

## MENGHITUNG KEHILANGAN HASIL KOMODITAS KEDELAI

### *Calculating the Food Loss of Soybean Commodities*

Monica Harimurti\*, Syarif Imam Hidayat, dan Eko Priyanto  
Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Jawa Timur.  
Jl. Rungkut Madya Surabaya 60294  
email: [Monicaharimurti0207@gmail.com](mailto:Monicaharimurti0207@gmail.com)

SUBMITTED 8 Juni 2021, REVISED 13 Juli 2021, ACCEPTED 21 Juli 2021

#### ABSTRACT

*The purpose of this research was to analyze the amount and value of soybean commodity yield losses, and recommend strategic efforts and actions that should be taken to reduce yield losses. The study was conducted in Puter Village, Kembangbahu Subdistrict, Lamongan Regency in March 2020. Researchers used 15 respondents who could represent the population of soybean farmers as many as 122 farmers, for each stage of soybean yield loss calculation. The analysis used is the calculation of the estimated amount and value of yield loss. The results of this study indicate that the cumulative loss of soybean commodity in Puter Village is 13.13% which occurs in the stages of harvesting, drying of stover, gathering, threshing and drying of soybean seeds. Loss of storage results cannot be calculated because farmers in Puter Village sell their soybean directly after drying. The cause of this loss in soybean yields is caused by improper handling of crops and postharvest both the method and technology used.*

*Keywords: Amount and Value of Food Loss, Soybean Commodities*

#### INTISARI

Tujuan penelitian adalah menganalisis jumlah dan nilai kehilangan hasil komoditas kedelai, serta merekomendasikan upaya dan tindakan strategis yang seharusnya dilakukan untuk mengurangi kehilangan hasil. Penelitian dilakukan di Desa Puter, Kecamatan Kembangbahu, Kabupaten Lamongan pada Bulan Maret 2020. Peneliti menggunakan 15 responden yang dapat mewakili populasi petani kedelai di Desa Puter sebanyak 122 petani, untuk tiap tahapan perhitungan kehilangan hasil kedelai. Analisis yang digunakan yaitu perhitungan estimasi jumlah dan nilai kehilangan hasil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kehilangan hasil akumulatif komoditas kedelai di Desa Puter sebesar 13,13% yang terjadi pada tahapan pemanenan, penjemuran brangkasan, pengumpulan, perontokan, dan pengeringan biji kedelai. Kehilangan hasil tahap penyimpanan tidak bisa dihitung dikarenakan petani di Desa Puter menjual kedelainya langsung setelah pengeringan. Penyebab kehilangan hasil kedelai ini disebabkan oleh penanganan panen dan pascapanen yang kurang tepat baik cara dan teknologi yang digunakan.

Kata kunci: Jumlah dan Nilai Kehilangan Hasil, Komoditas Kedelai

#### PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris yang sebagian besar penduduknya bermata pencaharian sebagai petani, khususnya tanaman pangan. Sektor pertanian memegang peranan penting dalam pembangunan nasional, antara lain untuk memenuhi suplai

kebutuhan pokok, mewujudkan kedaulatan pangan, meningkatkan kesejahteraan masyarakat, membuka lapangan kerja, menjaga pemasukan devisa negara, dan sebagainya. Dewasa ini, komoditas tanaman pangan dihadapi dengan permasalahan kehilangan hasil. Kehilangan hasil menurut FAO (2011) yaitu hilangnya pangan pada rantai produksi mulai tahapan sebelum panen, setelah panen, penyimpanan, pengemasan dan distribusi. Basavaraja *et al.* (2007) menyatakan potensi terjadinya kehilangan hasil terdapat pada proses panen, perontokan, pembersihan, pengepakan, pengangkutan, dan penyimpanan. Semakin besar kehilangan hasil, maka petani tidak dapat menikmati produksi yang sesungguhnya. Berdasarkan data produksi tanaman pangan oleh BPS (2019), bahwa tanaman pangan komoditas kedelai cenderung menurun dengan tingkat penurunan yang tinggi. Penyebab terjadinya penurunan produksi kedelai ini salah satunya diduga adanya kehilangan hasil saat panen dan pascapanen. Dibuktikan dengan data kehilangan hasil kedelai oleh Kementerian Pertanian (2014), mencapai 10%, yang diperoleh dari tahap pemanenan sebesar 1%, tahap perontokan sebesar 7% dan tahap pengeringan sebesar 2%.

Data atau informasi hasil penelitian terdahulu tentang kehilangan hasil panen dan pascapanen kedelai di Indonesia masih sangat terbatas. Dari berbagai sumber yang diperoleh, angka kehilangan hasil tidak sama atau berbeda-beda pada masing-masing daerah, serta tidak secara komprehensif disebutkan tingkat kehilangan hasil kedelai pada setiap tahapan panen dan pascapanen. Penelitian Suismono dan Harnowo (2014) memprediksikan tingkat kehilangan hasil pada tahapan pemanenan, pengangkutan, pengeringan, perontokan dan penyimpanan sebesar 5,5% (berkisar 2-8%) yang disebabkan oleh faktor varietas, cara panen, cara pengangkutan, dan cara perontokan yang berbeda. Subiadi dan Sipi (2015) menyebutkan bahwa kehilangan hasil kedelai pada proses panen secara manual dari varietas Anjasmoro sebesar 1,65% dengan jumlah 38,89 kg/ha yang disebabkan oleh cara panen yang tidak hati-hati.

