

# PENGAJIAN PENGUKURAN SUSUT PASCAPANEN KEDELAI

**Suismono<sup>1</sup> dan Didik Harnowo<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian Jl. Tentara Pelajar No. 12.  
Cimanggu, Bogor; e-mail:suismono@yahoo.com

<sup>2</sup>Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi, Jl. Raya Kendalpayak km 8  
Kotak Pos 66 Malang e-mail:didik\_sultra@yahoo.com

## ABSTRAK

Pengkajian ini bertujuan untuk menguji metode pengukuran susut pascapanen dan mengetahui keragaan susut pascapanen kedelai mulai panen hingga penyimpanan biji. Pengkajian ini dilaksanakan pada tahun 2012 di dua provinsi sentral produksi kedelai, yakni DI Yogyakarta (Kabupaten Bantul dan Gunung Kidul) dan Banten (Kabupaten Pandeglang dan Lebak). Pada setiap propinsi dipilih dua Kabupaten sentra produksi kedelai dan tiap kabupaten dipilih dua Kecamatan. Kegiatan pengukuran susut pascapanen kedelai dilakukan pada saat pemanenan, pengangkutan, pengeringan, perontokan, dan penyimpanan. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa: (1) metode yang digunakan pada pengkajian ini dapat digunakan untuk pengukuran susut pascapanen kedelai secara nasional, dan (2) rata-rata susut pascapanen kedelai di empat kabupaten adalah sebesar 5,5% (berkisar 2–8%), disebabkan oleh berbagai faktor, yakni: varietas kedelai, serta cara panen, pengangkutan dan cara perontokan.

Kata kunci: susut pascapanen, kedelai.

## ABSTRACT

This study was aimed to test the method of measurement of soybean postharvest losses. The research was conducted in 2012 in the province of Yogyakarta (Bantul and Gunung Kidul regency) and Banten (Pandeglang and Lebak regency) where the provinces were the center of soybean production. Two districts were selected in each regency. Soybean postharvest activities shrinkage measurement consists of harvesting stages, involve of transportation, drying, threshing, and storage. The results showed that (1) methods for measuring soybean postharvest losses can be used to measure the shrinkage soybean nationally, and (2) the average soybean postharvest losses results in 4 districts was 5.5% (between 2-8%) which was caused by variety of factors, i.e soybean variety, harvesting, transportation and threshing.

Keywords: postharvest losses, soybean.

## PENDAHULUAN

Penanganan pascapanen kedelai adalah semua kegiatan yang dilakukan sejak kedelai dipanen sampai dipasarkan. Dengan demikian kegiatan penanganan pascapanen kedelai meliputi kegiatan pemanenan, pengangkutan, pengeringan, perontokan dan penyimpanan (Purwadaria 1989).

Kehilangan hasil terjadi pada setiap kegiatan penanganan pascapanen. Kehilangan hasil dapat secara kuantitatif (susut bobot) maupun kualitatif (susut mutu). Penanganan pascapanen kedelai bertujuan untuk: (a) menjaga kualitas atau mutu kedelai agar tetap tinggi seperti pada saat panen, (b) menekan tingkat kehilangan secara kuantitatif (susut tercecet), dan (c) mendapatkan harga jual kedelai yang tinggi (Sudaryono dan Setyono 1991). Untuk mencapai ketiga tujuan tersebut, maka penanganan pascapanen kedelai

secara konvensional yang umum dilakukan petani perlu dicermati. Cara penanganan yang baik perlu diteruskan, sedangkan cara yang kurang baik perlu diganti dengan cara yang lebih baik. Jika memungkinkan, penanganan panen dan pasca panen perlu menggunakan peralatan mekanis yang tepatguna (Sudaryono *et al.* 1992; Suismono 2012).

Data atau informasi hasil penelitian tentang kehilangan hasil pascapanen kedelai di Indonesia masih sangat terbatas. Dalam Laporan Tahunan Dinas Pertanian Provinsi Jawa Timur Tahun 2013 juga tidak menyebutkan mengenai tingkat kehilangan hasil kedelai di Jawa Timur (Anonymous 2014). Dalam tulisan Tastra *et al.* (2013) juga tidak secara eksplisit disebutkan tingkat kehilangan (susut hasil) pascapanen kedelai pada setiap tahapan proses pascapanen. Purwadaria (1989) memprediksi tingkat kehilangan pascapanen kedelai berupa susut tercecer berkisar antara 10–15,5%, sedangkan susut mutu 2,5–8%. Besarnya susut pascapanen yang dilakukan petani beragam menurut cara penanganan pascapanen (pentuan kadar air panen, pengaruh musim, pengangkutan, penjemuran, penundaan, dan perontokan).

