

MODEL KONSEPTUAL DINAMIKA SISTEM UNTUK MENGANALISIS PERMINTAAN DAN PENAWARAN UMKM JAMU MADURA

Mohammad Zaimuddin Hisyam¹, Ernaning Widiaswanti²

^{1,2}Progam Studi Teknik Industri Universitas Trunojoyo Madura

Jl. Raya Telang, PO BOX 2 Kamal, Bangkalan-Madura, Telp. (031)3011146, Fax. (031)3011506

E-mail : zaimuddinhisyam@gmail.com¹, erna.widiaswanti@gmail.com²

ABSTRAK

Indonesia memiliki kekayaan hayati yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah dalam bidang kesehatan. Wilayah yang memiliki kekayaan hayati salah satunya adalah pulau madura dimana merupakan salah satu produsen jamu yang populer akan ramuan jamu tradisionalnya. Produksi jamu madura memiliki penawaran dan permintaan yang berubah-ubah dikarenakan beberapa faktor. Tuntutan daya beli Masyarakat yang tinggi oleh produsen disebabkan oleh bahan baku utama jamu yang memiliki kadar kedaluarsa yang singkat. Penelitian ini mempelajari penawaran dan permintaan pada penjualan jamu madura yang dipengaruhi oleh permintaan konsumen dan prokduktivitas produksi. Pendekatan sistem dinamis digunakan dalam penelitian ini untuk membuat sebuah model konseptual yang nantinya akan di presentasi kan menggunakan *causal loop diagram* dengan menggunakan fase kualitatif yang akan dilanjutkan dengan fase kuantitatif sistem dinamis.

Kata Kunci : Penawaran, Permintaan, Causal Loop Diagram, Sistem Dinamis, Model Konseptual.

ABSTRACT

Indonesia has biological wealth that can be used to overcome problems in the health sector. One of the regions that has biological wealth is Madura Island which is one of the herbal producers that is popular for its traditional herbal ingredients. Madura herbal medicine production has a changing supply and demand due to several factors. The demand for high purchasing power by producers is caused by the main raw material of herbal medicine which has a short expiration rate. This study studies the supply and demand in the sale of Madura herbal medicine which is influenced by consumer demand and production productivity. The dynamic systems approach is used in this study to create a conceptual model which will later be presented using causal loop diagrams using qualitative phases which will be followed by quantitative phases of dynamic systems

Keywords : Supply, Demand, Causal Loop Diagram, Dynamic System, Conceptual Model.

1. PENDAHULUAN

Madura merupakan salah satu produsen jamu yang ada di Indonesia dikenal sebagai salah satu pulau yang populer akan ramuan jamu tradisional (Farida, 2020). Jamu Madura sudah dikenal khasiatnya dengan diracik tanpa bahan kimia. Wilayah di Indonesia

menghasilkan tanaman obat seperti jahe, lengkuas, kencur, kunyit, lempuyang, temulawak dan temuireng memiliki total puluhan bahkan ratusan juta kilogram per tahun (Arifin, 2019). Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan dalam risetnya (2015) bahwa terdapat 19.918 jenis tanaman obat yang digunakan oleh 525 pengobat

tradisional di 96 etnis berbeda di Indonesia (syaifiyatul, 2021). Jumlah produksi jamu yang masih berproduksi di Kabupaten Pamekasan sebanyak 25 industri jamu, Kabupaten Sumenep sebanyak 11 industri jamu, Kabupaten Sampang sebanyak 3 industri jamu, dan Kabupaten Bangkalan sebanyak 8 industri jamu (syaifiyatul, 2021). Hasil penelitian Handayani (2003) menyebutkan 19 produsen jamu di 4 kabupaten di pulau Madura (Bangkalan, Sampang, Pamekasan dan Sumenep). Menurut Handayani (2003) pulau madura merupakan daerah yang memiliki jumlah industri kecil obat tradisional. Menurut Fatmawati (2021), dalam negeri penjualan jamu berpotensi hingga mencapai Rp. 20 triliun dengan ekspor senilai Rp. 16 triliun, sedangkan penjualan herbal dunia setiap tahun mencapai angka US\$60 miliar. Sebagai produsen jamu, Indonesia menduduki urutan keempat setelah China, India, dan Korea. Permintaan jamu yang berubah-ubah mengakibatkan keresahan produsen jamu dalam mengembangkan usahanya. Permintaan yang memiliki pola yang berubah-ubah disebabkan oleh beberapa faktor penting salah satunya dengan penawaran dan permintaan penjualan jamu. Tuntutan daya beli Masyarakat yang tinggi oleh produsen dikarenakan bahan baku jamu yang memiliki kadar kedaluarsa yang singkat. Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan model konseptual sistem dinamis pada penawaran dan permintaan UMKM jamu madura.

