

Perancangan Aspek Fasilitas Fisik dan Lingkungan Fisik yang Ergonomis di Perusahaan “X”

Designing Physical Facilities Aspect and Physical Environment of Ergonomical at X Company

Bayu Suprpty¹ ; Novi²

Bayu.Suprpty@gmail.com; novi_soesito@yahoo.com

Abstrak

Budidaya jamur tiram putih (oyster mushroom) adalah salah satu komoditas unggulan daerah Kabupaten Bandung dan menjadi salah satu lahan usaha yang cukup menguntungkan.

Pengumpulan data dilakukan di perusahaan pembudidayaan jamur tiram “X”. Permasalahannya adalah keluhan mengenai rak penyimpanan log jamur, lamanya waktu pembuatan log bibit jamur tiram, pencahayaan dan temperatur yang tidak sesuai kebutuhan jamur tiram, cara pengepakan yang berubah-ubah, sering terjadi kecelakaan kerja, belum adanya prosedur pekerjaan yang tetap, dan penempatan peralatan yang digunakan tidak sesuai kebutuhan pekerjaan.

Data yang diambil meliputi data umum perusahaan, fasilitas fisik, lingkungan fisik dan tata letak Data fasilitas fisik dibandingkan dengan data antropometri. Setelah itu, dilakukan analisis terhadap fasilitas fisik, lingkungan fisik dan tata letak untuk mengetahui fasilitas yang masih belum ergonomis.

Dari hasil analisis dan pengolahan data kemudian dilakukan perancangan terhadap fasilitas fisik dan tata letak dengan memberikan alternatif yang dipilih menggunakan metode concept scoring. Selain itu, diusulkan perbaikan lingkungan fisik, pengepakan, K3, dan 5S. Hasil akhirnya adalah rancangan rak budi daya jamur tiram dengan tata letak terbaik.

Kata Kunci: Antropometri, Ergonomi, Konsep scoring.

Abstract

Oyster Mushroom budidaya is one of pre-eminent commodity of Regency Bandung area and become one of effort farm which enough profit. The collected data includes the company's common data, the physical facilities, and the lay-out of the "X" company.

The physical facilities were then compared with antropometrical data. After that the physical facilities, the physical environment, and the lay-out were analized to find out which facilities that are still not yet ergonomic.

Based on the results of the analysis and the data-processings, construction on the phisical facilities and lay-out was set up by giving alternatives obtained from the concept-scoring method. Apart from that, it was also suggested that "X" company should restore the physical environment which was still not yet ergonomic, packing, K3, and 5S. The end result would be the plan for "X" company with the best possible physical facilities, and the best lay-out.

Key Word: Anthropometri, Ergonomic, Scoring Concept.

1. Pendahuluan

Usaha budidaya jamur tiram saat ini mulai dikenal oleh masyarakat luas dan menjadi salah satu alternatif bagi pengusaha baru yang akan membuka usahanya. Dari hasil pengamatan langsung yang telah dilakukan di tempat-tempat budi daya jamur tiram milik para pekerja jamur tiram, diketahui para pekerja mengalami kesulitan pada saat memanen jamur tiram. Hal ini

dikarenakan rak yang digunakan untuk penyimpanan log bibit jamur tiram kurang sesuai dengan besarnya ukuran log bibit jamur tiram dan jarak antar rak yang terlalu dekat sehingga saat pekerja melewati lorong rak, jamur tiram sering tersentuh oleh bahu atau pinggul pekerja. Jamur tiram yang jatuh akan rusak dan kotor sehingga menurunkan kualitas jual jamur tiram tersebut. Keluhan lain yaitu para pekerja mengalami kesulitan saat memanen log bibit jamur tiram yang berada pada rak paling atas, karena pekerja harus menaiki titian bambu yang ukurannya tidak sama sehingga pekerja dapat kehilangan keseimbangan tubuh dan mengakibatkan pekerja jatuh. Saat memanen jamur tiram yang berada pada rak paling bawah pekerja harus jongkok, karena kurangnya alat bantu yang digunakan mengakibatkan pekerja menjadi cepat lelah. Penulis juga melihat tidak efisiennya letak peralatan yang digunakan dalam proses pembuatan log bibit jamur tiram, karena saat pembuatan log bibit jamur tiram pekerja sering melakukan pengulangan jalur proses produksi. Keadaan ini terjadi karena letak peralatan yang ada tidak sesuai dengan urutan kerja yang semestinya, sehingga pekerja seringkali mengeluh pekerjaan yang mereka lakukan menjadi lama.

Dari segi lingkungan pekerja mengeluhkan tentang kelembaban, temperatur dan pencahayaan yang kurang baik untuk kebutuhan jamur tiram, sehingga dapat merusak log bibit jamur tiram yaitu log bibit jamur tiram menjadi kering dan susah ditumbuhi oleh jamur tiram, sedangkan untuk pembatas ruang terbuat dari anyaman bambu dan tidak dicat membuat dinding kumbung cepat kusam, rusak, dan menjadi sarang binatang.

Melihat keadaan fasilitas yang telah ada dan hasil wawancara perlu dilakukannya perbaikan-perbaikan terhadap fasilitas yang telah ada dan merancang kembali fasilitas dengan mempergunakan data antropometri agar fasilitas yang ada lebih ergonomis

▪ **Batasan**

Pembatasan masalah berguna agar studi dan penelitian fasilitas fisik yang akan dilakukan lebih terarah, adapun pembatasan masalah tersebut meliputi :

- Ruang yang diamati adalah ruangan penyimpanan log bibit jamur tiram dan ruangan tempat pembuatan log bibit jamur tiram.
- Lingkungan fisik yang diamati adalah kelembaban, temperatur, pencahayaan ruangan, warna pembatas ruangan, dinding dan lantai ruang kumbung.
- Perancangan ruangan kumbung tidak mengubah luas dan bentuk ruangan yang telah ada.
- Tidak dilakukan analisis dan perancangan terhadap saklar lampu maupun listrik
- Dimensi produk akan dirancang ulang jika selisih ukuran aktualnya lebih besar 10% dari ukuran antropometri
- Data antropometri yang digunakan adalah data yang berasal dari buku “Ergonomi, Konsep Dasar dan Aplikasinya” karangan Eko Nurmiyanto.

◆ **Asumsi**

Asumsi merupakan kelonggaran-kelonggaran atau pedoman yang menjadi acuan untuk penulis saat melakukan penelitian, adapun kelonggaran-kelonggaran tersebut antara lain :

- Data antropometri yang diambil dari buku “Ergonomi, Konsep Dasar dan Aplikasinya” hasil penelitian Eko Nurmiyanto dapat mewakili data antropometri pekerja dan pekerja kumbung budi daya jamur tiram.
- Tinggi alas kaki adalah 30 mm.
- Panjang adalah dimensi/ukuran terbesar yang diukur secara horizontal.
- Lebar adalah dimensi/ukuran terkecil yang diukur secara horizontal.
- Tinggi adalah dimensi/ukuran yang diukur secara vertikal.

