

## **Analisa Kelayakan Penggunaan Garam Rakyat Madura Sebagai Solusi Kesehatan, Kesejahteraan dan Ekonomi Masyarakat di Masa Pandemi COVID-19**

**Nizar Amir<sup>1,3\*</sup> dan Makhfud Efendy<sup>2,3</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Trunojoyo Madura

<sup>2</sup> Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura

<sup>3</sup> Pusat Pengembangan Inovasi Garam, Universitas Trunojoyo Madura

\*Email korespondensi: nizar.amir@trunojoyo.ac.id

---

### **Abstract**

*Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-Cov-2) is a new coronavirus rise in 2019 (COVID-19), causing a national pandemic in Indonesia. Its appearance causes many victims and has not found the proper standard of treatment. Several types of treatment using viral entry inhibitors, viral replication inhibitors, antibiotics, and convalescent plasma donors have been carried out in the healing process of COVID-19 patients. In addition, the COVID-19 vaccination program is also intensively carried out by the Ministry of Health to increase people's immunity. Simple, economical, and affordable therapies are needed to prevent the community from being infected by COVID-19. In addition, it is also hoped that the solution from prevention can improve people's welfare. Sodium chloride (salt) can be used for preventive therapy from being infected with COVID-19 because salt can inhibit viral DNA and RNA replication. The salt used is salt with a high sodium chloride content, which results from the production of people's salt in the salt laboratory of University Trunojoyo of Madura. This saline solution therapy can be done by gargling or using aids such as nasal irrigation, neti pot, and nebulizer. This study analyzes the business economy, public health, and welfare in using Madura people's salt as a preventive therapy for COVID-19. Net present value, internal rate of return, and return on investment are used to analyze the economic side. The use of Madurese salt positively impacts poverty alleviation in East Java, especially in the Bangkalan Regency.*

*Keywords: COVID-19, feasibility study, madura island, salt, sodium chloride*

### **Abstrak**

*Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-Cov-2) adalah sebuah virus corona baru yang muncul pada tahun 2019 (COVID-19) dengan menyebabkan pandemi nasional di Indonesia. Kemunculannya menyebabkan banyak korban dan belum ditemukan standar pengobatan yang tepat. Beberapa jenis pengobatan dengan menggunakan terapi viral entry inhibitors, viral replication inhibitors, antibiotik dan donor plasma konvalesen telah dilakukan dalam proses penyembuhan pasien COVID-19. Selain itu, program vaksinasi COVID-19 juga gencar dilakukan oleh kementerian kesehatan untuk meningkatkan kekebalan tubuh masyarakat. Untuk mencegah terinfeksi masyarakat oleh COVID-19 dibutuhkan terapi yang sederhana, ekonomis dan terjangkau. Selain itu, diharapkan juga solusi dari pencegahan tersebut dapat meningkatkan kesejahteraan rakyat. Sodium chloride (Garam) dapat digunakan untuk terapi pencegahan dari terinfeksi*

*COVID-19 karena garam mempunyai kemampuan untuk menghambat replikasi DNA dan RNA virus. Garam yang digunakan adalah garam dengan kandungan Sodium chloride tinggi yang mana hasil produksi dari garam rakyat di laboratorium garam Universitas Trunojoyo Madura. Terapi larutan garam ini dapat dilakukan dengan berkumur atau menggunakan alat bantu seperti nasal irrigation, neti pot dan nebulizer. Kajian ini memberikan analisis ekonomi bisnis, kesehatan dan kesejahteraan masyarakat dalam penggunaan garam rakyat madura sebagai terapi pencegahan COVID-19. Net present value, internal rate of return dan return on investment digunakan untuk menganalisa sisi ekonomi. Pada akhirnya penggunaan garam rakyat Madura mempunyai dampak positif dalam penanggulangan kemiskinan di Jawa Timur dan khususnya pada Kabupaten Bangkalan.*

*Kata kunci: COVID-19, Uji kelayakan, pulau madura, garam, sodium chloride*

### **Latar Belakang**

Pada tahun 2019, dunia digemparkan dengan kemunculan virus corona dan terkenal dengan sebutan COVID-19. Dikarenakan kemunculan virus ini banyak memakan korban di seluruh dunia sehingga oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) pada 11 Maret 2020 dinyatakan bahwa COVID-19 adalah wabah pandemi global (Cucinotta & Vanelli, 2020). Kejadian awal munculnya COVID-19 yaitu terdapat laporan dari beberapa kasus penyakit pneumonia baru pada manusia di kota Wuhan, Cina pada akhir desember 2019 (Liu et al., 2020). Korban yang terinfeksi COVID-19 secara epidemiologis dikaitkan dengan lokasi pusat perbelanjaan makanan laut kota Wuhan, Provinsi Hubei, Cina (Lu et al., 2020). Gejala klinis yang terjadi akibat terinfeksinya COVID-19 yang ringan adalah demam, batuk, hidung tersumbat, sakit tenggorokan dan kelelahan kemudian gejala terberat hingga terjadi infeksi saluran pernafasan akut bahkan kematian (Arnaoutakis, 2015; Yang et al., 2020). Karena terinfeksinya COVID-19 ini sangat mudah ditularkan melalui saluran pernapasan, dan penyebarannya di seluruh dunia sangat cepat bahkan kurang dari satu bulan (Yazdani Rad et al., 2021). Corona virus berukuran sangat kecil dengan diameter 65-125 nanometer dan mengandung RNA untai tunggal sebagai bahan nukleat, dengan ukuran panjang mulai dari 26 hingga 32 kilobase (Ouassou et al., 2020). Berdasarkan data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia per tanggal 20 Juni 2021 terdapat 1.976.172 kasus terkonfirmasi dengan 54.291 korban meninggal dunia (Indonesia, 2021). Ditambah dengan kasus di dunia berdasarkan WHO per 20 Juni 2021, terkonfirmasi sekitar lebih dari 170 Juta kasus (WHO, 2021). Hingga hari ini, virus ini telah menyebar ke seluruh dunia dan