2. METODOLOGI

Pendekatan metode yang berorientasi pada sebuah sistem dinamis yang digunakan untuk pengembangan sebuah model. Sistem dinamis dapat digunakan untuk metode yang dapat mengetahui sistem dari penawaran dan permintaan umkm jamu madura. Keseluruhan proses dapat dibagi menjadi dua tahap analisis yaitu secara kualitatif dan kuantitatif. Pada fase analisis kualitatif diawali dengan observasi lapangan terhadap sistem yang sudah dipertimbangan sebelum dilakukan indentifikasi tujuan sebuah model. Pendekatan dan analisis sistem yang telah diamati dengan mempertimbangkan entitas dan variabel yang relevan dengan harapan didapatkan sistem yang sederhana dan praktis. Metodologi ini dilakukan dengan melakukan pembuatan diagram *causal loop*. Model yang dikumpulkan akan diverifikasi dan divalidasi secara berulang

sehingga mendapatkan hasil yang baik. Penelitian tahap kualitatif akan diimplementasikan pada perancangan model konseptual mengenai supply dan demand pada UMKM jamu madura. Model konseptual yang terdiri dari *causal loop* diagram yang akan dikembangkan menggunakan software Vensim PLE.

3. LANDASAN TEORI

Sistem Dinamis

Sistem dinamis adalah pendekatan sebuah sistem yang diperkenalkan pada pertengahan abad kedua puluh oleh Forrester dengan tujuan agar dapat memahami perilaku varian sebuah waktu sistem yang berlandaskan pada teori kontrol umpan balik. Sistem dinamis tidak hanya membantu untuk memberikan gambaran dari struktur sistem namun juga memberikan sebuah pemahaman sistem dinamis yang kompleks, namun menyediakan metode pemodelan yang tidak mudah untuk membangun simulasi sistem yang kompleks. Model simulasi sistem dinamis akan dapat digunakan untuk membuat sebuah rancangan kebijakan yang ketat dan organisasi yang lebih efektif serta efisien (Zhang, 2013).

Sistem dinamis juga sebuah metodologi dan Teknik dalam sebuah pemodelan matematik yang dimanfaatkan untuk memahami dan mendiskusikan sebuah problem yang kompleks (Rizkiyah, 2020). Sedangkan menurut Zainuddin (2021), sistem dinamis yang memiliki tingkat efektifitas dalam penggunaan pemodelan sampai menganalisis variable yang dinamis, kompleks dan memiliki interaksi non linier. Kemudian menurut Karima (2022), metode sistem dinamis merupakan metode dalam pemodelan sistem yang dimanfaatkan untuk memodelkan suatu sistem yang lebih kompleks. Berdasarkan beberapa pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem dinamis merupakan suatu pola berfikir untuk menggambarkan suatu sistem di dunia sebenarnya ke model yang lebih eksplisit. Pemahaman hubungan struktur dan perilaku yang diperlukan dalam mengenali sebuah sistem. Sistem dinamis dikembangkan pada tahun 1950 untuk membantu pemimpin perusahaan meningkatkan pemahaman terhadap proses-proses yang ada pada dunia industri dan saat ini sistem dinamis digunakan pada beberapa sektor publik untuk perancangan sampai analisa kebijakan. Sistem dinamis

sudah banyak dilakukan pada kegiatan yang beragam berikut merupakan kegiatan yang dilakukan.