Hingga kini belum ada data susut pascapanen kedelai yang dipublikasikan oleh Badan Pusat Statistik (BPS). Oleh karena itu, pengkajian ini bertujuan untuk menguji metode pengukuran susut dan mengetahui keragaan susut pascapanen kedelai di sentra produksi.

## BAHAN DAN METODE

Pengkajian dilaksanakan pada tahun 2012 di Provinsi DI Yogyakarta (Kabupaten Bantul dan Gunung Kidul) dan Banten (Kabupaten Pandenglang dan Lebak). Pada setiap propinsi dipilih dua kabupaten sentra produksi kedelai dan pada setiap kabupaten dipilih dua kecamatan.

Bahan pengkajian adalah tanaman kedelai milik petani di lokasi penelitian yang siap dipanen. Peralatan yang digunakan adalah alat ubinan berukuran 5 m x 5 m, sabit, alat terpal plastik berukuran 8 m x 8 m, mesin perontok (*power thresher*), dan rantai jemur semen. Adapun ruang lingkup pengkajian adalah pengukuran susut pascapanen kedelai pada tahapan pemanenan, pengangkutan, pengeringan, perontokan, dan penyimpanan. Data yang diperoleh dari berbagai lokasi dianalisis secara tabular untuk mengetahui nilai rata-rata susut hasil dari berbagai proses mulai panen hingga penyimpanan kedelai.

### Susut Panen

Susut tercecer panen kedelai adalah susut berat karenatercecer pada saat panen di lahan budidaya. Perhitungan susut panen kadar air rendah adalah:

$$\text{STPK} = \frac{T1+T2}{B + (T1+T2)} \times 100\%$$

STPK adalah Susut panen kedelai, T1 = Bobot polong/biji kedelai tercecer dalam petak ubinan, T2 = Bobot polong/biji tercecer pada alas penampungan brangkas kedelai, dan B = Bobot biji kedelai hasil perontokan dari ubinan.

### Susut Pengangkutan

Susut tercecer pengangkutan terjadi pada saat pengangkutan brangkas kedelai dari lahan sawah/ladang menuju tempat penjemuran. Pengangkutan dilakukan dengan cara

digendong, dipikul atau menggunakan pedati/gerobak, motor maupun mobil. Perhitungan susut tercecer pengangkutan adalah:

$$STPgK = \frac{(A - At) \times NBK}{(B + ((A - At) \times NBK))} \times 100\%$$

STPgK = Susut tercecer pengangkutan kedelai, A = Bobot brangkas kedelai sebelum diangkut, At = Bobot brangkas kedelai setelah diangkut, B = Bobot biji kedelai setelah kering dan dirontokan.

### Susut Pengeringan

Pengeringan dilakukan sesuai dengan kebiasaan petani, baik cara, tempat, dan perlakuan selama pengeringan. Perhitungan susut pengeringan adalah:

$$STPjK = \frac{T1 + T2}{B + T1 + T2} \times 100\%$$

STP jK = Susut penjemuran kedelai, T1 = Bobot biji kedelai tertinggal di dalam alas setelah pengeringan, T2 = Bobot kedelai tercecer/terlempar di luar alas pengeringan, dan B = Bobot biji kedelai hasil perontokan.

### Susut Perontokan

Perontokan dilakukan secara manual dan mekanis. Susut tercecer perontokan terdiri dari tiga komponen, yakni (1) tercecer karena terlempar ke luar alas perontokan, (2) susut karena biji kedelai tidak terontok dan masih menempel pada polong, dan (3) susut karena terbuang bersama limbah perontokan.

Perhitungan susut perontokan secara manual adalah:

$$STPrK = \frac{T1 + T2 + T3}{B + T1 + T2 + T3} \times 100\%$$

STPrK = Susut tercecer perontokan kedelai secara manual, B = Bobot biji kedelai hasil perontokan, T1 = Bobot biji kedelai yang tercecer di luar alas perontokan, T2 = Bobot biji kedelai yang tidak terontok, dan T3 = Bobot biji kedelai yang terbuang bersama kotoran.

