

Penanganan Pascapanen Benih Jagung Hibrida di PT Citra Nusantara Mandiri Kota Solok Provinsi Sumatera Barat

by Roni Afrizal

Submission date: 13-May-2023 10:12PM (UTC+0800)

Submission ID: 2092114518

File name: 8._Jace_sischa_-.pdf (249.35K)

Word count: 6252

Character count: 37281

Penanganan Pascapanen Benih Jagung Hibrida di PT Citra Nusantara Mandiri Kota Solok Provinsi Sumatera Barat

Postharvest Handling of Hybrid Corn Seeds at PT Citra Nusantara Mandiri Solok City in West Sumatera

Sischa Febriani Yamesa Away*¹, Darnetti², Roni Afrizal²

¹Fakultas Pertanian, Universitas Pasir Pengaraian, sischaaway@upp.ac.id

²Pengelolaan Agribisnis, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh

*Corresponding author: Sischa Febriani Yamesa Away
Email: sischaaway@upp.ac.id

Abstrak

PT. Citra Nusantara Mandiri (PT. CNM) Solok menjadi satu-satunya produsen benih jagung hibrida di Sumatera Barat. Perusahaan ini juga bekerjasama dengan PT. Pertani (Persero) sebagai pemasar produk dan pemulia sebagai penyedia calon benih jagung hibrida. Tujuan penelitian ini 1) Menganalisis tahapan pascapanen 2) Menganalisis pemanfaatan penanganan pascapanen pada kegiatan sortasi benih jagung hibrida, dan 3) Menghitung dan membandingkan rasio hasil pada kegiatan sortasi benih jagung hibrida. Kegiatan penelitian ini dilakukan di PT CNM Solok, dilakukan selama dua bulan terhitung sejak tanggal 20 Februari hingga 19 April 2021. Penelitian ini menggunakan data primer dan sekunder. Analisis data terkait dalam penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif kualitatif. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka ditemukan bahwa: 1) Pascapanen jagung hibrida di PT Citra Nusantara Mandiri kota Solok sudah sesuai dengan standar operasional perusahaan. Hal ini dapat dibuktikan dengan kelengkapan tahapan pascapanen yang dilakukan dalam penanganan jagung hibrida di perusahaan; 2) Pemilahan limbah yang digunakan oleh perusahaan untuk dijual sebagai pakan ternak dengan metode tender; 3) dan rendemen benih jagung hibrida di PT CNM Solok mencapai 85%, dimana hasil pada beberapa kegiatan meliputi ekstrak 40%, dan ayakan 98%.

Kata kunci: Benih Jagung, Jagung Hibrida, Pascapanen, Sortasi Benih

Abstract

PT. Citra Nusantara Mandiri (PT. CNM) Solok is the only producer of hybrid corn seeds in West Sumatra. PT. CNM Solok cooperation with PT. Pertani (Persero) is a product marketer and breeder as a provider of hybrid corn seed candidates. The purpose of this research is 1) to analyze postharvest stages 2) to analyze the utilization of postharvest handling at the sorting activity of hybrid corn seeds, and 3) to Calculate and compared yield ratio in sorting seed activities corn hybrid. This research activity was conducted at PT. CNM Solok. This study was conducted for approximately two months from February 20 to April 19, 2021, the data used in this study are primary and secondary. Analysis of the related data in this study was conducted by the qualitative descriptive method. Based on what has been done then it can be concluded as follows: 1) Postharvest hybrid corn in PT Citra Nusantara Mandiri Solok city is by company operational standards. This can be evidenced by the completeness of the postharvest stage carried out in the handling of hybrid corn in the company; 2) Sorting or segregation of waste used by companies to be sold as animal feed using the tender method; 3) and The yield of hybrid corn seeds at PT. CNM Solok reaches 85%, where the results in some activities include 40% of extracts and 98% of the sieve.

Keywords: corn seed, hybrid corn, post-harvest, sorting of seeds

Pendahuluan

Pemerintah Indonesia fokus pada pertanian dan memprioritaskan pembangunan atas pembangunan ekonomi. Hal ini sejalan dengan Proyek Regenerasi pertanian yang dikembangkan sejak tahun 2005. Regenerasi Pertanian dirancang dengan dukungan seluruh pemangku kepentingan dari pemerintah pusat hingga pemerintah daerah untuk meningkatkan efisiensi sektor pertanian. Salah satu poros program revitalisasi pertanian adalah menjamin ketahanan pangan nasional. Hal ini dikarenakan pangan merupakan sumber kehidupan bagi sebagian orang dan merupakan kebutuhan pokok bagi masyarakat Indonesia [1].

Jagung merupakan salah satu bahan pangan yang potensial dan strategis. Pengembangannya lebih berorientasikan pada pemanfaatan sebagai pakan ternak serta sebagai produk pangan. Permintaan jagung terus meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi dan permintaan akan makanan, pakan ternak dan bahan bakar industri meningkat. Sampai tahun 2015, produksi jagung nasional juga belum dapat memenuhi kebutuhan jagung dalam negeri. Hal ini tercermin dari impor jagung yang sangat tinggi terus meningkat setiap tahunnya. Indonesia mengimpor 1,92 juta ton jagung pada tahun 2012, masing-masing 3,2 juta ton, 3,37 juta ton, dan 3,5 juta ton pada tahun 2013, 2014, dan 2015. Akan tetapi pada tahun yang sama impor jagung berbanding terbalik dengan total ekspor jagung, masing-masing mencapai 70,86 ribu ton, 20,49 ribu ton, 44,84 ribu ton, dan 250,97 ribu ton [2]. Sedangkan kebutuhan jagung di Indonesia sekitar 19 ribu ton per tahunnya [3].

Untuk mengurangi ketergantungan impor, pemerintah mencanangkan program peningkatan hasil jagung pada tahun 2007. Salah satu program yang ditujukan untuk meningkatkan hasil jagung adalah penggunaan benih jagung hibrida yang memerlukan koordinasi kerjasama antara pemerintah dan masyarakat, baik konsumen maupun peserta tanaman hibrida. produksi benih jagung. Salah satu produsen benih jagung hibrida di Indonesia adalah PT. Citra Nusantara Mandiri (PT.CNM). PT. CNM merupakan satu-satunya pembibitan jagung di Sumatera yang menghasilkan beberapa varietas benih jagung hibrida [4].

Pengolahan pasca panen merupakan kegiatan yang menentukan kualitas dan kuantitas suatu produk. Kesalahan dalam pemanenan dan pengolahan pasca panen dapat mengakibatkan kerugian yang sangat besar, bahkan nilai ekonomis dari produk tersebut bisa hilang. Oleh karena itu, penanganan pasca panen yang tepat harus menjadi prioritas dalam produksi pertanian. Perlakuan pasca panen jagung merupakan salah satu mata rantai penting dalam budidaya jagung. Hal ini didasarkan pada kenyataan bahwa petani cenderung memanen jagung saat musim hujan. Penelitian mengungkapkan bahwa kadar air biji jagung yang dipanen pada musim hujan masih relatif tinggi dan berfluktuasi antara 25-35%. Apabila tidak ditangani dengan baik, jagung berpeluang terinfeksi cendawan serta lebih mudah terserang penyakit sehingga dapat menurunkan kadar mutu benih dan tidak layak pakai [5].