- a. Strategi Perusahaan
- b. Dinamika Diabetes
- c. Perlombaan Senjata
- d. Sistem Kekebalan Tubuh Manusia

Definisi Variabel

Menurut Zhang (2013), pemodelan dinamika sistem, diwakili oleh sejumlah faktor dan perilaku yang menginformasikan tentang tujuan dan ruang lingkup model yang diharapkan. Mengidentifikasi faktor-faktor dan perilakunya menjadi langkah awal untuk dapat mengembangkan sebuah model. Sistem yang terwakili dengan baik akan mendapatkan pengembangan model sampai analisis kinerja yang optimal dan terarah, oleh sebab itu variabel harus diartikan sehubungan dengan pertimbangan dalam mengambil sebuah keputusan.

Menurut Nasution (2017), variabel penelitian merupakan suatu konsep atau dasar yang memuat variasi nilai dari suatu penelitian. Variabel penelitian dapat dilihat dari dua sudut yakni sudut peran dan sifat. Variabel penelitian dilihat dari sudut peran dapat terbagi menjadi sebagai berikut.

- a. Variabel *dependent*, yaitu suatu variabel yang digunakan menjadi faktor yang dipengaruhi variabel yang lain.
- b. Variabel *independent*, yaitu suatu variabel yang dapat memberikan pengaruh atau efek pada variabel yang lain.

Menurut Nasution (2017), variabel penelitian berdasarkan sifatnya dapat dibedakan sebagai berikut.

- a. Variabel diskret (*categorical variable*), merupakan suatu dasar atau konsep yang memiliki variasi nilai dalam jenis maupun bentuk.
- b. Variabel kontinyu, merupakan suatu konsep variabel yang terdapat nilai yang bervariasi atau bermacam-macam dalam level.

Kebutuhan Konsumen

Kebutuhan pelanggan merupakan cara untuk mengidentifikasi hal-hal yang diinginkan pelanggan yang merupakan bagian penting dalam sebuah perusahaan. Memahami kebutuhan konsumen dimulai dari awal hingga bisnis berhasil, bahkan dalam lingkup

penjualan langsung maupun penjualan kepada bisnis lain. Perusahaan wajib memahami kebutuhan pelanggan mengenai apa yang diinginkan agar dapat mengelola organisasi menjadi organisasi yang berkualitas (Prasetyo, 2020).

Kebutuhan konsumen merupakan suatu kebutuhan yang harus dipenuhi dalam mengembangkan suatu produk. Kesuksesan pengembangan suatu produk tidak dapat menghindarkan keterlibatan dari konsumen. Kebutuhan konsumen terhadap suatu produk tidak dapat dikatakan dan diungkapkan secara keseluruhan oleh konsumen, namun kebutuhan tersebut sangat dibutuhkan sehingga perusahaan harus dapat memahami dan mengerti akan kebutuhan tersembunyi konsumen dan dapat menciptakannya dalam bentuk yang nyata yaitu berupa produk. Kesuksesan produk di pasaran disebabkan karena produk dibuat sesuai kebutuhan konsumen dengan cara mendekati diri dan memahami akan kebutuhan dari konsumen. Produk yang sukses dijual belikan juga merupakan produk yang mendekati dan fokus pada kebutuhan para konsumen. Konsumen merupakan penentu keberhasilan dari proses pengembangan suatu produk. Kegagalan dalam memahami dan menafsirkan kebutuhan konsumen dapat berdampak pada kesuksesan produk (Irawan, 2017).