Upaya pengurangan kehilangan hasil tahap produksi, pascapanen, dan pengolahan telah banyak dilakukan di negara maju maupun negara berkembang. Tingkat kehilangan pangan di negara maju masih rendah baik pada tahap produksi, pascapanen, dan pengolahan akibat teknologi, infrastruktur dan peralatan yang tersedia cukup memadai sehingga kehilangan hasil bisa ditekan (Kariyasa dan Suryana, 2012). Hambatan utama dalam upaya penanganan kehilangan hasil adalah kurangnya pengetahuan dan data yang pasti tentang besaran kehilangan hasil untuk menetapkan target pencegahan (Affognon *et al.*, 2015). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis jumlah dan nilai kehilangan hasil

komoditas kedelai pada tahap pemanenan, penjemuran brangkasan, pengumpulan, perontokan, pengeringan biji kedelai, dan penyimpanan, serta merekomendasikan upaya dan tindakan strategis yang seharusnya dilakukan untuk mengurangi kehilangan hasil.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di Desa Puter, Kecamatan Kembangbahu, Kabupaten Lamongan pada bulan Maret 2020. Pemilihan lokasi dilakukan secara sengaja (*purposive*) atas dasar pertimbangan bahwa Desa Puter merupakan salah satu desa yang menanam komoditas kedelai terbesar di Kecamatan Kembangbahu dengan tingkat produksi yang terus meningkat. Peneliti menggunakan 15 responden yang dapat mewakili populasi petani kedelai di Desa Puter sebanyak 122 petani, untuk tiap tahapan perhitungan kehilangan hasil kedelai. Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah *purposive sampling*.

Bahan penelitian adalah tanaman kedelai milik petani siap panen. Varietas kedelai yang digunakan petani adalah varietas Anjasmoro. Peralatan yang digunakan adalah alat ubinan berukuran 2,5m x 2,5m, sabit biasa, terpal ukuran 8m x 8m, alas plastik ukuran 1m x 1m, terpal ukuran 5m x 5m, mesin perontok (*power thresher*), tampah bambu, karung goni, tali rafia, timbangan dacin kapasitas 110 kg, timbangan mekanik tipe Cb kapasitas 500 kg, timbangan digital kapasitas 1 kg.

Ruang lingkup penelitian adalah pengukuran jumlah dan nilai kehilangan hasil panen dan pascapanen kedelai pada tahapan pemanenan, penjemuran brangkasan, pengumpulan, perontokan, pengeringan biji kedelai dan penyimpanan. Pengambilan data yang diperoleh dari 15 responden dianalisis secara tabular untuk mengetahui jumlah dan nilai rata-rata kehilangan hasil dari berbagai proses mulai dari pemanenan hingga penyimpanan. Data yang terkumpul dilakukan analisis perhitungan estimasi kehilangan hasil, sebagai berikut :

### **1. Perhitungan Kehilangan Hasil Tahap Pemanenan**

Kehilangan hasil saat pemanenan adalah kehilangan berat karena tercecer biji dan polong di lahan budidaya. Berat kehilangan dari ubinan dikonversikan ke luasan lahan petani, dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kehilangan hasil (kg)} = \text{hasil ubinan tercecer} \times \frac{\text{luas lahan petani}}{\text{luas perubinan}}$$

Kehilangan hasil saat pemanenan dari keseluruhan luasan lahan petani, kemudian dilakukan perhitungan kehilangan pada saat pemanenan adalah sebagai berikut:

$$KHP_p = \frac{Pp_1}{Pp_1 + B} \times 100$$

Keterangan:

KHP<sub>p</sub> = Kehilangan pada saat panen (%).

Pp<sub>1</sub> = Berat biji yang tercecer pada saat pemotongan brangkasan (kg).

B = Berat biji kedelai hasil perontokan (kg).

## 2. Perhitungan Kehilangan Hasil pada Tahap Pengumpulan

Kehilangan hasil saat pengumpulan adalah kehilangan berat karena tercecernya biji dan polong pada saat pengumpulan di lahan budidaya. Berat kehilangan dari pengumpulan brangkasan ubinan dikonversikan ke luasan lahan petani, dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kehilangan hasil (kg)} = \text{hasil pengumpulan tercecer} \times \frac{\text{luas lahan petani}}{\text{luas perubinan}}$$

Kehilangan hasil saat pengumpulan dari keseluruhan luasan lahan petani, kemudian dilakukan perhitungan kehilangan pada saat pengumpulan adalah sebagai berikut:

$$KHP_t = \frac{Pt_1}{Pt_1 + B} \times 100$$

Keterangan:

KHP<sub>t</sub> = Kehilangan pada saat pengumpulan (%).

Pt<sub>1</sub> = Berat biji yang rontok pada pengumpulan brangkasan (kg).

B = Berat biji kedelai hasil perontokan (kg).

## 3. Perhitungan Kehilangan Hasil pada Tahap Penjemuran Brangkasan

Kehilangan hasil saat penjemuran adalah kehilangan berat karena tercecernya biji dan polong di tempat penjemuran. Berat kehilangan dari penjemuran brangkasan ubinan dikonversikan ke luasan lahan petani, dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kehilangan hasil (kg)} = \text{hasil tercecer} \times \frac{\text{luas lahan petani}}{\text{luas perubinan}}$$

Kehilangan hasil saat penjemuran dari keseluruhan hasil panen petani, kemudian dilakukan perhitungan kehilangan pada saat penjemuran adalah sebagai berikut:

$$KHP_j = \frac{Pj_1 + Pj_2}{Pj_1 + Pj_2 + B} \times 100$$

Keterangan:

KHPj = Kehilangan pada saat penjemuran (%).

