

**ANALISIS KESESUAIAN LAHAN DAN POTENSI PENGEMBANGAN TANAMAN PORANG PADA KAWASAN PERKEBUNAN KELAPA SAWIT DAN KARET DI PROVINSI RIAU**

**ANALYSIS OF LAND SUITABILITY AND POTENTIAL DEVELOPMENT OF PORANG PLANT IN OIL PALM AND RUBBER PLANTATION AREA IN RIAU PROVINCE**

**Muhamad Mustangin<sup>(1)</sup>, Susilawardani<sup>(2)</sup>, Sukarji<sup>(2)</sup>, Dyah Puspasari<sup>(3)\*</sup>**

1) Jurusan Teknologi Mesin, Politeknik LPP Yogyakarta, Jl. LPP No. 1A, Balapan Yogyakarta

2) Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan, Politeknik LPP Yogyakarta, Jl. LPP No. 1A, Balapan Yogyakarta

3) Jurusan Akutansi, Politeknik LPP Yogyakarta, Jl. LPP No. 1A, Balapan Yogyakarta

\*Corresponding Email: [dyh@polteklpp.ac.id](mailto:dyh@polteklpp.ac.id)

**Abstract**

*Porang (*Amorphophallus Muelleri* Blume) contain quite high glucomannan (15-64% dry basis). Porang are used as raw materials for food and industry since 1,000 years ago in Japan and China. The high content of glucomannan in porang makes this plant much sought after, especially in the food and health industries. Porang plants need to be researched so that they can be intercropped for oil palm and rubber. Analysis of drainage, texture, coarse material, soil depth, peat thickness and peat maturity was carried out using the borring method and field soil physics tests were carried out. Observation of the level of slope and erosion hazard using a clinometer. And for observations of puddles, surface rocks and rock outcrops with a percentage (%) visualization of the rock volume in the field. Meanwhile, the value of CEC, base saturation, and organic C was obtained from soil analysis resulting from borring sampling in the laboratory. Based on observations and analysis, gardens A, B and C were obtained according to the suitability of the S3 land. To increase the added value, porang is produced in the form of chips. The factory construction investment requires working capital funds and an investment of IDR 3,176,308,600. Investment analysis with tuber seeds showed a positive NPV of Rp. 14,021,379,827.63, IRR >20% and a payback period of 2 years, while the construction of a factory with frog seed cultivation showed a positive NPV of Rp. 3,976,301,962.35, IRR >20% and Payback Period 4 years 2 months. Based on the two alternatives above, it can be concluded that the investment in building a factory in A plantation by cultivating tuber seeds is better than frog seeds which are shown to have better NPV and Payback Period values.*

**Keywords:** *Porang, Palm oil, Rubber, chips, intercropping*

**How to cite :** Mustangin, Muhamad, Susilawardani, Sukarji, & Puspasari, Dyah. (2022). Analisis Kesesuaian Lahan Dan Potensi Pengembangan Tanaman Porang Pada Kawasan Perkebunan Kelapa Sawit Dan Karet Di Provinsi Riau. *Jurnal Agro Estate* Vol.6 (1) : 36-44

**PENDAHULUAN**

Umbi porang (*Amorphophallus Muelleri* Blume) mengandung glukomanan

cukup tinggi (15-64 % basis kering). Umbi

porang digunakan sebagai bahan baku makanan dan industri sejak 1.000 tahun yang

lalu di Jepang dan China. Tingginya kandungan glukomanan dalam umbi porang membuat tanaman ini banyak dicari terutama industri pangan dan kesehatan. Glukomanan merupakan makanan dengan kandungan serat larut air yang tinggi, rendah kalori dan bersifat hidrokoloidnya yang khas (Faridah et al., 2012). Tanaman porang cocok untuk ditanam di sela-sela tanaman tahunan dengan toleransi naungan sampai dengan 60% (Ni Made Astuti Wahyu Utami, 2021). Nilai ekspor porang pada tahun 2020 mencapai Rp 923,6 miliar hingga menjadikan komoditas tersebut ditetapkan sebagai mahkota masuk dalam program Gratiexs (Syahyuti, 2021). Analisis ekonomi menunjukkan tanaman porang menguntungkan dikembangkan di daerah hutan dengan IRR lebih dari *discount rate* (Nasir et al., 2015).