menjadi penyakit menular serius yang mempengaruhi kesehatan manusia di seluruh dunia. Selain kesehatan tubuh manusia, gangguan kesehatan mental juga menjadi resiko terbesar dari efek negatif penyebaran COVID-19. Dengan adanya pandemi COVID-19, manusia tidak dapat melakukan aktifitas sehari-hari secara normal, ketakutan yang luar biasa akan tertularnya virus tersebut, pemberhentian bekerja secara mendadak dan berkurangnya hubungan interaksi sosial antara manusia menjadi penyebab utamanya (Sloan et al., 2020). Dampak tersebut membuat perekonomian terus merosot dan dampak negatif terhadap ekonomi masyarakat semakin besar sehingga menurunkan kesejahteraan masyarakat. Banyak sekali dampak negatif mulai dari kesehatan, ekonomi dan kesejahteraan yang disebabkan oleh pandemi COVID-19. Artikel ini bertujuan untuk menganalisa sisi ekonomi bisnis, kesehatan dan kesejahteraan masyarakat dalam penggunaan garam rakyat Madura sebagai terapi pencegahan COVID-19 di Indonesia. Sehingga pada akhirnya sebagai solusi konkrit dalam penanggulangan kemiskinan serta sebagai cara pencegahan dan penyembuhan infeksi COVID-19. Pada analisa kelayakan ekonomi, kriteria analisis ekonomi seperti NPV (*Net Present Value*), IRR (*Internal Rate of Return*) dan ROI (*Return on Investment*) digunakan untuk mengevaluasi kelayakannya. Analisa ini dapat memberikan pandangan pada seluruh pemangku kepentingan dalam mengambil kebijakan sebagai solusi atas wabah COVID-19 serta peningkatan ekonomi dan kesejahteraan rakyat.

### **Tinjauan Pustaka**

Banyak peneliti di seluruh dunia berlomba-lomba untuk menemukan cara pengobatan serta pencegahan COVID-19. Beberapa jenis pengobatan dengan menggunakan terapi *viral entry inhibitors* (Jawaid Akhtar, 2020), *viral replication inhibitors* (Ghanbari et al., 2020) dan antibiotik (Mustafa et al., 2021) telah dilakukan dalam proses penyembuhan pasien COVID-19. Akan tetapi hasil yang ditunjukkan masih belum bisa memastikan bahwa terapi yang diberikan benar-benar berhasil menyembuhkan dari infeksi COVID-19. Sehingga penelitian tentang penyembuhan dan pencegahan COVID-19 terus dilakukan secara intensif dan masif. Di Indonesia, terapi penyembuhan pasien COVID-19 dengan plasma konvalesen memberikan dampak positif. Menurut data Palang Merah Indonesia (PMI), 90% pasien COVID-19 penerima donor plasma konvalesen dapat sembuh

(Nua, 2021). Plasma konvalesen mengacu pada plasma yang diambil dari pasien yang telah terinfeksi dan kemudian pulih. Beberapa penelitian menunjukkan terapi pemberian plasma konvalesen memberikan hasil yang positif pada pasien COVID-19 (Duan et al., 2020; Shen et al., 2020). Kondisi ekonomi Indonesia pada triwulan I tahun 2021 turun 0,74 persen<sup>1</sup> ditambah biaya pengobatan pasien COVID-19 yang sangat mahal sehingga dibutuhkan sebuah terapi pencegahan yang sederhana, ekonomis dan terjangkau. *Sodium chloride* (Garam) telah digunakan sejak lama dalam proses menghambat pertumbuhan mikroorganisme (bakteri dan virus). Sebagai contoh, pada industri makanan dan minuman, garam sering digunakan dalam menekan pertumbuhan mikroorganisme (AT, 2017; Serafini et al., 2020). Selain itu, pada sebuah lingkungan dengan kadar garam tinggi, sebagai contoh laut mati (*dead sea*) yang membujur di daerah antara Israel, Palestina, dan Yordania mempunyai kadar garam yang tinggi sehingga tidak ditemukan adanya mikroorganisme (Williams, 1993). Beberapa peneliti menggunakan terapi *saline solution* (larutan garam) untuk melawan mikroorganisme. Penggunaan larutan garam berkonsentrasi tinggi dapat meningkatkan proses pernapasan, pembersihan mukosiliar dan meningkatkan aktivitas dekongestan (Huang et al., 2019). Selain itu, larutan garam dapat digunakan sebagai cairan *nebulizer*, secara klinis mampu mempercepat proses kesembuhan pada penyakit infeksi paru paru akut (L. Zhang et al., 2017). Selain itu, menggunakan larutan garam sebagai cairan nebulizer mampu mengurangi jumlah pertumbuhan mikroba patogen pada saluran nafas serta mencegah terjadinya infeksi paru paru (Safdar et al., 2009). Penggunaan larutan garam mampu meningkatkan kemampuan aktivitas *bactericidal*, *virucidal*, dan *anti inflammatory* pada terapi menggunakan *ibuprofen* (Muñoz et al., 2018). Penggunaan terapi larutan garam juga secara efektif membunuh bakteri *Pseudomonas aeruginosa* serta mampu menghambat pertumbuhan bakteri tersebut (Michon et al., 2014). Pada penelitian yang dilakukan oleh (García et al., 2020) menyatakan bahwa, larutan garam konsentrasi tinggi yang dikombinasikan dengan terapi *ibuprofen* mampu meningkatkan kemampuan dalam membunuh COVID-19. Selain itu, dengan diberikannya larutan garam berkonsentrasi tinggi, penggunaan terapi *ibuprofen* menjadi lebih sedikit serta kemampuan membunuh bakteri dan