Perhitungan susut perontokan secara mekanis adalah:

$$STPrKm = \frac{T1m + T2m + T3m}{Bm + T1m + T2m + T3m} \times 100\%$$

STPrKm = Susut tercecer perontokan kedelai secara mekanis, Bm = Bobot biji kedelai hasil perontokan mekanis, T1m = Bobot biji kedelai yang tercecer di luar alas perontokan, T2m = Bobot biji kedelai yang tidak terontok, dan T3m = Bobot biji kedelai yang terbuang bersama kotoran.

## Susut Penyimpanan

Susut penyimpanan adalah susut yang terjadi selama proses penyimpanan. Pengukuran susut penyimpanan dilakukan dengan cara menimbang biji sebelum dan sesudah penyimpanan. Perhitungan susut selama penyimpanan biji kedelai adalah:

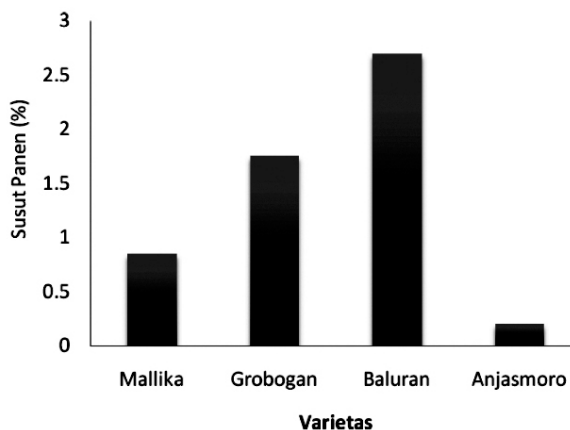
$$SBP = \frac{BBKSP - BBKStP}{BBKStP} \times 100\%$$

SBP = Susut tercecer kedelai kering selama penyimpanan; BBKSP = Bobot biji kedelai kering sebelum penyimpanan; BBKStP = Bobot biji kedelai kering setelah penyimpanan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Varietas terhadap Susut Panen

Varietas Anjasmoro sangat tahan rontok, disusul varietas Makalika, Grobogan, dan Baluran. Tingginya susut panen pada varietas Baluran dan Grobogan (2-2,5%, Gambar 1) disebabkan bila biji kedua varietas tersebut telah mencapai matang fisiologis dan polong mudah pecah. Dengan kata lain, pecah polong saat biji mencapai matang fisiologis berkontribusi terhadap tingginya susut panen kedelai. Sebaliknya, varietas Anjasmoro pada pengkajian ini menunjukkan susut panen terendah. Ini berarti polong varietas Anjasmoro pada saat matang fisiologis tidak mudah pecah (ketahanan terhadap pecah polong tinggi, sesuai dengan yang tertulis dalam deskripsi varietas Anjasmoro (Anonimous 2002).



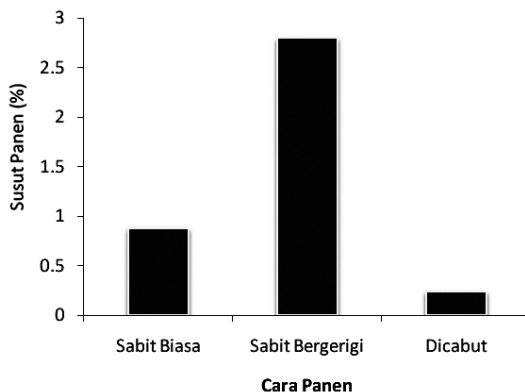
Gambar 1. Pengaruh varietas kedelai terhadap susut hasil saat panen

### Pengaruh Cara Panen terhadap Susut Panen

Cara dan alat panen mempengaruhi susut panen kedelai. Cara panen yang banyak dilakukan petani adalah memotong pangkal batang sekitar 5 cm dari permukaan tanah dengan sabit atau mencabut tanaman kedelai. Sebanyak 43,75% responden menggu-

nakan sabit biasa dalam melakukan panen, 6,25% menggunakan sabit bergerigi, dan 50% menggunakan alat lainnya seperti gatul, parang, dan tangan. Susut panen tertinggi (2,5%) terjadi jika menggunakan sabit bergerigi, dan terendah (0,2%) terjadi jika panen dilaksanakan dengan mencabut tanaman (Gambar 2). Tingginya susut hasil karena cara panen menggunakan sabit bergerigi adalah karena tanaman mengalami guncangan dengan intensitas tinggi pada saat panen. Dengan demikian, kajian ini membuktikan bahwa cara panen kedelai mempengaruhi susut hasil, sebagaimana dinyatakan juga oleh Purwadaria (1989).