Sortasi benih jagung pipilan secara umum di Indonesia sebagian besar dilakukan dengan metode pengayakan dan pemilihan langsung secara manual. Metode ini dinilai paling murah karena memisahkan tongkol layak guna serta membersihkannya langsung dari kotoran yang ada. Penanganan pascapanen sortasi benih jagung hibrida dengan metode manual ini biasanya petani hanya melakukannya di satu tempat tertentu saja dengan satu varietas. Untuk menanggulangi benih jagung yang tidak layak dijadikan benih unggulan, agar tidak merugikan perusahaan maka benih yang tidak baik dapat digunakan kembali sebagai pakan ternak, sehingga perusahaan tidak merugi nantinya. Sebagian masyarakat Indonesia, selain bertani juga ada yang beternak baik beternak sapi, kambing, ayam, bebek, dan lain-lain. Beberapa peternak memberi makan ternak mereka dengan jagung kupas yang disortir dan dicincang. Jagung yang akan diberikan sebagai pakan ternak terlebih dahulu dibersihkan dan dikeringkan baru kemudian dapat dicacah dan diberikan kepada ternak.

Pada tahun 2020 mulia ningsih dkk [6] menemukan bahwa mutu jagung berpengaruh secara signifikan dikarenakan pascapanen yang dilakukan secara baik dan terstruktur. Dengan adanya perlakuan pascapanen benih jagung hibrida yang diterapkan mampu meningkatkan kemandirian petani dalam memproduksi hasil yang bermutu. Didukung oleh penelitian elva dkk 2021 [7] bahwasanya pascapanen juga dilakukan tidak hanya pada jagung hibrida namun juga dalam varietas jagung lainnya.

Evaluasi penanganan pascapanen juga sudah dikaji pada tahun 2020 [8] dengan menggunakan metode *good handling practice* untuk mengidentifikasi mutu jagung yang dihasilkan. Kualitas

jagung yang rendah akan berpotensi menurunkan randemen hasil panen [9] namun kualitas jagung bisa ditingkatkan melalui mesin teknologi multifungsi [10].

Pasca panen benih jagung hibrida sudah banyak diteliti oleh peneliti sebelumnya meskipun menginvestigasi dari variabel yang berbeda sehingga penelitian lanjutan sangat dibutuhkan untuk melihat pengelolaan pasca panen secara komprehensif. Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk: 1) Menganalisis tahapan pascapanen di PT Citra Nusantara Mandiri Solok, 2) Menganalisis pemanfaatan penanganan pascapanen pada kegiatan sortasi benih jagung hibrida di PT. CNM Solok sehingga benih yang terbuang masih tetap memiliki nilai jual dan 3) Menghitung dan membandingkan randemen hasil pada kegiatan sortasi benih jagung hibrida di PT Citra Nusantara Mandiri Solok.

Metode Penelitian

Penelitian dimulai pada tanggal 20 Februari sampai 19 April 2021 selama dua bulan di PT. CNM Solok Jl. Sapta Marga No. 001, Kelurahan Tanjung Harapan, Kecamatan Kampung Jawa, Kota Solok, Provinsi Sumatera Barat. Tahapan pelaksanaan penelitian yaitu observasi secara langsung kelapangan serta diskusi berupa wawancara yang dilakukan terhadap karyawan, manajer lapangan, kepala unit bidang, serta manajer perusahaan PT. CNM Solok.

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dan fokus pada *good handling practice*. Sehingga dibutuhkan minimal dua jenis data penelitian. Adapun jenis data pada penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer yang merupakan hasil wawancara terbuka dan diskusi dengan para karyawan dalam bidang pasca panen serta hasil survey mengenai *standard operating procedure* (SOP) di PT. CNM Solok digunakan untuk menjawab tujuan penelitian yang pertama dan kedua. Hasil wawancara dan diskusi dianalisis melalui pendekatan deskriptif kualitatif melalui studi kasus. Analisis data yang dilakukan deskriptif kualitatif dengan cara mentranskrip hasil diskusi dan wawancara, kemudian dilakukan coding data yang dibutuhkan dalam pembahasan penelitian [11].

Untuk menemukan hasil penelitian yang ketiga maka digunakan data sekunder berupa data-data perusahaan PT. CNM Solok yang terkait dengan judul penelitian, Badan Pusat Statistik (BPS), jurnal, literatur dari buku, jurnal, internet, artikel serta bahan bacaan lain yang berhubungan dengan penelitian ini. Data sekunder ini dianalisis menggunakan rumus rendemen hasil yang dipopulerkan oleh Roy Efendi (2016) yang terdiri dari:

1. Rendemen hasil Benih Jagung Hibrida

$$\text{Rendemen} = \frac{\Sigma \text{Bobot benih siap jual}}{\Sigma \text{Bobot benih total}} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

2. Rendemen hasil pemipilan

$$\text{Rendemen} = \frac{\Sigma \text{hasil pemipilan}}{\Sigma \text{hasil total produksi}} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

3. Rendemen hasil ayakan

$$\text{Rendemen} = \frac{\Sigma \text{hasil ayakan}}{\Sigma \text{bobot benih pipilan total}} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

