

UJI DAYA HASIL PADA BEBERAPA CALON VARIETAS JAGUNG HIBRIDA

Yield Test of Some Hybrid Maize Variety Candidates

Evan Yonda Pratama¹, Riski Hasputri^{2*}, Bambang Sutrisno², Rudi Tejo Setiyono³

¹ Staff Laboratorium Program Studi Agroteknologi, FTI, Universitas Gunadarma, Jakarta Indonesia.

²PT. Mulya Agro Sarana, Jl Bolowono, Plemahan, Kediri 64155 Indonesia. putririski069@gmail.com

³ Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar, Jl Raya Parungkuda km 2, Sukabumi 43357 Indonesia.

*) Penulis korespondensi

ABSTRAK

Jagung merupakan salah satu sumber komoditas tanaman pangan yang memiliki peranan penting dan strategis dalam pembangunan nasional. Beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam upaya peningkatan produksi jagung adalah penggunaan varietas unggul baru, pemupukan dan pengaturan populasi tanam. Salah satu komponen teknologi yang paling mudah diadopsi oleh petani adalah Varietas Unggul Baru (VUB) yang memiliki daya hasil yang tinggi. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan calon varietas jagung hibrida yang memiliki hasil yang lebih baik. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan PT Mulya Agro Sarana, Desa Wonokerto, Kecamatan Plemahan, Kabupaten Kediri, Jawa Timur pada April sampai Agustus 2018. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok yang terdiri dari 5 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan meliputi 4 calon varietas jagung hibrida MASB1, MASB2, MASB3, MASB4, dan satu varietas jagung hibrida sebagai standar yaitu varietas Bima 20 Uri. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam, jika berbeda nyata akan dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) $\alpha = 5\%$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa calon varietas jagung hibrida yang prospektif dikembangkan lebih lanjut yaitu MASB3 dan MASB4, hal ini terlihat pada bobot 1000 butir dan produktivitas ton/ha. Data produktivitas adalah MASB3 sebesar 12.16 ton/ha dan MASB4 sebesar 14.18 ton/ha.

Kata kunci: Jagung hibrida, MASB3, MASB4, produktivitas

ABSTRACT

Maize a source of food crops with an important and strategic role in national development. Some factors that need to be considered to increase maize production include the use of new high yielding varieties, fertilization and plant population regulation. A component of new technology most easily adopted by farmers is the New Superior Variety (VUB), which has high yields. The purpose of this study is to determine the prospective hybrid maize varieties that provide better results. This research was conducted in the Experimental Garden of PT Mulya Agro Sarana,

Wonokerto Village, Plemahan District, Kediri Regency, East Java, from April to August 2018. It used a Randomized Block Design consisting of 5 treatments and 3 replications. The treatments included 4 varieties of the prospective hybrid maize (MASB1, MASB2, MASB3, and MASB4), and one hybrid maize variety as a standard (the Bima 20 Uri variety). Data was analyzed with analysis of variance, if there is significant difference and then continued test with Duncan Multiple Range Test (DMRT) $\alpha = 5\%$. The results showed that the varieties of the prospective hybrid maize were further developed, namely MASB3 and MASB4, proven through parameters such as the weight of 1000 grains and productivity (tons/ha). The productivity data were of 12.16 tons/ha and 14.18 tons/ha for the MASB3 and MASB4, respectively.

Keywords: Hybrid maize, MASB3, MASB4, productivity

PENDAHULUAN

Jagung merupakan tanaman pangan yang menjadi komoditas penting karena jagung dapat digunakan sebagai bahan baku utama untuk industri pangan, pakan dan bahan baku energi serta bahan baku industri lainnya (Panikkai *et al.*, 2017), sehingga kebutuhan jagung nasional terus meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk dan kebutuhan industri (Yartiwi 2018). Potensi dan peluang besar yang dimiliki oleh jagung dapat dimanfaatkan dalam berbagai perspektif, seperti pembangunan ekonomi, ketahanan pangan serta ketahanan energi dalam jangka panjang (Bantacut *et al.*, 2015). Produksi jagung di Indonesia pada tahun 2016 sampai 2018 berturut-turut sebesar 23.6 juta ton, 28 juta ton dan 28.6 juta ton (Pusdatin 2018). Berdasarkan data tersebut selalu ada upaya peningkatan produksi untuk mencapai target pada tahun berikutnya. Peningkatan produksi

dapat dilakukan melalui perluasan areal, penggunaan benih unggul, dan penerapan teknologi budidaya. Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam peningkatan produksi jagung adalah penggunaan benih bermutu. Menurut Wibowo (2013) usaha peningkatan mutu benih menjadi bagian penting dalam peningkatan daya saing benih jagung hibrida. Sementara itu, produksi jagung pada tingkat petani masih rendah disebabkan lahan kurang subur, curah hujan yang rendah, dan penggunaan benih lokal tanpa seleksi (Amzeri 2018). Upaya yang perlu dilakukan dalam permasalahan tersebut adalah memperbaiki lingkungan tempat tanaman untuk tumbuh dan berkembang, merakit varietas yang tahan terhadap cekaman lingkungan biotik maupun abiotik serta mempunyai potensi hasil tinggi melalui program pemuliaan (Amzeri 2017).