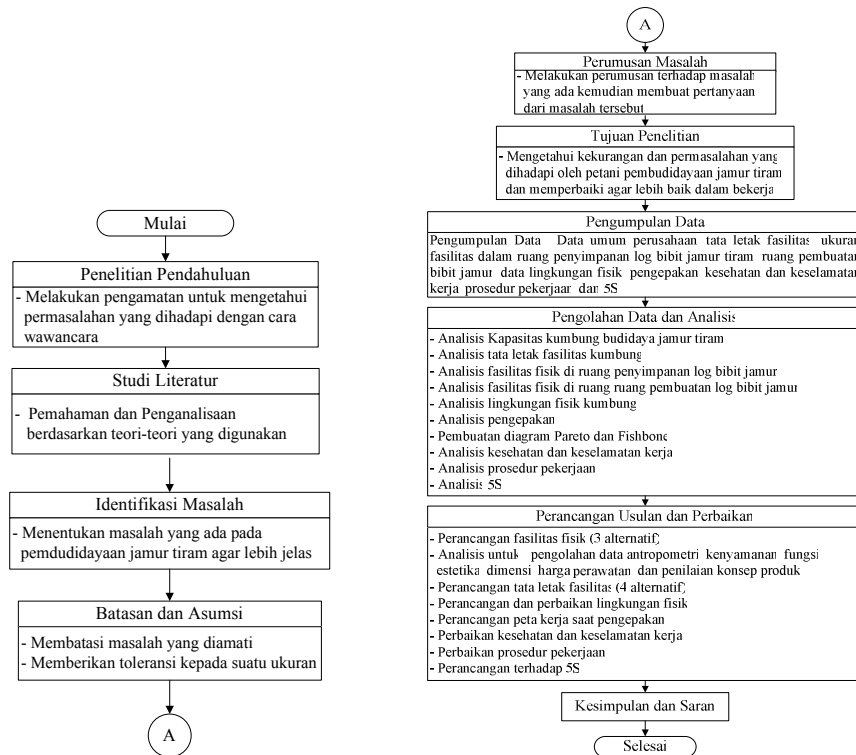
◆ Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang sudah digambarkan di atas maka penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut :

1. Mengetahui keergonomisan fasilitas fisik yang ada di ruang kumbung tempat penyimpanan log bibit jamur tiram (rak penyimpanan log bibit jamur tiram).
2. Mengetahui keergonomisan tata letak fasilitas dalam ruang kumbung tempat penyimpanan log bibit jamur tiram (rak penyimpanan log bibit jamur tiram)
3. Mengetahui keergonomisan tata letak fasilitas yang ada di ruang kumbung tempat pembuatan log bibit jamur (ayakan pasir, kompor, *boiler*, dan pemanas log).
4. Mengetahui keergonomisan lingkungan fisik, pengepakan, kesehatan dan keselamatan kerja, prosedur pekerjaan, dan 5S.
5. Merancang fasilitas di dalam ruang kumbung tempat penyimpanan log bibit jamur tiram (rak penyimpanan log bibit jamur tiram) yang lebih ergonomis.
6. Merancang tata letak fasilitas dalam ruang kumbung tempat penyimpanan log bibit jamur tiram (rak penyimpanan log bibit jamur tiram) yang lebih ergonomis.
7. Merancang tata letak fasilitas yang ada di ruang kumbung tempat pembuatan log bibit jamur (ayakan pasir, kompor, *boiler*, dan pemanas log) yang lebih ergonomis.
8. Merancang lingkungan fisik, pengepakan, kesehatan dan keselamatan kerja, prosedur pekerjaan, dan 5S yang lebih ergonomis.

2. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian disusun untuk menggambarkan urutan atau langkah-langkah mengenai pelaksanaan penelitian yang dibuat secara terarah dan sistematis, sehingga langkah-langkahnya dapat digambarkan dengan jelas. Tahapan-tahapan ini sangat penting agar penelitian yang dilakukan dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah dan mudah dipahami oleh pembaca. Langkah-langkah pelaksanaan penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 1 Flow Chart Metodologi Penelitian

3. Pengumpulan Data, Pengolahan, Data Analisis dan Perancangan

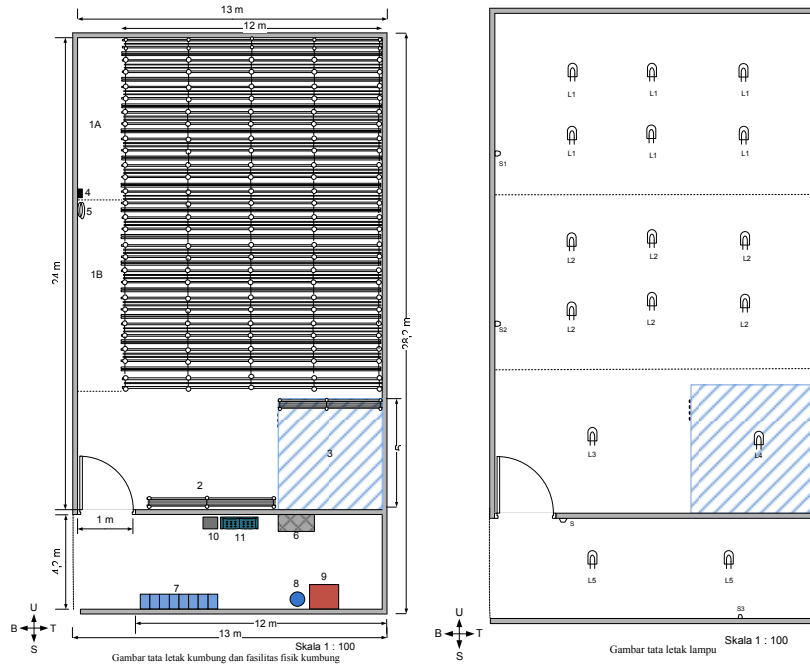
3.1 Pengumpulan, Pengolahan dan Analisis Data

3.1.1 Fasilitas Fisik

Perusahaan budi daya jamur tiram ini berdiri pada tanggal 5 Februari 2008 yang beralamatkan Jalan Bhayangkara II no 67, Lembang. Tujuan didirikannya perusahaan budidaya jamur tiram ini sebagai usaha yang dapat memberikan penghasilan yang menguntungkan dan diharapkan dapat mensejahterakan tenaga kerjanya.

Fasilitas yang dimiliki oleh perusahaan ini adalah:

1. Ruang laboratorium
2. Ruang budidaya dengan kapasitas log bibit jamur tiram 28392 log.
3. Ruang penyimpanan peralatan
4. Ruang dapur untuk mengompos dan mengukus log bibit jamur tiram seluas



Keterangan gambar :

- 1A : Rak tempat penyimpanan log bibit jamur tiram
- 1B : Rak tempat penyimpanan log bibit jamur tiram
- 2 : Tempat penyimpanan peralatan dan alat-alat memanen jamur tiram
- 3 : Lab. Tempat memasukkan bibit jamur tiram
- 4 : Pompa air
- 5 : Selang air
- 6 : Ayakan pasir
- 7 : Tumpukan karung serbuk gergaji dan dedak padi
- 8 : Tempat pemanas air (*Boiler*)
- 9 : Tempat pengukus log jamur tiram (*Steamer*)
- 10 : Meja
- 11 : Kursi

■ Rak tempat penyimpanan log bibit jamur tiram

Fasilitas pada ruang tempat penyimpanan log bibit jamur tiram yaitu rak yang terbuat dari bahan bambu dengan warna asli tanpa dicat, sehingga dengan suhu yang rendah rak tersebut menjadi cepat rusak dan harus diganti agar tidak memberikan dampak negatif pada log bibit jamur tiram, karena pada bambu yang rusak akan ditumbuhi jamur-jamur yang dapat merusak log bibit jamur tiram. Seperti jamur hijau atau lumut yang akan tumbuh pada log bibit jamur tiram dan membuat log bibit jamur tiram berubah menjadi hijau yang awalnya berwarna putih. Log bibit jamur tiram yang sudah berubah hijau akan dibuang karena tidak dapat menghasilkan jamur tiram lagi.

● Cara penggunaan rak

Pekerja memanen jamur tiram pada rak tingkatan pertama dan kedua dari bawah dengan posisi tubuh jongkok, sedangkan rak tingkatan tiga, empat, dan lima pekerja memanen jamur tiram dengan posisi tubuh berdiri. Pada rak tingkatan enam dan tujuh pekerja memanjat bagian depan rak sebagai pijakan tangga kemudian berdiri pada titian bambu dan memanen jamur tiram pada posisi tubuh berdiri. Proses memanen jamur tiram yang berada pada rak atas dapat dilihat pada gambar berikut.