Hasil dan Pembahasan

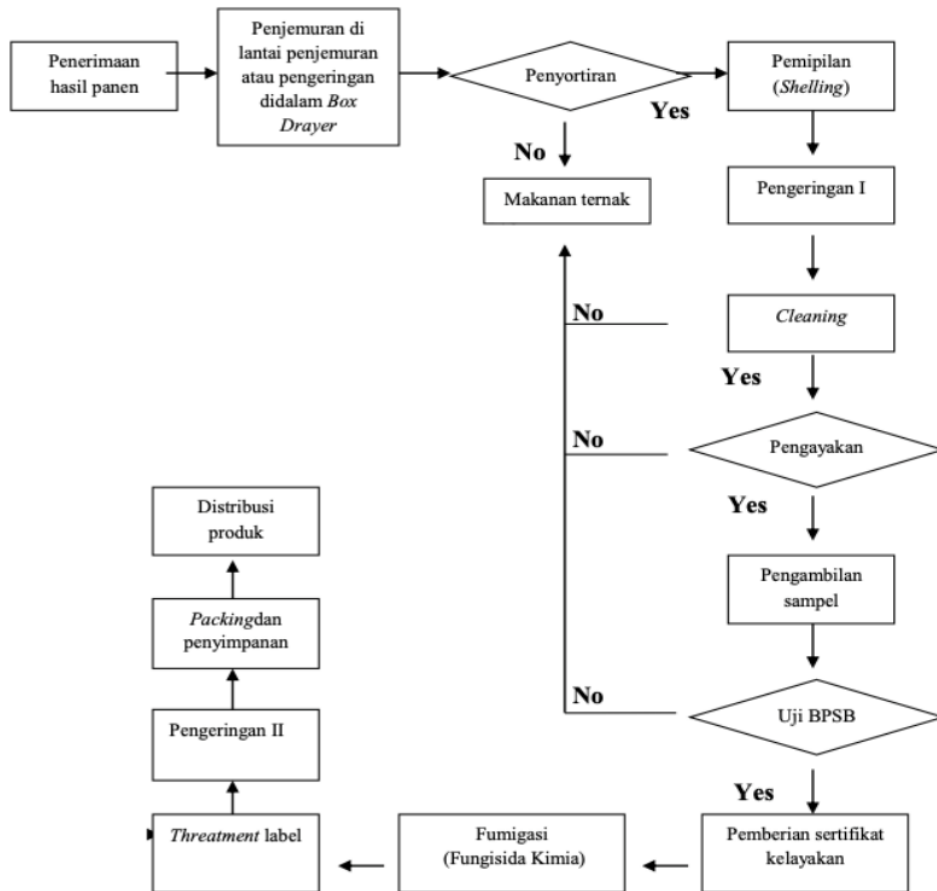
PT Citra Nusantara Mandiri merupakan perusahaan penghasil benih jagung hibrida satu-satunya di Sumatera Barat. Pada awalnya perusahaan ini bernama PT Andalas Agroindo Mandiri sebelum berubah nama ke PT. CNM. Perusahaan ini didirikan oleh H. Syukri pada tahun 2000. H. Syukri merupakan penemu benih jagung yang diproduksi di PT. CNM. Pada awal mula berdiri perusahaan ini didirikan di Jalan solok-Padang Panjang Km 13 Nagari Singkarak, Kecamatan X Koto Singkarak, Kabupaten Solok, Sumatera Barat. Perusahaan mulai diambang kebangkrutan menjelang tahun 2005. Hal ini disebabkan oleh kerugian dari hasil produksi yang terbuang karena pendistribusian hasil produksi yang tidak terlaksana dengan baik. Hasil produksi tidak terjual dengan baik karena belum adanya pihak yang dapat menampung hasil produksi bibit jagung secara terus menerus.

Tahun 2005, perusahaan ini bangkit dari keterpurukan dan menemukan solusi dari permasalahan mengenai hasil produksi jagung yang tidak terjual yaitu dengan melakukan kerja sama dengan PT. Pertani dalam bidang pemasaran hasil produksi jagung. PT Pertani adalah sebuah perusahaan distributor produk pertanian milik BUMN. Dalam kondisi ini perusahaan meluncurkan

produk terbarunya setelah varietas A4 yakni N35 dan NT10. Perusahaan melakukan pengembangan pabrik sebagai penunjang aktivitas operasionalnya agar memiliki kapasitas yang lebih besar untuk dapat memenuhi permintaan PT Pertani yaitu sekitar 22.000 ton pertahun. Pabrik ini beralamatkan di Jalan Sapta Marga, RT 002/RW 006 Ampang Kualo, Kelurahan Kampung Jawa, Kecamatan Tanjung Harapan, Kota Solok, Sumatera Barat. Pabrik ini menjadi pusat kegiatan PT. CNM. Hasil produksi jagung dikirimkan secara bertahap ke PT Pertani dengan kesepakatan utama yaitu PT. CNM dilarang menjual benih jagungnya sendiri atau ke perusahaan lain.

Tahapan Pascapanen di PT Citra Nusantara Mandiri

Penanganan tahapan pascapanen bertujuan untuk menjaga kualitas buah yang dihasilkan. Oleh karena itu pelaksanaannya harus dilakukan dengan mempertimbangkan kualitas produk yang akan dihasilkan pada akhir proses pascapanen.



Gambar 1. Tahapan Pascapanen Jagung Hibrida di PT. CNM Solok

Proses pascapanen jagung hibrida terdiri dari serangkaian langkah kegiatan. Langkah-langkah tersebut dimulai dari pengumpulan tongkol, pengeringan, pengupasan, pengemasan, dan penyimpanan yang kemudian dikirim ke PT PERTANI di seluruh Indonesia. Jika semua proses ini tidak ditangani dengan baik, kualitas produk akan menurun karena perubahan warna benih akibat infeksi jamur, busuk jagung, dan kotoran yang berbahaya bagi kesehatan. Sehingga benih yang tidak sesuai standar pada setiap langkah penyortiran, pemipilan, cleaning, pengayakan, dan uji BPSB akan langsung disortir untuk menjadi makanan ternak.

9 Panen

Waktu panen menentukan mutu biji jagung. Panen terlalu dini mengakibatkan banyaknya biji-bijian muda, kualitas benih dan umur simpannya rendah. Di sisi lain, panen yang terlambat menghasilkan kualitas yang buruk dan peningkatan kerugian panen karena cuaca yang buruk atau bahkan akibat serangan hama dan penyakit di tempat.

Jagung siap panen biasanya ditandai dengan daun dan batang tanaman yang mulai mengering dan berubah warna menjadi coklat. Bisa juga dilihat sebagai lapisan hitam (*black layer*) di bagian bawah biji jagung. Sebuah tanaman dewasa secara fisiologis ketika lebih dari 50% dari lapisan hitam tumbuh dari tempat tidur benih. Petani di banyak daerah memanen jagung setelah mencapai masa panen (daun dan batang jagung menguning).

Panen jagung bervariasi menurut lokasi, jenis lahan dan ketersediaan teknologi [12]. Tongkol biasanya dipanen dari lahan tadah hujan atau lahan kering oleh petani. Bedanya, di lahan kering, petani memanen jagung langsung tongkol dengan kelobot yang relatif basah, karena dipanen pada musim hujan. Dalam kondisi ini, kelembaban benih berkisar antara 30-35%, kadang-kadang mencapai 40%. Saat memanen tongkol jagung dari sawah tadah hujan, kelembaban benih cukup rendah yaitu 25-30%. Tongkol tersebut kemudian dipindahkan ke titik pengumpulan di mana tongkol tersebut akan diangin-anginkan sebentar, dibersihkan dan dikeringkan. Metode panen tongkol di lapangan biasa digunakan oleh petani jagung mitra PT. CNM Solok, baik pada lahan kering, lahan sawah tadah hujan maupun lahan sawah irigasi. Penebangan batang pada saat panen dilakukan menggunakan parang yang membutuhkan waktu 155,5 jam/orang/ha atau 19,4 HOK, untuk masa panen 8 jam per hari. Kelobot dibersihkan oleh pekerja wanita dengan jam kerja 131,2 jam/orang/ha atau 16,4 HOK/ha. PT. CNM Solok biasa memproduksi beberapa varietas di antaranya ada varietas Andalas, N35, N37, D halus, D besar dan lain sebagainya sesuai permintaan PT PERTANI.