---

<sup>1</sup> Badan Pusat Statistik, 2021

virus jadi lebih cepat. Uji coba yang dilakukan oleh (Ramalingam et al., 2018) menunjukkan bahwa larutan garam mampu menghambat pertumbuhan dari replikasi berbagai DNA dan RNA virus, termasuk juga corona virus pada manusia. Penggunaan terapi larutan garam yang digunakan sebagai terapi kumur dan *nasal irrigation* pada pasien COVID-19 mampu mempercepat proses kesembuhan dan penelitian adalah studi klinis yang paling relevan dalam penggunaan terapi larutan garam untuk pasien COVID-19. Selain itu penggunaan larutan garam sebagai *nasal irrigation* adalah solusi yang murah, aman dan efektif dalam terapi pencegahan COVID-19 pada masa pandemi (Jin et al., 2020). Terapi larutan garam juga mampu menyembuhkan gangguan penciuman pada pasien COVID-19 dengan menggunakan terapi *nasal nebulizer* (Varricchio et al., 2021). Penggunaan larutan garam juga dapat digunakan sebagai terapi tambahan pada pasien COVID-19 (Suzy et al., 2021). Larutan garam dapat digunakan sebagai terapi yang murah dan efisien dengan tingkat kemanjuran yang terbukti dalam terapi pengobatan saluran infeksi saluran pernafasan dan mempunyai potensi tinggi untuk digunakan pada terapi COVID-19 (Kimura et al., 2020). Melihat hasil positif dari penggunaan larutan garam dalam terapi pada pasien COVID-19 maka terapi ini memberikan solusi pada penanganan wabah COVID-19. Pulau Madura kaya akan potensi garam, akan tetapi harga garam yang selalu rendah mengakibatkan kesejahteraan petani garam Madura semakin terpuruk. Universitas Trunojoyo Madura (UTM) mempunyai teknologi yang mampu menghasilkan garam dengan kadar NaCl tinggi, hingga lebih dari 99 persen. Garam tersebut terbuat 100 persen menggunakan garam rakyat Madura yang telah diproses menggunakan teknologi UTM. Garam hasil produksi tersebut di proses dengan air murni secara steril sehingga mampu menghasilkan larutan garam yang dapat digunakan sebagai terapi pencegahan dan penyembuhan infeksi COVID-19. Dalam analisa sebuah kelayakan ekonomi, banyak peneliti menggunakan metode net present value (Žižlavský, 2014), IRR (C. Zhang & Xu, 2020) dan ROI (Tsuchiya et al., 2020) sebagai indikator ekonomi. Terdapat dua solusi utama dalam penggunaan garam untuk terapi wabah COVID-19 yaitu solusi kesehatan dan ekonomi. Tingginya harga larutan garam dipasaran yang digunakan untuk keperluan medis membuat peningkatan nilai garam rakyat menjadi cukup tinggi. Sehingga garam rakyat Madura mampu dibeli dengan harga yang cukup

tinggi agar kesejahteraan petani garam Madura meningkat dan sebagai solusi atas permasalahan garam nasional.

## Material dan Metodologi

### Material Garam

Produksi pada penelitian ini menggunakan garam krosok dari tambak tradisional rakyat Madura. Garam yang digunakan adalah garam kualitas 1 (K1) dengan spesifikasi pada tabel 1 dibawah ini. Garam setelah dipanen, dimasukkan kedalam karung plastik dan diangkut menuju mini plant garam UTM menggunakan truk dan disimpan didalam gudang penyimpanan. Selama prosesnya, garam dijaga kualitasnya agar tidak tercemar oleh lingkungan