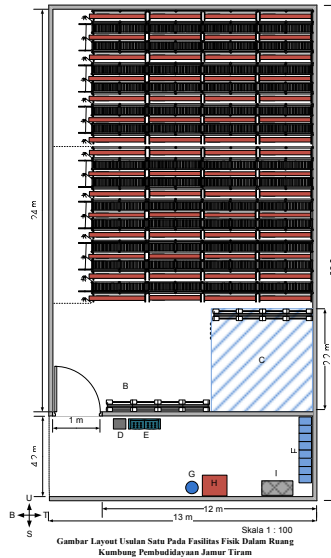


Gambar 3 Memanen Jamur Tiram Pada Rak Atas dan Perancangan Rak Terpilih

➤ Cara Penggunaan Rak Usulan

Posisi tubuh pekerja saat memanen jamur tiram yang berada pada rak tingkatan pertama dan kedua adalah duduk pada alat bantu, sedangkan saat memanen log bibit jamur tiram yang berada pada rak tingkatan ketiga, empat, dan lima posisi pekerja dalam keadaan berdiri. Pada saat memanen jamur tiram pada rak tingkatan enam dan tujuh pekerja akan menaiki rak bagian depan sebagai pijakan tangga kemudian berdiri pada titian kayu dan memanen jamur tiram dalam posisi tubuh berdiri. Fungsi tali dan gantungan pada rak alternatif 2 ini untuk menyangkutkan keranjang hasil memanen jamur tiram agar saat menurunkan keranjang tidak jatuh.

- Layout terpilih dengan jumlah kapasitas simpan log terbanyak



Gambar 4 Layout Terpilih

✦ Analisis Log Bibit Jamur Tiram

Log bibit jamur tiram yang diproduksi terbuat dari campuran bahan serbuk kayu dan campuran dedak padi yang kemudian melalui proses pengomposan selama satu hari. Bahan yang telah dikompos dimasukkan ke dalam plastik dengan ukuran panjang 350 mm dan lebar 250 mm dan diikat menggunakan karet. Proses selanjutnya pasteurisasi (pensterilan) log selama 12 jam dengan temperatur tetap 90 °C -100 °C. Log yang sudah melalui proses pasteurisasi dipindahkan ke dalam ruang lab agar dingin. Setelah 12 jam log siap dimasukkan bibit jamur tiram. Setelah proses pemasukkan bibit jamur tiram, log-log tersebut akan dipindahkan ke ruang inkubasi agar bibit yang telah dimasukkan menyebar ke seluruh log. Setelah 40 hari log tersebut akan berubah warna menjadi putih karena telah ditumbuhi oleh bibit jamur tiram.

✦ Analisis Alat Bantu Yang Digunakan Saat Memanen Jamur Tiram

Keranjang Untuk Memanen Jamur Tiram

Panjang, Lebar, dan Tinggi Keranjang

Keranjang yang digunakan saat memanen memiliki panjang 600 mm, lebar 300 mm, dan tinggi 400 mm. Ukuran keranjang yang digunakan disesuaikan dengan kapasitas hasil panen jamur tiram dan lebar antara rak penyimpanan log bibit jamur tiram

✦ Keranjang Sampah Untuk Memanen Jamur Tiram

Fasilitas lain yang digunakan saat memanen jamur tiram adalah keranjang sampah yang terbuat dari bahan plastik yang banyak terdapat pada toko-toko pelatan rumah tangga.

- Panjang, Lebar, dan Tinggi Keranjang Sampah

Keranjang sampah yang digunakan saat memanen memiliki diameter 250 mm dan tinggi 240 mm. Ukuran keranjang sampah yang digunakan disesuaikan dengan kebutuhan sampah yang dihasilkan saat memanen jamur tiram. Pada saat memanen jamur tiram, keranjang sampah yang digunakan berada di depan keranjang hasil memanen jamur tiram dengan cara diikat pada keranjang tersebut agar lebih mudah pada saat membuang kotoran pada jamur tiram yang dipanen.

Pisau Untuk Memanen Jamur Tiram

Fasilitas lain yang digunakan saat memanen jamur tiram adalah pisau yang terbuat dari bahan besi dan pegangan yang terbuat dari bahan kayu. Pisau yang digunakan tidak memiliki spesifikasi khusus tetapi sama seperti pisau pada umumnya.

● Panjang, Lebar, dan Tinggi Pisau

Pisau yang digunakan saat memanen memiliki panjang 90 m, lebar 20mm dan tinggi 10 mm. Ukuran pisau yang digunakan disesuaikan dengan kebutuhan saat memotong jamur tiram yang ujungnya kotor karena menempel pada log bibit jamur tiram. Pada saat memanen jamur tiram, pisau yang digunakan berada di sebelah kanan keranjang hasil memanen jamur tiram dengan cara diikat pada keranjang tersebut agar lebih mudah pada saat memotong kotoran pada jamur tiram yang dipanen.

✦ Fasilitas Ruang Pembuatan Log Bibit Jamur Tiram Ayakan Serbuk Kayu

Ukuran ayakan yang digunakan adalah 900 mm x 580 mm dengan ukuran saringan yang digunakan 25 mm x 25 mm, ayakan ini berfungsi untuk memisahkan serbuk kayu yang halus dan yang kasar. Hasil ayakan serbuk kayu yang kasar tidak digunakan karena tidak baik untuk pertumbuhan bibit jamur tiram, maka serbuk yang kasar akan dibuang atau diberikan kepada petani bunga untuk menjadi pupuk tanaman. Ayakan serbuk kayu diletakkan pada ruang pembuatan log bibit jamur tiram posisi berdiri menyandar pada dinding kumbang dan jauh dari tumpukan serbuk kayu, sehingga saat akan melakukan pengayakan serbuk kayu pekerja akan mengambil ayakan terlebih dahulu kemudian membawa ayakan tersebut ke tempat penumpukan serbuk kayu. Pada saat ayakan serbuk kayu akan digunakan, sisi samping ayakan terlebih dahulu akan diikat ke tiang kayu sebagai gantungan agar ayakan dapat digoyang ke kanan dan ke kiri saat dilakukan pengayakan. Setelah selesai digunakan untuk menyaring serbuk kayu ayakan akan dibersihkan, sehingga ayakan akan selalu dalam keadaan bersih.

Serbuk Kayu

Serbuk kayu yang digunakan untuk pembuatan log bibit jamur tiram yang paling baik adalah serbuk kayu Albasia, tetapi dapat juga menggunakan serbuk gergaji lain hanya perkembangbiakan bibit jamur tiram akan lebih lama karena tekstur serbuk kayu yang lain lebih keras.

Pada saat akan membuat log bibit jamur tiram pekerja harus mengangkat satu persatu karung yang berisi serbuk kayu tersebut ke tempat ayakan karena serbuk kayu terletak di sebelah *boiler*, sehingga pekerja harus memindahkan serbuk kayu tersebut untuk dilakukan penyaringan. Proses melakukan pengayakan ini akan memerlukan waktu yang lama karena letak serbuk kayu yang tidak sesuai dengan proses aliran kerja.

Drum tempat pengukusan air (*Boiler*)

Drum tempat pengukusan air ini berasal dari drum bekas yang sudah dibersihkan, diberi flingkut agar tidak bocor dan dicat anti karat. Drum ini memiliki ukuran tinggi 950 mm dan berdiameter

580 mm, berfungsi sebagai tempat pemanas air dengan menggunakan gas sebagai bahan bakarnya. Saat akan melakukan pengukusan log bibit jamur tiram pekerja akan mengisi drum dengan air menggunakan selang, karena drum memiliki tutup yang berukuran kecil agar uap dari pengukusan tidak keluar. Drum terletak bersebelahan dengan *steamer* karena uap yang dihasilkan dari pemanasan air akan dialirkan ke dalam *steamer* melalui paralon, uap tersebut berfungsi sebagai pemanas untuk mensterilkan log bibit jamur tiram agar log terhindar dari jamur-jamur yang merugikan.