Pengeringan

Tino Mutiarawati (2011) menyatakan bahwa pengeringan merupakan upaya untuk menurunkan kadar air biji jagung agar dapat disimpan dengan aman. Kadar air benih yang aman untuk penyimpanan adalah 12-14%. Saat mengeringkan jagung, panas lingkungan pengeringan menyebabkan air dalam biji menguap, mengakibatkan uap air meninggalkan permukaan biji jagung di ruang sekitar pengering [13].

Sebelum dikupas, biji harus dikeringkan agar tidak retak. Karena alasan ini, kelembaban benih < 20%. Pengeringan dirancang untuk memiliki kadar air benih 12-14% yang memungkinkan penyimpanan jangka panjang, tidak rentan terhadap hama dan jamur penghasil mikotoksin, dan memfasilitasi dengan mempertahankan volume dan berat bahan untuk memudahkan penyimpanan [14].

Metode pengeringan jagung yang dilakukan di PT. CNM Solok menggunakan dua kali tahap, baik dengan bantuan sinar matahari ataupun penjemuran langsung di lapang (*in-field sun drying*). Cara ini bisa dibedakan menjadi: (a) penjemuran bersama-sama antara tongkol yang masih menyatu dengan batang tanaman; (b) penjemuran tongkol yang telah dipetik dari batang atau telah dipisahkan antara biji dengan janggelnnya (jagung pipil).

Petani yang menanam jagung hibrida, khususnya pertanaman pada musim kemarau umumnya menggunakan metode pengeringan langsung di lapang dengan membiarkan tongkol tetap pada tanaman selama 7-14 hari. Kondisi ini dapat menurunkan kadar air biji sampai 18%. Selain itu, pengeringan langsung di lapang dengan menjemur bahan (tongkol beserta biji atau biji pipilan) di permukaan tanah atau lantai jemur juga telah banyak dilakukan.

Prinsip pengeringan dengan cara dijemur adalah dengan memanfaatkan perpindahan suhu panas dari matahari ke bahan sekitarnya hingga kering. Saat mengeringkan tongkol jagung atau benih langsung di lokasi, kadar air benih meningkat selama proses pengeringan, karena higroskopisitas bahan harus diperhitungkan. Peningkatan kelembaban benih terjadi baik karena peningkatan tekanan uap air jenuh di sekitar bahan karena tekanan osmotik jaringan kapiler tanah dibawah zona pengepungan, atau penurunan suhu lingkungan pengeringan pada malam hari.

Cara penjemuran jagung yang umum dilakukan petani adalah: (a) dikeringkan langsung bersama tongkol setelah panen; (b) dikeringkan setelah dirontok atau dipisahkan dari janggal; (c) tongkol dikupas terlebih dahulu, dikeringkan selama dua hari sampai kadar air <20%, dirontok, dan

dikeringkan kembali; (d) penundaan pengeringan dan jagung langsung dikarungkan, disimpan selama 1-2 hari, dipipil lalu dijual; (e) tanpa dikeringkan [15].

Pemipilan

Pemipilan biji jagung akan berpengaruh terhadap butir rusak dan kotoran, serta membantu mempercepat proses pengeringan. Jika tanaman sudah mencapai umur panen yang ditentukan serta kadar air biji pada saat panen rendah (<18%), kualitas pipilan akan tinggi dan proses pemipilan akan berlangsung dengan mudah. Pemipilan jagung ini dapat dilakukan secara manual dengan tangan atau secara mekanis menggunakan peralatan mesin. Meskipun PT CNM Solok sudah menggunakan mesin untuk memipil jagung namun pemipilan secara manual tetap dilakukan untuk memberdayakan masyarakat setempat.

A. Pemipilan secara manual

Pemipilan secara manual adalah dengan cara memipil biji satu per satu dari tongkolnya, baik menggunakan tangan ataupun dengan bantuan alat yang sederhana. Pemipilan biji dengan tangan banyak dilakukan untuk penyediaan benih, karena cara ini tidak menyebabkan kerusakan fisik biji meskipun pada saat pemipilan kadar air biji tinggi (>30%). Kekurangan dari cara ini adalah memerlukan waktu yang lama serta membutuhkan banyak tenaga kerja, mencapai 9 HOK/ha.

Cara lain yang banyak digunakan oleh petani untuk memipil jagung saat kadar air biji masih tinggi adalah dengan mengantongi jagung ke dalam karung, lalu didiamkan selama 24 jam, lalu jagung yang masih berada di dalam kantong tersebut dipukul-pukul. Cara pemipilan dengan bantuan alat sederhana ini menyebabkan banyak biji yang rusak, terutama pada saat kadar air biji masih tinggi.

Alat sederhana lain untuk memipil adalah menggunakan *scraper* berupa bahan papan kayu yang ditutup dengan ban bergerigi sebagai alat untuk memisahkan biji jagung dengan tongkolnya. Kinerja bahan pembersih adalah 8-12,5 kg/jam/pekerja pada kelembaban benih >25% dengan tingkat benih rusak adalah 6-9%.

B. Pemipilan secara mekanis

Beberapa produsen jagung bertenaga motor atau bertenaga listrik telah diproduksi oleh pabrik peralatan pertanian di pedesaan, industri lokal, dan lembaga penelitian, dan universitas. Sebagian besar mesin pemipil yang ada di pasaran saat ini hanya cocok untuk jagung dengan kadar air <18%. Pemipil jagung bertenaga gerak enjin menunjukkan tingkat kerusakan biji 18-21% untuk jagung dengan kadar air 32,5-35% pada putaran silinder perontok 300 rpm. Tingkat kerusakan biji tersebut melebihi standar yang ditetapkan oleh BULOG, yaitu 3%. Kapasitas kerja pemipilan jagung bertenaga gerak enjin berkisar antara 0,8-1,2 ton/jam [16].

Pemipilan jagung dengan mesin 8-10 HP bertenaga enjin ini banyak digunakan oleh petani di Indonesia terutama di ladang jagung hibrida kediri dan wilayah Pare (Jawa Timur). Kapasitas *huller* adalah ± 2 ton jagung tongkol per jam, dengan randemen 70-80% biji pipilan dengan kadar air biji kurang dari 18%. Biaya pemipilan adalah Rp 4.000/ ton. Janggal jagung juga bisa dijual sebagai campuran pakan ternak atau bahan bakar dengan harga Rp 10-15/kg. Randemen Janggal sekitar 200-300 kg per ton jagung gelondongan basah.

Sortasi Benih

Sortasi ialah kegiatan klarifikasi memisahkan komoditas yang dapat dijual (*marketable*) dan yang tidak dapat dijual, terutama yang rusak dan terkena hama atau penyakit, sehingga tidak didistribusikan di antara komoditas yang masih sesuai agar tidak terkontaminasi. Pelaksanaan pembersihan benih jagung hibrida sangat bermanfaat untuk meningkatkan efisiensi proses pascapanen benih jagung hibrida dan memudahkan pemilihan benih jagung hibrida yang akan dikemas untuk produk pangan. Kegiatan sortasi dibagi dalam beberapa tahap diantaranya ada sortasi tongkol jagung, sortasi pemisahan antara hasil jantan dan betina yang tercampur, sortasi hasil ayakan, dan sortasi lantai.