Pj1 = Berat biji yang tertinggal di dalam alas penjemuran (kg).

Pj2 = Berat biji yang tercecer/ terlempar di luar alas penjemuran (kg).

B = Berat biji hasil perontokan (kg).

#### 4. Perhitungan Kehilangan Hasil pada Tahap Perontokan

Kehilangan hasil saat perontokan adalah kehilangan berat karena tercecernya biji dan polong pada saat perontokan biji dari polong dan brangkasan hasil penjemuran. Perhitungan kehilangan saat perontokan dengan rumus sebagai berikut :

$$KHP_r = \frac{Pr_1 + Pr_2 + Pr_3}{Pr_1 + Pr_2 + Pr_3 + B} \times 100$$

Keterangan:

KHP<sub>r</sub> = Kehilangan pada saat perontokan (%).

Pr<sub>1</sub> = Berat biji yang terlempar keluar dari wadah penampungan (kg)

Pr<sub>2</sub> = Berat biji yang tidak rontok dan menempel di brangkasan (kg)

Pr<sub>3</sub> = Berat biji kedelai yang terbang bersama kotoran (kg)

B = Kedelai hasil perontokan (kg)

#### 5. Perhitungan Kehilangan Hasil pada Tahap Pengeringan

Kehilangan saat pengeringan adalah kehilangan berat pada saat pengeringan biji kedelai hasil perontokan. Kehilangan pada proses pengeringan dapat dihitung dengan rumus :

$$KHP_k = \frac{Kk_1 - Kk_2}{Kk_1} \times 100$$

Keterangan:

KHP<sub>k</sub> = Kehilangan pada pengeringan kedelai (%).

Kk<sub>1</sub> = Berat kedelai sebelum penjemuran (kg).

Kk<sub>2</sub> = Berat kedelai setelah penjemuran (kg), (Nugraha *et al.*, 2007).

#### 6. Perhitungan Kehilangan Hasil pada Tahap Penyimpanan

Kehilangan saat penyimpanan adalah kehilangan berat yang terjadi selama proses penyimpanan. Kehilangan pada proses penyimpanan dapat dihitung dengan rumus :

$$KHP_s = \frac{Ks_1 - Ks_2}{Ks_1} \times 100$$

Keterangan:

KHP<sub>s</sub> = Kehilangan pada penyimpanan kedelai (%).

Ks1 = Berat kedelai sebelum penyimpanan (kg).

Ks2 = Berat kedelai setelah penyimpanan (kg).

Jumlah kehilangan hasil kedelai yang diketahui, kemudian dihitung nilai kehilangan hasil pada masing-masing kegiatan panen dan pascapanen.

$$NK = (TP \times \%KH) \times Pkb$$

Keterangan:

NKp = Nilai kehilangan hasil (Rp)

TP = Total produksi (kg)

%KH = Persentase kehilangan hasil (%)

Pk = Harga kedelai (Rp/kg)

Berdasarkan kendala yang dihadapi petani saat melakukan pengambilan data di lapangan terkait dengan kehilangan hasil kedelai, maka dapat direkomendasikan upaya dan tindakan yang seharusnya dilakukan untuk mengurangi kehilangan hasil panen dan pascapanen di Desa Puter, Kecamatan Kembangbahu, Kabupaten Lamongan. Analisis yang digunakan yaitu analisis Deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Jumlah Kehilangan Komoditas Kedelai Varietas Anjasmoro di Desa Puter

Kehilangan hasil yang diteliti yaitu jumlah kedelai yang hilang per satuan luas lahan petani mulai dari tahapan pemanenan, penjemuran, pengumpulan, perontokan, pengeringan, dan penyimpanan. Kehilangan hasil disebabkan oleh beberapa faktor penyebab seperti cara penanganan panen dan pascapanen, baik alat dan mesin yang digunakan maupun budaya panen daerah setempat yang kurang tepat yang tidak disadari secara langsung oleh petani. Hal ini dikarenakan petani tidak pernah menghitung berat biji dan polong yang hilang saat panen dan pascapanen.

#### a. Tahap Pemanenan

Berat biji yang tercecer dan biji dari polong yang tertinggal di lahan pada saat panen ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Kehilangan Hasil Tahap Pemanenan di Desa Puter

Keterangan	Luas Lahan (Ha)	Kehilangan Hasil		Jumlah (kg)	Persentase (%)
		Biji yang Tercecer (kg)	Biji dari Polong (kg)		
Jumlah	5,3	132,46	61,31	193,77	32,79
Rata-Rata	0,35	8,83	4,09	12,92	2,19

Sumber : Data Diolah, 2020

Tabel 1 menunjukkan berat biji yang tercecer sebesar 8,83 kg/ 0,35 ha dan biji dari polong yang tertinggal di lahan sebesar 4,09 kg/ 0,35 ha, sehingga jumlah kehilangan hasil pada saat panen sebesar 12,92 kg/ 0,35 ha. Persentase rata-rata sebesar 2,19% atau jika dikonversikan ke hektar menjadi 36,59 kg/ha. Kehilangan hasil tahap pemanenan di Desa Puter disebabkan oleh waktu panen yang terlambat, kadar air yang rendah, panen kurang hati-hati, cara dan alat panen yang digunakan.