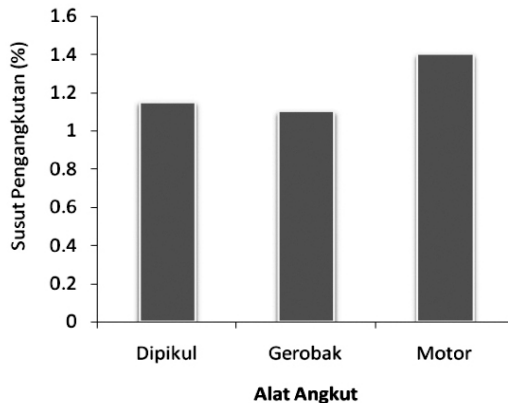
Meskipun cara panen dengan mencabut tanaman menghasilkan susut hasil terendah, cara ini tidak dianjurkan karena dapat cara tersebut memungkinkan terbawa/terikutnya akar tanaman. Hal demikian menyebabkan bahan organik (akar tanaman) terangkut ke luar lahan sehingga dapat menurunkan kadar bahan organik tanah. Cara panen dengan mencabut tanaman biasanya memerlukan tenaga kerja panen yang lebih banyak. Selain itu, tanah yang terikut akar tanaman akan memperbanyak kotoran yang bercampur biji pada saat perontokan. Hal ini akan lebih menyulitkan pekerjaan selanjutnya yakni pembersihan biji. Hasil kajian ini juga menunjukkan bahwa panen kedelai dengan cara memotong pangkal batang tanaman dengan sabit dan/atau parang yang tidak bergerigi (sebanyak 93,75% responden) adalah sudah benar. Dengan kata lain, rekomendasi penggunaan sabit bergerigi untuk panen padi tidak dapat dianjurkan untuk panen kedelai.



Gambar 2. Pengaruh cara panen terhadap susut hasil saat panen

### Pengaruh Cara Pengangkutan terhadap Susut Hasil

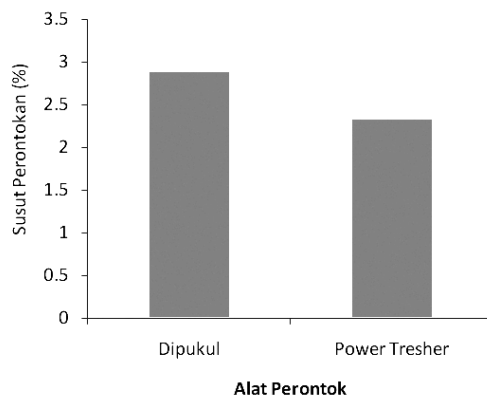
Pengangkutan brangkasan kedelai menggunakan motor menyebabkan susut hasil (saat pengangkutan) tertinggi, yakni mencapai 1,3%; sementara yang terendah adalah apabila menggunakan gerobak (Gambar 3). Belum dapat dijawab secara pasti dari kajian ini kenapa hal tersebut terjadi. Oleh karena itu, kajian secara lebih mendalam mengenai pengaruh cara pengangkutan brangkasan kedelai hasil panen terhadap tingkat susut hasil sangat diperlukan. Kemungkinan yang terjadi adalah, pengangkutan dengan motor biasanya dengan kecepatan/laju lebih tinggi daripada pengangkutan dengan gerobak. Selain itu, brangkasan yang diangkut dengan motor sangat terbuka sehingga lebih memungkinkan brangkasan terjatuh/tercecer, sedangkan brangkasan yang diangkut dengan gerobak lebih tertutup/terhalang untuk kemungkinan tercecer/terjatuh.



Gambar 3. Pengaruh alat angkut brangkasan kedelai terhadap susut hasil saat pengangkutan

### Pengaruh Alat Perontok terhadap Susut Hasil

Perontokan dengan cara manual (dipukul) menggunakan alat bambu atau pelepah daun kelapa menyebabkan susut lebih banyak dibandingkan menggunakan mesin perontok, yakni dengan nilai masing-masing 2,7% dan 2% (Gambar 4). Perontokan kedelai juga dipengaruhi oleh jenis dan luas alas area perontokan. Umumnya petani menggunakan terpal plastik sebagai alas perontokan dengan luasan yang tidak memenuhi standar (3 m x 4 m). Luas alas perontok standar adalah 8 m x 8 m (Anonim 2012).