Pada sortasi benih jagung hibrida dapat dilakukan secara manual dengan menggunakan ayakan atau saringan yang luas lubang saringan pada ayakan berdiameter 5 mm dari luas ke bundaran benih. Sortasi dilakukan untuk memisahkan kotoran dan benda asing lainnya yang lebih luas dari benih tersebut akan tersaring dan keluar ke ujung ayakan. Benih-benih dan kotoran serta benda asing lainnya dengan luas ke bundaran yang lebih kecil akan lolos dan jatuh pada ayakan. Benih-benih yang bersih dan ke bundarannya lebih besar dari luas lubang saringan akan tetap diatas ayakan.

Pemisahan benih-benih dengan kotoran dan benda asing tersebut tersaring karena lebih kecil dari luas lubang lapisan saringan.

Benih yang kecil atau kualitasnya buruk, kotoran dan benda asing lainnya lolos dari lapisan filter karena area di sekitar benih dan kotoran lebih luas dari lubang filter, sehingga kotoran dan benda asing lainnya yang lebih luas dari benih tersebut akan tersaring dan keluar ke ujung ayakan. Benih-benih dan kotoran serta benda asing lainnya yang permukaannya sesuai dengan lingkaran yang lebih kecil akan terlepas dan jatuh. Setelah mendapat hasil sortasi benih yang terbaik, benih tersebut di timbang dan dihitung hasil rendemennya.

Penyimpanan

Sentra produksi jagung yang jauh dari industri pakan dan pangan memerlukan fasilitas penyimpanan. Memiliki fasilitas yang tepat membantu petani mendapatkan penawaran harga terbaik.

Selama fase penyimpanan, biji jagung masih bermafas dan melepaskan karbondioksida, uap air dan panas [17]. Jika kondisi penyimpanan tidak dikontrol, konsentrasi uap air di udara sekitar area penyimpanan akan meningkat, menciptakan kondisi ideal untuk pertumbuhan serangga dan jamur perusak benih. Efek negatif lain dari peningkatan suhu dan konsentrasi uap udara jenuh adalah peningkatan proses respirasi, dengan efek samping peningkatan suhu udara di ruang penyimpanan, yang akan mempercepat proses degradasi biji.

Jagung dapat disimpan dalam waktu lama tanpa kehilangan kualitas benih jika ada keseimbangan kondisi penyimpanan antara kelembaban relatif media dan kadar air gabah pada suhu tertentu. Penelitian menunjukkan bahwa pada suhu penyimpanan sekitar 28°C, kelembaban udara relatif 70% dan kelembaban relatif 14%, biji jagung masih memiliki potensi pertumbuhan sebesar 92% setelah disimpan dalam enam bulan, sedangkan pada suhu penyimpanan 38°C, perkecambahan biji menurun hingga 81%. PT. CNM Solok telah melakukan penyimpanan benih sebelum dikemas hingga kadar air benih telah mencapai standar yaitu 14% setelah pengeringan ke II.

Tahapan pascapanen jagung hibrida di PT Citra Nusantara Mandiri kota Solok sudah sesuai dengan standar operasional. Hal ini dapat dibuktikan dengan kelengkapannya tahapan pascapanen yang dilakukan dalam penanganan jagung hibrida di perusahaan tersebut.

Pemanfaatan Limbah Hasil Sortasi Jagung Hibrida

Limbah jagung dapat dimanfaatkan sebagai pakan namun karena kandungan seratnya yang tinggi hanya dapat digunakan untuk ternak ruminansia. Jerami jagung merupakan bahan pakan yang penting, terutama bagi ternak sapi, dimana rumput sulit didapat pada musim kemarau. Jerami jagung yang dikeringkan dan diawetkan menghasilkan berbagai produk sampingan yang dapat digunakan dan dimanfaatkan sebagai pakan ternak.

Tidak semua limbah pertanian dimanfaatkan oleh petani dengan alasan sebagai berikut : a) biasanya petani langsung membakar limbah tanaman pangan karena secepatnya akan dilakukan pengolahan tanah, b) karena limbah tanaman pangan bersifat kamba sehingga peternak sulit untuk mengangkut dalam jumlah besar untuk diberikan kepada ternak, dan prinsipnya lahan pertanian jauh dari peternakan, sehingga diperlukan biaya transportasi, c) tidak tersedianya tempat penyimpanan limbah tanaman pangan, dan peternak enggan untuk menyimpan/mempuk limbah di sekitar/bawah rumah karena takut terjadi kebakaran d) peternak percaya ada ketersediaan hijauan di lahan pekarangan, kebun, sawah mereka masih cukup untuk pakan ternak [18].

Permintaan produk hewani terus meningkat karena pertumbuhan penduduk, perluasan pengetahuan, perubahan gaya hidup dan peningkatan tingkat kesejahteraan penduduk. Peningkatan kebutuhan protein asal hewan menuntut sektor peternakan untuk dapat menyediakan pangan berupa protein hewani yang sehat. Tingginya produksi jagung menghasilkan jumlah limbah yang cukup banyak baik berupa jerami maupun tongkol jagung. Proporsi tongkol jagung dari jumlah buahnya sebesar 20%, sehingga jumlah tongkol jagung yang diproduksi di Indonesia sebesar 3.518.461,8 ton/tahun yang tidak termanfaatkan. Tongkol jagung belum ada pemanfaatan yang bernilai guna dan ekonomis. Tongkol jagung dapat menjadi sumber prebiotik, namun limbah yang tidak diolah seringkali mencemari lingkungan [19].

Berikutnya merupakan proses pengeringan. Proses ini turut menentukan kualitas jagung pipil nantinya. Usahakan untuk menjaga kelembabannya untuk mencegah datangnya jamur. Selain itu, hati-hati untuk memisahkan jagung dari bahan lain seperti daun dan batang yang tersisa setelah panen. Proses pengeringan yang baik akan memudahkan langkah selanjutnya yaitu pemipilan.

Proses terakhir dari produksi jagung pipil adalah proses pemipilan. Jagung yang muda dan keriput, juga melalui proses pemipilan ini, namun dipisah dari jagung kualitas baik. Setelah jagung di keringkan, maka bisa memulai proses pemipilan atau *grading*. Hasil dari kedua proses ini akan berakhir di tempat penyimpanan. Seperti proses pengeringan, usahakan tetap menjaga kelembaban tempat yang digunakan untuk menyimpan *jagung pipil*, untuk menghindarkan *jagung* dari kutu jagung dan jamur. Tentu saja, panen dan pengolahan jagung diharapkan tidak berakhir buruk karena terinfeksi kutu atau jamur. Setelah jagung berkualitas baik diperoleh, jagung dapat disimpan atau dikirim ke area distribusi yang dituju.