**Tabel 1.**

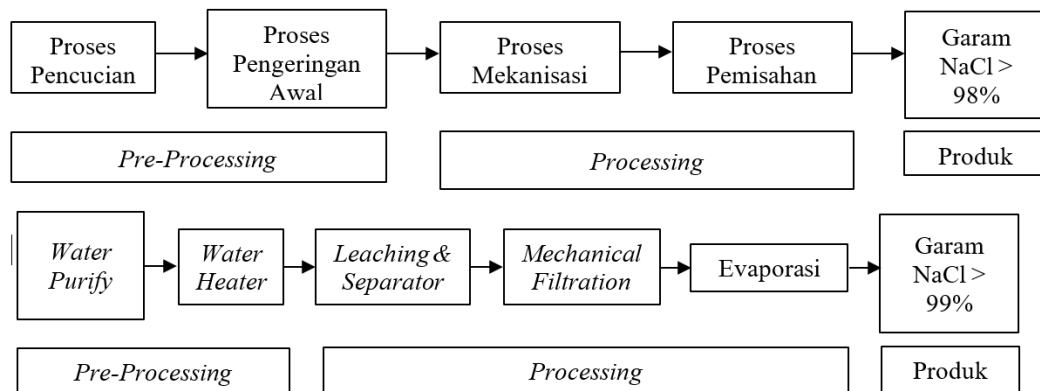
**Karakteristik garam krosok K1**

Karakteristik	Satuan	Nilai
Berat Jenis	Kg/m <sup>3</sup>	2,176
Ukuran	mm	10 - 100
Kadar NaCl	%	90 - 91
Kadar Air	%	10 - 11

### Produksi garam farmasi grade

Untuk menghasilkan sebuah larutan garam, garam rakyat Madura dengan kualitas K1 diproses ke dalam laboratorium garam UTM. Alat yang digunakan menggunakan metode mekanis dengan output sebuah garam dengan grade farmasi. Alur produksi garam grade farmasi UTM yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1. Proses produksi larutan garam diawali dengan proses *screening* garam rakyat Madura K1 untuk mengecek kualitas bahan baku garam yang akan digunakan. Setelah proses tersebut, garam melalui proses pencucian dengan tujuan menghilangkan pengotor pengotor yang ada di garam. Pengotor pengotor tahap awal ini terdiri dari pengotor terlarut (Mg dan Ca) dan pengotor yang tidak terlarut (debu, pasir, batu dan mikroplastik). Setelah itu garam ditiriskan kemudian dikeringkan menggunakan *fixed fluidized bed dryer* dan dilanjut dengan proses mekanisasi. Tujuan dari proses ini adalah memisahkan garam dengan

pengotor yang berada di inti kristal garam yang tidak mampu dihilangkan selama proses pencucian (Amir et al., 2021). Garam dengan kadar NaCl lebih dari 98 persen dapat dihasilkan. Garam hasil produksi tersebut kemudian dicampur dengan air murni dan dipanaskan hingga temperatur tertentu kemudian dimasukkan kedalam *leaching tank* untuk proses pelarutan. Pada proses pelarutan ini, beberapa parameter penting diberikan agar terjadi pelarutan yang sempurna. Setelah garam terlarut sempurna, dilakukan proses *mechanical filtration* dengan tujuan menghasilkan larutan garam dengan kemurnian tinggi. Larutan garam tersebut di evaporasi untuk membentuk kristal garam. Garam dengan kadar NaCl lebih dari 99% dapat dihasilkan dan digunakan untuk bahan baku pembuatan larutan garam untuk keperluan medis.



**Gambar 1. Diagram proses produksi garam farmasi grade UTM**

### **Produksi larutan garam**

Garam dengan kadar NaCl lebih dari 99 persen sebanyak 0.9 g dicampurkan kedalam air murni (purified water) sebanyak 100 ml untuk membuat larutan garam 0.9% (Jin et al., 2020). Larutan garam tersebut di proses dan dikemas secara steril dan siap untuk di komersialisasi. Terdapat tiga produk yang diproduksi yaitu *Nasal Spray Saline*, *Nasal Nebulizer Saline* dan *Saline Solution Refill*.

### **Metodologi Penilaian Ekonomi**

Kajian penilaian ekonomi merupakan bagian penting dari komersialisasi produk dengan tujuan bisnis. Penilaian ini diperlukan untuk memudahkan dalam mengevaluasi apakah bisnis ini memiliki keuntungan yang baik dan layak untuk di komersialkan. Kajian penilaian ekonomi ini dilakukan dengan menentukan parameter ekonomi, antara lain NPV, IRR dan ROI.

### **Net Present Value (NPV)**

NPV merupakan pendekatan yang digunakan dalam proyek-proyek yang membutuhkan penganggaran investasi modal jangka panjang, di mana nilai sekarang arus kas masuk dikurangi dari nilai sekarang arus kas keluar. NPV digunakan untuk menganalisis profitabilitas suatu proyek, ketika nilai NPV positif (lebih besar dari 0 (nol)) maka diterima ketika negatif maka harus ditolak.

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{NCI_t}{(1 + DR)^t}$$

Dimana :

NPV : Nilai Sekarang Bersih

$NCI_t$  : Arus kas bersih selama satu periode t

DR : Tingkat diskonto (%)

n : Jangka waktu bisnis

t : Periode waktu

### **Internal Rate of Return (IRR)**

IRR didefinisikan sebagai tingkat diskonto yang membuat nilai sekarang bersih dari semua arus kas investasi proyek sama dengan biaya investasi proyek. Dengan kata lain, fokus utama adalah menemukan angka tingkat diskonto, yang akan membuat NPV sama dengan nol selama tahun bisnis berjalan. Dikatakan bisnis ini layak dijalankan, jika  $IRR > NPV$ .

$$0 = \sum_{t=1}^n \frac{NCI_t}{(1 + Irr)^t} - TC$$

Dimana :

$NCI_t$  : Arus kas bersih selama satu periode t

Irr : Tingkat pengembalian internal (%)

TC : Total investasi awal



n : Jangka waktu bisnis

t : Periode waktu

### ***Return on Investment (ROI)***

*Return on investment* adalah potensi pendapatan yang diperoleh investor untuk waktu tertentu. ROI menunjukkan hubungan antara jumlah total uang yang diterima dan jumlah uang yang diinvestasikan. ROI adalah parameter penting dalam bisnis komersial dan merupakan salah satu parameter ekonomi yang cocok untuk menilai kelayakan bisnis. ROI juga berguna untuk mengukur tingkat efisiensi dari sebuah investasi. Dari analisa ROI dan langkah investasi yang terukur, maka resiko kerugian dari sebuah investasi dapat diminimalisir dan potensi keuntungan dapat dimaksimalkan.