Tumbuhan porang sifatnya toleran terhadap naungan dapat tumbuh pada intensitas minimal 40%. Hal ini menunjukkan tanaman porang dapat dikembangkan sebagai tanaman sela di antara tanaman kayu-kayuan sehingga cocok dalam sebuah sistem *agroforestry* (Sari & Suhartati, 2015). Tanaman porang memiliki tingkat keragaman yang rendah, hal itu dapat dilihat dari tingkat kemiripan terendahnya yang melebihi 50% yaitu 73,3%. perkembangbiakan tanaman yang dilakukan secara vegetatif yang menyebabkan keragaman yang sempit (Sulistiyono & Soetopo, 2015). Tanaman

porang dapat tumbuh pada iklim tropika basah yaitu B atau C sampai dengan iklim tropika semi kering yaitu D dan E, namun porang lebih menyukai tipe iklim yang basah dengan curah hujan > 2000 mm pada ketinggian  $\leq 600$  m dpl (Yasin et al., 2021).

Potensi ekonomi tumpang sari tanaman pangan dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pilihan bagi petani dalam menjaga keamanan pendapatan. Dalam penentuan alternatif tanaman tumpang sari, petani perlu memperhatikan beberapa faktor, diantaranya kesesuaian lahan, kesesuaian tanaman tumpang sari, dan yang tidak kalah penting adalah aspek pasar (Sawit, 2021). Budidaya umbiporang Pendapatan petani porang di Kabupaten Lombok Timur dengan karakteristik lahan yang subur dan gembur menguntungkan dengan nilai B/C ratio usahatani porang lebih dari 1 dengan biaya 234 juta/Ha dan biaya 37 juta/Ha (Prasetyowati, 2022). Budidaya porang dapat dilakukan di daerah hutan dengan mengolah hasil porang dan menarik investor (Suroso, 2016). Analisis SWOT menunjukkan bahwa faktor internal (kekuatan dan kelemahan) dalam pengembangan porang adalah dapat tumbuh di bawah naungan (0,70) dan pertumbuhan awal lama (0,70). Faktor eksternal (peluang dan ancaman) yaitu kebutuhan ekspor masih sangat tinggi (0,79) dan jumlah bandar masih terbatas (0,72). (Rahayuningsih, 2020).

## METODE PENELITIAN

Karakteristik lahan yang digunakan pada survei kesesuaian lahan ini antara lain: temperatur udara, curah hujan, kelembaban udara, drainase, tekstur, bahan kasar, kedalaman tanah, ketebalan gambut, kematangan gambut, kapasitas tukar kation, kejenuhan basa, pH H<sub>2</sub>O, C-organik, salinitas, alkalinitas, kedalaman bahan sulfidik, lereng, bahaya erosi, genangan, batuan di permukaan, singkapan batuan dan intensitas cahaya. Untuk data temperatur udara, curah hujan, kelembaban udara dan intensitas cahaya diperoleh dari data stasiun cuaca terdekat pada lokasi sampling, untuk kondisi aktual sampling seperti temperatur udara, kelembaban udara dan intensitas cahaya dilakukan pengukuran menggunakan alat environment meter tipe KW0600291.



Gambar 3: Environment meter tipe KW0600291



Gambar 4: Proses pengambilan tanah

Untuk analisa drainase, tekstur, bahan kasar, kedalaman tanah, ketebalan gambut dan kematangan gambut dilakukan dengan metode boring dan dilakukan uji fisika tanah lapangan. Pengamatan tingkat kelerengan dan bahaya erosi menggunakan alat clinometer. Pengamatan genangan, batuan permukaan dan singkapan batuan dengan presentase (%) visualisasi dari volume batuan di lapangan.

Untuk menganalisis kesesuaian lahan, maka parameter persyaratan lahan tanaman yang dapat digunakan untuk mengevaluasi karakteristik lahan tanaman porang adalah prosentase bahan kasar, KTK, kandungan C-organik salinitas, kondisi untuk penyiapan lahan, lama untuk bulan kering, terkait dengan lahan dapat diperhitungkan pula bahaya erosi maupun banjir (Siswanto & Karamina, 2016).