Causal Loop Diagram

Pemodelan sistem dinamis nantinya dapat menggambarkan sebuah struktur diagram *Causal Loop Diagram* (Cahyono, 2021). Model *causal loop diagram* menggambarkan hubungan antara sebab dan akibat yang saling terhubung dalam suatu diagram berbentuk garis lengkung dengan dilambangkan sebuah tanda panah sehingga dapat menghubungkan antar komponen yang dibutuhkan. *Causal loop diagram* memiliki variabel yang saling keterkaitan dan diagram ini dapat memperlihatkan arah aliran pada variabel serta polaritasnya. Polaritas aliran yang ada dibagi menjadi dua yaitu negatif dan positif. Perubahan perilaku variabel yang ditunjuk dengan tanda panah disebabkan oleh sebuah variabel yang berada di belakang tanda panah. Tanda (+) menandakan variabel saling terhubung dan memiliki arah yang sama sehingga dapat bisa dibilang variabel yang mempengaruhi dampak positif kepada variabel yang saling berpengaruh, sedangkan tanda (-)

menandakan sebuah variabel memiliki arah yang berbeda sehingga variabel yang mempengaruhi berdampak negatif kepada variabel yang dipengaruhi.

Pemodelan

Model dibagi menjadi dua jenis yaitu model fisik dan model matematis. Model fisik adalah sebuah representasi secara fisik dan karakteristik sebuah objek yang dimodelkan adapun contoh dari model fisik yaitu model rumah, dan prototipe (Prasetyaningsih, 2020). Sedangkan model matematis adalah model yang berupa perhitungan. Model matematis bisa diselesaikan dengan sederhana jika memiliki bentuk modelnya simpel, maka dapat diselesaikan dengan model matematis misalnya *analytical solution* (Trigonowati, 2020). Metode simulasi membuat model dapat dimodifikasi *input*-nya dengan tujuan untuk mengetahui dampaknya sehingga dapat mengetahui kinerja dari sistem yang dimodelkan (Rachma, 2020). Model simulasi perlu dilakukan proses atau tahap validasi keputusan model dan rancangan agar model yang dibuat dapat mendekati kondisi sistem yang aktual dan kredibel. Kredibilitas model biasanya ditentukan dari hasil validasi dan verifikasi model (Cahyono, 2021).

Demand

Demand merupakan sebuah Permintaan untuk berbagai komoditas oleh perorangan. *Demand* memiliki penafsiran dari hubungan antara harga dan kuantitas yang diminta dari barang yang diberi, yaitu memberi semua barang dan jasa yang lain. pengaturan seperti ini memberikan kebahagiaan bagi para konsumen yang terlibat dengan kegiatan yang ada pada masyarakat. Permintaan barang sangat dipengaruhi oleh harganya (Rasjidin, 2012). Harga suatu barang meningkat, maka kuantitas barang yang diminta akan menurun. Muncul hukum permintaan yaitu jika semakin tinggi harga suatu barang, makin sedikit jumlah barang yang diminta, namun jika makin rendah harga suatu barang makin banyak jumlah barang yang diminta (Kennedy, 2017).

Penawaran

Menurut Kennedy (2017), penawaran bisa dikenal dengan *supply*. Permintaan akan terjadi jika para penjual menyediakan barang-barang yang diperlukan. Hal ini akan mempengaruhi penyediaan barang-barang

yang diperlukan masyarakat di pasar. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi produksi dan penawaran barang yang akan dijual antara lain :

- Harga barang itu sendiri.
- Harga barang yang berkaitan erat dengan barang tersebut.
- Biaya produksi.
- Tujuan operasi perusahaan tersebut.
- Tingkat teknologi yang digunakan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Strategi Pasar Jamu Madura

Menurut Fatmawati (2021), permintaan jamu saat ini khususnya jamu Madura menurun. Hal ini dapat dilihat dari kualitas bahan rempah dan beredarnya berbagai macam obat yang tersebar luas lebih berhasil menarik minat masyarakat untuk dikonsumsi, namun kepercayaan masyarakat dengan jamu Madura dengan skor 83,33. Kelemahan terbesar bentuk dan kemasan sederhana dan lambatnya *supply* bahan baku dengan skor 57,14. Ancaman terbesar kompetitor dengan obat kimia yang lebih praktis dan banyak di setiap wilayah dengan skor 55,56. Strategi yang perlu diterapkan produsen jamu Madura mendukung kebijakan pertumbuhan yang *growth oriented strategy*. Menurut Utama (2022), strategi yang tepat untuk diterapkan pada produsen jamu Madura yaitu:

- Meningkatkan kegiatan promosi dan memperluas wilayah pemasaran
- Modifikasi Kemasan dan *supply* bahan baku
- Teknologi yang *modern* untuk pengolahan dan pengendalian Jamu
- pelatihan dan pendampingan dalam pengolahan bibit atau rempah-rempah jamu

Model konseptual

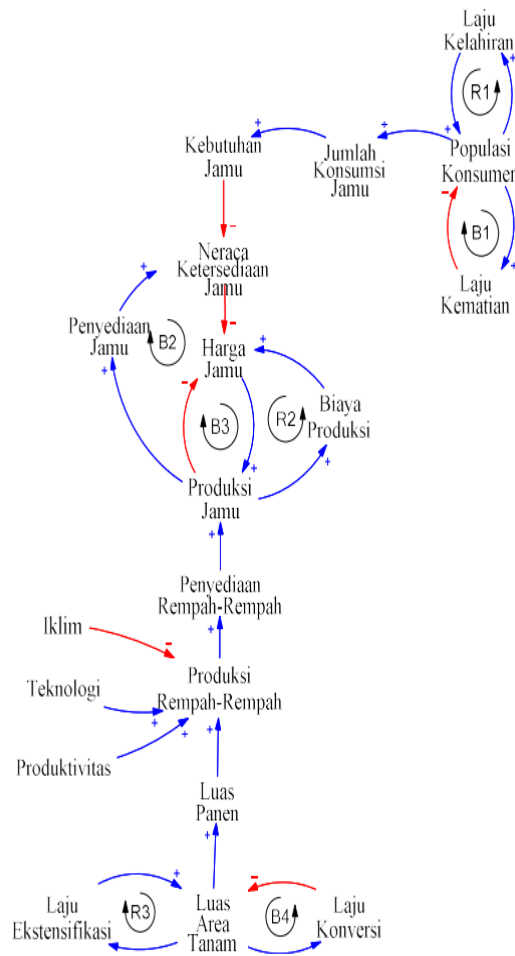
Model konseptual dengan pendekatan sistem dinamis diusulkan untuk mengukur kinerja sistem dari penawaran dan permintaan UMKM jamu madura. Pada *causal loop diagram* bahwasanya naik turunnya permintaan jamu dipengaruhi oleh jumlah populasi yang mengonsumsi jamu. Kebutuhan jamu tergantung pada ketersediaan jamu. Semakin banyak produksi jamu maka akan berpengaruh pada biaya produksi jamu. Produksi jamu tergantung pada ketersediaan rempah-rempah yang nantinya dipengaruhi langsung oleh iklim, teknologi dan produktivitas yang dibuat

untuk bahan baku utama produksi jamu. Besarnya lahan tanam akan menambah luas panen yang akan didapatkan. Model konseptual ini nantinya yang mengakibatkan pola permintaan dan penawaran berubah-ubah dalam penjualannya.

Causal loop diagram

Model konseptual dinamika sistem yang diusulkan pada causal loop diagram dari sistem

penawaran dan permintaan terdapat pada gambar 1 interaksi didalam diagram diwakili oleh panah dengan tanda positif dan negatif. Tanda panah menggambarkan arah efek sedangkan tanda di ujung panah menunjukkan tanda efek. Tanda positif berarti kedua variabel berubah ke arah yang sama.



Gambar 1 Causal Loop Diagram Jamu Madura

5. KESIMPULAN

Model konseptual dinamika sistem pada penawaran dan permintaan UMKM jamu madura berisi *causal loop diagram* untuk dapat mempresentasikan faktor yang mempengaruhi naik turunnya produksi jamu madura. Model ini dibangun menggunakan metodologi fase kualitatif sistem dinamis. Penawaran dan permintaan dipengaruhi oleh