Petani di Desa Puter melakukan pemanenan kedelai saat berusia 90-94 HST dan lamanya panen terselesaikan membutuhkan waktu 2-4 hari, sehingga petani melakukan pemanenan yang terlambat. Waktu panen kedelai varietas Anjasmoro menurut Balitbang Pertanian (2001) adalah 82,5-92,5 HST. Didukung oleh Shah (2013), bahwa waktu panen yang lebih awal sebelum masak fisiologis menyebabkan kehilangan hasil 7,26 kg/0,25 ha, pertengahan waktu panen 4,47 kg/0,25 ha dan waktu panen yang terlambat 6,14 kg/0,25 ha. Sehingga panen yang terlambat menyebabkan kehilangan hasil yang tinggi.

Penentuan kadar air saat panen menurut Petani di Desa Puter sebesar 17-20%. Petani berpendapat bahwa penentuan kadar air yang rendah dapat mempercepat penanganan pascapanen sehingga dapat menghemat biaya, waktu dan tenaga kerja. Menurut Purwadaria (1987), kadar air yang paling baik untuk pemanenan kedelai yaitu pada kadar air yang tinggi (30-40%) yang menyebabkan kehilangan hasil sebesar 0,5%. Sedangkan kadar air yang rendah (17-20%) menyebabkan kehilangan hasil sebesar 1%.

Penyebab lain kehilangan hasil saat pemanenan adalah cara dan alat panen yang digunakan. Alat panen yang digunakan di Desa Puter yaitu sabit biasa sedangkan cara panen dilakukan secara manual. Menurut Suismono dan Harnowo (2014), kehilangan hasil tertinggi terjadi jika menggunakan sabit bergerigi yakni 2,5%, dan terendah dengan cara dicabut 0,2% serta 0,9% jika menggunakan sabit biasa. Tingginya kehilangan hasil karena menggunakan sabit bergerigi adalah karena tanaman mengalami guncangan dengan intensitas tinggi pada saat panen. Cara panen dengan dicabut menyebabkan bahan organik dari akar tanaman ke luar lahan sehingga dapat menurunkan kadar organik tanah.

#### **b. Tahap Penjemuran**

Jumlah kehilangan hasil saat penjemuran dapat berupa tercecernya biji dari pecahnya polong dan polong yang tertinggal di tempat penjemuran/lahan. Berikut berat biji yang tercecer dan biji dari polong yang tertinggal di alas pada saat penjemuran brangkasan ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Kehilangan Hasil Tahap Penjemuran di Desa Puter

Keterangan	Luas Lahan (Ha)	Kehilangan Hasil (kg)		Jumlah (kg)	Persentase (%)
		Biji Tertinggal dalam Alas	Biji Tercecer diluar Alas		
Jumlah	5,3	224,40	-	224,40	37,65
Rata-Rata	0,35	14,96	-	14,96	2,51

Sumber : Data Diolah, 2020

Tabel 2 menunjukkan berat biji yang tercecer dan biji dari polong yang hilang di dalam alas pada saat penjemuran brangkasan rata-rata sebesar 14,96 kg/0,35 ha. Sedangkan berat biji yang tercecer dan biji dari polong yang hilang diluar alas tidak terjadi, dikarenakan peneliti menggunakan brangkasan ubinan untuk mempermudah menghitung jumlah kehilangan hasil tahapan penjemuran. Rata-rata persentase kehilangan hasil saat penjemuran brangkasan sebesar 2,51% atau 42,22 kg/ha. Kebiasaan petani di Desa Puter melakukan penjemuran tidak memakai alas, menyebabkan banyaknya biji dan polong yang tercecer tidak dapat ditampung. Hasil penelitian sesuai dengan pernyataan Purwadaria (1988) bahwa perbedaan kehilangan hasil selama penjemuran dengan terpal sebesar 2% dan tanpa alas terpal mencapai 7%.

Lama penjemuran brangkasan di Desa Puter dilakukan hanya dalam waktu sehari selama panen, karena petani melakukan pemanenan kedelai saat kadar air mencapai 17-20%. Sehingga menurut petani setempat hanya memerlukan waktu sehari saja, mengingat juga musim pertama panen adalah musim penghujan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Purwadaria (1987), bahwa penjemuran brangkasan dari hasil panen dengan kadar air 17-20% maka penjemuran cukup hanya dilakukan selama 4- 6 jam pada saat matahari terik sehingga didapatkan kadar air 14-17%. Akan tetapi hasil dari proses penjemuran brangkasan tersebut dapat mengakibatkan kehilangan hasil sebesar 2%. Sedangkan penjemuran brangkasan dari hasil panen dengan kadar air 30- 40% maka penjemuran dilakukan selama 6-10 hari sehingga didapatkan kadar air 17- 20%, dapat mengakibatkan kehilangan hasil yang lebih besar yaitu sebesar 6%.

### c. Tahap Pengumpulan

Jumlah kehilangan hasil saat pengumpulan dapat berupa tercecernya biji dari pecahnya polong dan polong yang tertinggal dipermukaan bekas tumpukan brangkasan. Berikut berat biji yang tercecer dan biji dari polong yang tertinggal di alas saat pengumpulan brangkasan ditunjukkan pada Tabel 3.



Tabel 3. Jumlah Kehilangan Hasil Tahap Pengumpulan di Desa Puter

Keterangan	Luas Lahan (Ha)	Kehilangan Hasil		Jumlah (kg)	Persentase (%)
		Biji yang Tercecer (kg)	Biji dari Polong (kg)		
Jumlah	5,3	22,17	13,55	35,72	6,21
Rata-Rata	0,35	1,48	0,90	2,38	0,41

Sumber : Data Diolah, 2020

Tabel 3 menunjukkan presentase jumlah kehilangan hasil pada saat pengumpulan rata-rata sebesar 0,41%, dengan pembagian rata-rata berat biji yang tercecer sebesar 1,48 kg/ 0,35 ha dan biji dari polong yang tertinggal di lahan sebesar 0,90 kg/ 0,35 ha, sehingga total rata-rata sebesar 2,38 kg/ 0,35 ha. Jika dikonversikan ke hektar, maka jumlah kehilangan hasil pada saat pengumpulan sebesar 6,82 kg/ha.