### **Analisa Ekonomi**

#### ***Analisa Proses Produksi***

- A. Periode Analisa : 5 Tahun
- B. Total Produksi Produk
  - *Nasal Spray Saline* : 10.000 Produk Per bulan
  - *Nasal Nebulizer Saline* : 10.000 Produk Per bulan
  - *Saline Solution Refill* : 50.000 Produk Per bulan
- C. Kemampuan Produksi & Penjualan
  - Efisiensi Produksi : 100%
  - Efisiensi Penjualan : 75%
- D. Jam Produksi : 6 hari per minggu & 8 jam per hari
- E. Waktu Produksi : 300 hari
- F. Lokasi Produksi : Laboratorium Garam Universitas Trunojoyo  
Madura
- G. Diskonto : 10% per tahun

#### ***Kebutuhan & Biaya Produksi***

- A. Bahan Baku
  - Garam Rakyat Madura : 500 Kg Garam Rakyat Madura per bulan

- Biaya Bahan Baku K1 : 1000 Kg x Rp. 5.000 = Rp. 5.000.000  
*Asumsi Untuk Meningkatkan Kesejahteraan Petani Garam Harga garam tersebut harus memenuhi persyaratan yang diBerikan oleh Universitas Trunojoyo Madura*

- Ultra Pure Water : 7.000 Liter per bulan  
*Asumsi biaya produksi termasuk air, chemical, dan lainnya*

- Biaya bahan baku : 7.000 Liter x Rp. 2.000 = Rp. 14.000.000

**B. Kemasan Produk**

- Nasal Spray bottle : 10.000 x Rp. 8.000 = Rp. 80.000.000
- Nasal Nebulizer Bottle : 10.000 x Rp. 5.000 = Rp. 50.000.000
- Saline Solution Refill : 50.000 x Rp. 5.000 = Rp. 250.000.000

(Semua produk berstandar farmasi)

**C. Tenaga Kerja**

- 100 Tenaga Kerja : 100 x Rp. 2.000.000 = Rp. 200.000.000

**D. Biaya Energi**

- Konsumsi Energi : 6.000 kWh x Rp. 1600 = Rp. 9.600.000

**E. Biaya lain lain : Asumsi biaya tak terduga : Rp. 50.000.000**

**F. Total biaya produksi per bulan : Rp. 658.600.000**

***Pembelian Peralatan & Perizinan***

- A. Alat Produksi : Rp. 300.000.000
- B. Alat Kemasan : Rp. 75.000.000
- C. Alat Sterilisasi: Rp. 150.000.000
- D. Biaya Perizinan : Rp. 150.000.000
- E. Total Biaya : Rp. 675.000.000

***Biaya Lain Lain***

- A. Biaya Penyusutan : Rp. 11.250.000
- B. Biaya Pajak : Rp. 256.250.000
- C. Total Biaya : Rp. 267.500.000

***Laporan Rugi Laba***

Penghasilan dari usaha ini adalah hasil penjualan ketiga produk *Nasal Spray Saline*, *Nasal Nebulizer Saline* dan *Saline Solution Refill* dengan asumsi harga terendah dari pasaran adalah Rp. 30.000 (*Nasal Spray Saline*), Rp. 25.000 (*Nasal Nebulizer Saline*) dan Rp. 15.000 (*Saline Solution Refill*). Sehingga total penjualan per bulan adalah: Rp. 975.000.000.

- A. Total Penjualan : Rp. 975.000.000
- B. Total Biaya Produksi : Rp. 658.600.000
- C. Total Biaya lain lain : Rp. 267.500.000
- D. Total Laba Kotor : Rp. 48.800.000
- E. Total Investasi : Rp. 675.000.000

### **Hasil dan pembahasan**

Untuk menganalisis dampak ekonomi, kesehatan dan kesejahteraan masyarakat pada bisnis ini, maka akan akan dikaji dalam kajian sisi kelayakan ekonomi bisnis, sisi dampak positif peningkatan kesejahteraan masyarakat dan sisi dampak positif kepada kesehatan pada wabah COVID-19. Tujuan utama dari bisnis ini adalah mampu menjadi solusi peningkatan kesejahteraan ekonomi masyarakat, solusi kesehatan pada saat pandemi COVID-19 saat ini dan kemandirian dan kontribusi positif UTM.