permintaan konsumen dan produktivitas pada pembuatan jamu dan pengolahan untuk mendapatkan hasil rempah-rempah sebagai bahan baku jamu. Sehingga dapat memenuhi dari *demand* yang ada. Pengembangan model konseptual dapat ditingkatkan dengan menggunakan fase berikutnya menggunakan pendekatan sistem dinamis yaitu fase kuantitatif mengenai simpulan dari hasil penelitian dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z., Mahaji, R., & Khairunnisa, N. (2019). JAMU TRADISIONAL ditinjau dari aspek ekonomi dan kesehatan. Purwakerta: IRDCENTER.
- Cahyono, R. A., & Cahyana, A. S. (2021). Model Pengendalian Food Waste pada Supermarket dengan menggunakan Sistem Dinamik. *Jurnal Produktiva*, 19-23.
- Farida, & Fauziah, E. (2020). Strategi Pengembangan Ukm Jamu Tradisional Madura Ayu. *Agriscience*, 88-102.
- Fatmawati, I., & Wijaya, N. Q. (2021). Strategi Pengembangan Jamu Ramuan Madura Di Kabupaten Sumenep. *Cemara*, 50-63.
- Handayani, L., & Mulyono. (2003). Membedah rahasia ramuan Madura. *Jabodetabek: Mulyono*.
- Karima, Q. H., Saputra, M. A., & Romadlon, F. (2022). Analisis Kapasitas Produksi dan Pemenuhan Permintaan dengan Model Sistem Dinamis Pada Industri Semen. *Jurnal Pendidikan Dan Software Industri*, 11-18.
- Kennedy, P. S. (2017). *Modul Ekonomi Mikro Pasar*. Jakarta: Universitas Kristen Indonesia Fakultas Ekonomi.
- Prasetyaningsih, Renosori, & Satori. (2020). Conceptual model of start-up business for strengthening Madrasah funding using Dynamic System approaches . *ICIEVE*, 1-5.
- Rachma. (2020). Optimasi Perencanaan Produksi Dengan Menggunakan Model Sistem Dinamik Di PT X. *Jurnal Optimasi Teknik Industr*, 36-42.
- Rasjidin, R., Kumar, A., Alam, F., & Abosuliman, S. (2012). A system dynamics conceptual model on retail electricity *supply* and *demand* system to minimize retailer's cost in eastern australia. *procedia engineering*, 330-337.
- Rizkiyah, N. D., & Adawiyah, R. (2020). *OperationExcellence*. Analisis biaya pengeluaran produk impor elektorik dari pelabuhan ke gudang importer dengan analisis rantai pasok dan Model Sistem Dinamis menggunakan Powersim , 117-123.
- Syaifiyatul, Indriyani, N., & Riyanto, R. (2021). Evaluasi Label Halal Pada Produk Obat Tradisional / Jamu Madura. *Archives Pharmacia*, 86-93.
- Trenggonowati, D. L., Patradhiani, R., & Kulsum. (2020). Pemodelan Sistem Dinamis Untuk Meningkatkan Produktivitas di CV. ABC. *Integrasi Jurnal Ilmiah Teknik Industri* , 1-9.
- Utama, N. M., Hidayat, S. I., & Yektiningsih, E. (2022). Analisis Upaya Pemerintah Daerah Kabupaten Pamekasan Dalam Mendukung Bisnis Jamu Madura Di Kabupaten Pamekasan. *Berkala Ilmiah Agribisnis Agridevina*, 130-141.
- Zainuddin, & Sujiat. (2021). Model Manajemen Resiko Proyek Infrastruktur Perdesaandengan Pendekatan Sistem Pembangunan Berkelanjutan. *Teknika*, 1410-1422.
- Zhang, H., Amodio, J. C., & Haapala, K. (2013). A conceptual model for assisting sustainable manufacturing through system dynamics. *Journal of Manufacturing Systems*, 543-549.
- Nasution, S. (2017). Variabel Penelitian. *Raudhah*, 1-9.
- Irawan, P. P., 2017. *Perancangan & Pengembangan Produk Manufaktur*. Yogyakarta: ANDI (Anggota IKPI).
- Prasetyo, 2020. Identifikasi Kebutuhan Konsumen Dalam Mengonsumsi Sambal Pecel. *Vinsensius Widdy Tri Prasetyo*, Pp. 1-2.