Tempat Penguapan Log Bibit Jamur Tiram (*Steamer*)

Steamer yang digunakan berbentuk kubus berukuran 1250 mm³, terbuat dari plat besi tipis yang dilapisi oleh papan triplek pada sisi luarnya agar tidak panas jika tersentuh tangan. *Steamer* terlebih dahulu diberi flingkut pada sisi dalamnya agar tidak mengalami kebocoran saat digunakan karena tekanan uap yang dihasilkan dari *boiler*, kemudian diberi cat anti karat agar lebih tahan lama. Steamer tidak dapat dipindah-pindah karena bebannya yang berat dan besar, sehingga jalur proses kerja seharusnya benar-benar sesuai dengan kebutuhan saat pembuatan log bibit jamur tiram agar waktu dan tenaga yang digunakan tidak berlebihan.

3.1.2 Analisis Lingkungan Fisik

✦ Kelembaban dan Temperatur

Lingkungan fisik sangat berpengaruh pada kelangsungan hidup log bibit jamur tiram terutama kelembaban dan temperatur, oleh sebab itu maka kelembaban harus tetap terjaga agar log bibit jamur tiram tidak menjadi kering. Batas kelembaban dan temperatur yang disarankan. Menurut sumber The Pennsylvania State University 2003 Produced by Information and Communication Technologies in the College of Agricultural Sciences (www.pubs.Cas.PSU.edu) pada ruang penyimpanan log bibit jamur tiram adalah 95% sampai 98% dan temperatur 18°C sampai 20°C, dari hasil pengamatan kelembaban ruang kumbung tidak sesuai dengan kebutuhan jamur tiram. Dari data yang telah diperoleh maka hasil temperatur saat siang hari mencapai 23 °C sampai 26°C dengan kelembaban 74% sampai 83%, maka permasalahan ini ditanggulangi dengan mengganti genteng kaca dengan genteng biasa pada titik-titik pengamatan yang temperturnya tinggi agar sinar matahari tidak terlalu banyak masuk ke dalam ruang penyimpanan log bibit jamur tiram. Cara lain dengan menambah jumlah watt lampu dan memasang lampu yang menggunakan sensor sehingga saat kelembaban dan temperatur dalam ruang kumbung terlalu rendah lampu dapat menyala secara otomatis sedangkan saat kelembaban dan temperatur tinggi dilakukan penyiraman agar suhu menjadi turun dan sesuai dengan kebutuhan jamur tiram.

✦ Intensitas Cahaya

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, dapat dilihat bahwa intensitas pencahayaan pada seluruh ruang kumbung pada pagi hingga siang hari tidak sesuai dengan intensitas pencahayaan yang disarankan Menurut sumber The Pennsylvania State University 2003 Produced by Information and Communication Technologies in the College of Agricultural Sciences (www.pubs.Cas.PSU.edu) pencahayaan yang di butuhkan bibit jamur tiram yang baik adalah 50 sampai 300 lux. Kebutuhan untuk pekerja saat memanen jamur tiram (agak cermat 170 - 350 lux) jadi pencahayaan tidak sesuai dengan yang disarankan. Masalah ini dapat diselesaikan dengan 2 penanggulangan masalah pencahayaan yaitu :

1. Pada ruang pembudidayaan jamur tiram dapat dilakukan dengan mengganti lampu dengan watt yang lebih besar yaitu dari daya 25 watt menjadi daya 35 watt, kebutuhan cahaya lampu dapat dihidupkan dan dimatikan jika sudah selesai melakukan pekerjaan. Dilakukan penambahan lampu sensor pada titik-titik kelembaban terlalu tinggi.
2. Saat pekerja memanen jamur tiram, pekerja memakai lampu kepala (*head lamp*) agar kebutuhan cahaya terpenuhi.

✦ Analisis Pembatas Ruang Kumbung

Langit-langit

Atap kumbung pembudidayaan jamur tiram ini terbuat dari genteng dan tidak dilapisi internit sebagai penutup langit-langit, genteng yang digunakan sudah banyak yang rusak dan bocor, hal ini dapat merusak log bibit jamur tiram. Masalah ini dapat ditanggulangi dengan mengganti genteng yang rusak dan memberi pelapis anti air agar genteng tidak bocor dan tahan lama. Bagian dalam genteng harus dicat setahun sekali agar tidak cepat ditumbuhi oleh lumut dan terlihat kusam juga kotor.

Dinding

Pembatas ruangan terdiri dari dinding dan lantai, untuk langit-langit tidak dilakukan perubahan atau perancangan ulang karena tidak ada keluhan dan sudah sesuai dengan kebutuhan jamur tiram. Sedangkan untuk dinding dilakukan perubahan dengan cara pengecatan agar serangga tidak bersarang dan tidak cepat rusak karena suhu yang rendah dan pengecatan dengan warna putih karena warna putih memberikan kesan lebih bersih dan terang.

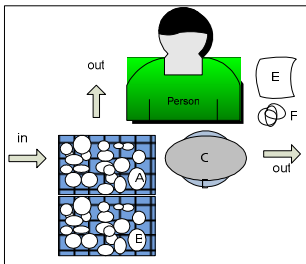
Lantai

Pada lantai dilakukan perubahan yaitu melapisi lantai dengan semen yang berada di bawah rak penyimpanan log bibit jamur tiram, agar jamur yang merugikan tidak tumbuh dan dapat merusak log bibit jamur tiram. Membuat jalur roda untuk alat bantu pada lantai yang berada di lorong rak sesuai dengan lebar ban alat bantu, sehingga saat alat bantu melewati lorong tidak akan membelok ke kanan dan ke kiri yang dapat merusak jamur tiram yang tumbuh disepanjang lorong rak jamur tiram. Lantai ruang kumbung disemen tidak halus agar tidak licin karena saat selesai melakukan penyiraman lantai menjadi basah dan dapat mengakibatkan pekerja terpeleset jika lantai disemen halus. Selain itu pekerja diwajibkan memakai sepatu boot saat bekerja agar tidak terpeleset saat berjalan pada lantai yang basah. Lantai harus bersih agar log bibit jamur tiram tidak ditumbuhi oleh jamur-jamur yang merugikan dan dapat merusak log bibit jamur tiram, jika log bibit jamur tiram rusak akibat ditumbuhi oleh jamur lain maka keadaan ini disebut kontaminasi.

3.1.3 Analisis Pengepakan

Pada saat proses pengepakan jamur tiram posisi keranjang hasil memanen jamur tiram tidak sesuai dengan kebutuhan pekerja, karena pekerja harus mengambil jamur tiram dengan posisi tubuh yang membungkuk ke depan. Pada proses pengepakan ini sebaiknya keranjang berada di sebelah kanan pekerja dan plastik pak berada di depan pekerja, sehingga saat pekerja akan mengambil jamur tiram

di dalam keranjang pekerja hanya menjangkau jamur tiram tanpa harus membungkukkan badannya. Posisi timbangan duduk (per) berada di bawah plastik pak jamur tiram agar penimbangan jamur tiram dapat langsung dilakukan, dengan cara yaitu, pekerja memasukkan jamur tiram ke dalam plastik pak sambil melihat berat timbangan pak jamur tiram, dengan demikian maka pekerja tidak perlu melakukan pekerjaan berulang-ulang untuk mengetahui jumlah timbangan jamur tiram yang sudah ada di dalam plastik pak. Jika keranjang jamur tiram kualitas baik sudah selesai dimasukkan ke dalam plastik pak maka keranjang tersebut ditarik kebelakang digantikan dengan keranjang jamur tiram dengan kualitas kurang baik. Peta kerja usulan pengepakan dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 5 Usulan Peta Kerja Pengepakan

Keterangan :