Setiap karakteristik lahan yang diamati dalam interpretasi perlu mempertimbangkan atau membandingkan lahan dengan penggunaannya dalam hal kualitas lahan. Kualitas lahan dapat berperan positif atau

negatif terhadap penggunaan lahan tergantung dari sifat-sifatnya.

Penentuan titik pengamatan dan sampling untuk survei kesesuaian lahan berdasarkan jenis tanaman, tahun tanam, jenis tanah, luasan lahan serta karakteristik atau kondisi lahan yang mewakili sebagian besar keadaan lingkungan sekitar.

Analisis kesesuaian dapat dilakukan dengan menganalisis aspek teknis dan ekonomi. Analisis ekonomi menggunakan data pendapatan dan biaya yang dibandingkan terhadap nilai investasi. Biaya budidaya per hektar di Kabupaten Sikka memiliki rata-rata biaya variabel untuk luas lahan 0,25 hektare sebanyak Rp 30.890.000,- (Minggus et al., 2022).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kesesuaian Lahan

Prinsip penilaian kelas kesesuaian lahan menggunakan prinsip “hukum minimum”, artinya kelas kesesuaian lahan suatu kualitas lahan mengikuti kelas kesesuaian karakteristik lahan yang paling rendah. Dengan memperhatikan kelas kesesuaian lahan diatas maka dapat diketahui untuk kebun yang memiliki kelas kesesuaian lahan N (tidak sesuai) untuk tanaman porang dengan faktor pembatas antara lain ketersediaan oksigen (drainase) rendah karena drainase tanahnya sangat terhambat sehingga berpengaruh terhadap ketersediaan oksigen pada tanaman,

retensi hara (nr) yang rendah, dan bahaya banjir (fh) atau genangan yang sering terjadi pada lahan gambut. Untuk jenis tanah yang terdapat di kebun adalah peat soil (gambut) dengan tingkat kematangan sedang (hemist). Tanah gambut memiliki faktor pembatas dalam budidaya pertanian yang banyak yaitu kondisi media tanam yang tidak kondusif untuk perkembangan akar, terutama kondisi lahan yang jenuh air, bereaksi masam, dan mengandung asam-asam organik pada level yang bisa meracuni tanaman, sehingga diperlukan beberapa tindakan reklamasi agar kondisi lahan gambut menjadi lebih sesuai untuk perkembangan tanaman. Secara umum, gambaran kondisi tanah kebun bergambut terdapat pada Gambar berikut:

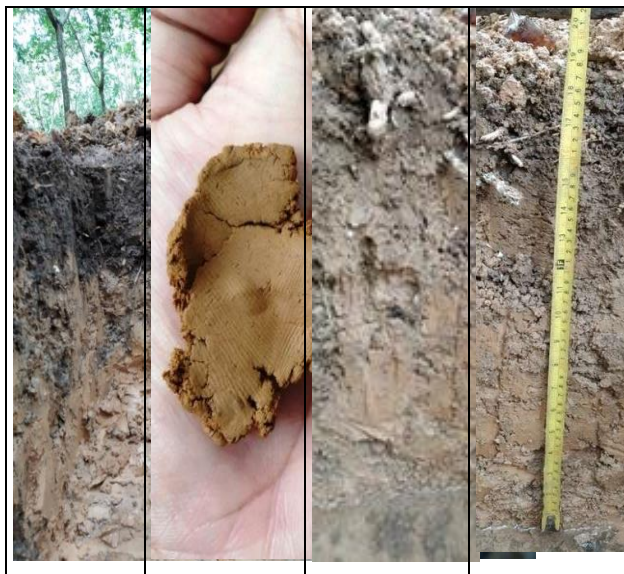


Gambar 5. Kondisi Tanah Gambut

Untuk kebun A memiliki kelas kesesuaian lahan S3 (sesuai marginal) untuk

tanaman porang, dengan faktor pembatas antara lain ketersediaan oksigen (drainase) rendah atau drainase tanah terhambat yang berpengaruh terhadap ketersediaan oksigen pada tanaman yang terbatas, dan retensi hara (nr) yang rendah (kejenuhan basa, KTK, pH, dan C-organik). Kondisi ini menunjukkan bahwa tanah di kebun A perlu dilakukan perlakuan agar memiliki kelayakan yang cukup untuk ditanami umbi porang. Kondisi tanah iklim dan lingkungan diharapkan mendukung untuk tumbuh dan berkembangnya tanaman porang.