Faktor penyebab kehilangan hasil di Desa Puter berdasarkan pengamatan di lapangan yaitu sebagian besar petani tidak memakai alas, penumpukan brangkas yang tinggi yang dapat menyebabkan brangkas awal panen tertekan dan rusak yang akhirnya banyaknya biji yang tercecer. Selain itu, penumpukan yang lama yang dilakukan selama 3 hari bahkan lebih tergantung lamanya hari untuk tahapan pemanenan. Banyaknya hama sangat memungkinkan terjadinya kehilangan hasil karena biji kedelai termakan oleh hama.

#### d. Tahap Perontokan

Jumlah kehilangan hasil saat perontokan adalah jumlah kehilangan berat kedelai yang hilang pada saat perontokan brangkas. Kedelai yang hilang dapat berupa biji terlempar dari wadah penampungan, biji tidak rontok, dan biji terbuang bersama kotoran. Berikut kehilangan hasil pada saat perontokan biji kedelai ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah Kehilangan Hasil Tahap Perontokan di Desa Puter

Keterangan	Luas Lahan (Ha)	Kehilangan Hasil (kg)			Jumlah (kg)	Persentase (%)
		Biji Terlempar dari Wadah	Biji Tidak Rontok	Biji Terbuang Bersama Kotoran		
Jumlah	5,3	44,51	178,62	333,13	556,26	89,26
Rata-Rata	0,35	2,96	11,91	22,21	37,08	5,95

Sumber : Data Diolah, 2020

Tabel 4 menunjukkan jumlah kehilangan hasil pada tahapan perontokan dengan berat biji terlempar dari wadah penampungan sebesar 2,97 kg/ 0,35 ha, biji tidak rontok sebesar 11,91 kg/ 0,35 ha, dan biji terbuang bersama kotoran sebesar 22,21 kg/ 0,35 ha, sehingga didapatkan jumlah kehilangan hasil saat perontokan sebesar 37,08 kg/ 0,35 ha. Rata-rata persentase kehilangan hasil sebesar 5,95%. Jika dikonversikan ke hektar, maka biji kedelai yang hilang sebesar 103,65 kg/ha. Hasil tersebut lebih tinggi jika dibandingkan

dengan penelitian yang dilakukan oleh Suismono dan Harnowo (2014) yang menyebutkan bahwa perontokan dengan menggunakan mesin menyebabkan kehilangan hasil sebesar 2% sedangkan dengan cara manual (dipukul) menyebabkan kehilangan hasil sebesar 2,7%. Perbedaan hasil tersebut dapat disebabkan oleh cara, teknologi, luas alas dan kecepatan putar mesin perontok.

Luas alas yang dipakai petani di Desa Puter tidak begitu luas yaitu rata-rata berukuran 5 x 4m, 2 x 10m, dan 4 x 10m. Penggunaan alas yang sempit tidak dapat menampung biji yang terlempar, sehingga kehilangan hasil pun tidak dapat dihindari. Sartika (2016) menyebutkan bahwa berat kehilangan hasil pada saat menggunakan mesin perontok dengan kecepatan 515-570 rpm mencapai 2,86% dan kecepatan 580-650 rpm mencapai 3,33% yang didapatkan dari 100 gram kedelai. Semakin cepat kecepatan putar silinder maka kehilangan hasil semakin besar. Kecepatan silinder putar yang tinggi sering digunakan oleh petani dengan alasan supaya proses perontokan cepat selesai.

#### e. Tahap Pengeringan

Jumlah kehilangan hasil saat pengeringan adalah jumlah atau total berat hasil kedelai yang hilang pada saat pengeringan biji kedelai di tempat penjemuran. Berikut jumlah kehilangan hasil pada saat pengeringan biji kedelai ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Jumlah Kehilangan Hasil Tahap Pengeringan di Desa Puter

Keterangan	Luas Lahan (Ha)	Berat Sebelum Penjemuran (kg)	Berat Setelah Penjemuran (kg)	Jumlah Kehilangan Hasil (Selisih)	Persentase (%)
Jumlah	5,3	8.692	8.512	180	31,06
Rata-Rata	0,35	579,47	567,47	12	2,07

Sumber : Data Diolah, 2020

Tabel 5 menunjukkan selisih berat biji kedelai sebelum dan sesudah dilakukan pengeringan yaitu rata-rata sebesar 12 kg/ 0,35 ha atau sebesar 2,07%. Jika dikonversikan ke hektar sebesar 33,97 kg/ha. Penyebabnya diantaranya kadar air yang berkurang karena dilakukannya pengeringan oleh bantuan sinar matahari. Kehilangan hasil juga dapat dikarenakan dimakan hewan seperti burung dan ayam. Penggunaan alas yang sempit juga dapat menyebabkan biji tercecer diluar alas pengeringan dengan mudah. Alas yang digunakan petani sama dengan alas yang digunakan ketika melakukan perontokan yaitu hanya seluas 5m x 4m, 2m x 10m, 4m x 10m.