A : Jamur Tiram Kualitas Baik

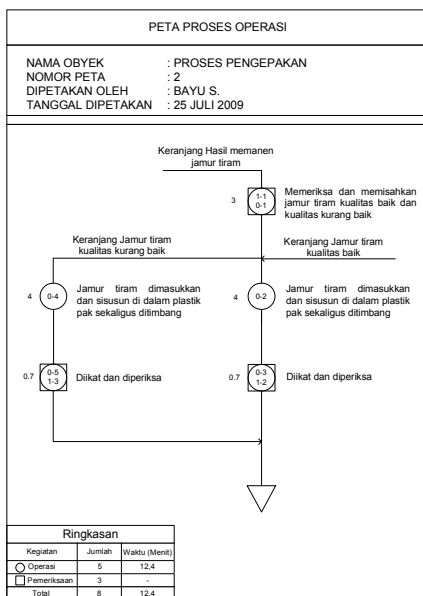
B : Jamur Tiram Kualitas Kurang Baik

C : Plastik Pak Tempat Jamur Tiram

D : Timbangan Duduk (Per)

E : Tumpukan Plastik Pak

F : Karet Gelang



Gambar 6 Usulan Peta Proses Operasi

3.1.4 Analisis Kesehatan dan Kecelakaan Kerja

Adapun penanggulangan dan hal-hal lain yang mencakup kesehatan dan keselamatan kerja (K3) yang perlu dianalisis meliputi 9 hal utama yaitu :

➡ Kecelakaan apa saja yang terjadi di perusahaan :

1. Iritasi mata terkena serbuk gergaji saat pengomposan
2. Iritasi tangan saat pengomposan
3. Gangguan pernafasan pada saat pengomposan
4. Kaki terkena cangkul saat pengomposan
5. Iritasi tangan terkena alkohol 95% saat memasukkan bibit jamur tiram
6. Terpeleset saat memanen jamur tiram yang berada di rak atas
7. Batuk pada saat memanen jamur tiram

➡ Kecelakaan apa lagi yang berpotensi terjadi di perusahaan :

1. Tangan teriris pisau saat memotong pangkal jamur tiram yang kotor
2. Terpeleset saat akan menaiki rak jika akan memanen jamur tiram yang berada di rak atas

➡ Apa penyebab kecelakaan yang terjadi di perusahaan :

Pengaruh lingkungan:

1. Lembab atau basah ; sehingga dapat terjadi kecelakaan kerja terpeleset saat memanen jamur tiram yang berada diatas, batuk pada saat memanen jamur tiram.
2. Angin dan panas ; mata terkena serbuk gergaji yang terjadi pada saat pengomposan.

➡ Apa usaha pencegahan yang telah dilakukan perusahaan agar kecelakaan kerja dapat diminimasi atau tidak terjadi ;

1. Menggunakan kaca mata pelindung saat melakukan pengomposan agar serbuk gergaji dan dedak padi tidak masuk ke mata.
2. Menggunakan sarung tangan industri saat melakukan pengomposan agar tangan tidak iritasi karena terkena kapur sebagai campuran saat pengomposan.
3. Menggunakan masker saat pengomposan agar serbuk gergaji dan dedak padi tidak terhirup.
4. Menggunakan sepatu *boot* saat melakukan pengomposan agar kaki terlindung saat mengaduk serbuk gergaji dan dedak padi yang menggunakan cangkul sebagai alat pengaduk

5. Menggunakan sarung tangan saat memasukkan bibit jamur tiram ke dalam log agar tangan tidak iritasi terkena alkohol.
6. Dengan merancang ulang fasilitas rak yang digunakan agar tidak terjadi kecelakaan kerja saat memanen jamur tiram yang berada di atas.
7. Menggunakan masker saat memanen jamur tiram agar spora yang dihasilkan dari jamur tiram tidak terhirup.

➡ Apa usaha penanggulangan yang telah dilakukan pada saat terjadinya kecelakaan kerja ;

1. Memberikan pertolongan pertama dengan memberikan obat tetes mata saat mata terkena serbuk gergaji dan dedak padi.
2. Segera mencuci bersih tangan yang teriritasi akibat terlalu lama menggunakan kapur saat pengomposan kemudian diberi pelembab tangan.
3. Bila terjadi gangguan pernafasan pada saat pengomposan segera beri oksigen tabung kecil agar pernafasan kembali lancar.
4. Bersihkan kaki dan cuci dengan air bersih kemudian berikan betadin dan tutup dengan alat penutup luka, jika parah segera dibawa ke rumah sakit agar diberikan perawatan yang lebih lengkap.
5. Segera mencuci bersih tangan yang teriritasi akibat terlalu lama menggunakan alkohol, kemudian beri pelembab tangan atau obat bioplasenton.
6. Memberikan pertolongan pertama bila terjadi kecelakaan kerja terpeleset pada saat memanen di rak atas dengan membersihkan luka dan memberikan betadin jika luka terlalu parah maka segera bawa ke rumah sakit.
7. Jika batuk saat memanen jamur tiram segera keluar dari ruang penyimpanan log bibit jamur tiram tersebut, jika batuk tidak hilang maka segera ke rumah sakit terdekat.

➡ Bagaimana keoptimalan upaya pencegahan kecelakaan yang sudah ditetapkan perusahaan ;

1. Menggunakan kaca mata saat pengomposan.
2. Menggunakan sarung tangan industri saat pengomposan
3. Menggunakan masker saat pengomposan.
4. Menggunakan sepatu *boot* saat pengomposan.
5. Menggunakan sarung tangan karet saat memasukkan bibit jamur tiram.
6. Menggunakan sepatu boot agar tidak terpeleset saat manaki titian bambu saat memanen jamur tiram yang berada pada rak atas.
7. Menggunakan masker agar tidak batuk saat memanen jamur tiram.

➡ Bagaimana keoptimalan upaya penanggulangan kecelakaan yang sudah ditetapkan perusahaan ;

1. Menyediakan peralatan P3K yang lebih lengkap agar jika terjadi kecelakaan kerja segera dapat diberikan bantuan pertama pada kecelakaan.
2. Melakukan perbaikan-perbaikan pada fasilitas yang digunakan.

➡ Bagaimana usulan upaya pencegahan kecelakaan yang lebih optimal ;

1. Melakukan perancangan ulang terhadap fasilitas rak yang telah digunakan agar lebih baik lagi dan sesuai dengan kebutuhan pekerja jamur tiram.
2. Lebih hati-hati saat melakukan pekerjaan saat pengomposan dan saat memanen jamur tiram.

➡ Bagaimana usulan upaya penanggulangan kecelakaan yang lebih optimal ;

1. Bila terjadi kecelakaan kerja yang sangat serius maka harus langsung dibawa ke rumah sakit agar tidak terjadi infeksi yang dapat menghilangkan jiwa.
2. Segera melakukan pertolongan pertama walaupun hanya terjadi kecelakaan kerja kecil karena dapat mengurangi produktifitas kerja, sehingga berpengaruh pada hasil produksi jamur tiram yang dihasilkan.
3. Saat memanen jamur tiram pekerja diwajibkan menggunakan masker khusus yang digunakan pada ruangan dengan tingkat kelembaban yang tinggi, agar kadar air yang terdapat di dalam udara dapat tersaring dan spora yang dihasilkan jamur tiram tidak terhirup oleh pekerja.

Tabel 1 Pengolahan Data Diagram Pareto

No	Jenis Kec. Kerja	Jumlah	Kecelakaan %	Kumulatif	Kumulatif %
1	Iritasi mata terkena serbuk gergaji saat pengomposan	6	3.26	6	3.26
2	Iritasi tangan saat pengomposan	6	3.26	12	6.52
3	Gangguan pernafasan pada saat pengomposan	6	3.26	18	9.78
4	Kaki terkena pacul saat pengomposan	6	3.26	24	13.04
5	Iritasi tangan terkena alkohol 95% saat pemasukan bibit jamur tiram	6	3.26	30	16.30
6	Terpeleset saat memanen jamur tiram yang berada di rak atas	36	19.57	66	35.87
7	Batuk pada saat memanen jamur tiram	118	64.13	184	100
		184			

3.1.5 Analisis Prosedur Pekerjaan

Prosedur pekerjaan yang telah dipraktekkan oleh pekerja jika dilihat secara keseluruhan belum sesuai dengan prosedur pekerjaan pembudidayaan jamur tiram, ini dapat dilihat pada analisis kesehatan dan keselamatan kerja. Pada saat pembuatan log pekerja sering lalai untuk menggunakan

masker, sarung tangan industry, kaca mata, dan sepatu boot. Hal ini mengakibatkan kecelakaan kerja terjadi yang sebenarnya dapat dihindari.