Limbah hasil dari sortasi benih jagung hibrida yang telah dilakukan dapat dikumpulkan yakni dari sortasi tongkol, sortasi lantai, serta sortasi hasil ayakan, dimasukan kedalam karung goni untuk dijual sebagai bahan pakan ternak. PT. CNM Solok memanfaatkan limbah hasil sortasi benih selama proses pascapanen baik yang berupa rusak secara fisik, biologis maupun kimia ini untuk dijual kembali kepada para pedagang pengumpul yang merupakan *tander* atau juga mitra yang telah bekerja sama dengan perusahaan yang berada di lokasi-lokasi tertentu yang membutuhkan pakan ternak, terutama wilayah Payakumbuh dikarenakan wilayah ini lebih banyak beternak ayam pada umumnya. Sistem pejualan limbah hasil sortasi yang dimanfaatkan sebagai pakan ternak ini dilakukan dengan mengirim limbah hasil sortasi benih sebanyak permintaan pemesan ke perusahaan terlebih dahulu dengan rentang harga antara 1500-3000/kg benih limbah sortiran pada perusahaan. Sehingga benih jagung hibrida yang tidak dapat dikemas masih bisa dimanfaatkan dijual menjadi bahan pakan ternak kepada pedang pengumpul sehingga perusahaan tidak mengalami kerugian akibat limbah hasil sortasi yang terbuang percuma.

Tabel 1. Data sortiran benih jagung hibrida PT. CNM 2021

Tahun 2020 (bulan)	Hasil pemipilan kering (Kg)	Hasil ayakan (Kg)	Hasil penyortiran (kg)
Januari	76.341,6	74.814,8	1.526,8
Februari	17.002,4	16.662,4	340,0
Maret	27.362,8	26.815,5	547,3
April	23.287,2	22.821,5	465,7
Mei	43.020,8	42.160,4	860,4
Juni	24.035,6	23.554,9	480,7
Juli	79.160,8	77.577,6	1.583,2
Agustus	150.311,2	147.304,9	3.006,2
September	107.483,2	105.333,5	2.149,7
Oktober	230.613,6	226.001,3	4.612,3
November	117.610,0	115.257,8	2.352,2
Desember	92.563,2	90.711,9	1.851,3
Jumlah	988.792,4	969.016,6	19.775,8
Rata-Rata	82.339	80.751	1.648

Sumber: data diolah

Kondisi berdasarkan dari tabel diatas dapat dilihat bahwa hasil penyortiran benih jagung hibrida di PT. CNM Solok ini berjumlah 19.775,8 Kg atau dengan rata-rata 1.648 Kg. Hasil penyortiran ini adalah penggabungan dari hasil sortiran yang telah dilakukan pada setiap tahapan pascapanen, dimana hasil penyortiran ini merupakan kumpulan hasil sortasi yang tidak dipergunakan lagi. Seperti benih rusak, pecah, atau kisut. Bahkan juga ada benih yang terserang jamur/cendawan dan juga terinfeksi penyakit yang dapat diamati dengan perubahan warna, bentuk, ukuran, dan

lainnya. hasil penyortiran inilah yang dimanfaatkan oleh perusahaan PT. CNM Solok untuk dijadikan bahan pakan ternak sebagai bentuk penanganan pascapanen sehingga dapat menghasilkan tambahan *income* alternatif terhadap perusahaan. Disamping sebagai produsen benih jagung hibrida keluaran PT PERTANI, dengan kemasan 5kg seharga 35.000 rupiah sampai ketangan konsumen, PT. CNM Solok juga mampu menyediakan pakan temak seharga 1500-3000 rupiah/kg.

Rendemen Hasil Sortasi benih Jagung Hibrida

Adapun hasil produksi bersih yang telah didapat pada perusahaan PT. CNM Solok dapat dilihat pada tabel:

Tabel 2. Penerimaan panen tahun 2020

No.	Bulan	Jumlah Penerimaan Calon Benih Jagung Hibrida (Kg)
1	Januari	190.854
2	Februari	42.506
3	Maret	68.407
4	April	58.218
5	Mei	107.552
6	Juni	60.089
7	Juli	197.902
8	Agustus	375.778
9	September	268.708
10	Oktober	576.534
11	November	294.025
12	Desember	231.408
Jumlah		2.471.981

Pada tahun 2020 jumlah penerimaan calon benih jagung berada diangka tertinggi pada bulan Oktober, sedangkan jumlah terendah berada dibulan Februari. Dari benih jagung hibrida ini menghasilkan pemipilan kering serta benjualan benih jagung dan hasil rendemen seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data penjualan benih jagung hibrida periode 2020

Bulan	Hasil Pemipilan Kering (kg)	Penjualan Benih Jagung Hibrida (kg)	Rendemen Hasil (%)
Januari	76.341,6	64.890	84,99
Februari	17.002,4	14.452	84,99
Maret	27.362,8	23.258	84,99
April	23.287,2	19.794	84,99
Mei	43.020,8	36.568	85,00
Juni	24.035,6	20.430	84,99
Juli	79.160,8	67.287	85,00
Agustus	150.311,2	127.765	85,00
September	107.483,2	91.361	85,00
Oktober	230.613,6	196.022	85,00
November	117.610,0	99.969	85,00
Desember	92.563,2	78.679	85,00
Jumlah	988.792,4	840.474	85,00

Rendemen adalah perbandingan jumlah antara hasil bersih dengan hasil kotor. Rendemen menggunakan satuan persen (%). Dimana, semakin tinggi nilai rendemen yang dihasilkan menandakan nilai hasil bersih yang dihasilkan semakin banyak [20].

Hasil benih jagung hibrida ini dapat dicari menggunakan rumus rendemen hasil, yaitu:

1. Rendemen hasil Benih Jagung Hibrida

$$\text{Rendemen} = \frac{\Sigma \text{Bobot benih siap jual}}{\Sigma \text{Bobot benih total}} \times 100\% \dots\dots (1)$$

Maka dapat disimpulkan rendemen hasil dari benih jagung hibrida di PT. CNM Solok ini adalah:

$$\text{Rendemen} = \frac{840.474}{988.792,4} \times 100\% = 85\%$$

2. Rendemen hasil pemipilan

Rendemen pemipilan juga dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Rendemen} = \frac{\Sigma \text{ hasil pemipilan}}{\Sigma \text{ hasil total produksi}} \times 100\% \dots\dots (2)$$

Maka dapat ditentukan rendemen dari hasil pemipilan di PT. CNM Solok ini adalah:

$$\text{Rendemen} = \frac{988.792,4}{2.471.981} \times 100\% = 40\%$$

3. Rendemen hasil ayakan

Rendemen ayakan juga dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Rendemen} = \frac{\Sigma \text{ hasil ayakan}}{\Sigma \text{ bobot benih pipilan total}} \times 100\% \dots\dots (3)$$