#### f. Tahap Penyimpanan

Peneliti tidak dapat menemukan data kehilangan hasil dari penelitian terdahulu atau referensi lain untuk tahapan penyimpanan komoditas kedelai. Berdasarkan data Kementerian Pertanian (2014) juga tidak mencantumkan data kehilangan hasil saat penyimpanan. Begitu pula di Desa Puter, peneliti tidak dapat melakukan perhitungan kehilangan hasil dikarenakan petani kedelai tidak pernah menyimpan kedelai. Biji kedelai dijual langsung ke pengepul setelah dilakukan pengeringan. Sehingga peneliti tidak dapat mengukur jumlah kehilangan hasil kedelai pada saat penyimpanan.

#### 2. Nilai Kehilangan Hasil Komoditas Kedelai Varietas Anjasmoro di Desa Puter

Nilai kehilangan hasil yang dibahas yaitu mulai dari tahap pemanenan, penjemuran, pengumpulan, perontokan, pengeringan dan penyimpanan. Nilai kehilangan hasil merupakan persentase kehilangan hasil yang dikonversikan ke dalam rupiah (Rp). Dengan kata lain, nilai ekonomi komoditas kedelai yang seharusnya didapatkan oleh petani sebagai pendapatan jika tidak terjadi kehilangan hasil. Nilai kehilangan hasil komoditas kedelai di Desa Puter, sebagai berikut:

Tabel 6. Nilai Kehilangan Hasil Komoditas Kedelai per Petani di Desa Puter

No.	Tahapan	Jumlah Kehilangan Hasil (kg)	Harga (Rp/kg)	Nilai Kehilangan Hasil (Rp)
1.	Pemanenan	12,92	5.000	64.600
2.	Penjemuran	14,96	6.800	101.728
3.	Pengumpulan	2,38	6.800	16.184
4.	Perontokan	37,08	6.800	252.144
5.	Pengeringan Biji	12,00	6.800	81.600
6.	Penyimpanan	-	6.800	-
Jumlah		79,34		516.256

Sumber : Data Diolah, 2020

Tabel 6 menunjukkan bahwa nilai kehilangan hasil sangat besar, yakni mencapai Rp516.256,- per musim tanam. Nilai kehilangan hasil tersebut menyebabkan petani kehilangan pendapatannya sebesar 13,13% dari total produksi. Produksi kedelai varietas Anjasmoro di Desa Puter dengan rata-rata luas 0,35 ha hanya mencapai 567,47 kg, maka pendapatan yang didapat sebesar Rp3.858.796,-. Jika kehilangan hasil dapat ditekan seminimal mungkin, maka total produksi yang didapatkan seharusnya sebesar 646,81 kg sehingga pendapatan petani kedelai di Desa Puter mencapai Rp4.375.052,- per musim tanam. Jika dikonversikan ke 1 hektar, maka nilai kehilangan hasil akan meningkat mengingat total produksi juga meningkat, dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai Kehilangan Hasil Komoditas Kedelai per Hektar di Desa Puter

No.	Tahapan	Total Produksi (kg)	Persentase Kehilangan Hasil (%)	Jumlah Kehilangan Hasil (kg)	Harga (Rp/kg)	Nilai Kehilangan Hasil (Rp)
1.	Pemanenan	1.605,27	2,19	36,59	5.000	175.777,07
2.	Penjemuran Brangkas	1.605,27	2,51	42,22	6.800	273.987,48
3.	Pengumpulan	1.605,27	0,41	6,82	6.800	44.754,93
4.	Perontokan	1.605,27	5,95	103,65	6.800	649.492,24
5.	Pengeringan Biji	1.605,27	2,07	33,97	6.800	225.967,80
6.	Penyimpanan	1.605,27	-	-	6.800	-
Jumlah			13,13	223,25		1.369.979,52

Sumber : Data Diolah, 2020

Tabel 7 menunjukkan bahwa pendapatan petani yang hilang pada semua tahapan panen dan pascapanen kedelai perhektarnya sangat besar, yakni mencapai Rp1.369.980,- per musim tanam. Data Produksi kedelai varietas anjasmoro di Desa Puter 1 hektarnya rata-rata hanya mencapai 1.605,27 kg, sehingga total pendapatan yang didapat sebesar Rp10.915.836,-. Padahal produksi kedelai untuk varietas anjasmoro dapat menghasilkan 2,0-2,3 ton /ha sekali panen. Jadi kerugian secara ekonomi tidak hanya berasal dari jumlah kehilangan hasil yang tinggi melainkan juga dikarenakan tidak maksimalnya produksi kedelai yang dihasilkan di desa tersebut. Jika kehilangan hasil dapat ditekan seminimal mungkin dan produksi dapat ditingkatkan, maka pendapatan petani dapat lebih tinggi dari nominal pendapatan tersebut.

Melihat periode waktu tanam petani setempat yang bisa mencapai 2 kali menanam dalam satu Tahun, maka nilai ekonomi yang hilang Rp 1.369.980,- x 2 kali musim tanam mencapai Rp 2.739.960,-/ha per tahun. Diperolehnya nilai kehilangan hasil komoditas kedelai di Desa Puter yang sangat besar, maka diperlukan upaya dan tindakan yang strategis dalam mengurangi kehilangan hasil kedelai. Sejalan dengan pendapat HLPE (2014) yang menyatakan bahwa peningkatan produksi di negara berkembang yang tidak diimbangi dengan peningkatan penanganan panen dan pascapanen justru akan menyebabkan semakin tingginya kehilangan yang terjadi. Kondisi yang demikian, maka petani akan mengalami kerugian secara ekonomi. Lipinski *et al.* (2013) menyatakan bahwa dampak negatif kehilangan hasil panen mengurangi pendapatan petani. Oleh karena itu diperlukan upaya dalam mengatasi permasalahan kehilangan hasil komoditas kedelai di Desa tersebut.