Pada saat proses pemasukan bibit jamur tiram ke dalam log pekerja sering tidak mematuhi peraturan untuk menggunakan sarung tangan dan masker, hal ini dapat mengakibatkan log yang akan dimasukkan bibit jamur tiram akan beresiko terkontaminasi karena tidak sterilnya tangan pekerja dan tidak memakai sarung tangan.

Prosedur pekerjaan yang tidak dipatuhi saat memanen jamur tiram yaitu pekerja tidak memakai masker saat memanen jamur tiram, sehingga mengakibatkan batuk-batuk saat memanen jamur tiram. Hal ini disebabkan oleh jamur tiram yang selalu mengeluarkan spora selama belum dipanen, jika spora tersebut terhirup setiap hari maka akan mengakibatkan gangguan pernafasan dan mengakibatkan radang paru-paru. Oleh sebab itu wajibnya mematuhi prosedur pekerjaan yang sesuai dengan pembudidayaan jamur tiram selain berguna bagi kelancaran pembudidayaan jamur tiram tetapi berguna juga bagi kesehatan pekerja.

3.1.6 Analisis 5S *Workplace Management*

■ Analisis Seiri (Pemilahan)

Fasilitas Fisik

Pemilihan fasilitas fisik yang digunakan pada pembudayaan jamur tiram berupa rak bambu karena rak penyimpanan log bibit jamur tiram yang terbuat dari bambu lebih ekonomis. Fasilitas fisik yang terdapat pada ruang penyimpanan log bibit jamur tiram yaitu rak penyimpanan log bibit jamur tiram, pompa air, selang dan sprayer, selain dari fasilitas yang tertera di atas tidak ada terdapat fasilitas lain di dalam ruang penyimpanan log bibit jamur tiram, karena ruang tersebut sudah penuh oleh jajaran rak tempat penyimpanan log bibit jamur tiram.

Alat bantu untuk pembuatan log bibit jamur tiram

Alat bantu yang digunakan saat pembuatan log bibit jamur tiram diletakkan pada tingkat ke dua rak penyimpanan peralatan yang berada pada ujung kanan rak yaitu berada dekat pintu masuk kumbang, agar pada saat akan melakukan pembuatan log bibit jamur tiram pekerja tidak terlalu jauh untuk mempersiapkan alat bantu tersebut, antara lain plastik bening berukuran panjang 350 mm dan lebar 250 mm, tali plastik, gibs, kapur karbonat, TSP, sedangkan cangkul, sekop, ember plastik, ayakan, dan sendok semen diletakkan pada rak tingkatan pertama di bawah peralatan yang ditingkatkan kedua, untuk memudahkan pekerja saat akan mengambil peralatan tersebut karena letaknya yang berdekatan. Alat bantu lain yaitu boiler, steamer, serbuk kayu, dan dedak padi diletakkan pada ruang pembuatan log yang berada di luar ruang penyimpanan log karena memiliki dimensi yang besar dan berat sehingga sulit untuk dipindah-pindah.

Alat bantu saat pemasukan bibit jamur tiram ke dalam log

Alat bantu yang digunakan saat memasukkan bibit jamur tiram ke dalam log disimpan di dalam kotak plastik agar tetap bersih dan steril, sebelum disimpan di dalam kotak plastik peralatan

tersebut dibersihkan dengan menggunakan alkohol 95% terlebih dahulu, kemudian peralatan tersebut diletakkan di dalam ruang laboratorium. Alat bantu tersebut antara lain kapas, karet gelang, cincin paralon berdiameter 20 mm dan tinggi 20 mm, spatula, sarung tangan karet, alkohol 95 %, dan botol yang berisi bibit jamur tiram. Pada saat pemasukan bibit jamur tiram ke dalam log dilakukan di ruang laboratorium agar tidak terjadi kegagalan pada log bibit jamur tiram, karena sangat dibutuhkan peralatan dan tempat yang bersih saat pemasukan bibit dilakukan. Alat bantu yang diletakkan di dalam ruang laboratorium hanya peralatan untuk memasukkan bibit jamur tiram ke dalam log saja, karena untuk menjaga kebersihan dan kesterilan ruang tersebut.

Alat bantu memanen

Alat bantu yang digunakan saat memanen jamur tiram diletakkan pada rak peralatan rak tingkat ke dua, sedangkan keranjang tempat hasil memanen jamur tiram dan keranjang sampah diletakkan pada rak tingkatan pertama. Pada saat akan menggunakan peralatan tersebut untuk memanen jamur tiram pekerja membersihkan peralatan tersebut agar resiko terkontaminasinya log bibit jamur tiram dapat diminimasi. Peralatan tersebut diletakkan bersebelahan dengan alat pengepakan, karena untuk memudahkan pekerja saat akan melakukan pekerjaan memanen jamur tiram.

Alat bantu pengepakan

Alat bantu pengepakan antara lain plastik bening untuk ukuran 10 kg, 5 kg, 3 kg, karet gelang sebagai alat pengikat plastik, timbangan duduk, dan plastik bungkus diletakkan pada rak tempat peralatan bersebelahan dengan peralatan memanen. Hal ini untuk mempermudah pekerja saat akan mempergunakan peralatan tersebut karena setelah memanen kemudian dilakukan pengepakan sesuai dengan urutan pekerjaan yang dilakukan.

Alat bantu penyiraman

Alat bantu penyiraman antara lain pompa air, selang, dan sprayer, alat bantu ini terletak pada ruang penyimpanan log bibit jamur tiram yaitu untuk mempermudah pekerja saat akan melakukan penyiraman log bibit jamur tiram, alasan lain alat bantu penyiraman diletakkan pada ruang penyimpanan log karena pipa saluran air yang berada pada ruang penyimpanan log.

✚ Analisis Seiton (Penataan)

Fasilitas Fisik

Pada ruang penyimpanan log bibit jamur tiram fasilitas fisik rak penyimpanan log bibit jamur tiram ditata semaksimal mungkin sesuai dengan pemanfaatan ruang agar kapasitas log bibit jamur tiram dapat terisi oleh log bibit jamur tiram semaksimal mungkin, sehingga memperoleh hasil memanen jamur tiram yang maksimal pula.

Alat bantu untuk pembuatan log bibit jamur tiram

Alat bantu yang digunakan untuk pembuatan log bibit jamur tiram terletak di dalam ruang peralatan dan di tempat ruang pembuatan log bibit jamur tiram, hal ini dikarenakan beberapa peralatan yang digunakan tidak dapat dipindah-pindahkan yaitu serbuk kayu, dedak padi, *steamer*, *boiler*. Penataan alat pembuatan log pada ruang pembuatan log bibit jamur tiram disesuaikan dengan urutan proses pekerjaan pembuatan log, sedangkan peralatan lain seperti plastik bening, tali plastik, gibs, kapur karbonat, TSP, cangkul, sekop, ember plastik, ayakan, dan sendok semen diletakkan di rak penyimpanan peralatan.

Alat bantu saat pemasukan bibit jamur tiram ke dalam log

Alat bantu yang digunakan saat memasukkan bibit jamur tiram diletakkan di dalam kotak plastik dan diletakkan di ruang laboratorium, jika akan melakukan pemasukan bibit jamur tiram alat bantu tersebut akan disemprot dengan alkohol 95 %, dan kemudian ditata sesuai dengan urutan kebutuhan saat memasukkan bibit jamur tiram ke dalam log.

Alat bantu memanen

Saat memanen jamur tiram pekerja menggunakan sarung tangan karet dan pisau, alat tersebut diletakkan di dalam kotak plastik agar tetap bersih dan terletak pada rak penyimpanan peralatan tingkat kedua, kemudian mengambil keranjang tempat memanen jamur tiram dan keranjang sampah yang diletakkan pada rak penyimpanan peralatan tingkat pertama. Alat bantu memanen disusun bersama dengan peralatan lain sesuai dengan kegunaannya dan pekerja akan meletakkan kembali peralatan yang telah digunakan sesuai dengan tempatnya masing-masing.

Alat bantu pengepakan

Alat bantu pengepakan plastik bening ukuran 10 kg, 5 kg, 3 kg, karet, timbangan dan plastik bungkus diletakkan pada rak tingkatan kedua bersebelahan dengan alat memanen. Plastik yang digunakan disusun sesuai dengan urutan ukuran plastik tersebut sehingga pada saat akan menggunakan pekerja tidak susah mencari ukuran yang diinginkan dan peralatan lain seperti timbangan dan plastik pembungkus diletakkan bersebelahan agar mudah diambil saat akan digunakan.

Alat bantu penyiraman

Alat bantu penyiraman berada pada ruang penyimpanan log bibit jamur tiram, untuk memudahkan saat melakukan penyiraman. Sehingga pekerja tidak membongkar dan memasang selang untuk melakukan penyiraman dan dapat mengurangi waktu yang digunakan pada saat penyiraman log bibit jamur tiram.

✦ Seiso (Pembersihan)

Fasilitas Fisik

Failitas fisik rak tempat penyimpanan log bibit jamur tiram akan dibersihkan dua kali setahun agar rak penyimpanan log bibit jamur tiram tetap bersih selain itu jamur yang merugikan tidak tumbuh dan binatang tidak bersarang pada rak. Rak penyimpanan log bibit jamur tiram dibersihkan dengan cara dicat ulang menggunakan cat kapur dan di bawah rak diberi taburan kapur bubuk agar tidak tumbuh jamur liar.

Alat bantu untuk pembuatan log bibit jamur tiram

Sebelum dan sesudah melakukan pengomposan pekerja membersihkan peralatan agar tidak ada kotoran yang dapat menyebabkan kegagalan dalam pembuatan log dan diletakkan ke tempatnya semula, karena kesterilan peralatan sangat dibutuhkan dan kegagalan dalam pembuatan log dapat diminimasi. Sehingga dapat mengurangi pengeluaran yang dibutuhkan pada saat pembuatan log.

Alat bantu saat pemasukan bibit jamur tiram ke dalam log

Alat bantu saat pemasukan bibit jamur tiram merupakan salah satu penentu log yang telah dibuat terkontaminasi atau tidak, karena peralatan harus dalam keadaan steril agar resiko log terkontaminasi oleh jamur lain dapat dihindari. Jika tidak steril maka bibit jamur tiram yang dimasukkan ke dalam log akan terkontaminasi dan log akan menjadi rusak karena jamur yang tumbuh bukan jamur tiram.

Alat bantu memanen

Pada saat menggunakan alat bantu memanen semua alat juga harus dibersihkan sebelum dan sesudah menggunakan alat tersebut, karena saat memanen dapat terjadi kontaminasi pada log bibit jamur tiram. Log yang terkontaminasi akan ditumbuhi oleh jamur hijau atau hitam sehingga jamur tiram akan kalah dan log akan rusak total. Peralatan lain yang digunakan yaitu keranjang untuk memanen jamur tiram juga harus dibersihkan agar jamur yang telah dipanen tetap bersih dan memiliki nilai jual yang baik.

Alat bantu pengepakan

Pada alat bantu pengepakan saat akan digunakan harus bersih agar pada saat pengepakan jamur tiram akan terlihat bersih dan putih di dalam plastik pengepakan, sehingga dapat menaikkan kualitas jamur tiram tersebut. Timbangan yang digunakan juga harus dibersihkan agar timbangan tersebut tidak cepat rusak, tetap akurat saat digunakan untuk menimbang jamur tiram dan tahan lama.

Alat bantu penyiraman

Pada alat bantu penyiraman juga harus dibersihkan karena selang yang digunakan untuk menyiram log bibit jamur tiram berada di bawah saat dilakukan penyiraman. Selang dibersihkan dengan cara

dicuci dengan air yang bersih dan di gulung sesuai alurnya kemudian digantung kembali agar tetap bersih.

✦ **Seiketsu (Pengendalian)**

Semua peralatan yang digunakan pada pembudidayaan jamur tiram ini telah disusun sesuai dengan kebutuhan masing-masing peralatan tersebut, kemudian ditata dengan rapi agar pekerja tidak mengalami kesulitan saat akan menggunakan peralatan tersebut dan meletakkan kembali sesuai dengan tempatnya masing-masing. Peralatan yang akan digunakan dan sesudah digunakan harus dibersihkan agar resiko log terkontaminasi oleh jamur lain dapat diminimasi.

✦ **Shitsuke (Pembiasaan)**

Pada proses shitsuke ini pekerja harus selalu membiasakan empat S yang sebelumnya agar tahapan-tahapan yang menjadi kewajiban dapat menjadi suatu kebiasaan yang dapat menunjang keberhasilan dalam menjalankan pembudidayaan jamur tiram tersebut.

4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan melalui beberapa tahap seperti pengumpulan data, pengolahan data dan analisis diperoleh kesimpulan hasil penelitian sebagai berikut:

1. Fasilitas fisik yang belum ergonomis pada ruang kumbung tempat penyimpanan log bibit jamur tiram adalah rak penyimpanan log bibit jamur tiram, karena terdapat kekurangan-kekurangan terhadap rak penyimpanan log bibit jamur tiram, yaitu :
 - ✘ Rak penyimpanan log bibit jamur tiram yang terbuat dari bambu dan hanya dicat kapur sehingga cepat rusak.
 - ✘ Tinggi rak penyimpanan log bibit jamur tiram yang tidak sesuai dengan kebutuhan pekerja.
 - ✘ Titian bambu rak penyimpanan log bibit jamur tiram yang tidak rata sehingga dapat mengakibatkan pekerja jatuh.
2. Tata letak fasilitas belum ergonomis pada ruang kumbung tempat penyimpanan log bibit jamur tiram, karena fasilitas yang digunakan belum memenuhi kebutuhan pekerja dan jarak antar rak yang kurang sesuai dengan kebutuhan jamur tiram.
 - ✘ Jarak antara rak penyimpanan log bibit jamur tiram yang terlalu dekat sehingga jamur tiram sering jatuh akibat tersentuh pekerja.
3. Fasilitas fisik yang belum ergonomis pada ruang kumbung tempat pembuatan log bibit jamur tiram adalah :
 - ✘ Karung serbuk kayu dan dedak padi yang letaknya jauh dari tempat pengayakan membuat pekerja harus mengangkat karung serbuk kayu berulang-ulang sehingga waktu yang diperlukan untuk melakukan pengomposan lebih lama dan tenaga yang terpakai lebih banyak.
4. Keergonomisan yang diamati untuk lingkungan fisik adalah kelembaban dan temperatur, pencahayaan, langit-langit, dinding, dan lantai, didapat kesimpulan bahwa :

☞ Kelembaban dan Temperatur

Kelembaban dan temperatur pada ruang penyimpanan log bibit jamur tiram belum ergonomis, saat pagi hari temperatur ruangan terlalu rendah dan kelembaban ruangan terlalu tinggi sedangkan siang hari temperatur ruangan tinggi dan kelembaban menjadi rendah.

☞ Pencahayaan

Belum ergonomisnya pencahayaan pada ruang penyimpanan log bibit jamur tiram, hal ini dapat dilihat melalui data pengamatan yang hasilnya pada pagi hari berada di bawah dari standar yang disarankan, sedangkan pada siang hari hanya di tiga titik pengamatan saja yang sesuai dengan yang disarankan dalam pembudidayaan jamur tiram.

- ☞ Langi-langit ruang kumbung belum ergonomis karena belum sesuai dengan yang disarankan oleh pelatihan pembudidayaan jamur tiram, dari hasil pengamatan langit-langit kumbung pembudidayaan jamur tiram terlihat kusam akibat rembesan air hujan yang masuk melalui sela-sela genteng dan ditumbuhi oleh lumut.
 - ☞ Dinding ruang kumbung terlihat kotor karena tidak dicat dan banyak binatang yang bersarang.
 - ☞ Lantai ruang kumbung tidak semuanya dilapisi oleh semen melainkan hanya jalan pada lorong rak saja, sehingga banyak jamur merugikan yang tumbuh dan binatang merugikan hinggap di log bibit jamur tiram.
5. Cara pengepakan yang belum ergonomis karena letak jamur tiram yang tidak sesuai dengan kebutuhan pekerja pembudidayaan jamur tiram.
 6. Kesehatan dan keselamatan kerja yang belum ergonomis karena masih terdapat kelalaian-kelalaian yang dilakukan oleh pekerja saat melakukan pekerjaannya dan akibat dari tidak ergonomisnya fasilitas fisik yang digunakan.
 7. Prosedur pekerjaan yang dilakukan belum ergonomis karena belum sesuai dengan aturan pekerjaan yang dianjurkan untuk pembudidayaan jamur tiram.
 8. Kurangnya kesadaran para pekerja untuk menerapkan *5S Workplace Management* pada pembudidayaan jamur tiram.
 9. Usulan fasilitas fisik di dalam ruang penyimpanan log bibit jamur tiram yaitu merancang rak penyimpanan log bibit jamur tiram yang sesuai dengan kebutuhan pekerja dan jamur tiram, sehingga produksi jamur tiram lebih produktif dan kapasitas simpan log juga lebih maksimal.
 10. Melakukan perbaikan tata letak pada ruang penyimpanan log bibit jamur tiram sesuai dengan perancangan rak bibit jamur tiram yang terpilih melalui penilaian konsep dari empat alternatif usulan *layout* yang dirancang.
 11. Usulan tata letak fasilitas dalam ruang pembuatan log bibit jamur tiram dengan memindahkan karung serbuk kayu dan dedak padi di tempat yang lebih sesuai dengan urutan pekerjaan pembuatan log yaitu di sebelah ayakan serbuk kayu menempel pada dinding sebelah timur kumbung, agar pengomposan dapat dilakukan dengan mudah.

12. Usulan perbaikan lingkungan fisik, yaitu :

☞ Kelembaban dan Temperatur

Melakukan perbaikan yaitu dengan cara mengganti genteng kaca dengan genteng biasa agar cahaya matahari yang masuk lebih sedikit sehingga suhu ruangan tetap rendah, kemudian mengganti lampu ruang penyimpanan log bibit jamur tiram dengan lampu yang memiliki daya lebih besar yaitu 35 watt tiap lampunya agar saat suhu ruang terlalu rendah lampu dapat dinyalakan, dan melakukan penyiraman pada siang hari saat suhu ruang penyimpanan log bibit jamur tiram meningkat.

☞ Pencahayaan

Melakukan perbaikan dengan mengganti daya lampu agar kebutuhan pencahayaan dapat terpenuhi yaitu dengan daya 35 watt setiap lampunya. Jika pekerja akan melakukan pemanenan jamur tiram lampu dapat dinyalakan sehingga kebutuhan cahaya saat melakukan pekerjaan dapat terpenuhi.

☞ Langi-langit, dinding, dan lantai dilakukan perbaikan dengan cara melapisi langit-langit, dan dinding dengan memberikan cat yang berwarna putih dan melapisi lantai dengan semen agar mudah dibersihkan.

13. Usulan perbaikan pengepakan jamur tiram dengan merubah posisi atau tata letak keranjang hasil memanen jamur tiram yang lebih ergonomis, agar pekerja tidak cepat lelah dan waktu yang digunakan saat pengepakan akan lebih cepat.

14. Usulan perbaikan kesehatan dan keselamatan kerja adalah dengan mematuhi peraturan kesehatan dan keselamatan kerja yang telah ditetapkan dan menyediakan paralatan P3K sebagai antisipasi jika terjadi kecelakaan dalam bekerja. Membuat papan peringatan yang berisi tentang tata cara melakukan prosedur pekerjaan yang sesuai dengan pembudidayaan jamur tiram dan peraturan atau cara yang benar saat menghadapi terjadinya kecelakaan kerja.

15. Tidak melakukan perbaikan pada prosedur pekerjaan karena prosedur pekerjaan telah sesuai seperti dianjurkan pada pembudidayaan jamur tiram, hanya membuat papan pemberitahuan tentang prosedur pekerjaan agar dapat selalu dilihat oleh pekerja dan mematuhi peraturan prosedur pekerjaan tersebut.

16. Usulan perbaikan 5S *Workplace Management* adalah dengan menjalankan dan mematuhi peraturan tentang 5S yaitu Seiri (pemilahan), Seiton (penataan), Seiso (pembersihan), Seiketsu (pengendalian) dan Shitsuke (pembiasaan) terhadap tata cara pada pembudidayaan jamur tiram agar memperoleh hasil yang lebih maksimal.

4.2 Saran

Dari hasil penelitian penulis mengajukan beberapa saran untuk dapat diterapkan oleh pemilik dan pekerja pembudidayaan jamur tiram sehingga dapat memperbaiki kondisi yang ada agar lebih baik lagi juga dapat lebih meningkatkan hasil pembudidayaan jamur tiram, yaitu :

Diharapkan pihak petani pembudidayaan jamur tiram dapat menerima usulan-usulan yang diberikan untuk meningkatkan keergonomisan fasilitas yang ada di kumbung pembudidayaan jamur tiram.

1. Melakukan perbaikan-perbaikan pada metode kerja agar lebih meningkatkan hasil pembudidayaan jamur tiram.

2. Sebaiknya pihak tempat pembudidayaan jamur tiram sering melakukan *update* terhadap perkembangan tentang pembudidayaan jamur tiram agar mengetahui perkembangan dan kelemahan-kelemahan metoda yang telah ada.

Proceedings :

- Nurmianto, Eko.; “*Ergonomi : Konsep Dasar dan Aplikasinya, Edisi Pertama*” , Guna Widya, Surabaya, 2003
- Santoso, Gempur Drs., M.Kes. ; “*Ergonomi, Manusia, Peralatan dan Lingkungan*”, Prestasi Pustaka Publisher, Jakarta, 2004.
- Satwiko, Prasasto ; “*Fisika Bangunan 1*”, Edisi Pertama, Andi, Yogyakarta.
- Sutalaksana, Iftikar ; Anggawisastra, Ruhana ; Tjakraatmadja, John.; “*Teknik Tata Cara Kerja*”, Jurusan Teknik Industri Institut Teknologi Bandung, 1979
- Ulrich Karl T. dan Steven D. Eppinger ; ”*Perancangan dan Pengembangan Produk*”, Salemba Teknika, 2001.
- Wignjosoebroto, Sritomo.; “*Ergonomi : Studi Gerak dan Waktu, Edisi Pertama*” , Guna Widya, Surabaya, 2003
- Weimer Don,Ph.D.; “*Handbook of Ergonomic and Human Factors Tables*”, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1993
- Tim Asisten Laboratorium APK & Ergonomi Universitas Kristen Maranatha, Bandung. “**Diktat Kumpulan Teori & Praktikum Analisis Perancangan Kerja & Ergonomi I**”.
- Tim Asisten Laboratorium APK & Ergonomi Universitas Kristen Maranatha, Bandung. “**Diktat Kumpulan Teori & Praktikum Analisis Perancangan Kerja & Ergonomi II**”.
- Yudiantyo, Wawan ST, MT ; **Diktat Kuliah Standart Kode Keselamatan** Teknik Industri Universitas Kristen Maranatha, Bandung 2001.

Website :

The Pennsylvania State University 2003 Produced by Information and Communication Technologies in the College of Agricultural Sciences (www.pubs.Cas.PSU.edu)