Maka dapat ditentukan rendemen hasil dari ayakan di PT. CNM Solok ini adalah:

$$\text{Rendemen} = \frac{969.016,6}{988.792,4} \times 100\% = 98\%$$

Benih jagung hibrida mampu menguasai pasar domestik dan memenuhi sekitar 50% kebutuhan nasional [21]. Sisanya bersaing dengan produsen benih lain seperti Pioneer, Syngenta dan Asian Hybrid. Dijelaskan lebih lanjut, kapasitas produksi benih jagung sekitar 70.000 ton per tahun atau 80.000 ton per tahun. Produksi ini terutama melayani permintaan benih jagung dari Usaha Khusus (Upsus). Sisanya ke pasar bebas. Luas lahan budidaya jagung di Tanah Air sekitar 7 juta hektar dan kebutuhan benih mencapai 105.000 ton per tahun. Tingginya permintaan benih dalam negeri menunjukkan bahwa bisnis benih jagung tetap menjanjikan. Sebagai contoh, benih jagung hibrida BISI18 di dataran pasang surut Sumatera bagian selatan dapat menghasilkan hingga 8,3 t/ha. Daerah pasang surut ini biasanya hanya menghasilkan 6,4 ton jagung kering kulit per hektar. Sebagai contoh, jika jagung berbobot 1 ton sebelum dikupas dan hanya diperoleh 750 kg biji setelah dikupas, ini berarti hasil jagung yang dikupas hanya sekitar 75% dari jagung. Di sisi lain, jagung Pertiwi menghasilkan 79-81% dengan bulir besar dan hasil bisa mencapai 10 ton per hektar.

Benih jagung hibrida yang dihasilkan BISI ada beberapa jenis yaitu Bisi 2, Bisi 18, Bisi 22, Bisi 226 dan Bisi 228. Hasil rata-rata adalah 12 t/ha dan 13 t/ha. Dan yang paling terkenal adalah Bisi 18, dan petani sangat antusias menanam jagung [20], karena penelitian menunjukkan bahwa hasil panen meningkat secara musiman menggunakan benih jagung hibrida Bisi 18. Benih jagung hibrida Bisi 18 memiliki keunggulan hasil yang sangat baik hingga 81-85% dan kualitas tanaman yang sangat baik, menurut penelitian. Penjualan benih jagung hibrida Bisi terutama dilakukan kepada petani jagung melalui kemitraan dimana Bisi menjual benih jagung kepada petani kontrak dan mendukung proses penanaman. Selanjutnya, petani binaan baru membayar harga benih tersebut setelah petani panen jagung. Jadi, kemitraan dilakukan dengan memberikan modal awal ini diharapkan terus berkembang dan memudahkan petani meningkatkan produksi jagung mereka [22].

PT Citra Nusantara Mandiri kota Solok sebagai produsen benih jagung hibrida satu-satunya di Sumatera Barat telah mampu menyeimbangi hasil produsen-produsen jagung hibrida tingkat nasional dimana dengan hasil rendemen hasil benih jagung hibrida terbaik mencapai 81% - 85%, dan komponen rendemen hasil yang dimiliki oleh PT Citra Nusantara Mandiri Solok juga telah mampu mencapai target sesuai dengan salah satu deskripsi varietas yang juga digunakan oleh perusahaan yaitu varietas benih jagung hibrida N35. Hal ini membuktikan bahwa produsen benih jagung hibrida PT. CNM Solok telah sesuai dengan standar rendemen hasil pada deskripsi varietas.

Rendemen hasil benih jagung hibrida di PT. CNM Solok menggunakan varietas N35 mencapai 85%. Dibandingkan varietas lain seperti BIMA 3 dengan rendemen hasil 81%, varietas Bisi 16 dengan rendemen hasil 83% dan varietas NK 99 dengan rendemen hasil 85%, benih jagung hibrida produsen PT. CNM Solok ini mampu bersaing dengan varietas lain dan terbukti bahwa produsen benih jagung hibrida PT. CNM Solok telah memenuhi komponen standar mutu rendemen hasil. Disamping itu benih jagung hibrida di PT. CNM Solok juga terbukti telah memenuhi standar SNI, sebagaimana hasil penelitian mutu jagung di perusahaan ini termasuk (kelompok I) yaitu mutu terbaik, dengan kadar air 14%, serta komponen rendemen hasil yang tinggi untuk mencapai potensi hasil.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan yang berjudul penanganan pascapanen jagung hibrida di PT. CNM kota Solok dapat disimpulkan bahwa sebagai tahapan pascapanen di PT. CNM Solok terdiri atas berbagai aktivitas diantaranya, diawali dari penerimaan panen, penjemuran, penyortiran, pemipilan, pengeringan I, *cleaning*, pengayakan, pengambilan sampel, uji BPSB, pemberian sertifikat kelayakan, fumigasi (fungisida kimia), *treatment* label, pengeringan II, *packing*, hingga pendistribusian produk benih jagung hibrida ke PT PERTANI melalui Pos Indonesia. Pada tahapan sortasi benih jagung hibrida di PT. CNM Solok lebih dibutuhkan penanganan pascapanen yang efektif agar dapat menjaga mutu benih sehingga mengurangi kadar penyusutan benih sehingga menanggulangi kerugian dari pada perusahaan terhadap benih yang akan diproduksi. Limbah hasil sortasi atau penyortiran dimanfaatkan oleh perusahaan untuk dijual sebagai bahan pakan ternak terutama untuk wilayah Payakumbuh, penjualan dilakukan dengan menggunakan metode lelang/*tender* kepada perusahaan baik melalui media, email, surat, maupun secara langsung sebelum pengiriman limbah hasil sortasi ini dilakukan. Adapun rendemen hasil benih jagung hibrida di PT. CNM Solok ini diberbagai aktivitas disebutkan rendemen hasil benih jagung hibrida 85%, rendemen hasil pemipilan 40%, dan rendemen hasil ayakan 98%. Komponen rendemen hasil di PT. CNM Solok ini telah sesuai dengan standar SNI benih jagung hibrida dan juga deskripsi varietas jagung hibrida.

