga turut berpengaruh terhadap ketersediaan kedelai dimana harga kedelai impor kini mencapai Rp 8.200 per kg atau naik 49% dibandingkan awal tahun ini Rp 5.500 per kg. Perajin tahu dan tempe mengkhawatirkan harga

itu diprediksi bisa menembus Rp 10.000 per kg. Akibatnya para perajin tahu dan tempe mengeluh karena harga tahu dan tempe yang melambung tinggi. Biaya produksi yang signifikan mengakibatkan mereka tidak berani menaikkan harga jual dan tidak sedikit perajin yang harus bersedia mengurangi keuntungannya hingga 30% bahkan berhenti memproduksi. Tinggi rendahnya harga kedelai di pasar domestik sangat bergantung pada mekanisme pasar (Samhadi, 2008).

Volume impor adalah faktor lain yang mempengaruhi tingkat ketersediaan kedelai di Sumatera Utara, karena ketergantungan impor di Sumatera Utara yang sangat tinggi maka gejolak harga internasional sangat rentan sekali terhadap pasokan di Sumatera Utara. Kondisi ini juga berpengaruh terhadap pasar domestik, untuk mendapatkan kedelai lokal sudah tidak ada lagi, hal ini dikarenakan seluruh kedelai yang ada di eceran kebanyakan kedelai impor dari Amerika Serikat. Hal ini berbanding terbalik karena Indonesia yang merupakan negara penghasil kedelai, tetapi melakukan impor kedelai dalam jumlah yang tidak sedikit. Dan pada akhirnya menimbulkan asumsi dari masyarakat bahwa impor kedelai dipicu oleh produksi kedelai di Sumatera Utara yang tidak mencukupi. Dalam hal ini pemerintah diharapkan melakukan pengendalian harga eceran kedelai (Samhadi, 2008).

Dengan mempertimbangkan permasalahan pangan tersebut di atas maka perlu dikaji **Analisis Ketersediaan dan Kebutuhan Kedelai di Provinsi Sumatera Utara** berdasarkan data sepuluh tahun terakhir untuk memberikan gambaran ketersediaan dan kebutuhan kedelai selama 10 Tahun terakhir. Hasil analisis ini sangat penting untuk menentukan program/kegiatan yang berkaitan dengan ketahanan pangan, khususnya kedelai di Sumatera Utara ke depan.

## **1.2. Perumusan Masalah**

1. Bagaimana kondisi ketersediaan dan kebutuhan kedelai di Provinsi Sumatera Utara pada sepuluh tahun terakhir?
2. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi ketersediaan dan kebutuhan Kedelai di Provinsi Sumatera Utara?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui dan menganalisis ketersediaan dan kebutuhan kedelai di Provinsi Sumatera Utara.
2. Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi ketersediaan dan kebutuhan kedelai di Provinsi Sumatera Utara.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

1. Bagi peneliti, penelitian ini dilaksanakan untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Agribisnis di Universitas Medan Area.
2. Bagi pemerintah penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi dalam pengambilan kebijakan Ketahanan Pangan khususnya Kedelai di Provinsi Sumatera Utara.
3. Sebagai bahan informasi bagi peneliti berikutnya dalam melakukan penelitian.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Landasan Teori

#### 2.1.1 Botani Kedelai

Kedelai termasuk kedalam famili leguminosae sub famili papionadeae dan genus *glycine*. Sesuai dengan aturan botani Internasional, nama yang benar kedelai adalah *Glycine max* L. Merril. Ini diyakini oleh sebagian ahli taksonomi dan *Glycine max* diketahui memiliki 40 kedudukan tanaman kedelai dalam sistematika tumbuhan (Taksonomi) diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta (tanaman berbiji)
Subdivisi	: Angiospermae (biji berada dalam buah)
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo (bangsa)	: Polypetales
Familia (suku)	: Leguminoceae (kacang-kacangan)
Subfamili	: Papillioideae
Genus (marga)	: <i>Glycine</i>
Spesies	: <i>Glycine max</i>

Sesuai dengan aturan botani internasional, nama yang benar kedelai adalah *Glycine max* (L). Merril. Secara morfologi, pertumbuhan tanaman kedelai mencakup organ-organ seperti, akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji. (Adisarwanto, 2008).

Tanaman Kedelai memiliki sistem perakaran tunggang. Pertumbuhan akar tunggang lurus masuk ke dalam tanah dan mempunyai banyak akar cabang. Pada

akar-akar cabang terdapat bintil-bintil akar berisi bakteri *Rhizobium jafonicum*, yang mempunyai kemampuan mengikat zat lemas bebas (N<sub>2</sub>) dari udara yang kemudian dipergunakan untuk menyuburkan tanah (Yunizar et al., 2017). Daun Kedelai merupakan daun majemuk yang terdiri dari tiga helai anak daun (trifoliolat) dan umumnya berwarna hijau muda atau hijau kekuning – kuning. Bentuk daun ada yang oval, juga ada yang segitiga (Adisarwanto, 2010).

Kedelai dapat tumbuh optimal pada suhu antara 23-27 °C dan ketinggian antara 0,5- 500 mdpl. Tanaman kedelai termasuk tanaman dikotil yang berarti memiliki kayu pada bagian batangnya dan termasuk dalam famili polong-polongan (Adisarwanto, 2010).

Kedelai merupakan tanaman pangan berupa semak yang tumbuh tegak. Kedelai jenis liar (*Glicine ururiencis*) merupakan asal dari berbagai jenis kedelai yang dikenal sekarang, yaitu *Glycine max* (L.) Merr. Berdasarkan asal usulnya kedelai diketahui berasal dari daerah Manshukuo (Cina Utara), tanaman ini kemudian menyebar ke daerah Mansyuria, Jepang dan negara-negara lain di Amerika dan Afrika. Di Indonesia, tanaman ini dibudidayakan mulai abad ke-17 sebagai tanaman makanan. Selain itu kedelai juga dikenal sebagai pupuk hijau karena dapat meningkatkan kesuburan tanah (Purwono dan Heni, 2007).

Menurut Salim (2013), kedelai merupakan salah satu tanaman polong-polongan yang telah dibudidayakan sejak 3.500 tahun yang lalu di Asia Timur. Di Indonesia tanaman tersebut telah diusahakan sejak tahun 1970. Kedelai merupakan tanaman subtropis yang multiguna dan sudah sejak dahulu dimanfaatkan sebagai salah satu sumber pemenuhan kebutuhan protein nabati di berbagai negara, termasuk Indonesia (Warisno dan Dahana, 2010).



Kedelai yang umumnya dibudidayakan adalah spesies *Glycine max* (biji kedelai berwarna putih kekuningan) dan *Glycine soya* (biji kedelai berwarna hitam). Kedelai putih kekuningan umumnya digunakan sebagai bahan baku pembuatan tempe dan tahu. Sementara itu, kedelai hitam lebih banyak digunakan dalam pembuatan kecap. Kedelai merupakan salah satu tanaman C3 yang berarti tidak banyak membutuhkan sinar matahari yang cukup dalam setiap pertumbuhan tanaman tersebut dan peka terhadap pencahayaan. Tanaman C3 merupakan tanaman yang memerlukan intensitas cahaya matahari yang lebih rendah sehingga tanaman ini dapat membentuk rantai carbon sebanyak 3 buah dalam menambat carbon dioksida (CO<sub>2</sub>) dalam melangsungkan fotosintesis (Ramadhani et al., 2013).

Varietas unggul kedelai yang ditanam di Indonesia adalah kedelai kuning dengan ukuran biji besar dan kedelai hitam dengan ukuran biji relatif kecil. Varietas unggul Kedelai kuning yaitu Argomulyo, Grobogan, Panderman, Bromo, Burangrang, Anjasmoro. Varietas unggul Kedelai hitam yaitu Merapi Cikuray, dan Malika. Potensi hasil yang dihasilkan Kedelai kuning unggul yaitu > 2 ton/ha (Ginting et al., 2009).

### **2.1.2 Pengertian Ketahanan Pangan**

Menurut Undang-Undang Nomor 18 tahun 2012 (Pasal 1) Tentang Pangan menyatakan bahwa Pangan adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati produk pertanian, perkebunan, kehutanan, perikanan, peternakan, perairan, dan air, baik yang diolah maupun tidak diolah yang diperuntukkan sebagai makanan atau minuman bagi konsumsi manusia, termasuk bahan

tambahan Pangan, bahan baku Pangan, dan bahan lainnya yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan, dan/atau pembuatan makanan atau minuman.

Kedaulatan Pangan adalah hak negara dan bangsa yang secara mandiri menentukan kebijakan Pangan yang menjamin hak atas Pangan bagi rakyat dan yang memberikan hak bagi masyarakat untuk menentukan sistem Pangan yang sesuai dengan potensi sumber daya lokal.

Kemandirian Pangan adalah kemampuan negara dan bangsa dalam memproduksi Pangan yang beraneka ragam dari dalam negeri yang dapat menjamin pemenuhan kebutuhan Pangan yang cukup sampai di tingkat perseorangan dengan memanfaatkan potensi sumber daya alam, manusia, sosial, ekonomi, dan kearifan lokal secara bermartabat.

Ketahanan Pangan adalah kondisi terpenuhinya Pangan bagi negara sampai dengan perseorangan, yang tercermin dari tersedianya Pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, beragam, bergizi, merata, dan terjangkau serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat, untuk dapat hidup sehat, aktif, dan produktif secara berkelanjutan.