Adapun gambaran secara umum kondisi tanah Kebun A adalah terdapat pada Gambar berikut:



Gambar 6: Profil Kebun A

Kebun B memiliki kelas kesesuaian lahan untuk tanaman porang S3 (sesuai marginal), dengan faktor pembatas ketersediaan oksigen atau drainase tanah

terhambat, dan retensi hara (nr) yang rendah. Gambaran kondisi tanah Kebun B sebagai berikut:



Gambar 7. Kondisi Tanah Kebun B

Dan untuk kebun C memiliki kelas kesesuaian lahan S3 (sesuai marginal), dengan faktor pembatas berupa lux index atau intensitas cahaya yang tinggi untuk tanaman porang. Lahan di kebun C sebagian besar terbuka sehingga perlu tanaman naungan untuk mendukung budidaya tanaman porang. Gambaran profil tanah lahan Kebun C adalah sebagai berikut:



Gambar 8. Profil Tanah di kebun C

Jenis tanah Ultisol yang terdapat di kebun A dan B mempunyai ciri khas kejenuhan basa rendah, kapasitas tukar kation (KTK) rendah, bahan organik rendah sampai sedang, nutrisi rendah dan pH rendah. Untuk memperbaiki faktor-faktor pembatas terutama berkaitan dengan tanah dapat dilakukan dengan cara penambahan bahan organik. Adapun penambahan bahan organik ke dalam tanah dimaksudkan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah secara simultan. Bahan organik dapat memperbaiki struktur tanah menjadi lebih baik, aerasi tanah juga menjadi lebih baik yang mempunyai efek pengikat atas partikel-partikel tanah, meningkatkan daya sangga tanah, mencegah meningkatnya kemasaman dan alkalinitas yang terlalu tinggi. Selain itu, bahan organik berpengaruh secara biologi yang sangat penting, yaitu

sebagai gudang atau penyedia nutrisi tanaman melalui proses dekomposisi.

Tabel 1: Karakteristik kebun

| No. | URAIAN                        | A          | B          | C          |
|-----|-------------------------------|------------|------------|------------|
| 2   | Ketinggian (mdpl)             | 36         | 41         | 65         |
| 3   | T Rata-Rata (°C)              | 29.5       | 30         | 34.7       |
| 4   | CH Rata-Rata (mm)             | 2224       | 2224       | 2399       |
| 5   | RH Rata-Rata (%)              | 77.4       | 70         | 56.1       |
| 6   | Drainase                      | Terhambat  | Terhambat  | Sedang     |
| 7   | Jenis Tanah                   | Ultisol    | Ultisol    | Ultisol    |
| 8   | Tekstur Tanah                 | Agak halus | Agak halus | Agak halus |
| 9   | Solum (m)                     | > 75       | > 75       | > 75       |
| 10  | KTK liat (cmol (+)/kg)        | 19.19      | 13.21      | 33.04      |
| 11  | Kejenuhan basa (%)            | 5.31       | 3.71       | 2.57       |
| 12  | pH H <sub>2</sub> O           | 5.02       | 5.74       | 4,6 -5,8   |
| 13  | C-organik (%)                 | 1.82       | 1.81       | 2.48       |
| 14  | Kelerengan                    | < 8        | < 8        | < 8        |
|     | <b>Kelas Kesesuaian Lahan</b> | S3         | S3         | S3         |

Tabel 2: Kesesuaian Lahan

| Uraian                   | A  | B  | C         |
|--------------------------|--|--|-----------|
| Kelas Kesesuaian Lahan   | S3   | S3   | S3        |
| Faktor Pembatas          | Drainase, Media perakaran (tekstur), Lux Index | Drainase, Media perakaran (tekstur), Lux Index | Lux Index |
| Luas Potensi Porang (Ha) | 703.092  | 565.2  | 30        |

Tanaman porang mempunyai daya adaptasi yang luas terhadap berbagai jenis tanah. Untuk mendapatkan produktivitas optimal pertanaman diperlukan pemilihan lahan yang tepat berikut pengolahan tanah yang baik. Hal ini untuk mempermudah pelaksanaan budidaya tanaman porang selanjutnya.