### **3. Upaya dan Tindakan Strategis yang Seharusnya Dilakukan dalam Mengurangi Kehilangan Hasil Komoditas Kedelai**

Penyebab kehilangan hasil kedelai ini disebabkan oleh penanganan panen dan pascapanen yang kurang tepat baik cara dan teknologi yang digunakan, sehingga perlu dilakukan upaya dan tindakan yang tepat dalam penanganan panen dan pascapanen untuk mengurangi terjadinya kehilangan hasil komoditas kedelai di Desa Puter. Diantaranya :

#### **a. Tahap Pemanenan**

Petani kedelai sebaiknya melakukan panen tepat waktu sesuai dengan anjuran Balitbang Pertanian (2001), yaitu pada usia kedelai 82,5-92,5 HST; melakukan pemanenan pada saat kadar air rendah sudah cukup baik dikarenakan dapat mengurangi kehilangan hasil pada tahap selanjutnya; pada saat panen menggunakan sabit diusahakan dengan hati-hati dan menghindari terjadinya guncangan yang kuat.

#### **b. Tahap Penjemuran**

Petani kedelai sebaiknya menggunakan alas terpal saat menjemur brangkasan sehingga biji/polong dapat tertampung. Diharapkan petani menumpuk brangkasan kira-kira setinggi 30-50 cm atau dengan mengikat brangkasan kemudian diletakkan di atas terpal dibalik dengan pangkal batang diatas. Rekomendasi lain yaitu menggunakan mesin pengering tipe rak hasil rekayasa Balitkabi, dengan kapasitas mencapai 1 ton brangkasan selama 10 jam. Dengan mesin ini dapat menghemat waktu dan agar brangkasan dapat kering merata.

#### **c. Tahap Pengumpulan**

Petani kedelai sebaiknya menggunakan alas terpal saat mengumpulkan brangkasan sehingga biji/polong dapat tertampung. Petani sebaiknya menumpuk brangkasan serendah mungkin dan saat meletakkan brangkasan harus hati-hati untuk menghindari guncangan yang dapat merusak polong. Rekomendasi yang lain yaitu dengan menggunakan rak piramida untuk menggantungkan brangkasan agar terhindar dari penekanan antar brangkasan sekaligus bertujuan untuk penjemuran.

#### **d. Tahap Perontokan**

Petani kedelai sebaiknya menggunakan alas perontok standar berukuran 8m x 8m (Ditjen PPHP, 2007) atau menurut Nugraha et al. (2007) berukuran 5m x 5m. Teknis perontokan saat biji keluar dari mesin perontok sebaiknya langsung ditampung dengan karung agar biji yang terlempar dari mesin perontok dapat tertampung, melakukan perontokan yang kedua kalinya untuk polong yang tidak rontok, jika masih tidak dapat

rontok sebaiknya dilakukan penjemuran kembali, serta melakukan sortasi terhadap biji yang terbuang bersama kotoran. Berdasarkan Sartika (2016), petani sebaiknya mengatur kecepatan putar yang rendah yaitu tidak lebih dari 570 rpm.

e. Tahap Pengerinan

Petani sebaiknya menggunakan alas terpal berwarna gelap dan tahan air untuk pengerinan agar biji kedelai cepat kering. Biji kedelai dihampar dengan ketebalan yang tipis antara 2-3 cm, dibalik-balik secara teratur serta merapikan sisi pinggir alas agar tidak terjadi tercecernya biji kedelai. Rekomendasi lain yaitu menggunakan mesin pengerin tipe bak hasil rekayasa Balitkabi. Mesin ini dapat mengeringkan 260 kg biji kedelai yang diperoleh dari 1 ton brangkasan selama 6 jam. Dengan mesin ini dapat menghemat waktu dan agar biji kedelai cepat kering dan merata.

Kehilangan hasil kedelai dapat diminimalisir dengan penanganan panen dan pascapanen yang baik dan memadai yang dilakukan secara langsung oleh petani. Akan tetapi, penanganan ini tidak akan maksimal jika hanya petani saja yang melakukan penanganan secara teknis panen dan pascapanen, sehingga membutuhkan peran berbagai pihak diantaranya Pemerintah, Lembaga Penelitian dan Lembaga Permodalan. Peran yang dimaksud diantaranya:

1) Pemerintah

Pemerintah seharusnya lebih memperhatikan adanya fenomena kehilangan hasil yang ada saat ini, agar pencapaian produksi yang tinggipun tercapai. Pemerintah dapat membantu petani dengan memberikan bantuan input-input pertanian yang merata dan tepat sasaran, seperti halnya benih unggul tahan rontok, pupuk bersubsidi, alat dan mesin pertanian panen dan pascapanen; melakukan penyuluhan dan pendampingan secara rutin dan berkelanjutan yang dibantu dengan Penyuluh Pertanian; mengembalikan fungsi BULOG untuk komoditas kedelai.

2) Badan Penelitian, Badan Sertifikasi Benih, dan Perguruan Tinggi

Lembaga penelitian dapat membantu untuk mengatasi kehilangan hasil dengan melakukan serangkaian penelitian yang mutakhir dalam rangka menghasilkan input- input pertanian baik, sebagai contoh benih unggul tahan rontok dan tahan rontok, prototipe panen dan pascapanen yang mudah digunakan petani.