Definisi ketahanan pangan terus mengalami perkembangan sejak adanya *Conference of Food and Agriculture* tahun 1943 yang mencanangkan konsep *secure, adequate and suitable supply of food for everyone*. Setidaknya, terdapat lima organisasi internasional yang memberikan definisi mengenai ketahanan pangan yang saling melengkapi satu sama lain. Berbagai definisi ketahanan pangan tersebut antara lain adalah sebagai berikut:

- a. *First World Food Conference* (1974), *United Nations* (1975) mendefinisikan ketahanan pangan sebagai ketersediaan pangan dunia yang cukup dalam

segala waktu untuk menjaga keberlanjutan konsumsi pangan dan menyeimbangkan fluktuasi produksi dan harga.

- b. *FAO (Food and Agricultural Organization)*, 1992 mendefinisikan ketahanan pangan sebagai situasi pada saat semua orang dalam segala waktu memiliki kecukupan jumlah atas pangan yang aman dan bergizi demi kehidupan yang sehat dan aktif. Ketahanan pangan dijelaskan dalam 4 pilar, yakni *food availability, physical and economic access to food, stability of supply and access, and food utilization*.
- c. *USAID* (1992) mendefinisikan ketahanan pangan sebagai kondisi ketika seluruh orang pada setiap saat memiliki akses secara fisik dan ekonomi untuk memperoleh kebutuhan konsumsinya untuk hidup sehat dan produktif.
- d. *International Conference in Nutrition (FAO/WHO)*, 1992 mendefinisikan ketahanan pangan sebagai akses setiap rumah tangga atau individu untuk memperoleh pangan pada setiap waktu untuk keperluan hidup sehat.
- e. *World Bank* (1996) mendefinisikan ketahanan pangan sebagai akses oleh semua orang pada segala waktu atas pangan yang cukup untuk kehidupan yang sehat dan aktif.
- f. Hasil Lokakarya Ketahanan Pangan Nasional (DEPTAN, 1996) mendefinisikan ketahanan pangan sebagai kemampuan untuk memenuhi kebutuhan pangan anggota rumah tangga dalam jumlah, mutu, dan ragam sesuai dengan budaya setempat dari waktu ke waktu agar dapat hidup sehat.
- g. *OXFAM* (2001) mendefinisikan ketahanan pangan sebagai kondisi ketika setiap orang dalam segala waktu memiliki akses dan kontrol atas jumlah pangan yang cukup dan kualitas yang baik demi hidup yang sehat dan aktif.

Ada dua kandungan makna yang tercantum disini, yakni ketersediaan dalam artian kualitas dan kuantitas, dan akses dalam artian hak atas pangan melalui pembelian, pertukaran, maupun klaim.

- h. *FIVIMS (Food Security and Vulnerability Information and Mapping Systems, 2005)* mendefinisikan ketahanan pangan sebagai kondisi ketika semua orang pada segala waktu secara fisik, sosial, dan ekonomi memiliki akses pada pangan yang cukup, aman, dan bergizi untuk pemenuhan kebutuhan konsumsi (*dietary needs*) dan pilihan pangan (*food preferences*) demi kehidupan yang aktif dan sehat.
- i. *Peter Warr (Australian National University, 2014)* membedakan ketahanan pangan pada empat tingkatan, yaitu (i) level global, ketahanan pangan diartikan dengan apakah supply global mencukupi 11 untuk memenuhi permintaan global; (ii) level nasional, ketahanan pangan didasarkan pada level rumah tangga. Jika rumah tangga tidak aman pangan, sulit untuk melihatnya aman pada level nasional; (iii) level rumah tangga, ketahanan pangan merujuk pada kemampuan akses untuk kecukupan pangan setiap saat. Ketahanan pangan secara tersirat bukan hanya kecukupan asupan makanan hari ini saja, melainkan termasuk juga ekspektasi permasalahan kedepan dan itu bukan hanya permasalahan saat ini saja; (iv) level individu, ketahanan pangan merupakan distribusi makanan pada rumah tangga. Pada saat rumah tangga kekurangan makanan, individu akan terpengaruh secara berbeda. Oleh sebab itu, yang terpenting untuk diperhatikan adalah fokus pada konsumsi perorangan pada rumah tangga.

Untuk mencapai ketahanan pangan, pemerintah menyelenggarakan, membina, dan atau mengkoordinasikan segala upaya atau kegiatan untuk mewujudkan cadangan pangan nasional. Berdasarkan pengertian dalam Undang-Undang No 18 Tahun 2012 Tentang Pangan, Ketahanan Pangan mencakup tiga aspek, yakni ketersediaan jumlah, keamanan, dan keterjangkauan harga. Dari sisi ketersediaan jumlah, dalam undang-undang disebutkan bahwa cadangan pangan dalam rangka menjamin ketersediaan pangan memiliki dua bentuk, yakni cadangan pangan pemerintah (cadangan pangan yang dikelola oleh pemerintah) dan cadangan pangan masyarakat. Hal ini menggambarkan bahwa pemerintah dan masyarakat memiliki tanggung jawab dalam penciptaan ketahanan pangan apabila terjadi kondisi paceklik, bencana alam yang tidak dapat dihindari. Pembagian pilar dalam ketahanan pangan berdasarkan Undang-Undang Pangan Indonesia adalah *availability, accessibility, dan stability*.

Selain itu, *The Economist dalam Global Food Security Index* juga mengukur ketahanan pangan dengan membagi dalam 3 pilar, yakni *availability, affordability, dan quality and safety*. Pembagian pilar ini tidak terlalu berbeda dengan pembagian pilar yang dilakukan oleh *FAO* maupun Indonesia, khususnya untuk pilar *availability dan affordability*. Hanya saja, untuk pilar *quality and safety*, *FAO* memasukkan dalam pilar *utility*, sementara Indonesia belum memasukkan unsur tersebut dalam ketahanan pangan Indonesia.

Dari berbagai pengertian ketahanan pangan, termasuk pengertian dalam undang-undang pangan Indonesia, sebagaimana disinggung di atas, dapat ditarik benang merah bahwa upaya mewujudkan ketahanan pangan nasional merupakan kondisi terpenuhinya berbagai persyaratan yaitu: (1) terpenuhinya pangan dengan

kondisi ketersediaan yang cukup, dengan pengertian ketersediaan pangan dalam arti luas, mencakup pangan yang berasal dari tanaman, ternak, dan ikan, serta memenuhi kebutuhan atas karbohidrat, vitamin, dan mineral, serta turunannya yang bermanfaat bagi pertumbuhan dan kesehatan manusia; (2) terpenuhinya pangan dengan kondisi aman, dalam arti, bebas dari pencemaran biologis, kimia, dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia, serta aman untuk kaidah agama; (3) terpenuhinya pangan dengan kondisi yang merata, dalam arti, distribusi pangan harus mendukung tersedianya pangan pada setiap saat dan merata di seluruh tanah air, dan (4) terpenuhinya pangan dengan kondisi terjangkau, dalam arti, mudah diperoleh semua orang dengan harga yang terjangkau.

### **2.1.3 Ketersediaan Kedelai sebagai Bahan Pangan**

Ketersediaan pangan merupakan kondisi pangan yang mencakup makanan dan minuman yang berasal dari tanaman, ternak, dan ikan serta turunannya yang digunakan penduduk suatu wilayah dalam suatu kurun waktu tertentu. Sistem ketersediaan pangan merupakan rangkaian dari tiga komponen utama yaitu ketersediaan dan stabilitas pangan, kemudahan memperoleh pangan, dan pemanfaatan pangan. Hal ini berarti bahwa faktor yang berpengaruh terhadap ketahanan pangan adalah faktor-faktor yang mempengaruhi ketiga komponen ketahanan pangan. Ketersediaan dalam lingkup pangan dapat juga diartikan sebagai jumlah pangan yang disediakan di suatu wilayah mencakup produksi, impor/ekspor, bibit/benih, bahan baku industri pangan dan non pangan, penyusutan/tercecer dan yang tersedia untuk dikonsumsi (Suryana, 2003).

Ketidakseimbangan antara ketersediaan dan akses yang ada dapat menyebabkan ancaman bagi ketahanan pangan (*food insecurity*). Bukti empiris menunjukkan bahwa rapuhnya ketahanan pangan nasional suatu negara dapat memicu timbulnya goncangan ekonomi serta meningkatnya kriminalitas (Suryana, 2003).

Kedelai diketahui sebagai salah satu bahan pangan sumber protein nabati yang paling populer di Indonesia. Sebagai sumber protein nabati, kedelai dikonsumsi dalam bentuk produk olahan, yaitu tahu, tempe, oncom, susu kedelai, dan berbagai snack. Hal ini menjadikan ketersediaan bahan baku kedelai menjadi suatu hal yang penting. Dalam Permentan Nomor 65 tahun 2010, ketersediaan pangan berfungsi menjamin pangan untuk memenuhi kebutuhan seluruh penduduk, dari segi kuantitas, kualitas, keragaman dan keamanannya. Ketersediaan pangan dapat dipenuhi dari tiga sumber yaitu: (1) peningkatan produksi (2) pemasokan pangan (impor) (3) pengelolaan cadangan pangan (stok pangan) (Deptan, 2004).

Kedelai ditanam oleh petani lokal namun peningkatan konsumsi kedelai yang sangat tinggi menyebabkan impor bahan baku kedelai menjadi suatu hal yang tidak terelakkan. Impor dilakukan untuk memastikan ketersediaan bahan baku cukup untuk konsumsi dalam negeri.