Daftar Pustaka

- [1] Syafaat, N. 2005. Makalah Arah dan Strategi Revitalisasi Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian.
- [2] Kementerian Pertanian Republik Indonesia. 2016. *Indonesia Ekspor Jagung 272 Ribu Ton dan Menyetop Impor 9,2 Juta Ton*. Pertanian.go.id/home/?show=news&ect=view&id=3455
- [3] Badan Pusat Statistik. 2015. Produksi Jagung Menurut Provinsi (ton), 1993-2015. Bps.go.id/dynamictable/2015/09/09/868/produksi-jagung-menurut-provinsi-ton-1993-2015.html.
- [4] PT Citra Nusantara Mandiri. 2016. *Teknis Budi Daya Benih Jagung Hibrida*. Laporan Teknis. PT Citra Nusantara Mandiri, Solok
- [5] Syarief, R dan J. Kumendong. 2014. Penanganan panen dan pascapanen jagung dalam rangka peningkatan mutu jagung untuk industri/ekpor. Monograf Balitkabi No. 1-2014
- [6] Mulianingsih, S., Rianda, La, dan Herdiansyah, D. 2020. Pengaruh Penanganan Pasca Panen terhadap Mutu Jagung (*zea Mays L*) di Kecamatan kabangka Kabupaten Muna. *Tekper: Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Pertanian*. Volume 1 Nomor 2: 120-129
- [7] Fitri, E. R., Azriani, Z., dan Raesi, S. 2021. Value-Added Analysis Of Sweet Corn Product (Case Study: F1 Aina Bussiness In Nagari Batu Hampa Akabiluru District, Lima Puluh Kota Regency). *JACE*. Vol 4 No 1 (53-61).
- [8] Adiputra Rachmat. 2020. Evaluasi penanganan pasca panen yang baik pada jagung (*Zea mays L*). *Jurnal Argo Wiralodra* Vol 3. No. 1. Hal: 23–28.
- [9] Darwis, V. 2019. Potensi Kehilangan Hasil Panen dan Pasca Panen Jagung di Kabupaten Lampung Selatan. *Journal of Food System and Agribusiness*. Vol 2 No 1 (55-67).
- [10] Risal, D., Mukhlisah, N., dan Rahmawati. 2021. Diseminasi Mesin Teknologi Multifungsi untuk Meningkatkan Kualitas Produksi Jagung dan Limbahnya. *Jati Emas*. Vol 5 No 3 (119-124).
- [11] Miles, M.B, Huberman, A.M, dan Saldana, J. 2014. *Qualitative Data Analysis, A. Methods Sourcebook, Edition 3*. USA: Sage Publications.
- [12] Amelia, Dewi., Dayat, & Widyastuti, Nawangwulan. 2020. Kapasitas Petani Pada Usaha Tani Jagung (*Zea Mays*) Di Kecamatan Sukadana Kabupaten Ciamis. *Jurnal Inovasi Penelitian* Vol. 1 No 3. Hal: 187-196.
- [13] Tino Mutiarawati. 2011. Penanganan Pascapanen Hasil Pertanian. Fakultas Pertanian, Universitas Padjajaran. Disampaikan pada workshop pemandu lapangan I (PL-1) sekolah lapangan pengolahan dan pemasaran hasil pertanian (SL-PPHP). Dep. Pertanian, 2011
- [14] Kartasapoetra A.G., 2011. *Teknologi Benih : Pengolahan Benih dan Tuntunan Praktikum*. Rineka Cipta. Jakarta. Hal : 108-112.

- [15] Dharmaputra, O.S. 2016. Penanganan Pascapanen yang Layak untuk Mencegah dan Mengendalikan Serangan *Aspergillus flavus* dan Kontaminasi Aflatoksin pada Kacang Tanah. Orasi Ilmiah Guru Besar Institut Pertanian Bogor.
- [16] Aqil, Muhammad. 2010. *Ilmu Usahatani*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- [17] Sharma. 2008. Kajian teknologi pascapanen jagung di Balai Teknologi Pangan Badan Urusan Logistik, Tambun-Jawa Barat. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- [18] Liana dan Febriana. 2011. Pemanfaatan Limbah Pertanian Sebagai Pakan Ruminansia pada Peternak Rakyat di Kec. Rengat Barat Kab. Inragiri Hulu. Fakultas Pertanian Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. *Jurnal Peternakan* Vol 5 No 1 Februari 2008 (28-37).
- [19] Trimin, Kartika. 2014. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Hibrida Pada Tingkat Populasi Yang Berbeda. *Sainmatika*. Volume 1. No. 2 Desember. 42 - 48 pp.
- [20] Roy Efendi, S. 2016. Rendemen Usaha Tani. Azka Press. 59 hal. Jakarta
- [21] Hari Wagiman. 2011. Kontribusi upaya khusus produsen BISI benih jagung hibrida untuk pertanian berkelanjutan. Karya Nusantara: Jakarta
- [22] Agus Purwanto. 2016. Benih unggul BISI-18 Benih Jagung Hibrida. Jakarta : UI-Press.

Penanganan Pascapanen Benih Jagung Hibrida di PT Citra Nusantara Mandiri Kota Solok Provinsi Sumatera Barat

ORIGINALITY REPORT

16%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	docshare.tips Internet Source	2%
2	blog.ub.ac.id Internet Source	1%
3	agritech.unhas.ac.id Internet Source	1%
4	bengkulu.litbang.pertanian.go.id Internet Source	1%
5	jurnal.fp.uns.ac.id Internet Source	1%
6	te.unram.ac.id Internet Source	1%
7	repository.unja.ac.id Internet Source	1%
8	repository.unmuhjember.ac.id Internet Source	1%
9	cybex.pertanian.go.id Internet Source	1%

10	pupungpriono.blogspot.com Internet Source	1 %
11	id.scribd.com Internet Source	<1 %
12	jualjagungbibit.blogspot.com Internet Source	<1 %
13	ojs.uho.ac.id Internet Source	<1 %
14	garuda.kemdikbud.go.id Internet Source	<1 %
15	Beatriks Lahamendu, Widdhi Bodhi, Jainer P. Siampa. "UJI EFEK ANALGETIK EKSTRAK ETANOL RIMPANG JAHE PUTIH (Zingiber officinale Rosc.var. Amarum) PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR (Rattus norvegicus)", PHARMACON, 2019 Publication	<1 %
16	lampung.litbang.pertanian.go.id Internet Source	<1 %
17	Submitted to Universitas Pelita Harapan Student Paper	<1 %
18	eprints.unram.ac.id Internet Source	<1 %
19	www.coursehero.com Internet Source	<1 %

20	cdn.indonesia-investments.com Internet Source	<1 %
21	docobook.com Internet Source	<1 %
22	suarapemerintah.id Internet Source	<1 %
23	doku.pub Internet Source	<1 %
24	ejournal.umm.ac.id Internet Source	<1 %
25	issuu.com Internet Source	<1 %
26	pijarnews.blogspot.com Internet Source	<1 %
27	repository.unhas.ac.id Internet Source	<1 %
28	anzdoc.com Internet Source	<1 %
29	eprints.undip.ac.id Internet Source	<1 %
30	he02.tci-thaijo.org Internet Source	<1 %
31	publikasiilmiah.unwahas.ac.id Internet Source	<1 %

32 repository.uinib.ac.id <1 %
Internet Source

33 ojs.unud.ac.id <1 %
Internet Source

34 umbujoka.blogspot.co.id <1 %
Internet Source

35 Resolinda Harly, Srimulyani Srimulyani. <1 %
"Potential of agricultural waste (rice and corn
straw to development of cattle in Harau
District, Lima Puluh Kota Regency", Journal of
Tropical Animal Science and Technology, 2023
Publication

36 jurnal.fp.unila.ac.id <1 %
Internet Source

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

Penanganan Pascapanen Benih Jagung Hibrida di PT Citra Nusantara Mandiri Kota Solok Provinsi Sumatera Barat

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

/0

GENERAL COMMENTS

Instructor

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10

PAGE 11

PAGE 12