### ***Sisi Kelayakan Ekonomi Bisnis***

Pada analisa sisi kelayakan ekonomis bisnis akan dikaji dalam indikator NPV, IRR dan ROI. Hasil yang didapatkan bahwa bisnis ini mempunyai kelayakan sisi ekonomi yang sangat positif (NPV = Rp. 1.544.884.732, IRR = 82% dan ROI = 332%) dan di tunjukkan pada tabel 2 dibawah ini:

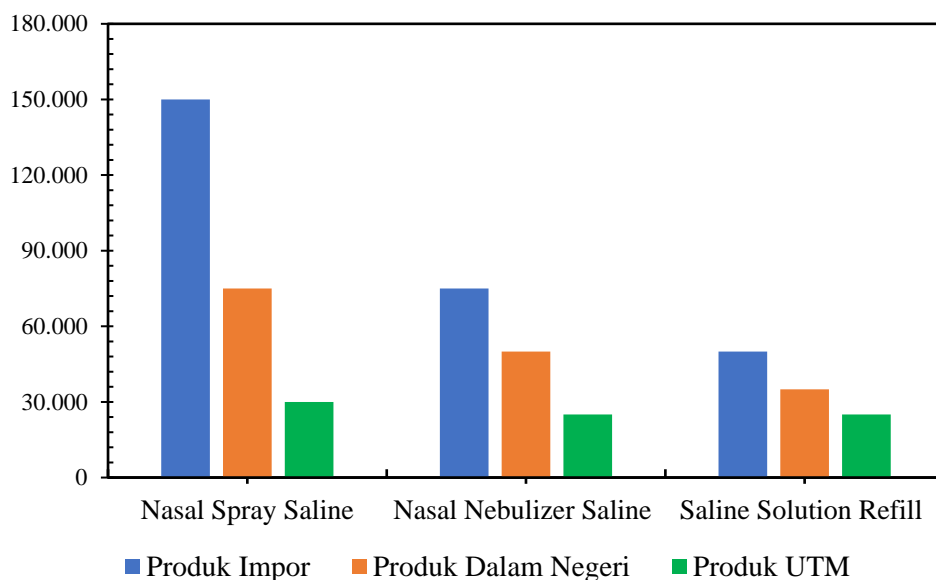
**Tabel 2.**

#### **Ringkasan hasil evaluasi ekonomi**

No	Indikator	Hasil
1	NPV	Rp. 1.544.884.732
2	IRR	82 %
3	ROI	332%

### ***Sisi Kesehatan***

Produk kesehatan yang diproduksi oleh UTM seperti *Nasal Spray Saline*, *Nasal Nebulizer Saline* dan *Saline Solution Refill* telah terbukti klinis berdasarkan tinjauan pustaka yang mampu menjadi solusi dalam penanganan wabah COVID-19. Sehingga memberikan solusi bagi masyarakat dalam pencegahan dan peningkatan kesehatan saat wabah COVID-19 dengan kemudahan dalam akses produk kesehatan. Selain itu, dengan harga yang jauh lebih ekonomis akan mengurangi beban masyarakat akan kebutuhan produk kesehatan untuk peningkatan kesehatan pada wabah COVID-19 saat ini. Perbandingan harga berbagai macam produk kesehatan produksi UTM dapat dilihat pada gambar 2. Meskipun pada akhirnya produk ini masih perlu dilakukan uji klinis secara komprehensif setelah didapatkan izin resmi dari pemangku kepentingan terkait.



**Gambar 2. Perbandingan Harga jual Produk Kesehatan**

### ***Sisi Dampak Positif Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat***

Dampak positif yang dapat diberikan dalam peningkatan kesejahteraan masyarakat adalah dibukanya 100 lapangan kerja baru dan peningkatan harga jual garam rakyat Madura. Melihat banyaknya Pemutusan hubungan kerja (PHK) yang dilakukan oleh berbagai perusahaan karena dampak wabah COVID-19, maka 100 lapangan kerja baru menjadi solusi untuk masyarakat bangkalan yang khususnya terdampak PHK. Selain itu harga garam rakyat Madura yang umumnya berkisaran

di harga 500 hingga 700 rupiah per kg<sup>2</sup>, maka dengan adanya bisnis ini, mampu menaikkan hingga sepuluh kali lipat sebesar Rp. 5000 per Kg (Potensi harga tertinggi yang dipatok UTM untuk membeli garam rakyat untuk kebutuhan garam pada industri garam farmasi). Kedepannya, dengan kemudahan akses permodalan dan pemasaran, bisnis ini mampu diperbesar produksinya hingga 100 kali lipat dari produksi saat ini, maka menjadi solusi lapangan kerja baru dan menurunkan nilai pengangguran di Kabupaten Bangkalan saat ini yang sangat tinggi. Dan menjadi salah satu solusi atas permasalahan garam rakyat Madura yang selalu rendah harganya.

### **Kesimpulan**

Kesimpulan dari analisa ekonomi dan kesehatan dari penggunaan garam rakyat Madura sebagai terapi pencegahan dan penyembuhan COVID-19 menunjukkan hasil yang positif. Hasil kajian pada artikel ini dikaji dalam tiga sisi, yaitu sisi kelayakan ekonomi bisnis, sisi dampak positif peningkatan kesejahteraan masyarakat dan sisi dampak positif kepada kesehatan pada wabah COVID-19. Kajian sisi kelayakan ekonomi bisnis menunjukkan hasil yang positif yaitu dengan dihasilkan parameter ekonomi yang layak (NPV=Rp. 1.544.884.732, IRR=82% dan ROI = 332%). Pada sisi peningkatan kesejahteraan masyarakat ditunjukkan dengan dibukanya seratus lapangan kerja baru dan peningkatan harga garam rakyat Madura hingga sepuluh kali lipat. Pada sisi kesehatan, secara klinis produk UTM mampu menjadi solusi dalam bidang kesehatan dalam terapi pencegahan dan penyembuhan pada wabah COVID-19 saat ini. Pada akhirnya penggunaan garam rakyat Madura mempunyai dampak positif dalam penanggulangan kemiskinan di Jawa Timur dan khususnya pada Kabupaten Bangkalan.

### **Referensi**

- Amir, N., Efendy, M., Yoo, Y. J., & Gozan, M. (2021). Improved Salt Quality and Reduced Energy Consumption via Hot Air Drying. *International Journal of Technology*, 12(April), 592–601. <https://doi.org/10.14716/ijtech.v12i3.4853>
- Arnaoutakis, K. (2015). *Interim analysis of an open-label randomized controlled trial*

---

<sup>2</sup> Berdasarkan interview dengan petani garam desa Tajungan, Kabupaten Bangkalan, Provinsi Jawa Timur.

*evaluating nasal irrigations in non-hospitalized patients with coronavirus disease 2019*. 43(1), 683–684.

- AT, A. (2017). Effect of Sodium Chloride (NaCl) on the Growth of *Pediococcus acidilactici* Used for the Improvement of Nutritional and Microbial Quality of Tsire: A Nigerian Grilled Meat Product. *Journal of Nutrition & Food Sciences*, 07(04), 7–10. <https://doi.org/10.4172/2155-9600.1000614>
- Cucinotta, D., & Vanelli, M. (2020). WHO declares COVID-19 a pandemic. *Acta Biomedica*, 91(1), 157–160. <https://doi.org/10.23750/abm.v91i1.9397>
- Duan, K., Liu, B., Li, C., Zhang, H., Yu, T., Qu, J., Zhou, M., Chen, L., Meng, S., Hu, Y., Peng, C., Yuan, M., Huang, J., Wang, Z., Yu, J., Gao, X., Wang, D., Yu, X., Li, L., ... Yang, X. (2020). Effectiveness of convalescent plasma therapy in severe COVID-19 patients. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 117(17), 9490–9496. <https://doi.org/10.1073/pnas.2004168117>
- García, N. H., Porta, D. J., Alasino, R. V., Muñoz, S. E., & Beltramo, D. M. (2020). Ibuprofen, a traditional drug that may impact the course of COVID-19 new effective formulation in nebulizable solution. *Medical Hypotheses*, 144(June), 110079. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2020.110079>
- Ghanbari, R., Teimoori, A., Sadeghi, A., Mohammadkhani, A., Rezasoltani, S., Asadi, E., Jouyban, A., & Sumner, S. C. J. (2020). Existing antiviral options against SARS-CoV-2 replication in COVID-19 patients. *Future Microbiology*, 15(18), 1747–1758. <https://doi.org/10.2217/fmb-2020-0120>
- Huang, S., Constant, S., De Servi, B., Meloni, M., Culig, J., Bertini, M., & Saaid, A. (2019). In vitro safety and performance evaluation of a seawater solution enriched with copper, hyaluronic acid, and eucalyptus for nasal lavage. *Medical Devices: Evidence and Research*, 12, 399–410. <https://doi.org/10.2147/MDER.S209644>
- Indonesia, K. K. R. (2021). *COVID 19*. <https://infeksiemerging.kemkes.go.id/dashboard/covid-19>
- Jawaid Akhtar, M. (2020). COVID19 inhibitors: A prospective therapeutics. *Bioorganic Chemistry*, 101, 104027. <https://doi.org/10.1016/j.bioorg.2020.104027>
- Jin, Y., Yang, H., Ji, W., Wu, W., Chen, S., Zhang, W., & Duan, G. (2020). Benefits and Safety of Nasal Saline Irrigations in a Pandemic - Washing COVID-19 Away. *Viruses*, 12(4), 2020–2021. <https://doi.org/10.3390/v12040372>
- Kimura, K. S., Freeman, M. H., Wessinger, B. C., Gupta, V., Sheng, Q., Huang, L. C., Von Wahlde, K., Das, S. R., Chowdhury, N. I., & Turner, J. H. (2020). Interim analysis of an open-label randomized controlled trial evaluating nasal irrigations in non-