## **2.1.4 Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Ketersediaan Kedelai**

### **2.1.4.1 Luas Lahan dan Luas Panen**

Tanaman kedelai yang merupakan jenis tanaman *cash crop* yang dibudidayakan di lahan sawah, terutama sawah irigasi setengah teknis dan tadah hujan, serta di lahan kering. Sekitar 60% areal pertanaman Kedelai terdapat di

lahan sawah dan 40% lainnya di lahan kering. Areal pertanaman Kedelai tersebar di seluruh Indonesia (Samhadi, 2008).

Penurunan luas areal tanam yang cukup tajam terjadi di pulau Jawa dan Sumatera yang sejak semula merupakan sentra produksi Kedelai. Namun demikian, pulau Jawa masih tetap merupakan sentra produksi utama, sedangkan posisi Sumatera pada tahun 2003 diambil alih oleh Bali dan NTB. Penurunan areal tanam Kedelai, terutama di Jawa dan Sumatera, diduga berkaitan dengan banjirnya Kedelai impor sehingga nilai kompetitif dan komparatif tanaman Kedelai di Indonesia menurun. Oleh karena itu, tampaknya sangat sulit untuk mengembalikan luas areal panen Kedelai seperti yang pernah dicapai pada dekade 1990-an, terutama tahun 1992. Namun demikian, areal yang pernah dicapai pada tahun 1992 merupakan potensi yang bisa diupayakan untuk dicapai kembali dengan berbagai terobosan (Samhadi, 2008)

Selain faktor penurunan luas lahan tanam kedelai, faktor lain yang menyebabkan menurunnya produksi kedelai adalah harga. Adanya kebijakan perdagangan bebas (bebas tarif impor) menyebabkan harga Kedelai impor lebih murah dari kedelai produksi lokal. Misalnya di Sumatera Utara, pada tahun 2002 harga riil kedelai impor Rp 298/kg lebih murah dari Kedelai di Sumatera Utara yang mencapai Rp 344/kg. Hal ini menyebabkan kedelai lokal tidak laku di pasaran dan petani tidak mau lagi menanam kedelai.

Kendala yang juga diduga menyebabkan terus menurunnya areal panen Kedelai antara lain adalah (Ditjentan 2004):

1. Produktivitas yang masih rendah, sehingga kurang menguntungkan dibandingkan komoditas pesaing lainnya
2. Belum berkembangnya industri perbenihan



3. Keterampilan petani yang masih rendah
4. Rentan gangguan organisme pengganggu tanaman (OPT)
5. Belum berkembangnya pola kemitraan, karena sektor swasta belum tertarik untuk melakukan agribisnis Kedelai.

Agar sasaran pengembangan Kedelai yang dimaksud tercapai, diperlukan dukungan berbagai kebijakan, antara lain:

1. Kebijakan pemerintah yang kondusif, mulai dari penyediaan sumber modal dan sarana produksi, hingga pemasaran hasil;
2. Revitalisasi peran dan fungsi penyuluhan, terutama di tingkat pemerintah daerah;
3. Peningkatan keterampilan petani dalam pengembangan budi daya tanaman Kedelai;
4. Kebijakan pembatasan impor melalui pemberlakuan tarif impor;
5. Komitmen yang tinggi dari pemerintah dalam alokasi anggaran (termasuk investasi sarana/ prasarana) guna mendukung gerakan peningkatan produksi kedelai;
6. Peningkatan produksi Kedelai di Sumatera Utara.

Potensi lahan yang sesuai untuk pengembangan Kedelai dapat diarahkan ke provinsi-provinsi yang pernah berhasil menanam Kedelai. Pengalaman keberhasilan suatu daerah dalam memproduksi Kedelai dalam skala luas mencerminkan kesesuaian daerah tersebut untuk pengembangan tanaman Kedelai. Berdasarkan agroekosistem, pengembangan areal tanam Kedelai di daerah potensial dapat dilakukan pada lahan sawah, lahan kering (tegalan), lahan bukaan baru dan lahan pasang surut yang telah direklamasi (Ditjenta 2004).

Perluasan areal panen dapat ditempuh melalui berbagai strategi, antara lain: perluasan areal tanam, peningkatan indeks pertanaman dengan memasukkan Kedelai pada MK II untuk sawah irigasi dan MK I pada sawah tadah hujan, atau tumpang sari dengan tanaman perkebunan yang belum menghasilkan di provinsi-provinsi yang potensial dan sudah pernah berhasil menanam Kedelai. Selain itu, perluasan areal tanam juga dapat dilakukan pada lahan bukaan baru atau lahan pasang surut yang sudah direklamasi. Untuk lahan bukaan baru diperlukan rhizobium (legin, dan sebagainya), sedangkan pada lahan pasang surut diperlukan kapur pertanian sebagai amelioran. Berdasarkan wilayah, Jawa, Sumatera, dan Sulawesi merupakan daerah yang potensial untuk memperluas areal tanam Kedelai. Namun untuk itu, diperlukan insentif usahatani agar petani lebih tertarik menanam Kedelai (Ditjentan 2004).

Pengembangan Kedelai di Sumatera Utara diarahkan melalui strategi peningkatan areal tanam dan produktivitas. Perluasan areal tanam dilakukan melalui peningkatan indeks pertanaman (IP) di lahan sawah irigasi dan tadah hujan, lahan kering yang diberakan (terlantar), serta areal tanaman perkebunan yang belum menghasilkan. Peningkatan produktivitas dicapai dengan penerapan teknologi yang sesuai (VUB dan LATO) untuk masing-masing agroekosistem (Samhadi, 2008).

#### **2.1.4.2 Produksi Kedelai**

Produksi atau panen merupakan salah satu faktor yang mempunyai kontribusi yang cukup besar terhadap usahatani. Tinggi rendahnya produksi usahatani antara lain dipengaruhi oleh luasan areal yang dipanen (Mubyarto, 2009).

Kegiatan produksi petani dihadapkan pada beberapa faktor yang salah satunya adalah menentukan jumlah input atau modal yang digunakan untuk mendapatkan keuntungan yang maksimal. Meskipun demikian, Soekartawi (2007) menyatakan bahwa bukan berarti semakin luas panen pertanian maka semakin efisien panen tersebut. Sebaliknya dengan panen yang luasnya relatif sempit, upaya pengawasan terhadap penggunaan faktor produksi semakin baik, penggunaan tenaga kerja tercukupi dan modal yang dibutuhkan tidak terlalu besar (Soekartawi (2007)).

Bahkan panen yang sangat luas dapat terjadi inefisiensi yang disebabkan oleh :

1. Lemahnya pengawasan terhadap penggunaan faktor produksi seperti bibit, pupuk, obat-obatan dan tenaga kerja.
2. Terbatasnya persediaan tenaga kerja di sekitar daerah itu yang pada akhirnya akan mempengaruhi efisiensi usaha pertanian tersebut.
3. Terbatasnya persediaan modal untuk membiayai usaha pertanian tersebut.

Data statistik menunjukkan bahwa konsumsi kedelai (secara global) selama 35 tahun terakhir berfluktuasi, tergantung ketersediaan, yaitu meningkat dari sekitar 4,12 kg/kapita pada tahun 1970 menjadi 11,14 kg/kapita pada tahun 1990, meningkat lagi mencapai puncaknya (13,60 kg/kapita) pada tahun 1992. Sejak tahun 1992, produksi Kedelai terus menurun melampaui kenaikan volume impor, sehingga Kedelai yang tersedia untuk konsumsi dalam negeri menurun. Di lain pihak, jumlah penduduk terus meningkat, sehingga rata-rata konsumsi Kedelai menurun menjadi sekitar 10,85 kg/kapita pada tahun 2000 dan 8,12 kg/kapita pada tahun 2005. Untuk mencapai sasaran pertumbuhan produksi 7%

per tahun, diperlukan upaya keras dan konsisten melalui berbagai strategi, terutama peningkatan areal panen, produktivitas dan mutu, kebijakan pengadaan sarana produksi, serta pemasaran (Mubyarto,2009).

Produktifitas dapat ditingkatkan melalui introduksi inovasi teknologi. Salah satu komponen teknologi yang paling mudah dan cepat menyebar adalah varietas unggul baru (VUB) yang berdaya hasil tinggi, karena kontribusi varietas unggul dalam meningkatkan produktivitas paling mudah dilihat dan dipahami oleh petani. Oleh karena itu, perakitan varietas unggul baru yang mempunyai karakter produktivitas tinggi serta toleran terhadap cekaman lingkungan biotik dan abiotik sangat diperlukan dalam rangka peningkatan produksi Kedelai. Saat ini ada beberapa varietas unggul Kedelai yang telah dilepas ke masyarakat (Samhadi, 2008).

Varietas Kedelai unggulan antara lain adalah Sinabung, Sibayak, Kaba, Anjasmoro, Mahameru, Panjeman, Ijen, Tanggamus, Nanti, Rantai, dan Seulawah merupakan komponen teknologi yang penting diterapkan untuk meningkatkan produktivitas. Varietas unggul baru yang dilepas mempunyai potensi hasil rata-rata 2,5 t/ha. Namun di tingkat petani, yang dicerminkan oleh rata-rata produktivitas nasional, baru mencapai 1,28 t/ha. Ini berarti bahwa masih terdapat potensi dan peluang yang sangat besar untuk meningkatkan produksi Kedelai melalui peningkatan produktivitas. Yang menjadi masalah hingga kini adalah baru 10% petani yang menggunakan varietas unggul yang berlabel (Ditjentan 2004).