Gambar 4. Pengaruh alat perontok terhadap susut perontokan kedelai

Hasil pengukuran di empat kabupaten sentra produksi menunjukkan bahwa susut pascapanen kedelai rata-rata 5,5%, dengan kisaran 2–8% (Tabel 1). Hasil pengkajian ini berada pada batas bawah perkiraan susut pascapanen kedelai seperti yang diduga oleh Purwadaria (1989), yakni berkisar 5-10%. Susut tertinggi terjadi pada tahap perontokan. Di Kabupaten Gunung Kidul, susut pascapanen tertinggi disebabkan panen dilakukan setelah tanaman melampaui umur optimum sehingga banyak polong yang pecah dilapang, dan cara panen masih manual dengan alas perontokan tidak memenuhi standar (Anonim, 2012).

Tabel 1. Rata-rata susut hasil pascapanen kedelai, 2012.

Tahapan pascapanen	Susut hasil (%)				
	Gunung Kidul	Bantul	Pandenglang	Lebak	Rata-rata
Pemanenan	1,72	0,80	2,79	0,19	1,38
Pengangkutan	1,23	0,66	1,26	0,84	0,99
Pengeringan	0,21	0,06	0,51	0,30	0,27
Perontokan	2,63	0,36	1,62	2,42	1,76
Penyimpanan	1,6	-	0,6	-	1,23
Jumlah	7,39	1,88	6,78	3,76	5,5

## KESIMPULAN

1. Metode pengukuran susut pascapanen kedelai yang digunakan dalam pengkajian ini dapat digunakan sebagai acuan untuk pengukuran susut hasil kedelai secara nasional, termasuk oleh Badan Pusat Statistik (BPS) karena nilai rata-rata yang diperoleh tidak jauh berbeda dengan dugaan/perkiraan oleh peneliti yang kompeten di bidang ini.
2. Rata-rata susut hasil pascapanen kedelai di empat kabupaten 5,5% yang disebabkan oleh faktor varietas, cara panen, cara pengangkutan, dan cara perontokan yang berbeda. Varietas kedelai Anjasmoro terbukti memiliki sifat ketahanan pecah polong saat panen cukup tinggi. Sifat ini bukan saja baik dari aspek susut panen secara kuantitatif, namun demikian juga baik dari aspek kualitatif, yakni yang terkait dengan mutu benih dalam upaya penangkaran benih kedelai.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 2002. SK Mentan Tahun 2002 tentang Deskripsi Varietas Kedelai Anjasmoro.
- Anonimous, 2012. Ujicoba Metodologi Susut Pascapanen Jagung, Kedelai dan Ubikayu. Laporan Tahunan 2012. Direktorat Pascapanen Tanaman Pangan. Ditjentan.
- Anonimous. 2014. Laporan Tahunan 2013 Dinas Pertanian Provinsi Jawa Timur. Pemda Provinsi Jawa Timur. 100 hlm.
- Purwadaria, H.K. 1989. Teknologi Penanganan Pascapanen Kedelai (Edisi Kedua). Deptan-FAO-UNDP. Development and utilization of post harvest and equipment, INS/088/007. Bogor 1988.
- Sudaryono dan A.Setyono, 1991. Pengaruh Cara Perawatan Kedelai Brangkas Hasil Panen Musim Hujan Terhadap Butir Rusak dan Daya Kecambah. Prosiding Hasil Penelitian Pascapanen. Laboratorium Pascapanen Karawang. Balittan Sukamandi.
- Sudaryono, R.Thahir, dan A.Setyono. 1992. Penelitian Teknologi Pemolongan dan Pembijian Kedelai Basah di Musim Hujan. Laporan Hasil Penelitian Balittan Sukamandi.
- Suismono, 2012. Methode De Mesure De Pertes En Paddy Pour La Postrecolte AMadagascar. Papriz - Japan International Cooperation Agency (JICA).
- Tastra, I.K., 2013. Teknologi Pascapanen Primer Kedelai. Hlm. 464-490 dalam Sumarno dkk.(Editor). Kedelai, Teknik Produksi dan Pengembangan. Puslitbang Tanaman Pangan-Badan Litbang Pertanian. 521 hlm.