- hospitalized patients with coronavirus disease 2019. *International Forum of Allergy and Rhinology*, 10(12), 1325–1328. <https://doi.org/10.1002/alr.22703>
- Liu, Y. C., Kuo, R. L., & Shih, S. R. (2020). COVID-19: The first documented coronavirus pandemic in history. *Biomedical Journal*, 43(4), 328–333. <https://doi.org/10.1016/j.bj.2020.04.007>
- Lu, H., Stratton, C. W., & Tang, Y. W. (2020). Outbreak of pneumonia of unknown etiology in Wuhan, China: The mystery and the miracle. *Journal of Medical Virology*, 92(4), 401–402. <https://doi.org/10.1002/jmv.25678>
- Michon, A. L., Jumas-Bilak, E., Chiron, R., Lamy, B., & Marchandin, H. (2014). Advances toward the elucidation of hypertonic saline effects on pseudomonas aeruginosa from cystic fibrosis patients. *PLoS ONE*, 9(2), 1–8. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0090164>
- Muñoz, A. J., Alasino, R. V., Garro, A. G., Heredia, V., García, N. H., Cremonezzi, D. C., & Beltramo, D. M. (2018). High concentrations of sodium chloride improve microbicidal activity of ibuprofen against common cystic fibrosis pathogens. *Pharmaceuticals*, 11(2), 1–13. <https://doi.org/10.3390/ph11020047>
- Mustafa, L., Tolaj, I., Baftiu, N., & Fejza, H. (2021). Use of antibiotics in COVID-19 ICU patients. *Journal of Infection in Developing Countries*, 15(4), 501–505. <https://doi.org/10.3855/JIDC.14404>
- Nua, F. (2021). *PMI: 90% Penerima Donor Plasma Konvalesen Sembuh dari Covid*. <https://mediaindonesia.com/humaniora/411685/pmi-90-penerima-donor-plasma-konvalesen-semboh-dari-covid>
- Ouassou, H., Kharchouf, L., Bouhrim, M., Daoudi, N. E., Imtara, H., Bencheikh, N., El Bouzidi, A., & Bnouham, M. (2020). *The Pathogenesis of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Evaluation and Prevention*. 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/1357983>
- Ramalingam, S., Cai, B., Wong, J., Twomey, M., Chen, R., Fu, R. M., Boote, T., McCaughan, H., Griffiths, S. J., & Haas, J. G. (2018). Antiviral innate immune response in non-myeloid cells is augmented by chloride ions via an increase in intracellular hypochlorous acid levels. *Scientific Reports*, 8(1), 1–11. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-31936-y>
- Safdar, A., Shelburne, S. A., Evans, S. E., & Dickey, B. F. (2009). Inhaled therapeutics for prevention and treatment of pneumonia. *Expert Opinion on Drug Safety*, 8(4), 435–449. <https://doi.org/10.1517/14740330903036083>
- Serafini, K. F. C., Alencar, E. R., Ribeiro, J. L., & Ferreira, M. de A. (2020). Influence of

- the salt concentration on action mechanisms of natamycin against microorganisms of importance in food manufacture. *Food Science and Technology*, 40(June), 6–11. <https://doi.org/10.1590/fst.33018>
- Shen, C., Wang, Z., Zhao, F., Yang, Y., Li, J., Yuan, J., Wang, F., Li, D., Yang, M., Xing, L., Wei, J., Xiao, H., Yang, Y., Qu, J., Qing, L., Chen, L., Xu, Z., Peng, L., Li, Y., ... Liu, L. (2020). Treatment of 5 Critically Ill Patients with COVID-19 with Convalescent Plasma. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 323(16), 1582–1589. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.4783>
- Sloan, M., Haner, M., Graham, A., Cullen, F., Pickett, J., & Jonson, C. L. (2020). *Pandemic Emotions: The Extent, Correlates, and Mental Health Consequences of Personal and Altruistic Fear of COVID-19*. 33620, 0–46. <https://doi.org/10.31235/osf.io/txq6>
- Statistik, B. P. (2021). STATISTIK Pertumbuhan Ekonomi. *Berita Resmi Statistik*, No. 15/02/(15), 1–12.
- Suzy, H., Levi, H., & Guido, V. (2021). Essentials in saline pharmacology for nasal or respiratory hygiene in times of COVID-19. *European Journal of Clinical Pharmacology*. <https://doi.org/10.1007/s00228-021-03102-3>
- Tsuchiya, Y., Swai, T. A., & Goto, F. (2020). Energy payback time analysis and return on investment of off-grid photovoltaic systems in rural areas of Tanzania. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, 42(December 2019), 100887. <https://doi.org/10.1016/j.seta.2020.100887>
- Varricchio A, La Mantia I, Brunese FP, C. G. (2021). Smell recovery in patients with COVID-19: an experience with nebulized nasal treatment. *Journal of Biological Regulators and Homeostatic Agents*, 35(2), 4–7.
- WHO. (2021). *Weekly epidemiological update on COVID-19 - 15 June 2021*. <https://www.who.int/publications/m/item/weekly-epidemiological-update-on-covid-19---15-june-2021>
- Williams, W. D. (1993). Conservation of salt lakes. *Hydrobiologia*, 267(1–3), 291–306. <https://doi.org/10.1007/BF00018809>
- Yang, X., Yu, Y., Xu, J., Shu, H., Xia, an, Liu, H., Wu, Y., Zhang, L., Yu, Z., Fang, M., Yu, T., Wang, Y., Pan, S., Zou, X., Yuan, S., & Shang, Y. (2020). *Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study*. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30079-5](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30079-5)
- Yazdani Rad, S., Sadeghian, M., Jahadi Naeini, M., Abbasi, M., & Mousavi, S. M. (2021). The contribution of hypochondria resulting from Corona virus on the occupational



productivity loss through increased job stress and decreased resilience in the central workshop of an oil refinery: A path analysis. *Heliyon*, 7(4), e06808. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06808>

Zhang, C., & Xu, Y. (2020). Economic analysis of large-scale farm biogas power generation systems considering environmental benefits based on LCA: A case study in China. *Journal of Cleaner Production*, 258, 120985. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120985>

Zhang, L., Mendoza-Sassi, R. A., Wainwright, C., & Klassen, T. P. (2017). Nebulised hypertonic saline solution for acute bronchiolitis in infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2017(12). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006458.pub4>

Žižlavský, O. (2014). Net Present Value Approach: Method for Economic Assessment of Innovation Projects. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 156(April), 506–512. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.11.230>