Upaya sosialisasi penggunaan varietas unggul sangat diperlukan untuk meningkatkan produksi Kedelai melalui peningkatan produktivitas. Selain varietas

unggul, komponen teknologi lainnya yang disinergikan dengan varietas unggul adalah pengelolaan LATO (lahan, air, tanaman, dan organisme pengganggu). Inovasi teknologi dengan penggunaan benih bermutu, pembuatan saluran drainase, pemberian air yang cukup, pengendalian hama dan penyakit dengan sistem pengendalian hama terpadu (PHT), panen dan pascapanen dengan alsintan diharapkan mampu meningkatkan produksi Kedelai mendekati potensi genetiknya. Teknologi produksi yang dikemas dalam Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) pada tanaman Kedelai diharapkan mampu meningkatkan produksi hingga 2 ton/ha (Ditjentan 2004).

Varietas Kedelai unggul tersebut merupakan komponen teknologi yang penting diterapkan untuk meningkatkan produktivitas. Varietas unggul baru yang dilepas mempunyai potensi hasil rata-rata 2,5 ton/ha. Namun di tingkat petani, yang dicerminkan oleh rata-rata produktivitas nasional, baru mencapai 1,28 ton/ha. Ini berarti bahwa masih terdapat potensi dan peluang yang sangat besar untuk meningkatkan produksi Kedelai melalui peningkatan produktivitas. Yang menjadi masalah hingga kini adalah baru 10% petani yang menggunakan varietas unggul yang berlabel (Ditjentan 2004).

Pengembangan Kedelai di dalam negeri diarahkan melalui strategi peningkatan areal tanam dan produktivitas. Perluasan areal tanam dilakukan melalui peningkatan indeks pertanaman (IP) di lahan sawah irigasi dantadah hujan, lahan kering yang diberakan (terlantar), serta areal tanaman perkebunan yang belum menghasilkan. Peningkatan produktivitas dicapai (Ditjentan 2004).

Agar sasaran pengembangan Kedelai yang dimaksud tercapai, diperlukan dukungan berbagai kebijakan, antara lain:

1. Kebijakan pemerintah yang kondusif, mulai dari penyediaan sumber modal dan sarana produksi, hingga pemasaran hasil;
2. Revitalisasi peran dan fungsi penyuluhan, terutama di tingkat pemerintah daerah;
3. Peningkatan keterampilan petani dalam pengembangan budi daya tanaman Kedelai;
4. Kebijakan pembatasan impor melalui pemberlakuan tarif impor; dan (5) komitmen yang tinggi dari pemerintah dalam alokasi anggaran (termasuk investasi sarana/prasarana) guna mendukung gerakan peningkatan produksi Kedelai dalam negeri.

#### 2.4.1.3 Harga Komoditi

Harga merupakan hal yang terpenting dalam sebuah bisnis, barang yang dijual harus ditentukan harganya sehingga seluruh pihak akan memperoleh keuntungan dari pemberian harga yang pas, dari mulai karyawan, pemilik perusahaan, sampai para pemegang saham juga mendapatkan hasil yang memuaskan karena strategi penetapan harga yang pas, berikut ini adalah beberapa pengertian tentang harga. Menurut menurut Nitisemito (2010), Harga diartikan sebagai nilai suatu barang atau jasa yang diukur dengan sejumlah uang dimana berdasarkan nilai tersebut seseorang atau perusahaan bersedia melepaskan barang atau jasa yang dimiliki kepada pihak lain.

Harga dibentuk oleh pasar yang mempunyai dua sisi, yaitu penawaran dan permintaan. Harga merupakan sinyal kelangkaan (*scarcity*) suatu sumberdaya yang mengarahkan pelaku ekonomi untuk alokasi sumberdayanya. Perpotongan kurva penawaran dengan kurva permintaan suatu komoditi dalam suatu pasar

menentukan harga pasar komoditi tersebut, dimana jumlah komoditi yang diminta sama dengan jumlah komoditi yang ditawarkan. Dengan kata lain, keseimbangan harga pasar merupakan hasil interaksi kekuatan penawaran dan permintaan komoditi di pasar (Nicholson, 2002).

Harga suatu produk mempengaruhi nilai kepuasan seseorang terhadap produk yang dibeli. Selain itu, harga suatu produk juga pada dasarnya merupakan rangkuman dari sejumlah informasi yang menyangkut ketersediaan sumber dayanya, kemungkinan dalam hal ini menyangkut produksi dan preferensi konsumen. Dalam menunjang kegiatan transaksi perdagangan, informasi harga suatu komoditas merupakan faktor terhadap besarnya penawaran dan permintaan. Semakin rendah harga suatu barang, makin banyak permintaan terhadap barang tersebut, sebaliknya semakin tinggi harga suatu barang maka semakin rendah permintaan terhadap barang tersebut (*ceteris paribus*). Selanjutnya hukum penawaran (*law of supply*) menyebutkan kuantitas barang yang ditawarkan akan meningkat ketika harga barang tersebut meningkat (Sukirno, 2003).

Harga Kedelai sepenuhnya ditentukan oleh mekanisme pasar, yang tergantung pada permintaan dan penawaran (*demand and supply*). Harga nominal Kedelai di tingkat petani berfluktuasi, disaat panen raya harga jatuh hingga Rp 2.750/kg, meskipun pada awal tahun 2005 mencapai sekitar Rp3.800/kg (Damardjati et al. 2005). Pemerintah Indonesia sudah menentukan tarif impor untuk Kedelai sebesar 10%, namun masih belum direalisasi (Ditjen Bea Cukai 2005). Belum berlakunya tarif impor pada saat ini menyebabkan jumlah Kedelai impor semakin besar, sehingga harga Kedelai di dalam negeri jatuh dan petani

enggan menanam Kedelai. Oleh karena itu, pengendalian impor dan pengamanan pasar dalam negeri perlu ditingkatkan (Damardjati et al. 2005).

Damardjati et al. (2005) mengungkapkan bahwa penurunan harga riil Kedelai diduga menjadi disinsentif yang menyebabkan terjadinya penurunan areal panen Kedelai. Selain itu, persaingan penggunaan lahan dengan palawija lainnya juga merupakan salah satu penyebab turunnya areal panen Kedelai. Indikatornya ialah kenaikan harga riil jagung. Secara teoritis, kenaikan harga akan mendorong petani untuk menanam komoditas tersebut. Konsekuensinya ialah bahwa kenaikan areal tanam jagung (sebagai komoditas pesaing) dengan sendirinya akan mengurangi areal untuk Kedelai, karena lahan yang digunakan adalah lahan yang sama. Dengan menggunakan data FAO tahun 1991-2002, Damardjati et al. (2005) membandingkan perkembangan harga riil Kedelai pada tingkat produsen. Selain itu, juga digunakan data harga riil Kedelai impor dari Ditjentan (2004) sebagai indikator daya saing Kedelai produksi dalam negeri. Dari kedua indikator ini terlihat betapa Kedelai dalam negeri mempunyai daya saing yang lemah. Harga riil Kedelai selama periode 1991-2002 berfluktuasi dari tahun ke tahun, namun secara umum mengalami penurunan dari Rp 493/kg pada tahun 1991 menjadi Rp 344/kg pada tahun 2002, atau turun rata-rata 3,21% per tahun. Di lain pihak, harga riil jagung ternyata meningkat rata-rata 0,98% per tahun selama periode yang sama. Perkembangan harga yang berlawanan dari kedua komoditas ini mempunyai implikasi dalam persaingan penggunaan lahan. Kenaikan harga jagung akan mendorong petani untuk menanam jagung, sehingga akan menurunkan areal tanam Kedelai (Damardjati et al. 2005).



Berdasarkan persaingan harga pasar, ternyata harga riil Kedelai impor jauh lebih murah dari pada Kedelai produksi dalam negeri. Hal ini juga merupakan disinsentif bagi petani dalam menanam Kedelai. Selama harga Kedelai impor lebih rendah, maka arus impor akan makin deras, sehingga harga Kedelai produksi dalam negeri akan makin turun. Hal ini menyebabkan petani enggan menanam Kedelai. Kedua faktor di atas diduga merupakan penyebab turunnya areal Kedelai secara drastis selama periode 1990-2005. Jika kondisi ini terus berlangsung tanpa ada terobosan kebijakan dalam pemasaran Kedelai, maka prospek pengembangan Kedelai di Indonesia akan makin buruk (Damardjati et al. 2005).

Untuk mencapai sasaran yang telah ditetapkan, diperlukan dukungan kebijakan mulai dari subsistem hulu hingga subsistem hilir. Kebijakan yang dibutuhkan antara lain adalah:

1. Kemudahan prosedur untuk mengakses modal kerja (kredit usaha) bagi petani dan swasta yang berusaha dalam bidang agribisnis Kedelai.
2. Percepatan diseminasi teknologi hasil penelitian dan percepatan penerapan teknologi di tingkat petani melalui revitalisasi tenaga penyuluh pertanian.
3. Pembinaan/pelatihan produsen/penangkar benih dalam aspek teknis (produksi benih), manajemen usaha perbenihan serta pengembangan pemasaran benih, penyediaan kredit usaha perbenihan bagi produsen atau calon produsen benih.
4. Mempermudah penyediaan pupuk bagi petani, dengan menyederhanakan sistem distribusi pupuk.
5. Mendorong/membina pengembangan usaha kecil/rumah tangga dalam subsistem hilir (pengolahan produk tahu, tempe, kecap, tauco, susu) untuk

menghasilkan produk olahan yang bermutu tinggi sesuai dengan tuntutan konsumen.