3) Perbankan, Asuransi, Koperasi

Lembaga permodalan dapat membantu petani dalam meningkatkan usahanya sehingga pendapatan petani dapat meningkat. Perbankan diharapkan memberikan pinjaman

modal dengan bunga rendah baik untuk petani maupun agroindustri skala kecil berbahan baku kedelai. Asuransi pertanian komoditas kedelai juga diperlukan selain asuransi padi dan jagung. Asuransi ini diharapkan dapat membantu petani untuk meminimalkan resiko terjadinya kegagalan panen ataupun kerusakan alsintan yang digunakan. Peran koperasi tidak hanya memberikan pinjaman modal (uang) kepada anggotanya, melainkan seharusnya juga dapat membeli produk kedelai harga yang tinggi dan dapat membantu dalam memasarkan produk kedelai milik petani.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Rata-rata jumlah kehilangan hasil di Desa Puter sebesar 13,13% yang diperoleh dari tahapan pemanenan, penjemuran brangkas, pengumpulan dan perontokan, pengeringan biji kedelai. Jumlah kehilangan hasil ini menyebabkan pendapatan petani mengalami penurunan sebesar Rp516.256,- per musim tanam per 0,35 ha atau pendapatan yang hilang mencapai Rp1.369.980,-. Nilai kehilangan hasil tersebut menyebabkan pendapatan petani turun sebesar 13,13% dari total produksi. Dan Kehilangan hasil kedelai sebesar 13,13% disebabkan oleh penanganan panen dan pascapanen yang kurang tepat baik cara dan teknologi yang digunakan, sehingga perlu dilakukan upaya dan tindakan yang tepat untuk mengurangi terjadinya kehilangan hasil komoditas kedelai di Desa Puter, diantaranya peran petani secara teknis dan pemerintah sebagai pembuat kebijakan strategis dalam mengurangi kehilangan hasil, serta lembaga penelitian dan lembaga permodalan sebagai penunjang dalam memfasilitasi petani untuk berbudidaya kedelai dengan baik.

### **Saran**

Upaya dan tindakan strategis dalam mengurangi kehilangan hasil kedelai sangat diperlukan untuk dilakukan khususnya penanganan panen dan pascapanen yang memadai, oleh berbagai pihak baik Petani dan Pemerintah, serta pihak penunjang seperti lembaga penelitian dan lembaga keuangan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Affognon, H. C. Mutungi, P. Sanginga, and C. Borgemeister. 2015. *Unpacking Postharvest Losses in Subsaharan Africa: A Meta-Analysis*. World Development. 66:49–68.
- Badan Litbang Pertanian. 2001. Varietas Anjasmoro. Kementerian Pertanian.
- Badan Pusat Statistik. 2019. Jumlah Konsumsi, Produksi dan Impor Kedelai dalam Negeri. BPS, Jakarta.

- Basavaraja, H. S.B. Mahajanashetti, and N.C. Udagatti. 2007. *Economic Analysis of Post-harvest Losses in Food Grains in India: A Case Study of Karnataka*. Agron. Res. Rev. 20:117–126.
- Ditjen PPHP Deptan. 2007. Pedoman Teknis Penanganan Pascapanen dan Pemasaran Gabah. Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian. Departemen Pertanian.
- Food and Agriculture Organization of the United Nation. 2011. *Global Food Losses and Food Waste-Extent, Causes and Prevention*. UN FAO, Roma (IT).
- Kariyasa, Ketut dan Achmad Suryana. 2012. Memperkuat Ketahanan Pangan Melalui Pengurangan Pemborosan Pangan. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Bogor.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. 2014. Persentase Kehilangan Hasil Serelia dan Kacang-Kacangan di Indonesia. Jakarta.
- Lipinski, B, Hanson C, Lomax B, Kitiloja L, Waite R, Tim Researchinger. 2013. *Installment 2 of "Working Paper, Creating of Sustainable Food Future"*. World Resources Institute, Washington DC (US).
- Nugraha, Sigit, Ridwan Thahir dan Sudaryono. 2007. Keragaan Kehilangan Hasil Pascapanen Pada pada 3 (Tiga) Agroekosistem. Buletin Teknologi Pascapanen Pertanian Vol 3.
- Purwadaria, H.K. 1987. Teknologi Penanganan Pasca Panen Kedelai. Deptan-FAO-UNDP. Sekretariat Jenderal Departemen Pertanian, Proyek INS/088/007. Deptan, Jakarta.
- Purwadaria, H.K. 1988. Teknologi Penanganan Pasca Panen Kedelai. Deptan-FAO-UNDP. Sekretariat Jenderal Departemen Pertanian, Proyek INS/088/007. Deptan, Jakarta.
- Sartika, Novi Dewi. 2016. Operasionalisasi Mesin Perontok Multiguna untuk Kedelai Studi Kasus: Kecamatan Majalengka, Kabupaten Majalengka. Departemen Teknik Mesin dan Biosistem, IPB. Jurnal Keteknikan Pertanian. Vol 4 No 1.
- Shah, D. 2013. *Assessment of Pre and Post Harvest Losses in Tur and Soyabean Crops in Maharashtra*. Agro-Economic Research Centre Report, Gokhale Institute of Politics and Economics. Pune, India. 131 p.
- Subiadi dan Suriyanto Sipi. 2015. Kehilangan Hasil Kedelai Pada Proses Panen Secara Manual. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua Barat, Indonesia.
- Suismono dan Didik Harnowo. 2014. Pengkajian Pengukuran Susut Pascapanen Kedelai. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian.