

PROSES PRODUKSI JERUK PADA PENGUSAHA JERUK DI LEMBANG, KABUPATEN BANDUNG BARAT

Ria Arifianti^{1*}, Agus Taryana², Dian Fordian³

^{1,3}Departemen Administrasi Bisnis, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik,
Universitas Padjadjaran

²Departemen Ilmu Pemerintahan, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Padjadjaran

*E-mail korespondensi: r.arifianti@unpad.ac.id

Submitted: 18-12-2024; Accepted: 21-01-2025; Published : 21-01-2025

ABSTRAK

Kegiatan produksi merupakan suatu kegiatan yang berhubungan dengan konsumsi dan distribusi. Hal ini berkaitan dengan proses produksi. Proses produksi yang buruk dari suatu pabrik/perusahaan akan menimbulkan kerugian sehingga pabrik atau Perusahaan tersebut akan mengalami kesulitan dalam bersaing dengan industri sejenis. Metode yang digunakan adalah metode kualitatif deskriptif. Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah wawancara kedalaman dengan pengusaha jeruk dan para pekejanya, Proses produksi jeruk yang dilakukan berdasarkan jenis aliran lini/garis yaitu Continuous, dan Tipe persediaan yang digunakan adalah Assemble-to-order. Proses produksi jeruk mempunyai beberapa tahapan. Pertama adalah pemanenan, yaitu memanen hasil jeruk yang didapatkan. Kedua, adalah penyortiran. Tujuannya adalah untuk memilah jeruk berdasarkan kualitas dan ketahanan jeruknya. Ketiga, kegiatan penyimpanan. Kegiatan ini menganut FIFO system, yaitu barang yang pertama kali masuk ke gudang, maka akan dikeluarkan terlebih dahulu. Keempat adalah kegiatan pengiriman. Kegiatan proses produksi jeruk telah dilakukan dengan baik. Kegiatan yang dilakukan dalam proses produksi sangat rinci dan dilakukan setiap hari. Hal ini dikarenakan karena berdasarkan pesanan yang berlangsung setiap hari.

Kata kunci: FIFO, jeruk, proses produksi

ABSTRACT

Production activities are activities related to consumption and distribution. This is related to the production process. A poor production process from a factory/company will cause losses so that the factory or company will experience difficulty in competing with similar industries. The method used is a descriptive qualitative method. The data collection technique used was in-depth interviews with orange entrepreneurs and their workers. The orange production process is carried out based on the line flow type, namely Continuous, and the type of inventory used is Assemble-to-order. The orange production process has several stages. The first is harvesting, namely harvesting the oranges obtained. Second, is sorting. The goal is to sort oranges based on their quality and durability. Third, storage activities. This activity adheres to the FIFO system, that is, the goods that enter the warehouse first will be released first. Fourth is delivery activities. The orange production process activities have been carried out well. The activities carried out in the production process are very detailed and carried out every day. This is because it is based on orders that take place every day.

Key word: FIFO, oranges, production process, Continuous, Assemble-to-order

PENDAHULUAN

Konsep produksi melibatkan pemahaman yang kompleks tentang proses transformasi sumber daya menjadi produk dan

jasa. Pada dasarnya, produksi mencakup penggunaan berbagai komponen, seperti modal, tenaga kerja, dan teknologi, untuk menghasilkan produk yang memenuhi permintaan pelanggan.

Seringkali, metrik produktivitas seperti *Total Factor Productivity* (TFP) digunakan untuk mengukur efisiensi proses ini. TFP menilai hubungan antara input dan output dalam sistem produksi dan berfungsi sebagai indikator penting kinerja ekonomi, menunjukkan seberapa efektif penggunaan sumber daya untuk menghasilkan barang dan jasa (Novotná & Volek, 2018). Selain itu, telah terbukti bahwa memasukkan teknologi digital ke dalam proses produksi dapat meningkatkan efisiensi operasional, mengoptimalkan alokasi sumber daya, dan meningkatkan produktivitas (Li, 2024).

Mengadaptasi metode produksi untuk memanfaatkan kemajuan teknologi dan pengetahuan untuk meningkatkan inovasi dan daya saing di pasar adalah penting dalam perkembangan ini (Elzbieta & Dziwulski, 2021). Konsep ini mencakup aspek teknis produksi serta aspek strategis pengembangan produk dan respons pasar. Konsep produk sangat penting untuk membimbing kolaborasi lintas fungsi selama proses inovasi, menekankan bahwa penawaran produk harus selaras dengan pengalaman dan harapan konsumen (Hänninen & Kauranen, 2006). Penyelarasan ini sangat penting untuk pengembangan produk baru yang sukses karena memungkinkan perusahaan untuk mengantisipasi tren pasar dan preferensi konsumen, sehingga mengurangi risiko kegagalan produk (Roberts & Palmer, 2012). Selain itu, faktor eksternal seperti kerangka regulasi dan pertimbangan lingkungan tidak dapat diabaikan. Faktor-faktor ini mempengaruhi praktik produksi dan keberlanjutan hasil (Yang et al., 2022). Pada akhirnya, pemahaman yang komprehensif tentang produksi memerlukan pendekatan interdisipliner yang menggabungkan aspek ekonomi, teknologi, dan sosial. Pendekatan ini memungkinkan perusahaan untuk menavigasi tantangan modern dalam lanskap produksi (Toteva et al., 2022).

Aktivitas dalam suatu produksi akan menciptakan suatu barang dan jasa, dan selanjutnya dimanfaatkan atau dipakai oleh para konsumen/pelanggan. Aktivitas dalam suatu produksi membutuhkan beberapa unsur-unsur produksi yaitu unsur prasarana dan perangkat untuk melaksanakan aktivitas produksi. Elemen-elemen produksi adalah komponen dasar yang berkontribusi pada penciptaan barang dan jasa. Secara tradisional,

elemen-elemen ini dikategorikan menjadi empat faktor utama: tanah, tenaga kerja, modal, dan kewirausahaan. Tanah mencakup semua sumber daya alam yang digunakan dalam proses produksi, termasuk bahan baku dan sumber daya lingkungan (Nur et al., 2023). Tenaga kerja mengacu pada usaha manusia, baik fisik maupun intelektual, yang diterapkan dalam produksi barang dan jasa (Kryszak et al., 2021). Modal mencakup mesin, alat, dan bangunan yang digunakan dalam proses produksi, yang meningkatkan efisiensi dan produktivitas tenaga kerja (Bacovic, 2021). Terakhir, kewirausahaan adalah kekuatan pendorong yang menggabungkan elemen-elemen ini, memfasilitasi inovasi dan pengambilan risiko untuk menciptakan produk dan layanan baru (Karolewski et al., 2023).

Interaksi antara elemen-elemen ini sangat penting, karena integrasi yang efektif dapat secara signifikan mempengaruhi produktivitas dan keberlanjutan keseluruhan sistem produksi (Tigan et al., 2021). Dalam lingkungan produksi kontemporer, signifikansi elemen-elemen ini semakin diperkuat oleh kemajuan teknologi dan dinamika pasar yang berubah. Misalnya, integrasi teknologi digital telah mengubah peran tenaga kerja tradisional, memungkinkan otomatisasi dan meningkatkan produktivitas melalui pengambilan keputusan berbasis data (Ajie & Syaroni, 2022). Selain itu, penekanan yang semakin besar pada keberlanjutan telah mendorong produsen untuk mempertimbangkan dampak lingkungan dari proses produksi mereka, yang mengarah pada evaluasi ulang bagaimana sumber daya alam (tanah) digunakan (Ramasamy & Hurd, 2021).

Munculnya bentuk-bentuk modal baru, seperti kekayaan intelektual dan aset digital, juga telah memperluas definisi tradisional modal, mencerminkan sifat produksi yang berkembang di era digital (Chrysochou & Festila, 2019). Akibatnya, memahami elemen-elemen produksi tidak hanya melibatkan pengakuan terhadap kontribusi individu mereka tetapi juga memerlukan penghargaan terhadap saling ketergantungan mereka dan konteks yang lebih luas di mana mereka beroperasi (Oktavia, 2024).

Kinerja produksi di sektor pertanian adalah penentu kritis ketahanan pangan dan stabilitas ekonomi, dipengaruhi oleh berbagai faktor termasuk adopsi teknologi, alokasi

sumber daya, dan kondisi lingkungan. Studi-studi terbaru menyoroti pentingnya efisiensi teknis (TE) sebagai ukuran seberapa efektif masukan pertanian diubah menjadi keluaran, dengan temuan yang menunjukkan bahwa perbaikan dalam TE dapat mengarah pada pengurangan biaya masukan yang signifikan dan peningkatan produktivitas (Nandy et al., 2019). Adopsi teknologi pertanian canggih, seperti mekanisasi dan pertanian presisi, telah terbukti meningkatkan efisiensi produksi dengan mengoptimalkan penggunaan sumber daya dan meminimalkan limbah (Liu & Li, 2023). Selain itu, disparitas regional dalam efisiensi pertanian telah didokumentasikan, menunjukkan bahwa strategi lokal yang disesuaikan dengan konteks lingkungan dan ekonomi tertentu dapat meningkatkan kinerja produksi secara keseluruhan (Hsu et al., 2023). Selain itu, integrasi platform e-commerce telah muncul sebagai faktor transformatif, memungkinkan petani untuk mengakses pasar yang lebih luas dan meningkatkan pendapatan mereka, sehingga secara tidak langsung meningkatkan efisiensi produksi (Yan & Liu, 2022). Secara keseluruhan, meningkatkan kinerja produksi di sektor pertanian memerlukan pendekatan multifaset yang mempertimbangkan kemajuan teknologi, manajemen sumber daya yang efisien, dan aksesibilitas pasar untuk memenuhi permintaan global akan makanan secara berkelanjutan.

Hal ini pun berlaku untuk pengusaha jeruk khususnya di daerah Lembang Kabupaten Bandung Barat. Industri Jeruk juga merupakan tanaman hortikultura yang sangat berdampak bagi kinerja atau performa usaha tani. Produksi jeruk adalah kegiatan pertanian yang signifikan dan memainkan peran penting dalam ekonomi serta rantai pasokan makanan, terutama di daerah dengan kondisi iklim yang menguntungkan. Budidaya jeruk manis dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk pemilihan batang bawah, kondisi lingkungan, dan praktik pertanian. Penelitian telah menunjukkan bahwa berbagai batang bawah dapat secara signifikan mempengaruhi pertumbuhan, hasil, dan kualitas buah jeruk. Pohon jeruk 'Valencia' yang dicangkokkan pada rootstock tertentu, seperti 'W-2' citrumelo, menunjukkan produksi yang lebih awal dan lebih tinggi dibandingkan dengan yang pada rootstock yang kurang produktif (Domingues et

al., 2021). Selain itu, faktor lingkungan seperti kualitas tanah, ketersediaan air, dan kondisi iklim sangat penting dalam menentukan keberhasilan produksi jeruk, karena faktor-faktor tersebut mempengaruhi perkembangan fisiologis pohon dan waktu pematangan buah (Domingues et al., 2021). Selain itu, pengolahan jeruk melampaui konsumsi buah segar untuk mencakup produksi jus dan pemanfaatan produk sampingan, yang dapat diubah menjadi sumber daya berharga. Misalnya, kulit jeruk, yang sering dianggap sebagai limbah, dapat difermentasi untuk menghasilkan asam laktat, menunjukkan potensi valorisasi limbah dalam industri jeruk (Ricci et al., 2019). Kelayakan ekonomi produksi jeruk juga dipengaruhi oleh dinamika pasar dan preferensi konsumen, yang memerlukan inovasi berkelanjutan dalam metode budidaya dan pengolahan untuk meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan (Silva et al., 2020). Selain itu, kemajuan dalam teknologi pertanian, seperti pertanian presisi dan mekanisasi, semakin banyak diadopsi untuk meningkatkan efisiensi dan mengurangi biaya tenaga kerja di kebun jeruk (Costa et al., 2020). Seiring dengan meningkatnya permintaan jeruk secara global, mengoptimalkan praktik produksi dan mengeksplorasi penggunaan baru untuk produk sampingan akan menjadi penting untuk mempertahankan daya saing di sektor pertanian (Ribal et al., 2019; Hervalejo et al., 2021).

Banyak petani jeruk, terutama di daerah berkembang, menghadapi tantangan signifikan karena kurangnya pemahaman mengenai penggunaan faktor produksi yang efisien dan efektif. Penelitian menunjukkan bahwa sejumlah besar petani ini tidak sepenuhnya menyadari kombinasi optimal dari input, seperti pupuk, air, dan tindakan pengendalian hama, yang dapat meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan mereka (Nguyen et al., 2020). Kesenjangan pengetahuan ini sering kali mengarah pada praktik pertanian yang suboptimal, yang mengakibatkan hasil panen yang lebih rendah dan peningkatan kerentanan terhadap hama dan penyakit, yang dapat memperburuk tantangan ekonomi mereka (Ahmad, 2024). Selain itu, akses terbatas ke pelatihan dan sumber daya menghambat kemampuan mereka untuk mengadopsi teknik pertanian modern, seperti pertanian presisi dan manajemen hama terpadu, yang penting untuk meningkatkan efisiensi produksi (Burhansyah, 2023). Akibatnya,

banyak petani terus bergantung pada metode tradisional yang tidak memaksimalkan potensi tanah dan sumber daya mereka, sehingga membatasi produktivitas dan profitabilitas keseluruhan mereka di pasar jeruk yang kompetitif (Tikon et al., 2023). Selain itu, situasi ini diperburuk oleh faktor eksternal seperti fluktuasi pasar dan perubahan iklim, yang semakin mempersulit proses pengambilan keputusan para petani ini. Banyak yang kurang memiliki pengetahuan teknis untuk menyesuaikan praktik pertanian mereka dengan kondisi lingkungan yang berubah, yang dapat mengakibatkan penggunaan air dan pupuk yang tidak efisien (Florick & Park, 2022). Tekanan ekonomi yang terkait dengan biaya input yang tinggi dan kebutuhan akan hasil yang segera juga menghalangi petani untuk berinvestasi dalam perbaikan jangka panjang pada sistem produksi mereka (Dharmawan et al., 2022). Akibatnya, ada kebutuhan mendesak akan program pendidikan yang terarah dan layanan penyuluhan yang dapat membekali petani jeruk dengan keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk mengoptimalkan faktor-faktor produksi mereka secara efektif (Simmons, 2023). Dengan mendorong pemahaman yang lebih mendalam tentang praktik pertanian dan mendorong adopsi teknologi inovatif, adalah mungkin untuk meningkatkan ketahanan dan produktivitas komunitas petani jeruk, yang pada akhirnya berkontribusi pada stabilitas dan keberlanjutan ekonomi mereka (Sofyan, 2023).

Heizer & Render (2004) menyatakan bahwa suatu produksi merupakan proses pembentukan atau reka cipta suatu barang dan jasa. Produksi merupakan suatu kegiatan atau aktivitas yang bertujuan untuk meningkatkan atau menaikkan nilai masukan (input) menjadi keluaran (output). Ini artinya bahwa kegiatan produksi tidak saja untuk Perusahaan yang bergerak dalam bidang menjual barang tetapi juga dapat dilakukan dalam kegiatan jasa. Dengan demikian, suatu kegiatan atau aktivitas usaha jasa dapat terlihat atau tergambar jelas pada Perusahaan yang bergerak pada bidang angkutan, bidang asuransi, bank, pos, telekomunikasi, dan sebagainya melakukan atau menjalankan kegiatan produksi.

Untuk memastikan proses produksi yang lancar, sebuah perusahaan harus memiliki sumber daya yang diperlukan yang mendukung kegiatan produksinya secara efektif. Ini

mencakup tidak hanya sumber daya fisik seperti mesin dan bahan baku tetapi juga sumber daya manusia yang dilengkapi dengan keterampilan dan pengetahuan yang tepat untuk mengoperasikan sistem ini secara efisien (Kumar & Singh, 2019). Konsep fleksibilitas operasional memainkan peran penting dalam konteks ini, karena memungkinkan perusahaan untuk beradaptasi dengan permintaan produksi yang bervariasi dan kondisi pasar, sehingga meningkatkan responsivitas dan efisiensi mereka (Yousuf et al., 2019). Selain itu, integrasi teknik produksi canggih, seperti desain modular dan otomatisasi, dapat secara signifikan meningkatkan fleksibilitas dan efisiensi proses produksi, memungkinkan alokasi sumber daya yang lebih baik dan mengurangi waktu henti (Habib et al., 2023). Dengan berinvestasi dalam sumber daya dan kapabilitas ini, perusahaan dapat mengoptimalkan proses produksi mereka, yang mengarah pada peningkatan kualitas, pengiriman tepat waktu, dan kinerja operasional secara keseluruhan (Hatmanto et al., 2022; Wajeh, 2024b). Dengan demikian, proses produksi yang direncanakan dengan baik, didukung oleh sumber daya yang memadai, sangat penting untuk mencapai keunggulan kompetitif dan keunggulan operasional di lingkungan pasar yang dinamis saat ini. Selain itu, pentingnya fleksibilitas proses tidak dapat diremehkan, karena hal ini memungkinkan perusahaan untuk mengelola ketidakpastian dan fluktuasi permintaan secara efektif (X. Chen et al., 2019). Misalnya, menerapkan sistem produksi yang fleksibel dapat membantu organisasi merespons dengan cepat perubahan preferensi pelanggan atau gangguan tak terduga dalam rantai pasokan (Finkbeiner et al., 2020). Adaptabilitas ini sangat penting di industri yang ditandai dengan kemajuan teknologi yang cepat dan harapan konsumen yang terus berkembang (Habib et al., 2023). Selain itu, penggunaan pengambilan keputusan berbasis data dan analitik prediktif dapat meningkatkan perencanaan dan pelaksanaan proses produksi, memastikan bahwa sumber daya digunakan secara optimal dan jadwal produksi dipatuhi (Wang et al., 2021). Pada akhirnya, kombinasi manajemen sumber daya strategis dan kemampuan produksi yang fleksibel memungkinkan perusahaan untuk mempertahankan tingkat efisiensi operasional dan kualitas yang tinggi, sehingga mendorong

kesuksesan jangka panjang di pasar masing-masing (Wajah, 2024a; Zulqarnain et al., 2022).

Selanjutnya skema atau alur produksi seperti pada Gambar 1 :



Gambar 1. Proses Produksi

Sumber: Schroeder & Goldstein (2016)

Proses produksi adalah aspek kritis dari setiap perusahaan, yang memerlukan pemantauan terus-menerus untuk memastikan kontinuitas operasional dan efisiensi di berbagai skala. Pemantauan yang efektif memungkinkan deteksi dini penyimpangan dari kondisi operasi standar, yang dapat mengindikasikan masalah potensial pada peralatan atau proses yang dapat mengkompromikan kualitas produk dan kinerja operasional (Choudhary, 2024). Dengan menggunakan teknik pemantauan canggih, seperti pengendalian proses statistik dan analisis data waktu nyata, perusahaan dapat mengidentifikasi dan mengatasi ketidakefisienan, sehingga meminimalkan limbah dan mengurangi biaya yang terkait dengan waktu henti produksi (N. Chen et al., 2022; Putra & Andreamara, 2022). Selain itu, integrasi teknologi pembelajaran mesin dan sensor meningkatkan kemampuan untuk melacak metrik produksi, memastikan bahwa setiap penurunan kinerja proses segera ditangani (Acosta & Sant'Anna, 2022; Roch et al., 2019). Pendekatan proaktif ini tidak hanya menjaga kelangsungan operasi bisnis tetapi juga mendorong budaya perbaikan berkelanjutan, memungkinkan perusahaan untuk beradaptasi dengan permintaan pasar yang berubah dan mempertahankan keunggulan kompetitif (Maulana, 2023). Pada akhirnya, proses produksi yang dipantau dengan baik sangat penting untuk mempertahankan operasi bisnis, meningkatkan kualitas produk, dan mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya, sehingga berkontribusi pada keberhasilan jangka panjang organisasi (Denkena et al., 2021; Nawaz et al., 2020).

Selanjutnya yang berhubungan dengan Proses produksi Schroeder & Goldstein (2016), mengemukakan terdapat tiga macam struktur proses:

1. *Project Process* (Proses Proyek)

Proses ini menghasilkan produk melalui kerja bersama, seperti dalam produksi film, pembangunan perumahan, dan kegiatan serupa lainnya. Umumnya, proses tersebut tidak dapat diulangi dalam pelaksanaannya.

2. *Intermittent Process*

Proses aliran intermittent merupakan suatu proses produksi yang terbagi dalam grup – grup dengan jarak atau selang yang terputus-putus. Dalam intermittent process ini, peralatan yang digunakan dan pegawai yang dipergunakan ditata dalam stasiun kerja, dengan jenis peralatan dan kemampuan atau keahlian yang sama. Dalam proses ini barang atau produk atau pekerjaan mengalir hanya pada stasiun kerja yang dibutuhkan, sehingga membangun suatu pola iarak atau selang yang bercampur baur.

Proses membuat produk yang dilakukan secara terputus-putus (tidak berkelanjutan) terdiri atas :

- a. *Job shop*, Kegiatan ini merujuk pada proses atau aktivitas yang bertujuan untuk menghasilkan berbagai macam barang dengan jenis yang berbeda, namun masing-masing barang diproduksi dalam jumlah yang relatif kecil.. Seperti kegiatan di butik, mebel, dan lain-lain.
- b. *Batch*, yaitu kegiatan atau aktivitas untuk memproduksi barang dalam lot/ukuran yang kecil dengan berbagai tahap pengerjaan, dan setiap tahap pengerjaan dilakukan atau

dilaksanakan di seluruh *batch* sebelum menuju tahap pengerjaan berikutnya.

3. *Line- Flow Process*

Aliran lini atau garis merujuk pada proses produksi yang dilakukan secara berurutan atau dalam pola linier untuk menghasilkan produk atau jasa. Dalam proses lini, produk harus distandarisi dengan baik dan bergerak dari satu tahap ke tahap berikutnya sesuai urutan yang telah ditentukan. Setiap tahap dalam proses ini saling terhubung dan perlu diseimbangkan agar tidak ada tahapan yang menghambat atau mengganggu jalannya tahapan berikutnya. Proses produksi yang menggunakan aliran garis (berkelanjutan) terdiri dari dua metode utama:

- a. **Assembly line**, yaitu proses produksi yang dilakukan dengan mengikuti jalur perakitan tertentu untuk menghasilkan barang secara berurutan, seperti pada pembuatan televisi, mobil, dan produk lainnya.
- b. **Continuous**, adalah metode produksi yang dilakukan tanpa henti, di mana barang diproduksi secara terus-menerus, contohnya seperti produksi Coca Cola, minyak goreng, dan produk sejenis lainnya.

Pendapat lain diutarakan oleh (Assauri, 2008), yang menyatakan bahwa proses produksi dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu:

1. Proses produksi yang terus – menerus (*continuous processes*)

Menurut Proses produksi berkesinambungan adalah jenis produksi yang menggunakan mesin dan peralatan tertentu untuk menghasilkan produk dalam jangka waktu yang panjang tanpa mengalami perubahan pada jenis produk yang diproduksi.

2. Proses yang terputus – putus (*intermittent processes*)

Proses produksi yang tidak berkesinambungan adalah jenis produksi yang menggunakan waktu singkat untuk mengatur peralatan, sehingga memungkinkan terjadinya perubahan dengan cepat guna menyesuaikan dengan variasi produk yang berbeda-beda.

Selanjutnya dalam proses produksi harus mengetahui tipe pesanan. Tipe pesanan diperlukan dalam kegiatan proses produksi karena adanya informasi dan pengendalian yang

diperlukan oleh suatu perusahaan berkaitan dengan pengelolaan pesanan produksi.

Selanjutnya Tipe pesanan yang dimaksud dijelaskan sebagai berikut (Schroeder & Goldstein, 2016):

1. **Make to Order (MTO)**

Dalam Make to Order, produk akan diproduksi setelah perusahaan menerima pesanan dari pelanggan.

2. **Make to Stock (MTS)**

Make to Stock berkaitan dengan produk diproduksi sebelum adanya permintaan atau pesanan dari pelanggan.

3. **Assemble-to-order (ATO)**

Assemble-to-order merupakan suatu strategi bisnis di mana produk diproduksi dengan cepat dari bagian-bagian komponen setelah pesanan dikonfirmasi. Kegiatan Merakit sesuai pesanan konsumen ataupun pelanggan merupakan suatu gabungan antara membuat sesuai pesanan dan membuat sesuai stok. Intinya tipe nomor tiga ini adalah gabungan antara Make to Stock (MTS) dan Make To Order (MTO).

Sumber-Sumber Produksi

Menurut Assauri (2008), yang menyatakan bahwa sumber-sumber yang diperhatikan dalam proses produksi, yaitu:

1. Pegawai atau Tenaga Kerja atau karyawan Pegawai ini mempunyai tugas untuk melakukan atau melaksanakan pengoperasian suatu sistem atau prosedur produksi dan operasi. Pegawai ini harus memiliki keahlian dan kemampuan untuk melakukannya. Dengan kata lain pegawai atau tenaga kerja tersebut mengerjakan kegiatan tersebut untuk menghasilkan atau menciptakan suatu produk, berupa barang atau jasa.

2. Mesin merupakan suatu alat yang dapat dikendalikan oleh suatu kekuatan atau tenaga yang dipakai untuk membantu manusia dalam hal ini pegawai atau tenaga kerja dalam menangani atau menggarap suatu produk atau komponen-komponen produk tertentu.

3. Komponen-komponen Kebutuhan yang dipergunakan bagi aktivitas suatu proses suatu produksi menjadi produk yang setengah jadi atau produk jadi sehingga menaikkan tingkat manfaat atau keuntungan

4. Dana Hak para pemilik dalam suatu perusahaan. Langkah yang dilakukan adalah

membuat suatu perencanaan yang baik yang terdiri atas menentukan bahan baku yang diperlukan untuk melakukan atau membuat proses suatu produksi agar tidak kelebihan stok ataupun tidak kekurangan stok serta tahapan yang dilaksanakan untuk menggapai suatu tujuan, selanjutnya adanya suatu pengendalian terhadap implementasi atau pelaksanaan suatu perencanaan sebelumnya. Aktivitas tersebut perlu dilakukan dengan tujuan supaya proses produksi berjalan dengan baik dan efektif. Intinya suatu persediaan mengenai bahan baku yang diinginkan dengan adanya suatu mekanisme pengawasan persediaan atas bahan baku yang ditetapkan atau diaplikasikan dalam suatu perusahaan akan dapat menunjang atau memperlancar kegiatan proses produksi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian kualitatif deskriptif. Menurut Strauss dan Corbin (Corbin & Strauss, 2007), hasil penelitian kualitatif semacam ini diperoleh tanpa menggunakan teknik statistik atau perhitungan lainnya. Meskipun data dapat dihitung dan disajikan dalam bentuk angka, seperti dalam sensus, penafsirannya bersifat kualitatif. Analisis data non-matematis disebut penelitian kualitatif. Data yang dikumpulkan melalui tes, observasi, wawancara, dokumen atau arsip, dan cara lain digunakan untuk mengetahui hasil dari pendekatan ini. Penelitian kualitatif digunakan untuk menyelidiki, menganalisis, mengidentifikasi solusi, dan menjelaskan suatu fenomena secara metodis. Kenyataan atau kejadian di lapangan menjadi pedoman bagi peneliti (Nugrahani, 2014). Sumber data primer digunakan dalam penelitian ini. Data primer adalah data yang diperoleh peneliti langsung dari sumber aslinya, misalnya temuan wawancara sendiri. Teknik pengumpulan data dilakukan pertama yaitu observasi. Observasi dilakukan secara langsung dengan mengamati proses produksi yang dilakukan oleh petani jeruk. Kedua teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara kepada pemilik usaha jeruk di Lembang dan para pekerjanya. Wawancara dilakukan untuk memperoleh gambaran lebih jelas tentang proses produksi yang dilakukan oleh petani jeruk di Lembang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perkembangan Industri Jeruk Di Lembang

Jeruk merupakan salah satu komoditas hortikultura yang menyajikan suatu klaba atau kontribusi yang tinggi, sehingga hal ini merupakan suatu sumber pendapatan terutama para petani. Disamping itu, buah jeruk merupakan salah satu jenis buah-buahan yang diminati sebagian masyarakat yang dikonsumsi langsung sebagai buah yang masih fresh maupun buah jeruk dapat dibuat untuk makanan lainnya. Selain itu jeruk dapat dinikmati oleh masyarakat berpendapatan yang kurang atau rendah hingga masyarakat yang mempunyai berpendapatan yang tinggi atau mapan. Jeruk merupakan suatu barang komoditas yang mempunyai nilai ekonomis yang tinggi, sehingga perlu dikembangkan oleh pemerintah setempat. Hal ini berlaku khususnya untuk daerah Lembang.

Industri pertanian Jeruk merupakan salah satu pendapatan bagi pemerintah Kabupaten Bandung, khususnya Kabupaten Bandung Barat. Keberadaan petani jeruk memberikan kontribusi pendapatan sekitar 21 persen (2019). 32 persen (2020) dan 41 persen (2021) pada pendapatan asli daerah Kabupaten Bandung Barat. Ini artinya keberhasilan dari hasil pertanian jeruk memberikan keuntungan atau dapat meningkatkan pendapatan daerah tersebut, dalam hal ini khususnya Lembang. (Saleh, 2022).

Kegiatan Proses Produksi Jeruk Pada Pengusaha Jeruk di Lembang Kabupaten Bandung

Produksi adalah suatu aktivitas atau proses yang berhubungan dengan proses mentransformasikan masukan (*input*) menjadi hasil keluaran (*output*). Kegiatan proses produksi yang dilakukan adalah proses produksi yang berlangsung terus menerus. Hal ini didasarkan pada permintaan atau pemesanan yang dilakukan oleh konsumen, perusahaan ritel (supermarket) dan para pedagang di pasar Lembang. Sumber produksi jeruk Assauri, (2008) sebagai berikut :

1. Pegawai atau Tenaga Kerja atau Karyawan. Para pengusaha jeruk mempunyai pegawai yaitu para petani jeruk. Jadi pelaksana pengoperasian sistem produksi adalah para petani yang melakukan pekerjaan memetik jeruk.

- Selain itu, pengusaha jeruk yang mempunyai Perusahaan bekerjasama dengan petani lainnya dalam pemetikan buah jeruk. Tujuannya karena jumlah jeruk yang dibutuhkan kadangkala tidak mencukupi,
2. Pekerjaan ini diperlukan peralatan yang digerakkan oleh manusia misalnya pemetikan, pemilahan. Peralatan yang dibutuhkan seperti gunting untuk memetik jeruk dan tempat untuk menyimpan jeruk yang dipetik seperti keranjang atau karung. Kegiatan ini dilakukan sebelum jeruk dipindahkan ke Gudang. Sedangkan khusus untuk persediaan dan pengiriman biasanya menggunakan mesin atau komputer untuk pengecekan. Hal ini bertujuan untuk mempercepat transaksi dan pengiriman barang. Selanjutnya alat penunjang lainnya yaitu amplop, atau keranjang penyimpanan, kardus untuk pengiriman dan peralatan lainnya.
 3. Bahan-bahan Kebutuhan yang dipakai untuk kegiatan proses produksi menjadi produk setengah jadi atau produk yaitu berupa buah jeruk. Bahan kebutuhan bersifat nabati yaitu hanya buah jeruk saja tetapi dengan berbagai ukuran dan tipe.
 4. Proses produksi yang baik dan efektif harus diimbangi dengan adanya kegiatan penyusunan suatu perencanaan. perencanaan yang baik yaitu berkaitan dengan jumlah bahan baku yang dibutuhkan dalam melakukan suatu proses produksi. Hal ini dilakukan dengan tujuan supaya jumlah produksi jeruk yang dihasilkan tidak terlalu banyak ataupun tidak terlalu sedikit. Selain itu langkah selanjutnya untuk mencapai suatu tujuan, diperlukan suatu pengendalian. Pengendalian yang dimaksud adalah pengendalian terhadap implementasi dari suatu perencanaan sebelumnya. Suatu persediaan atas bahan baku yang diinginkan akan berjalan dengan baik karena adanya penerapan atau ditetapkannya suatu mekanisme pengawasan persediaan atas bahan baku. Ini yang akan mendukung kelancaran suatu aktivitas proses produk. Hal ini pun telah dilakukan atau

dilaksanakan oleh pengusaha jeruk. Mereka biasanya merencanakan memetik jeruk sesuai Tingkat kematangan jeruk tersebut. Dalam penyimpanan barang mereka melakukan pengecekan berdasarkan barang yang masuk terlebih dahulu. Dalam pengiriman pun mereka melakukan sesuai pesanan atau perjanjian dengan pihak konsumen atau pelanggan.

Jadi para pengusaha jeruk ini telah memperhatikan sumber produksi yang dapat menunjang keberhasilan proses produksi.

Tipe Proses atau mekanisme produksi yang telah dilaksanakan adalah Proses produksi terus – menerus. Proses produksi ini merupakan suatu produksi yang mempergunakan suatu mesin dan peralatan lainnya yang dirancang atau diadakan untuk kegiatan atau aktivitas memproduksi produk dalam jangka waktu panjang atau dalam jangka waktu yang lama. Artinya kegiatan produksi ini dilakukan setiap hari dan berulang.. Selain itu proses produksi jeruk ini disesuaikan berdasarkan jenis aliran lini/garis yaitu *Continuous*, yaitu suatu kegiatan memproduksi barang yang dilakukan secara terus-menerus. Dengan kata lain proses produksinya berkaitan dengan suatu urutan yang linier/garis lurus dalam membuat produk atau jasa. Proses produksi jeruk ini alirannya garis lurus dan dilakukan dengan baik dan terus menerus. Pada operasi lini, suatu produk harus dibakukan dengan baik dan harus berpindah dari satu operasi ke operasi berikutnya dalam urutan langkah yang telah ditentukan. Hal ini dilakukan karena para pengusaha jeruk ini harus mengirimkan jeruk ke konsumen. Selain itu juga tergantung pada masa panen atau tingkat kematangan jeruk tersebut

Dalam produksi jeruk ini kegiatannya berpindah pindah sesuai dengan aliran kerja karena melewati beberapa proses. Setiap operasi saling berhubungan dan harus seimbang sehingga suatu operasi tersebut tidak menghambat operasi berikutnya. Proses produksi jeruknya saling berkaitan satu sama lain dan merupakan suatu kesatuan.

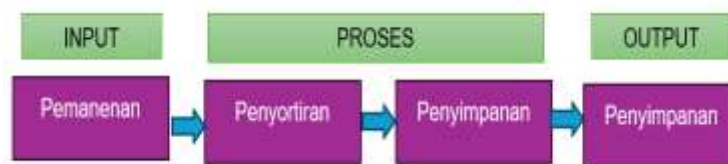
Tipe pesanan untuk industri jeruk ini adalah *Assemble-to-order*.

Assemble-to-order adalah suatu strategi bisnis di mana produk diproduksi dengan cepat setelah pesanan dikonfirmasi (Schroeder & Goldstein,

2016). Hal ini dilakukan oleh para petani jeruk. Para petani melakukan kegiatannya setiap hari, sehingga mereka akan menyimpan stok jeruk di

Gudang dan akan mengirimkan jeruk yang telah siap untuk dikirim

Selanjutnya proses produksi jeruk dapat dijelaskan pada Gambar 2.



Gambar 2. Proses Produksi Jeruk

Sumber : Hasil penelitian Lapangan, 2024

1. Pemanenan

Kegiatan pertama (input) adalah kegiatan pemanenan. Pemanenan merupakan suatu aktivitas atau kegiatan yang sangat menentukan dalam kegiatan produksi terutama berkaitan dengan pertanian. Dalam hal ini pertanian jeruk. Pemanenan juga merupakan bagian yang sangat mahal dari kegiatan produksi. Tujuan pemanenan adalah mengambil dan atau memisahkan atau memilah bagian hasil atau tanaman secara utuh serta mengumpulkan dari tanaman dengan cara yang baik dan benar. Hal ini perlu dilakukan karena memanen tanaman pada waktu yang tepat bertujuan untuk memastikan hasil dan kualitas yang maksimal. Dengan kata lain untuk mempertahankan kualitas barangnya.

Selanjutnya kegiatan pemanenan ini berkaitan dengan kegiatan memetik jeruk. Pemanenan dilakukan setiap hari. Petani akan melakukan kegiatan ini setiap hari. Hal ini dilakukan setiap hari dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan yang diminta konsumen. Biasanya yang dibutuhkan konsumen sekitar 75 (tujuh puluh lima) kwintal atau 100 (seratus) kwintal perhari. Apabila jumlah jeruk tidak sesuai atau tidak tersedia, maka akan mencari kekurangan yang diinginkan ke mitra lain. Mitra jeruk ini biasanya para petani atau para pengusaha jeruk lainnya. Para petani jeruk yang merupakan bagian dari supplier. Mereka akan melakukan pemetikan jeruk atau memanen buah jeruk setiap hari. Mereka akan memanen jeruk berdasarkan masa matangnya jeruk. Ketika mereka memanen jeruk, akan memperkirakan ketahanan dari jeruk tersebut. Biasanya mereka akan memanen 10 (sepuluh) sampai 2 (dua) minggu sebelum di kirimkan ke konsumen.

Supplier dalam mempersiapkan barang berupa jeruk tersebut melihat hasil panen jeruk tersebut.

2. Penyortiran

Kegiatan selanjutnya berkaitan dengan suatu proses. Kegiatan yang dimaksud adalah kegiatan Sortir. Kegiatan sortir digunakan untuk memenuhi kebutuhan industri, seperti dalam pemilihan produk berkualitas pada proses produksi, sehingga menghasilkan produk sesuai keinginan atau selera konsumen (Fitriati et al., 2024). Sortir merupakan suatu proses untuk memilih suatu produk ataupun jasa. Kegiatan ini biasanya dilakukan untuk mendapatkan produk yang sesuai. Intinya proses sortir dilakukan untuk memisahkan atau mengkategorikan produk yang ada. Proses pemilihan atau sortir produk jeruk ini dilakukan secara manual menggunakan tenaga manusia. Pemanenan jeruk di sortir menurut grade masing masing. Grade ini disesuaikan dengan kualitas jeruk tersebut. Bila jeruk yang kualitas bagus ditujukan untuk supermarket, nila gradenya sedang biasanya untuk dijual ke konsumen atau pasar tradisional. Intinya kegiatan penyortiran ini merupakan bagian dari kualitas. Tujuannya adalah untuk menjaga mutu dari jeruk tersebut untuk menghindarkan dari barang rusak dan barang tersebut busuk. Penyortiran ini berkaitan juga dengan kualitas barang tersebut. Karena hal ini akan menentukan harga jeruk yang akan dijual. Apabila ketika melakukan penyortiran adanya jeruk yang busuk, maka jeruk tersebut tidak dibuang tetapi akan dijadikan pupuk untuk tanaman jeruk tersebut.

Setelah dilakukan penyortiran, maka jeruk kemudian di cuci menggunakan air bersih kemudian direndam beberapa menit menggunakan obat yang khusus untuk buah

kemudian di peram atau disimpan sekitar 10 (sepuluh) hari. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa jangka waktu penyimpanan jeruk hanya 10 (sepuluh) hari setelah melakukan panen jeruk.

3. Penyimpanan/Inventory

Kegiatan proses produksi selanjutnya adalah kegiatan penyimpanan. Penyimpanan ini berkaitan dengan kegiatan persediaan. Haming & Nurnajamuddin (2007), persediaan atau inventory adalah sumber daya ekonomi berbentuk fisik yang harus dimiliki dan dikelola untuk mendukung kelancaran proses produksi. Persediaan ini mencakup berbagai jenis, seperti bahan baku (*raw material*), produk jadi (*finished product*), komponen rakitan (*components*), bahan pendukung (*substance material*), serta barang yang masih dalam proses pengerjaan (*work-in-process inventory*). Persediaan berfungsi sebagai barang yang disimpan untuk digunakan dalam proses produksi, diproses lebih lanjut, atau dijual di masa mendatang. Persediaan ini dapat berupa bahan baku yang menunggu untuk diolah, barang setengah jadi, maupun produk akhir yang disimpan di gudang hingga siap untuk diproduksi lebih lanjut atau dijual (Setiawan, 2015). Persediaan merupakan suatu aset yang terdiri atas produk milik suatu perusahaan dengan tujuan untuk dijual dalam suatu durasi usaha tertentu atau persediaan akan produk yang masih dalam pelaksanaan atau dalam suatu proses produksi ataupun persediaan atas bahan baku yang menanti pemanfaatannya dalam suatu proses produksi. Alexandri (2009), Persediaan digunakan untuk persiapan (*safety* atau *buffer-stock*) agar tidak terjadi kekurangan barang yang dijual dan apabila adanya kelangkaan pada saat proses produksi sedang berlangsung atau kelangkaan barang jadi untuk dijual. Persediaan merupakan salah satu faktor yang menentukan kelancaran dalam produksi dan penjualan. Oleh karena itu suatu persediaan harus dikelola dengan baik dan tepat.

Persediaan atau *inventory* dilakukan dalam proses produksi setelah jeruk di panen dan akan di simpan di dalam gudang. Gudang merupakan suatu tempat yang digunakan untuk menyimpan barang baik yang berupa raw material, barang finished good. Gudang merupakan tempat yang digunakan untuk menyimpan barang. Letaknya biasanya dekat

dengan tempat memanen jeruk tersebut. Barang berupa jeruk akan di simpan di dalam gudang (*warehouse*), dengan menganut system FIFO (*Fist In Fist Out*). FIFO yaitu memasukkan barang dan akan mengeluarkan barang tersebut sesuai masa masuknya barang tersebut. FIFO (*First-In, First-Out*) merupakan metode penyimpanan dengan melihat produk terlama dalam penyimpanan barang. Jadi, yang akan dikeluarkan dalam gudang penyimpanan adalah produk yang masuk paling awal dalam penyimpanan barang.

4. Bagian Pengiriman

Pengiriman merupakan suatu aktivitas atau kegiatan mendistribusikan produk barang dan jasa produsen kepada konsumen atau pelanggan. Pengiriman adalah suatu kegiatan untuk mempermudah proses penyampaian produk dari produsen kepada konsumen. Manfaat dari kegiatan pengiriman adalah memindahkan kepemilikan suatu barang atau jasa. Pengiriman merupakan suatu kegiatan/aktivitas mengirim produk ke pelanggan secara efisien dan akurat (Krimiaji, 2013). Intinya suatu pengiriman berhubungan dengan proses pengiriman produk dari satu bagian ke bagian lain dengan tujuan untuk memudahkan konsumen. Pada proses pengiriman barang diperlukan suatu persiapan yang dilakukan pada barang tersebut. Pengiriman merupakan kegiatan yang bertujuan untuk memudahkan dalam penyampaian produk dari produsen kepada konsumen. Produsen disini adalah pengusaha jeruk, dan konsumennya adalah pengusaha supermarket, pedagang, dan pembeli. Produk yang disimpan di gudang akan dikirimkan kepada customer sesuai tanggal pengiriman yang diminta. Gudang yang dimaksud adalah Gudang sementara yang dilakukan untuk pengiriman barang atau istilah lainnya adalah *cross docking*. *Cross-docking* merupakan suatu metode yang digunakan untuk mendistribusikan atau menyalurkan suatu produk secara lebih efisien tanpa perlu menyimpannya di gudang untuk jangka waktu yang lama. Barang yang masuk diterima dan disortir di fasilitas *cross-docking*, lalu dilakukan pengiriman.

Sebelum dilakukan pengiriman, dilakukan terlebih dahulu kegiatan pengepakan barang untuk dikirim. Pengepakan ini dilakukan untuk mempertahankan kualitas jeruk yang akan

dikirim. Pengiriman ini dilakukan berdasarkan pemesanan konsumen. Jadwal pengiriman dapat dilakukan per hari atau per minggu sesuai dengan pesanan dari para pelanggan atau konsumen atau sesuai kesepakatan pengusaha jeruk dengan konsumen atau pelanggan itu sendiri. Konsumen atau pelanggan yang dimaksud adalah pelaku ritel seperti supermarket atau pasar tradisional yang berada di Kawasan Lembang atau Kawasan Bandung. Selain dalam kota, konsumen nya pun ada dari luar kota seperti Bali, atau daerah lainnya. Selain konsumen atau pelanggan yang berasal dari supermarket atau pedagang, ada juga konsumen atau pelanggan yang datang langsung untuk membeli ke tempat penjualnya tanpa perantara.

SIMPULAN

Proses produksi jeruk di Lembang, Kabupaten Bandung, dilakukan dengan metode yang sistematis dan terstruktur untuk menjamin kualitas dan kontinuitas pasokan. Sumber produksi yang digunakan terdiri dari tenaga kerja, peralatan yang dibutuhkan, peralatan yang diperlukan, bahan kebutuhan untuk kegiatan produksi, dan adanya penyusunan penyortiran bahan baku sampai pengendalian produksi. Proses produksi jeruk yang dilakukan berdasarkan jenis aliran lini/garis yaitu *Continuous*, yaitu suatu kegiatan memproduksi barang yang dilakukan secara terus-menerus Tipe persediaan yang digunakan adalah Assemble-to-order yaitu produk jeruk yang akan diproduksi dengan cepat setelah pesanan dikonfirmasi.

Kegiatan produksi ini terdiri dari empat tahapan utama: pemanenan, penyortiran, penyimpanan, dan pengiriman. Sistem FIFO (First-In, First-Out) diterapkan dalam penyimpanan untuk menjaga kesegaran produk. Selain itu, kegiatan produksi dilakukan setiap hari berdasarkan permintaan konsumen, termasuk pedagang pasar dan perusahaan ritel.

DAFTAR PUSTAKA

Acosta, S. M., & Sant'Anna, Â. M. O. (2022). Machine Learning-Based Control Charts for Monitoring Fraction Nonconforming Product in Smart Manufacturing. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 40(3), 727–751. <https://doi.org/10.1108/ijqrm-07-2021->

0210

- Ahmad, D. S. N. A. (2024). Exploration of the Challenges in Adopting Smart Farming Among Smallholder Farmers: A Qualitative Study. *Journal of Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology*, 45(1), 17–27. <https://doi.org/10.37934/araset.45.1.1727>
- Ajje, A. M., & Syaroni, D. A. W. (2022). Analysis of Visual Elements on Healthy Cendol 18 Product Packaging Design to Consumers. *Proceeding of International Conference on Business Economics Social Sciences and Humanities*, 3, 417–423. <https://doi.org/10.34010/icobest.v3i.168>
- Alexandri, M. B. (2009). *Manajemen Keuangan Bisnis*. Alfabeta.
- Assauri, S. (2008). *Manajemen Produksi dan Operasi*. embaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Bacovic, M. (2021). Total Factor Productivity Growth in Upper Middle Income Balkan Countries From 2000-2017, Total Economy and Sectoral Approach: The Growth Accounting Method. *Argumenta Oeconomica*, 2021(1), 79–97. <https://doi.org/10.15611/aoe.2021.1.04>
- Burhansyah, R. (2023). Allocative Efficiency of Pontianak Siam Orange Farming in Sambas Regency, Indonesia. *E3s Web of Conferences*, 444, 2007. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202344402007>
- Chen, N., Hu, F., Chen, J., Wang, K., Yang, C., & Gui, W. (2022). A Monitoring Method Based on FDALM and Its Application in the Sintering Process of Ternary Cathode Material. *Sensors*, 22(19), 7203. <https://doi.org/10.3390/s22197203>
- Chen, X., Ma, T., Zhang, J., & Zhou, Y. (2019). Optimal Design of Process Flexibility for General Production Systems. *Operations Research*. <https://doi.org/10.1287/opre.2018.1780>
- Choudhary, A. (2024). Interpretability of Causal Discovery in Tracking Deterioration in a Highly Dynamic Process. *Sensors*, 24(12), 3728. <https://doi.org/10.3390/s24123728>
- Chrysochou, P., & Festila, A. (2019). A Content Analysis of Organic Product Package Designs. *Journal of Consumer Marketing*, 36(4), 441–448. <https://doi.org/10.1108/jcm-06-2018-2720>

- Costa, D. P., Stuchi, E. S., Girardi, E. A., Gesteira, A. d. S., Filho, M. A. C., Lêdo, C. A. da S., Fadel, A. L., Silva, A. L. V. da, Leão, H. C. d., Ramos, Y. C., Passos, O. S., & Filho, W. dos S. S. (2020). Hybrid Rootstocks for Valencia Sweet Orange in Rainfed Cultivation Under Tropical Savannah Climate. *Journal of Agricultural Science*, 12(11), 40. <https://doi.org/10.5539/jas.v12n11p40>
- Denkena, B., Bergmann, B., & Witt, M. (2021). Feeling Machine for Process Monitoring of Components With Stock Allowance. *Machines*, 9(3), 53. <https://doi.org/10.3390/machines9030053>
- Dharmawan, B., Rosyad, A., Djuharyanto, T., Widjojoko, T., & Nurdiani, U. (2022). Feasibility Study of Orange Plantation Initiatives on State-Owned Enterprise in Central Java, Indonesia. *E3s Web of Conferences*, 361, 1006. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202236101006>
- Domingues, A. R., Marcolini, C. D. M., Gonçalves, C. H. da S., Resende, J. T. V. de, Roberto, S. R., & Carlos, E. F. (2021). Rootstocks Genotypes Impact on Tree Development and Industrial Properties of 'Valencia' Sweet Orange Juice. *Horticulturae*, 7(6), 141. <https://doi.org/10.3390/horticulturae7060141>
- Elzbieta, & Dziwulski, M. (2021). The Impact of Fixed Asset Investments on the Productivity of Production Factors in Agriculture. *European Research Studies Journal*, XXIV(Issue 1), 382–394. <https://doi.org/10.35808/ersj/1968>
- Finkbeiner, M., Pannok, M., Fasel, H., Riese, J., & Lier, S. (2020). Modular Production With Bio-Based Resources In a Decentral Production Network. *Chemie Ingenieur Technik*, 92(12), 2041–2045. <https://doi.org/10.1002/cite.202000072>
- Fitriati, A., Elviralita, Y., Roni Wibowo, N., Mulia, A., & Wulandari, S. (2024). Sistem Sortir Benda Berdasarkan Bentuk Dan Warna Berbasis Komputer Vision. *Transient: Jurnal Ilmiah Teknik Elektro*, 13(2), 46–51. <https://doi.org/10.14710/transient.v13i2.46-51>
- Florick, L., & Park, C. (2022). A Pilot Study Exploring the Impacts of COVID-19 on Small-Scale Direct Marketing Farmers in Northwest Arkansas and Their Responses to the Pandemic. *Journal of Agriculture Food Systems and Community Development*, 1–15. <https://doi.org/10.5304/jafscd.2022.121.006>
- Habib, T., Omair, M., Habib, M. S., Zahir, M. Z., Khattak, S. B., Yook, S.-J., Aamir, M., & Akhtar, R. (2023). Modular Product Architecture for Sustainable Flexible Manufacturing in Industry 4.0: The Case of 3D Printer and Electric Toothbrush. *Sustainability*, 15(2), 910. <https://doi.org/10.3390/su15020910>
- Haming, M., & Nurnajamuddin, M. (2007). *Manajemen produksi modern: operasi manufaktur dan jasa* (Buku 1). PT Bumi Aksara.
- Hänninen, S., & Kauranen, I. (2006). A Multidimensional Product-Concept Model Enhancing Cross-Functional Knowledge Creation in the Product Innovation Process: The Case of the Suunto T6 Training Wrist Computer. *Creativity and Innovation Management*, 15(4), 400–409. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8691.2006.00409.x>
- Hatmanto, H., Yuniarinto, A., & Surachman. (2022). The Influence of Resource Flexibility and Product Complexity on Operational Performance Moderated by Employee Competence in the Indonesian Defense Industry. *International Journal of Research in Business and Social Science* (2147-4478), 11(3), 33–43. <https://doi.org/10.20525/ijrbs.v11i3.1741>
- Heizer, J., & Render, B. (2004). *Operations Management* (Seventh ed). Pearson Education International.
- Hsu, S.-Y., Yang, C.-Y., Chen, Y.-L., & Lu, C. (2023). Agricultural Efficiency in Different Regions of China: An Empirical Analysis Based on Dynamic SBM-DEA Model. *Sustainability*, 15(9), 7340. <https://doi.org/10.3390/su15097340>
- Karolewski, S., Karolewska, K., & Horbai, O. (2023). Diagnosis of Fatigue Cracks in Structural Elements Manufactured by Additive Manufacturing. *Matec Web of Conferences*, 375, 1001. <https://doi.org/10.1051/matecconf/202337>

- 501001
- Krimiaji. (2013). *Sistem Informasi Akuntansi*. Yayasan Keluarga Pahlawan Negara.
- Kryszak, Ł., Świerczyńska, K., & Staniszewski, J. (2021). Measuring Total Factor Productivity in Agriculture: A Bibliometric Review. *International Journal of Emerging Markets*, 18(1), 148–172. <https://doi.org/10.1108/ijoem-04-2020-0428>
- Kumar, P., & Singh, A. P. (2019). Flexibility in Service Operations: Review, Synthesis and Research Agenda. *Benchmarking an International Journal*. <https://doi.org/10.1108/bij-12-2018-0405>
- Li, P. (2024). Digitalization as a Factor of Production in China and the Impact on Total Factor Productivity (TFP). *Systems*, 12(5), 164. <https://doi.org/10.3390/systems12050164>
- Liu, X., & Li, X. (2023). The Influence of Agricultural Production Mechanization on Grain Production Capacity and Efficiency. *Processes*, 11(2), 487. <https://doi.org/10.3390/pr11020487>
- Maulana, G. G. (2023). Implementation of a Production Monitoring System Using IIoT Based on Mobile Application. *Jurnal Resti (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 7(5), 1077–1087. <https://doi.org/10.29207/resti.v7i5.5221>
- Nandy, A., Singh, P., & Singh, A. (2019). Systematic Review and Meta-Regression Analysis of Technical Efficiency of Agricultural Production Systems. *Global Business Review*, 22(2), 396–421. <https://doi.org/10.1177/0972150918811719>
- Nawaz, M., Maulud, A. S., Zabiri, H., Suleman, H., & Tufa, L. D. (2020). Multiscale Framework for Real-Time Process Monitoring of Nonlinear Chemical Process Systems. *Industrial & Engineering Chemistry Research*, 59(41), 18595–18606. <https://doi.org/10.1021/acs.iecr.0c02288>
- Nguyen, T. T., Le, H. H., Ho, T. M. H., Dogot, T., Burny, P., Bui, T. N., & Lebailly, P. (2020). Efficiency Analysis of the Progress of Orange Farms in Tuyen Quang Province, Vietnam Towards Sustainable Development. *Sustainability*, 12(8), 3170. <https://doi.org/10.3390/su12083170>
- Novotná, M., & Volek, T. (2018). Efficiency of Production Factors in the EU. *Deturope - The Central European Journal of Tourism and Regional Development*, 10(2), 147–168. <https://doi.org/10.32725/det.2018.018>
- Nur, N. F., Asrijal, Purnamasari, F., & Rosadi, S. H. (2023). The Effect Of Production Factors On Rice Productivity. *Agribusiness Journal*, 6(1). <https://doi.org/10.31327/aj.v6i1.1968>
- Oktavia, S. (2024). Omax Application on a T-Shirt SME for Productivity Improvement. *SHS Web of Conferences*, 189, 1016. <https://doi.org/10.1051/shsconf/202418901016>
- Putra, F. E., & Andreamara, A. (2022). Effect of Combined Processing Lines on Production Efficiency and Productivity. *Journal of Engineering Management and Systems Engineering*, 1(1), 23–31. <https://doi.org/10.56578/jemse010104>
- Ramasamy, R. P., & Hurd, A. J. (2021). Toward a Least-Effort Principle for Evaluating Prices of Elements as Indicators of Sustainability. *Mrs Energy & Sustainability*, 8(1), 16–32. <https://doi.org/10.1557/s43581-020-00001-5>
- Ricci, A., Díaz, A. B., Caro, I., Bernini, V., Galaverna, G., Lazzi, C., & Blandino, A. (2019). Orange Peels: From By-product to Resource Through Lactic Acid Fermentation. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 99(15), 6761–6767. <https://doi.org/10.1002/jsfa.9958>
- Roberts, D., & Palmer, R. (2012). Developing a Visceral Market Learning Capability for New Product Development. *International Journal of Market Research*, 54(2), 199–220. <https://doi.org/10.2501/ijmr-54-2-199-220>
- Roch, P., Sellberg, A., Andersson, N., Gunne, M., Hauptmann, P., Nilsson, B., & Mandenius, C. F. (2019). Model-based Monitoring of Industrial Reversed Phase Chromatography to Predict Insulin Variants. *Biotechnology Progress*, 35(4). <https://doi.org/10.1002/btpr.2813>
- Schroeder, R. G., & Goldstein, S. M. (2016). *Operations management in the supply chain: decisions and cases* (Seventh Ed). McGraw-Hill Education.
- Setiawan, R. B. (2015). *Fungsi Penting*

- Persediaan untuk Perusahaan Tekstil. Supply Chain Indonesia.*
- Silva, J. A. d., Santos, D. F. L., Vidal, D. O., Silva, R. P. d., & Montoro, S. B. (2020). Economic Viability of a Monitoring System in Mechanized Citrus Production. *Científica*, 48(2), 107. <https://doi.org/10.15361/1984-5529.2020v48n2p107-117>
- Simmons, A. T. (2023). Emissions Reduction Strategies for the Orange and Cherry Industries in New South Wales. *Foods*, 12(18), 3328. <https://doi.org/10.3390/foods12183328>
- Sofyan, R. (2023). Optimizing Rejected Oranges Into Multipurpose Products in Seribu Jandi Village. *Abdimas Talenta Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(1), 80–87. <https://doi.org/10.32734/abdimastalenta.v8i1.9714>
- Țigan, E., Brînzan, O., Obrad, C., Lungu, M., Mateoc-Sîrb, N., Milin, I. A., & Gavrilas, S. (2021). The Consumption of Organic, Traditional, and/or European Eco-Label Products: Elements of Local Production and Sustainability. *Sustainability*, 13(17), 9944. <https://doi.org/10.3390/su13179944>
- Tikon, F. U., David, A. H., Gadu, H. O., & Apeh, C. C. (2023). Adoption And Challenges Associated With Organic Farming In Bogoro Local Government Area, Bauchi State, Nigeria. *Journal of Agripreneurship and Sustainable Development*, 6(2), 132–139. <https://doi.org/10.59331/jasd.v6i2.442>
- Toteva, D., Dimitrova, D., & Stoychev, V. (2022). Factor Productivity of Chosen Bulgarian Agricultural Productions. *The Journal Agriculture and Forestry*, 68(3). <https://doi.org/10.17707/agricultforest.68.3.12>
- Wajeh, M. E. (2024a). Distributed Economic Nonlinear Model Predictive Control for Flexible Electrified Biodiesel Production—Part I: Sequential Architectures. *Industrial & Engineering Chemistry Research*, 63(42), 17997–18012. <https://doi.org/10.1021/acs.iecr.4c02453>
- Wajeh, M. E. (2024b). Optimal Design and Flexible Operation of a Fully Electrified Biodiesel Production Process. *Industrial & Engineering Chemistry Research*, 63(3), 1487–1500. <https://doi.org/10.1021/acs.iecr.3c03074>
- Wang, S., Wang, X., & Zhang, J. (2021). A Review of Flexible Processes and Operations. *Production and Operations Management*, 30(6), 1804–1824. <https://doi.org/10.1111/poms.13101>
- Yan, B., & Liu, T. (2022). Can E-Commerce Adoption Improve Agricultural Productivity? Evidence From Apple Growers in China. *Sustainability*, 15(1), 150. <https://doi.org/10.3390/su15010150>
- Yang, Y., Ma, H., & Wu, G. (2022). Agricultural Green Total Factor Productivity Under the Distortion of the Factor Market in China. *Sustainability*, 14(15), 9309. <https://doi.org/10.3390/su14159309>
- Yousuf, A., Haddad, H., Pakurár, M., Kozlovskyi, S., Mohylova, A., Shlapak, O., & Felföldi, J. (2019). The Effect of Operational Flexibility on Performance: A Field Study on Small and Medium-Sized Industrial Companies in Jordan. *Montenegrin Journal of Economics*, 15(1), 47–60. <https://doi.org/10.14254/1800-5845/2019.15-1.4>
- Zulqarnain, A., Wasif, M., & Iqbal, S. A. (2022). Developing a Quality 4.0 Implementation Framework and Evaluating the Maturity Levels of Industries in Developing Countries. *Sustainability*, 14(18), 11298. <https://doi.org/10.3390/su141811298>