### Analisis Investasi

Proses pengolahan umbi porang menjadi chips akan diinvestasikan pabrik dengan kapasitas 7600 ton/tahun dengan beberapa dasar yaitu jumlah produksi di kebun A yang akan diolah terlebih dahulu dan jumlah hari kerja 300 hari, dikerjakan selama 16 jam sehari (2 *shift*). Namun ini bisa diaplikasikan berdasarkan investasi per kebun, tinggal menyesuaikan jumlah bahan baku, dalam kasus ini dicontohkan perhitungan untuk kapasitas 7600 ton/tahun.

Tabel 3: Pendapatan porang

| PENDAPATAN                |                       |
|---------------------------|-----------------------|
| KOMPONEN                  | KETERANGAN            |
| Jarak tanam antar tanaman | Dua lajur (1 x 0,5 m) |
| Populasi/Ha               | 10.000                |
| Perproduksi/pohon (kg)    | 2                     |
| Harga/kg Umbi             | Rp 7.000              |
| Pendapatan Kotor/Ha/3 thn | Rp 140.000.000,-      |
| Pendapatan Bersih/Ha/3thn | Rp 70.000.000,-       |
| Pendapatan Bersih/Ha/thn  | Rp 23.600.000,-       |

Tabel 4: Biaya porang

| BAIAYA                                    |                      |
|---|----------------------|
| KOMPONEN                                  | RP                   |
| Biaya Bibit (100 kg x Rp 180.000,-)       | Rp 18.000.000        |
| Olah Tanah (14 HK x Rp 75.000,-)          | Rp 1.050.000         |
| Tanam (7 HK x Rp 75.000,-)                | Rp 525.000           |
| Pupuk (3 x 0,1 kg x 10000 x Rp 9.000,-)   | Rp 27.000.000        |
| Pupuk Organik (1 kg x 10000 x Rp 2.000,-) | Rp 20.000.000        |
| Herbisida (3 Thn.)                        | Rp 1.200.000         |
| Penandaan panen (4 x Rp 75.000,-)         | Rp 300.000           |
| Biaya panen & angkut (15 x Rp 75.000)     | Rp 1.125.000         |
| <b>Total Pengeluaran Biaya</b>            | <b>Rp 69.200.000</b> |

Total investasi untuk mendirikan pabrik pengolahan chips porang sebesar Rp 3.176.308.600,- yang dibagi menjadi pekerjaan sipil, pengadaan peralatan dan lainnya seperti administrasi serta pelatihan. Biaya investasi terbesar terdapat pada pembangunan sipil dan instalasi sebesar Rp 2.015.700.000,-. Untuk proses pengolahan akan menggunakan mesin sehingga memerlukan investasi sebesar Rp 520.000.000,- yang terdiri dari peralatan mesin pencuci, mesin perajang, oven pengering, serta mesin pengemas (penjahit karung) dengan harapan proses produksi menjadi lebih efektif dan efisien. Untuk biaya lain seperti perizinan, sambungan PLN, dan pelatihan sebesar Rp 145.000.000,-. Investasi pembangunan pabrik membutuhkan dana modal kerja dan investasi sebesar Rp3.176.308.600,-

Tabel 5: Total biaya

| No | Aspek            | Biaya           |
|----|------------------|-----------------|
| 1  | Bangunan Gedung  | 2.015.070.000,- |
| 2  | Peralatan Pabrik | 520.000.000,-   |
| 3  | Perijinan        | 145.000.000,-   |
| 4  | Modal Kerja      | 464.160.000,-   |
| 5  | Total biaya      | 3.176.308.600   |
| 6  | Total Investasi  | 2.712.148.600,- |

Analisis investasi dengan bibit umbi menunjukkan NPV positif sebesar Rp 14.021.379.827,63, IRR >20% dan *Payback Period* selama 2 tahun, sedangkan pembangunan pabrik dengan budidaya bibit katak menunjukkan hasil NPV positif sebesar Rp 3.976.301.962,35, IRR >20% dan *Payback Period* 4 tahun 2 bulan. Berdasarkan kedua alternatif diatas dapat disimpulkan bahwa investasi pembangunan pabrik di kebun A dengan budidaya bibit umbi lebih baik daripada bibit katak yang ditunjukkan nilai NPV dan *Payback Period* yang lebih baik.

### KESIMPULAN

1. Secara teknis dapat disarankan di kebun A,B dan C. Analisis Usaha Tani (AUT), Budidaya umbi porang pada kebun Karet berpeluang memperoleh pendapatan bersih/Ha/Th sebesar Rp 12.450.000,- (bibit katak), dan Rp 15.365.000,- (bibit umbi); sedangkan pada Kebun C berpeluang memperoleh pendapat

bersih/Ha/Th sebesar Rp 23.600.000,- (bibit katak) dan Rp 29.100.000,- (bibit umbi). Berdasarkan Analisis dapat disimpulkan bahwa investasi pembangunan pabrik di Kebun A dengan budidaya bibit umbi lebih baik daripada bibit katak yang ditunjukkan nilai NPV dan *Payback Period* yang lebih baik.

### DAFTAR PUSTAKA

- Faridah, A., Widjanarko, S. B., Sutrisno, A., & Susilo, B. (2012). Optimasi Produksi Tepung Porang Dari Chip Porang Secara Mekanis Dengan Metode Permukaan Respons. *Jurnal Teknik Industri*, 13(2), 158. <https://doi.org/10.22219/jtiumm.vol13.no2.158-166>
- Mingus, H. N., Apelabi, G. O., Nong, F., Farm, J., Nita, K., Sikka, K., Nita, F., Nita, K., Sikka, K., & Farm, J. (2022). Analisis Pendapatan Porang di Joni Roma Farm Desa Nita Kecamatan Nita Kabupaten Sikka. 6, 8856–8861.
- Nasir, S., St.A., . Rahayuningsih, Radjit, B. S., Ginting, E., Harnowo, D., & Mejaya, I. M. J. (2015). *2015\_Porang.Pdf* (pp. 978-979–1159).
- Ni Made Astuti Wahyu Utami. (2021). Economic Prospects of Porang Plant Development in the Pandemic Time Covid-19. *VIABEL: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Pertanian*, 15(1), 72–82. <https://doi.org/10.35457/viabel.v15i1.1486>
- Prasetyowati, R. (2022). *Kelayakan Usahatani Porang (Amorphophallus muelleri. Blum) di Kabupaten Lombok Timur*. 2, 12–20.
- Rahayuningsih, Y. (2020). Strategi Pengembangan Porang (Amorphophalus Muelleri) Di Provinsi Banten. *Jurnal Kebijakan Pembangunan Daerah*, 4(2), 77–92.



- <https://doi.org/10.37950/jkpd.v4i2.106>
- Sari, R., & Suhartati. (2015). Tumbuhan Porang : Prospek Budidaya Sebagai Salah Satu Sistem Agroforestry. *Info Teknis EBONI*, 12(2), 97–110. <http://ejournal.forda-mof.org/ejournal-litbang/index.php/buleboni/article/view/5061>
- Sawit, P. K. (2021). *sebagai Sumber Pendapatan pada Masa Tumpang Sari Tanaman Pangan Program PSR*. 2(1), 1–5.
- Siswanto, B., & Karamina, H. (2016). Persyaratan lahan tanaman porang (*Amarphopallus ancophillus* ). *Jurnal Buana Sains*, 16(1), 57–70.
- Sulistiyo, R. H., & Soetopo, L. (2015). Eksplorasi dan Identifikasi Karakter Morfologi Porang (*Amorphophallus muelleri* B .) di Jawa Timur. *Jurnal Produksi Tanaman*, 3(5), 353–361.
- Suroso. (2016). Strategi pengembangan komoditi tanaman porang (*Amorphophallus Oncophyllus*) di desa Kalirejo kecamatan kokap kabupaten kulon progo DIY. *Journal of Research and Technolgy*, 1–19.
- Syahyuti. (2021). *Ekspor Porang dan Edamame Meningkat*. <https://pse.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/covid-19/berita-covid19/769-ekspor-porang-dan-edamame-meningkat.html>
- Yasin, I., Suwardji, Kusnarta, Bustan, & Fahrudin. (2021). Menggali Potensi Porang Sebagai Tanaman Budidaya di Lahan Hutan Kemasyarakatan di Pulau Lombok. *Prosiding SAINTEK*, 3(622), 453–463.