6. Kebijakan makro untuk mendorong pengembangan Kedelai di dalam negeri dengan memberlakukan tarif impor sekitar 27%, seperti usulan Kementerian Pertanian.
7. Pengembangan infrastruktur pertanian secara umum (pembukaan lahan pertanian, pembuatan fasilitas irigasi dan jalan), juga akan mendorong pengembangan Kedelai di dalam negeri.
8. Kebijakan alokasi sumber daya (SDM, anggaran) yang memadai dalam kegiatan penelitian dan pengembangan (R & D) dalam rangka menghasilkan teknologi tepat guna, terutama varietas unggul baru (Damardjati et al. 2005).

#### **2.1.4.4 Kebijakan Impor**

Aktivitas ekspor atau impor suatu komoditas sangat ditentukan oleh keseimbangan produksi dan kebutuhan konsumsi dalam negeri. Jika produksi dalam negeri melebihi konsumsi dan ada insentif harga untuk mengekspor, maka negara akan mengekspor komoditas tersebut. Sebaliknya, jika kebutuhan konsumsi dalam negeri melebihi produksi, maka sebagian kebutuhan konsumsi akan dipenuhi melalui impor. Namun ada kalanya suatu negara melakukan ekspor dan impor dalam periode yang sama, terutama karena adanya perbedaan kualitas produk yang diperdagangkan atau adanya komitmen menjaga quota dalam hubungan dagang antar negara (Syafa'at et al. 2005), demikian juga halnya di Indonesia dalam perdagangan luar negeri komoditas pertanian, termasuk Kedelai (Samhadi, 2008).

Peningkatan konsumsi Kedelai yang terjadi di Sumatera Utara akan meningkatkan impor Kedelai karena produksi Kedelai di Sumatera Utara belum mampu memenuhi kebutuhan masyarakat terhadap Kedelai, bahkan produksi Kedelai di Sumatera Utara cenderung turun. Dengan kata lain, impor Kedelai mempengaruhi secara positif konsumsi Kedelai (Samhadi, 2008).

Tingkat konsumsi ini cenderung meningkat dalam 10 tahun terakhir, namun produksi justru menurun, akibatnya terjadi peningkatan impor. Dari total konsumsi masyarakat terhadap Kedelai, hanya rata-rata 40 persen saja yang dapat dipenuhi oleh produksi Kedelai di Sumatera Utara, sisanya hampir 60 persen Kedelai di impor. Hal ini tentu sangat disayangkan, dengan pangsa pasar yang cukup besar, seharusnya petani dapat meningkatkan produksinya, sehingga impor dapat ditekan. Oleh sebab itu, dalam penelitian ini akan dibahas tentang beberapa faktor yang mempengaruhi produksi, konsumsi dan impor Kedelai di Indonesia (Damardjati et al. 2005).

Harga impor turut dalam fungsi permintaan impor karena faktor harga merupakan faktor utama dalam fungsi permintaan ceteris paribus. Harga impor sejalan dengan fungsi permintaan memiliki hubungan negatif dengan permintaan impor itu sendiri. Dimana pada umumnya impor dilakukan dikarenakan tidak mampunya kebijakan di Sumatera Utara untuk memenuhi kebutuhan nasional sehingga harus turut menerima bantuan dari negara lain khususnya dalam perdagangan internasional itu sendiri. Jadi, meskipun harga barang impor naik, apabila impor dilakukan karena tingkat kebutuhannya yang bersifat penting maka permintaan akan tetap naik (Sukirno, 2005).

Indonesia tercatat sebagai negara produsen Kedelai ke enam terbesar di dunia setelah Amerika Serikat, Brasil, Argentina, Cina, dan India. Namun disisi lain, produksi Kedelai domestik belum mampu mencukupi kebutuhan di Sumatera Utara yang terus meningkat dari waktu ke waktu, jauh melampaui peningkatan produksi domestik dan untuk mencukupinya pemerintah melakukan impor. Indonesia sebagai negara berkembang mengimpor barang-barang konsumsi, bahan baku, bahan penolong serta bahan modal. Barang-barang konsumsi merupakan barang-barang yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari seperti makanan, minuman, susu, mentega, Kedelai, beras, dan daging. Produk impor Indonesia yang berupa hasil pertanian antara lain, beras, terigu, kacang Kedelai dan buah-buahan. Hal ini dikarenakan Indonesia merupakan negara yang sebagian besar masyarakatnya bertopang pada sektor pertanian sebagai sumber mata pencaharian. Akan tetapi, petani Indonesia bukanlah masyarakat yang memiliki tingkat kesejahteraan tinggi, para petani merupakan orang-orang yang berada di bawah garis kemiskinan dan masih terpinggirkan. Meski sering dirugikan oleh masalah kebijakan impor beras yang dilakukan oleh pemerintah dan belum lagi masalah sosial ekonomi lain yang mereka hadapi sebagai petani, permasalahan Kedelai dan petani menjadi sebuah ironi Kedelai impor di negeri ini (Sukirno, 2005).

### **2.1.5 Kebutuhan Kedelai**

Kedelai merupakan komoditas multi manfaat dan memiliki kandungan gizi yang tinggi (Warisno dan Dahana, 2010). Sampai saat ini, Kedelai merupakan produk pertanian yang paling potensial sebagai sumber protein paling murah di dunia. Menurut Sadimin (2007), Kedelai dapat diolah menjadi berbagai bahan

makanan yang dapat mengatasi kekurangan protein. Di antara jenis-jenis tumbuhan kacang-kacangan, Kedelai merupakan sumber protein, lemak, vitamin, mineral, dan serat yang paling baik. Masuknya Kedelai ke Indonesia diduga dibawa oleh para imigran Cina yang mengenalkan beberapa jenis masakan yang berbahan baku biji Kedelai (Adisarwanto,2014).

Rata-rata kebutuhan Kedelai di dalam negeri setiap tahun adalah 2.300.000 ton. Untuk memenuhi kebutuhan Kedelai tersebut, produksi dalam negeri tahun 2010, baru mampu memenuhi 907.031 ton (41,22 %) dari kebutuhan sedangkan tahun 2011 baru mencapai 870.068 atau 37,85 % dari total kebutuhan, sedangkan kekurangannya berasal dari impor. Besarnya impor tersebut, menyebabkan kehilangan devisa negara yang cukup besar dan sangat rentan terhadap ketahanan pangan nasional. Rendahnya produksi Kedelai di dalam negeri antara lain disebabkan masih rendahnya produktivitas di tingkat petani, rata-rata hanya mencapai 13,78 kwintal/ha pada tahun 2011, sedangkan potensi produksi beberapa varietas unggul dapat mencapai 20-35 kwintal/ha, hal ini karena belum diterapkannya teknologi spesifik lokasi, selain itu harga Kedelai di tingkat petani yang berfluktuatif dan cenderung rendah merupakan penyebab utama berkurangnya minat petani menanam Kedelai (Deptan, 2012).

Direktorat Jenderal Tanaman Pangan memperkirakan konsumsi Kedelai saat ini sekitar 1,8 juta ton, dan bungkil Kedelai sekitar 1,1 juta ton (Ditjenta 2004). Hal ini diperkuat oleh data statistik dari FAO dan BPS, bahwa konsumsi Kedelai pada tahun 2004 sebesar 1,84 juta ton, sedangkan produksi dalam negeri baru mencapai 0,72 juta ton. Kekurangannya diimpor sebesar 1,12 juta ton, atau sekitar 61% dari total kebutuhan. Konsumsi per kapita berfluktuasi tergantung

ketersediaan, yaitu dari 4,12 kg pada tahun 1970 menjadi 10,85 kg pada tahun 2000 dan 7,90 kg pada tahun 2005, atau secara keseluruhan meningkat rata-rata 2,3% per tahun selama 35 tahun terakhir (Biro Pusat Statistik, 2006).

### **2.1.5.1 Kebutuhan Kedelai Sebagai Bahan Pangan**

Salah satu sumber pangan masyarakat Indonesia termasuk di Provinsi Sumatera Utara adalah kedelai yang berasal dari tanaman Kedelai (*Glycine max* (L) Merrill). Kedelai merupakan bahan baku utama pembuatan tahu, tempe, kecap, tauco, dan makanan ringan lainnya. Kandungan zat gizi utamanya adalah berupa protein sekitar 40 persen yang sangat dipentingkan oleh tubuh manusia.

Lebih dari 90% Kedelai di Indonesia digunakan sebagai bahan pangan, terutama pangan olahan, yaitu sekitar 88% untuk tahu dan tempe dan 10% untuk pangan olahan lainnya serta sekitar 2% untuk benih. Produk Kedelai sebagai bahan olahan pangan berpotensi dan berperan dalam menumbuh-kembangkan industri kecil dan menengah. Berkembangnya industri pangan berbahan baku Kedelai juga membuka kesempatan kerja, mulai dari budidaya, pengolahan, transportasi, pasar sampai pada industri pengolahan (Kasryno et al. 1985, Sudaryanto 1996, Damardjati et al. 2005, Swastika et al. 2005).

Sifat multiguna dari Kedelai menyebabkan kebutuhan Kedelai terus meningkat, seiring dengan pertumbuhan penduduk dan berkembangnya industri pangan berbahan baku Kedelai. Kandungan gizi Kedelai cukup tinggi, terutama proteinnya dapat mencapai 34%, sehingga sangat diminati sebagai sumber protein nabati yang relatif murah dibandingkan dengan sumber protein hewani (Ditjentan 2004).

### 2.1.5.2 Industri Susu Kedelai

Susu kedelai adalah minuman berkrim seperti susu yang dengan cara merendam dan menghaluskan kedelai dengan air. Susu ini juga dibuat dengan cara menambahkan air pada tepung kedelai yang lemak jenuh. Catatan sejarah menyebutkan bahwa susu kedelai dan tahu telah diproduksi di Cina pada periode antara 25-220 tahun Sebelum Masehi. Catatan tertua mengenai susu kedelai dan tahu juga ditemukan di Cina sekitar 1500 tahun Sebelum Masehi, dalam suatu puisi “*ode to tofu*” yang ditulis oleh Su Ping. Dari Cina susu Kedelai berkembang ke Jepang, dan baru setelah perang Dunia II minuman ini merambah ke Negara-negara asia timur dan tenggara lainnya.

Susu kedelai merupakan sumber protein alternatif karena dua gelas susu kedelai dapat memenuhi 30% kebutuhan protein sehari. Susu Kedelai tidak mengandung laktosa (gula susu), sehingga dapat diminum dengan aman oleh mereka yang menderita lactose intolerance. Selain itu susu kedelai juga merupakan alternatif bagi mereka yang alergi terhadap susu sapi.

Susu Kedelai memiliki kandungan zat gizi yang baik, mendekati apa yang terkandung dalam susu sapi. Kadar protein susu kedelai sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan susu sapi. Jenis karbohidrat dalam kedelai sebagian besar terdiri dari disakarida dan oligosakarida. Oligosakarida penyebab timbulnya flatulensi (rafinosa dan stakhinosa) yang terkandung dalam susu kedelai, dapat dikurangi kadarnya melalui proses pengolahan yang sesuai, misalnya dengan perendaman dan perebusan kedelai.

### 2.1.5.3 Industri Tahu dan Tempe

Tahu merupakan produk makanan berbahan baku Kedelai yang sudah dikenal sejak lama di Indonesia (Salim, 2013). Menurut Warisno dan Dahana (2010), Jenis olahan Kedelai yang paling populer hingga sekarang adalah tahu dan tempe. Menurut Salim (2013:49), Beberapa referensi menyebutkan bahwa tahu pertama kali muncul di Tiongkok sejak zaman dinasti Han, sekitar 2.200 tahun lalu. Penemunya adalah Liu An, cucu dari Kaisar Han Gaozu yang mendirikan dinasti Han. Kemudian dibawa oleh perantau Cina hingga makanan ini menyebar ke Asia Timur dan Asia Tenggara, dan akhirnya ke seluruh dunia. Kata tahu berasal dari bahasa Cina yaitu, tao-hu atau teu-hu. Tao atau teu artinya Kedelai, dan hu berarti bubur.

Menurut Salim (2013), tahu banyak digemari oleh masyarakat Indonesia karena memiliki cita rasa yang nikmat, bergizi tinggi dan harganya juga terjangkau. Tahu memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi, berbagai macam kandungan gizi dalam tahu antara lain; protein, lemak, karbohidrat, kalori dan mineral, fosfor, dan vitamin B-kompleks seperti thiamin, riboflavin, vitamin E, vitamin B12, kalium dan kalsium. Kalium dan Kalsium bermanfaat untuk membentuk kerangka tulang. Tahu juga banyak mengandung asam lemak tak jenuh dan tidak banyak mengandung kolesterol, sehingga sangat aman bagi kesehatan jantung. Tahu adalah gumpalan protein dari susu Kedelai yang telah dipisahkan dari bagian yang tidak menggumpal dengan cara pengepresan (Shurtleff dan Aoyagi 2013).

Tahu merupakan salah satu bahan makanan pokok yang termasuk dalam empat sehat lima sempurna yang merupakan olahan dari Kedelai, dan hampir



semua lapisan masyarakat menyukainya. Disamping murah harganya dan enak rasanya, kandungan gizi dan proteinnya juga cukup tinggi (Sadimin, 2007:1). Banyaknya manfaat tahu membuat masyarakat banyak mengkonsumsinya, sehingga dengan adanya penambahan produksi tahu juga meningkatkan permintaan akan bahan baku, yaitu Kedelai. Tingginya penggunaan Kedelai sebagai bahan baku tahu disebabkan oleh tingkat konsumsi tahu per kapita lebih tinggi dibandingkan dengan jenis lauk lainnya, seperti daging, telur, dan ikan (Warisno dan Dahana, 2010:7).

Menurut Salim (2013), tahu merupakan produk makanan yang mudah rusak karena memiliki kadar air dan protein tinggi merupakan media tumbuh yang potensial bagi mikroorganisme pembusuk. Daya tahannya hanya 2-3 hari saja, setelah itu akan ada perbedaan rasa, aroma, warna, dan tekstur sehingga tidak layak untuk dikonsumsi lagi. Untuk meningkatkan daya tahan tahu, umumnya para pengrajin tahu mencampurkan bahan pengawet. Namun untuk mengawetkan tahu sebaiknya dilakukan dengan bahan-bahan yang aman dan tidak menimbulkan penyakit atau kematian terhadap konsumen. Bahan alami yang sering digunakan untuk mengawetkan tahu adalah Natrium Benzoat, garam, dan kunyit (Salim, 2013).

Produk tahu berasal dari sari Kedelai yang digumpalkan kemudian disaring dan dipadatkan. Tahu diproduksi dengan memanfaatkan sifat protein yaitu akan menggumpal jika bereaksi dengan asam. Proses pembuatan tahu relatif mudah dan sederhana. Menurut Salim (2013), prinsip dasar pembuatan tahu adalah; sortasi, perendaman, penggilingan dan pengenceran, perebusan, penyaringan, penggumpalan, pencetakan, pengirisan, pengemasan. Pembuatan

tahu sangat dipengaruhi oleh kondisi alat penggiling atau tingkat kelembutan sari Kedelai yang dapat dihasilkan, serta kadar protein dalam jenis Kedelai yang digunakan. Pada dasarnya, semakin lembut sari Kedelai, semakin banyak protein yang dapat digumpalkan, dan semakin sedikit ampas yang dihasilkan. Tahu yang bermutu baik harus memenuhi standar kualitas yang memadai.

## 2.2. Kerangka Konseptual

Ketersediaan kedelai diantaranya dapat dipengaruhi oleh Luas Panen kedelai, Tenaga Kerja, Pendapatan, dan Nilai Tukar. Luas Panen dan Tenaga Kerja merupakan faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan produksi pertanian. Luas panen kedelai adalah luas areal pertanaman kedelai yang berproduksi atau menghasilkan Tenaga kerja adalah sejumlah orang yang bekerja yang melakukan kegiatan ekonomi dalam menghasilkan suatu barang dan jasa untuk memenuhi kebutuhan.

Konsumsi kedelai antara lain dapat dipengaruhi oleh harga kedelai, jumlah penduduk, jumlah industri tahu/tempe, pendapatan dan nilai tukar. Harga kedelai impor juga merupakan salah satu faktor penentu konsumsi kedelai dikarenakan dengan melihat harga suatu barang dapat memperbesar kemampuan konsumsi kedelai yang ada. Baik jumlah penduduk maupun jumlah industri tahu/tempe berpengaruh terhadap keberadaan konsumsi kedelai. Perubahan pendapatan dan keberadaan nilai tukar yang terjadi juga mempengaruhi perubahan konsumsi pangan termasuk kedelai.

Indonesia sebagai salah satu negara agraris memiliki potensi pertanian yang sangat besar terutama dalam hal tanaman pangan. Salah satu produk unggulan yang memiliki pengaruh cukup besar dalam stabilitas negara adalah

kacang Kedelai. Ketersediaan kacang Kedelai berarti terpenuhinya atau tercukupinya kebutuhan yang diperlukan baik melalui produksi di Sumatera Utara dan impor. Apabila produksi di Sumatera Utara tidak dapat memenuhi kebutuhan maka sisanya akan diimpor. Ketersediaan kacang Kedelai ini dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu luas panen, harga Kedelai domestik dan jumlah konsumsi di Sumatera Utara dan ketersediaan Kedelai (Samhadi, 2008).

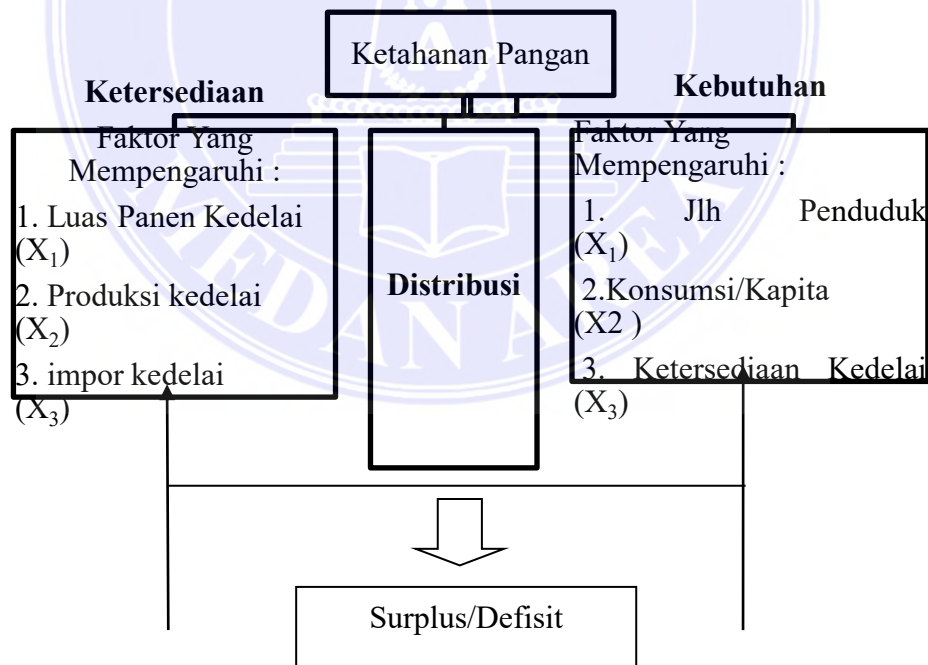
Ketersediaan Kedelai diantaranya dapat dipengaruhi oleh luas panen Kedelai, jumlah produksi, harga domestik Kedelai, dan impor. Luas panen Kedelai adalah luas areal pertanaman Kedelai yang berproduksi atau menghasilkan. Tenaga kerja adalah sejumlah orang yang bekerja yang melakukan kegiatan ekonomi dalam menghasilkan suatu barang/ jasa guna memenuhi kebutuhan masyarakat (Sukirno, 2005).

Ketersediaan kedelai dipengaruhi oleh submodel produksi kedelai, submodel kebutuhan kedelai mencakup kebutuhan industri makanan ringan, industri susu kedelai, industri tempe dan tahu. Kebutuhan industri tempe dan tahu, industri susu kedelai, makanan ringan dipengaruhi oleh jumlah penduduk.

Pada submodel produksi dipengaruhi oleh beberapa variabel diantaranya teknologi intensifikasi, produktivitas sebelum penerapan teknologi intensifikasi (Produktivitas SPTI), persentase lahan yang dipanen, produktivitas lahan, luas panen kedelai, luas areal tanam, laju ekstensifikasi, laju konversi lahan dan perdagangan antarpulau. Hubungan yang terjadi antara variabel perluasan areal tanam (ekstensifikasi) dengan areal tanam dapat dinyatakan sebagai umpan balik positif yang memiliki sifat memperkuat. Luas areal tanam akan memberikan pengaruh positif terhadap luas panen kedelai. Luas panen kedelai akan

memberikan pengaruh positif terhadap produksi kedelai yang berarti semakin besar luas panen kedelai, maka semakin besar produksi kedelai yang dihasilkan.

Submodel kebutuhan kedelai dibangun dengan menggunakan pendekatan kebutuhan bahan baku industri pada industri yang menggunakan bahan baku kedelai, meliputi kebutuhan industri tempe dan tahu, kebutuhan industri susu kedelai, kebutuhan industri makanan ringan kedelai. Industri tempe tahu merupakan industri primer yang mengolah secara langsung kedelai menjadi produk setengah jadi. Industri susu kedelai dan makanan ringan kedelai diolah menjadi produk yang siap dikonsumsi. Variabel-variabel yang terlibat dalam submodel kebutuhan kedelai diantaranya pertumbuhan penduduk dan kebutuhan industri kedelai. Berdasarkan submodel kebutuhan dan ketersediaan kedelai tersebut di atas, maka kerangka konsep penelitian digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1 : Kerangka Pemikiran Analisis Ketersediaan dan Kebutuhan Kedelai di Provinsi Sumatera Utara

### 2.3. Penelitian Terdahulu

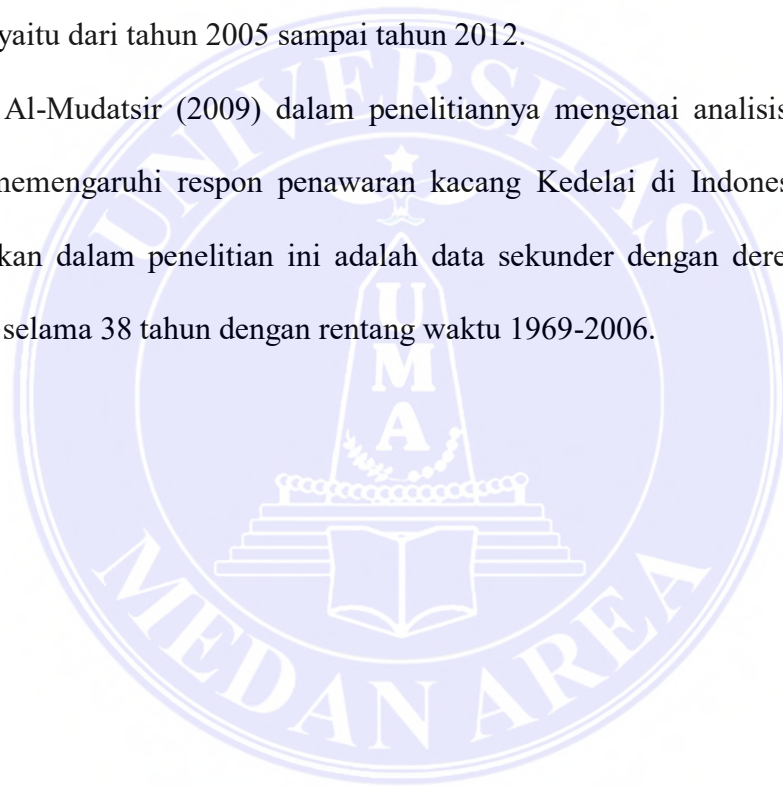
Penelitian ini merupakan hasil perulangan dari beberapa penelitian terdahulu meskipun barangkali memiliki persamaan dan perbedaan dengan penelitian sekarang ini baik menyangkut variabel penelitian, skala penelitian, tempat dan waktu penelitian.

Della (2015), Analisis Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Ketersediaan Kedelai di Indonesia dimana hasil penelitian membuktikan bahwa luas area, jumlah produksi dan impor memberi pengaruh signifikan terhadap ketersediaan Kedelai di Indonesia.

Purwanto (2009) dalam penelitiannya mengenai analisis faktor-faktor yang mempengaruhi impor kacang Kedelai nasional periode 1987-2007 menggunakan data deret waktu (time series) dari tahun 1987 sampai dengan 2007. Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif dan regresi linear berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa impor kacang Kedelai nasional selama periode 1987-2007 cenderung mengalami peningkatan tiap tahun, terutama setelah tahun 1999 ketika liberalisasi perdagangan pada komoditas pangan mulai diberlakukan. Pada tahun 2007 tingkat ketergantungan Indonesia pada kacang Kedelai impor telah mencapai 1,4 juta ton atau setara dengan kehilangan devisa negara sebesar Rp 4,4 triliun per tahun. Dari enam faktor yang diduga mempengaruhi impor kacang Kedelai nasional periode 1987-2007, setelah dilakukan uji statistik diperoleh tiga faktor berpengaruh signifikan yaitu produksi, konsumsi dan harga lokal.

Andi Facino (2012) dalam penelitiannya mengenai Penawaran Kedelai Dunia dan Permintaan Impor Kedelai Indonesia serta Kebijakan PerKedelaian Nasional. Penelitian ini meliputi dalam menelaah penawaran Kedelai dunia dan permintaan impor Kedelai Indonesia antara tahun 2005-2012, menganalisis kebijakan perKedelaian Indonesia serta merumuskan alternatif strategi pengembangan agribisnis Kedelai lokal di Indonesia. Penelitian ini menggunakan data sekunder dalam bentuk time series (deret waktu) dengan periode waktu 8 tahun, yaitu dari tahun 2005 sampai tahun 2012.

Al-Mudatsir (2009) dalam penelitiannya mengenai analisis faktor-faktor yang memengaruhi respon penawaran kacang Kedelai di Indonesia, data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder dengan deret waktu (*time series*) selama 38 tahun dengan rentang waktu 1969-2006.



## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

### **3.1. Waktu dan Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Provinsi Sumatera Utara. Waktu penelitian dilaksanakan selama 3 (tiga) bulan dimulai Bulan Pebruari s/d Bulan April 2019.

### **3.2. Bentuk Penelitian**

Bentuk penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang bermaksud untuk membuat deskripsi ketersediaan dan kebutuhan kedelai di Sumatera Utara. Analisis yang digunakan yaitu analisis deskriptif studi literatur dan analisis kuantitatif untuk data sekunder yang didapatkan dengan cara mencari dokumen-dokumen pendukung atau laporan dari dinas/instansi terkait yaitu Dinas Ketahanan Pangan dan Peternakan Provinsi Sumatera Utara, Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara dan Balai Besar Karantina Pertanian Belawan.

### **3.3. Populasi dan Sampel**

Penelitian ini menggunakan data sekunder dari 33 Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Utara. Data diambil selama 10 tahun yaitu mulai tahun 2008 sampai tahun 2017. Data bersumber dari Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara, Dinas Ketahanan Pangan Peternakan Provinsi Sumatera Utara, dan Balai Besar Karantina Pertanian Belawan serta dilengkapi dengan studi kepustakaan. Provinsi Sumatera Utara dipilih secara *purposive* (sengaja) dengan mempertimbangkan bahwa daerah ini merupakan daerah yang layak untuk diketahui ketersediaan dan kebutuhan Kedelai .

### **3.4. Teknik Pengumpulan Data**

Jenis data yang dibutuhkan untuk mendukung penelitian ini adalah data kuantitatif . Data kuantitatif adalah data yang diukur dengan suatu alat ukur tertentu, yang diperlukan untuk keperluan analisis secara kuantitatif. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan metode dokumentasi, yaitu teknik pengumpulan data dengan mencari dokumen-dokumen atau segala sumber terkait dengan permasalahan penelitian.

### **3.5. Teknik Analisis Data**

Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif untuk menganalisis ketersediaan dan kebutuhan kedelai kurun waktu sepuluh tahun terakhir (2008-2017) di provinsi Sumatera Utara.

### **3.6. Defenisi Konsep dan Defenisi Operasional**

#### **3.6.1 Defenisi Konsep**

1. Produksi kedelai dalam kurun waktu 10 (sepuluh) tahun (2008-2017) di Provinsi Sumatera Utara dengan satuan ton.
2. Kebutuhan kedelai adalah jumlah kedelai yang harus tersedia untuk penduduk Provinsi Sumatera Utara dalam jangka satu tahun dengan mengkalikan jumlah penduduk dan jumlah konsumsi kedelai. Satuan variabel ini adalah ton/tahun.
3. Ketersediaan kedelai adalah jumlah produksi bersih kedelai yang terdapat di Provinsi Sumatera Utara dalam jangka satu tahun setelah dikurangi pakan, bibit, tercecer, termasuk impor serta stok dan tidak termasuk ekspor. Satuan jumlah ketersediaan kedelai adalah ton/tahun.



4. Luas panen adalah jumlah areal lahan yang dapat memproduksi kedelai setiap tahunnya. Satuan dalam variabel ini adalah hektar/tahun.
5. Pangan untuk pakan adalah sejumlah bahan makanan yang langsung diberikan kepada ternak.
6. Pangan untuk bibit/benih adalah sejumlah bahan pangan yang digunakan untuk keperluan reproduksi.
7. Pangan tercecer adalah sejumlah makanan yang hilang/rusak, sehingga tidak dapat dikonsumsi oleh manusia, yang terjadi secara tidak sengaja sejak bahan makanan tersebut diproduksi hingga tersedia untuk dikonsumsi.
8. Surplus pangan adalah situasi dimana tingkat ketersediaan pangan lebih besar daripada total kebutuhan dalam kurun waktu tertentu.
9. Defisit pangan adalah situasi dimana tingkat ketersediaan pangan lebih kecil daripada total kebutuhan dalam kurun waktu tertentu.
10. Impor merupakan suatu kegiatan mendatangkan komoditas pangan dari luar Negara atau wilayah lain untuk tujuan pemenuhan ketersediaan dan kebutuhan suatu Negara atau wilayah.
11. Angka konversi merupakan angka-angka konversi resmi hasil kajian dan hasil kesepakatan dan rapat koordinasi.

### 3.6.2 Defenisi Operasional

1. Ketersediaan kedelai yang dihitung hanya kedelaial dari produksi kedelai ditambah dengan impor dikurangi dengan kebutuhan (pakan, bibit, kebutuhan industri dan tercecer) dalam satuan ton.

2. Kebutuhan kedelai yang dihitung merupakan kebutuhan untuk konsumsi rumahtangga dalam satuan ton.
3. Dalam menghitung ketersediaan kedelai peneliti membatasi tidak memasukkan data ekspor kedelai karena keterbatasan peneliti dalam mendapatkan data.



## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

1. Rata-rata pertumbuhan produksi kedelai di Provinsi Sumatera Utara selama 10 tahun terakhir mengalami kenaikan sebesar 4,09 % per tahunnya.
2. Rata-rata produktivitas kedelai di Provinsi Sumatera Utara selama 10 tahun terakhir sebesar 1,16 ton/ha.
3. Produksi kedelai di Provinsi Sumatera Utara setiap tahunnya tidak mampu memenuhi kebutuhannya.
4. Ketersediaan kedelai di Provinsi Sumatera Utara dipenuhi dengan cara impor.

## 5.2 Saran

1. Diperlukan adanya upaya khusus untuk penambahan luas lahan dan peningkatan produksi untuk mengurangi ketergantungan terhadap impor kedelai, karena ketergantungan terhadap impor yang tinggi akan mengancam kondisi ketahanan pangan ketika ketersediaan kedelai tidak terpenuhi.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang basis produksi tanaman kedelai di Sumatera Utara.
3. Untuk meningkatkan minat petani menanam kacang kedelai perlu ditetapkan harga eceran terendah (HET) dan lembaga pemasaran sebagai tempat penampung hasil produksi kedelai petani.
4. Perlu ditetapkan setiap impor kedelai perlu penanaman kedelai sebesar lima (5) persen.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adnindita. K. 2013. Ketersediaan Kedele di Indonesia [Skripsi]. Yogyakarta: Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada.
- Arifin, Bustanul, 2007. *Diagnosis Ekonom Politik Pangan dan Pertanian*. Jakarta: Rajawali Press.
- Andi Facino. 2012. *Penawaran Kedele Dunia dan Permintaan Impor Kedele Indonesia Serta Kebijakan Perkedelean Nasional*. Bogor: Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor.
- Anggasari P. 2008. *Analisis faktor-faktor yang Mempengaruhi Volume Impor Kedele Indonesia*. Bogor: Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor.
- Badan Pusat Statistik. 2004. *Statistik Indonesia : Statistical Year Book of Indonesia*, hal 465. Jakarta : BPS.
- BPS. Badan Pusat Statistik. 2001. *Statistik Indonesia : Statistical Year Book of Indonesia*, hal 483. Jakarta : BPS.
- Badan Pusat Statistik. 1997. *Statistik Indonesia : Statistical Year Book of Indonesia*, hal 487. Jakarta :
- BPS.2013.<http://sirusa.bps.go.id/index.php?r=publikasi/search&key=impor+kedele> / diakses 18 maret 2013
- Boediono, 2000, *Teori Pertumbuhan Ekonomi*. BPFE, Yogyakarta.
- BPS] Badan Pusat Statistik. 1993-2012. “Produksi, Prodiktivitas dan Luas Lahan Kedele Indonesia”. Jakarta: Badan Pusat Statistik. D.K. Swastika dan Sudaryanto, T. 2007. “*Ekonomi Kedele di Indonesia*”. Hlm 1-27.
- Sumarno, Suyamto, A. Widjono, Hermanto, dan H. Kasim (Ed.). *Kedele Teknik Produksi dan Pengembangan Tanaman Pangan*, Bogor. Diakses tanggal 13 Maret 2014
- Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. 2004. “Profil Kedele”. Ed ke-1. Direktorat Kacangkacangan dan Umbiumbian, Kementrian Pertanian, Jakarta. Dominick Salvatore, *International Economics*, Fifth Edition, Prentice-Hall, Inc, A Simon & Schuster Company Englewood Clifs, New Jersey, 2006. FAOSTAT. 2005. “Statistical Data of Food Balance Sheet”. [www.fao.org](http://www.fao.org). [accessed on 23 March, 2013]. FAO. 2014. “Statistical Data of Food Balance Sheet”. <http://www.foodsecurityportal.org/api/countries/fao-production-soybean> diakses 12 maret 2014 11.02 am

- D.K. Swastika dan Sudaryanto, T. 2007. "Ekonomi Kedele di Indonesia". Hlm 1-27. Dalam Sumarno, Suyanto, A. Widjono, Hermanto, dan H. Kasim (Ed.). Kedele Teknik Produksi dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor. Diakses tanggal 21 Oktober 2018
- Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. 2004. "Profil Kedele". Ed ke-1. Direktorat Kacangkacangan dan Umbiumbian, Kementerian Pertanian, Jakarta
- Dominick Salvatore, *International Economics*, Fifth Edition, Prentice-Hall, Inc, A Simon & Schuster Company Englewood Clifs, New Jersey, 2006.
- Ginting, E., S. S. Antarlina, dan S. Widowati. 2009. "Varietas unggul kedele untuk bahan baku industri pangan". Jurnal Litbang Pertanian
- Irawan, A. 2013. Seriuskah Swasembada Kedele. Koran. [Tempo.co/.../seriuskah-swasembada-kedele](http://tempo.co/.../seriuskah-swasembada-kedele),
- Nanang. 2012. Buffer stock kedele diperlukan. <<http://www.kppu.go.id/id/kppu-buffer-stockkedele-diperlukan/>>. Press Release Resmi Komisi Pengawas Persaingan Usaha. Diakses tanggal 19 Oktober 2018
- Purwanto T. 2009. Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Impor Kacang Kedele Nasional Periode 1987-2007 [Skripsi]. Bogor: Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor.
- Purnamasari R. 2006. Analisis Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Produksi dan Impor Kedele di Indonesia [Skripsi]. Bogor: Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor
- Saragih, B.2001. Pembangunan Pertanian 2001-2004 Departemen Pertanian. Jakarta.
- Sukirno Sadono. 1998. *Mikro Ekonomi Teori Pengantar Edisi Kedua*. PT Raja Grafindo Persada Jakarta.
- Sukirno Sadono. 2005. *Mikro Ekonomi Teori Pengantar Edisi Ketiga*. PT Raja Grafindo Persada Jakarta.
- Sumanjaya, Rakhmat, Syahrir Hakim Nasution dan Arifin Hamzah. *Ekonomi Internasional*, Penerbit USU Press, Medan. 2012: 12-15.
- Suprpto, H. 2001. Bertanam Kedele. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Peraturan Menteri Pertanian No 65 Tahun 2010. Tentang Standar Pelayanan Minimal Bidang Ketahanan Pangan Provinsi dan Kabupaten/Kota

Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Provinsi Sumatera Utara, 2008. Peraturan Daerah Provinsi Sumatera Utara tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJPD) Provinsi Sumatera Utara Tahun 2005-2025. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Provinsi Sumatera Utara, Medan.

Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara, 2012. Sumatera Utara Dalam Angka. Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara. Katalog BPS : 1102001.12.