Peningkatan mutu benih jagung hibrida menjadi bagian dari salah satu

strategi peningkatan produktivitas jagung nasional (Purwanto 2007). Penggunaan benih bermutu merupakan salah satu aspek penting dalam mendorong industri benih karena dapat meningkatkan efisiensi biaya produksi serta meningkatkan produktivitas dan mutu benih. Benih unggul dengan varietas hibrida menjadi daya tarik bagi perusahaan benih swasta yang berperan memperbanyak dan menyebarluaskan benih bermutu sehingga kebutuhan benih dapat terpenuhi (Sari 2018).

Perakitan varietas unggul baru berdaya hasil dan berkualitas tinggi merupakan salah satu upaya untuk mendorong peningkatan produksi. Oleh karena itu perlu dilakukan pengujian terhadap calon varietas unggul baru yang mempunyai kemungkinan potensi hasil yang besar, adaptif lingkungan serta tahan terhadap hama maupun penyakit (Kaihatu 2015). Pelepasan varietas diperlukan beberapa tahapan dengan tujuan untuk mengetahui potensi hasil dan daya adaptasi serta stabilitas hasil dari varietas yang akan dilepas.

Tahapan pertama yang harus dilakukan adalah uji pendahuluan yang dilanjutkan dengan uji daya hasil lanjutan (Wulandari & Sugiharto 2017). Berdasarkan uraian di atas maka perlu

dilakukan penelitian untuk mendapatkan calon varietas unggul baru. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan calon varietas jagung hibrida yang memiliki hasil yang lebih baik.

BAHAN DAN METODE

Lokasi penelitian di Kebun Percobaan PT. Mulya Agro Sarana, Desa Wonokerto, Kecamatan Plemahan, Kabupaten Kediri, Jawa Timur. Penelitian dilakukan pada bulan April sampai Agustus 2018. Bahan yang digunakan adalah benih jagung hibrida, fungisida (metalaksil), sungkup plastik ukuran 1 kg, pupuk kandang ayam, dan pupuk NPK majemuk 15:15:15. Alat yang digunakan adalah alat pertanian, timbangan, jangka sorong digital, meteran.

Penelitian dilakukan dengan Rancangan Acak Kelompok yang terdiri dari 5 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan meliputi 4 calon varietas jagung hibrida MASB1, MASB2, MASB3, MASB4, dan satu varietas jagung hibrida sebagai standar yaitu varietas Bima 20 Uri.

Data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam menggunakan program SAS (Statistical Analysis System) versi 9.4. Apabila hasil sidik ragam pada uji F taraf α 0.05 terdapat

pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan pemisahan nilai tengah menggunakan uji jarak berganda Duncan (DMRT) pada taraf α 0.05 (Mattjik & Sumertajaya 2006). Perangkat lunak yang digunakan untuk analisis data adalah Microsoft Excel 2013 untuk rekapitulasi data dan SAS 9.4 untuk uji F serta uji lanjut DMRT.

Persiapan Benih dan Lahan

Benih yang akan diuji diberi perlakuan dengan mencampurkan fungisida metalaksil 2 g/1 kg benih pada masing-masing benih. Pengolahan tanah dilakukan dengan memberi pupuk kandang ayam sebagai pupuk dasar. Jarak tanam 70 x 20 cm dengan 2 biji dalam setiap lubang tanam.

Pemeliharaan

Kegiatan pemeliharaan dilakukan dengan penyiangan gulma di sekitar bedengan. Pemupukan dilakukan dengan pupuk NPK majemuk 15:15:15 dengan cara ditugal di samping tanaman dengan jarak 10 cm dari tanaman jagung. Pembumbunan dilakukan pada umur 25 sampai 30 HST dengan cara menimbun akar tanaman jagung agar tidak rebah. Pada saat fase berbunga, bunga jantan dan

bunga betina disungkup pada setiap tanaman percobaan agar serbuk sari tidak tercampur dengan tanaman lain. Proses penyerbukan tanaman jagung dilakukan secara manual dengan cara menuangkan sungkup yang berisi serbuk sari ke bunga betina.

Variabel pengamatan dalam penelitian ini yaitu panjang tongkol tanpa kelobot, diameter tongkol, jumlah baris/tongkol, jumlah biji/baris, ukuran biji, rendemen, bobot tongkol kelobot, bobot tongkol tanpa kelobot, bobot pipilan/tongkol, bobot 1000 butir dan produktivitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan umum wilayah penelitian, berada pada dataran rendah yaitu pada ketinggian 63 mdpl. Curah hujan rata-rata 14.7 mm/hr dan suhu harian berkisar antara 23 °C sampai dengan 33 °C.

Adapun jenis tanah di daerah penanaman berjenis tanah regosol yang berasal dari abu vulkanik sehingga tanah relatif dalam kondisi subur. Kondisi yang seperti inilah yang membuat Kecamatan Plemahan menjadi salah satu penghasil jagung di Kabupaten Kediri (Bappeda Jatim 2013).

Tabel 1. Respon hasil tanaman jagung hibrida pada umur 109 HST

Perlakuan	Panjang Tongkol Tanpa Kelobot (cm)	Diameter Tongkol (cm)	Jumlah Baris/Tongkol	Jumlah biji/baris (butir)	Ukuran Biji (mm)	Rendemen (%)
MASB1	17.12 b	4.13 a	14.80 ab	31.60 bc	13.60 ab	79.16 ab
MASB2	17.95 b	4.17 a	15.20 a	31.66 bc	14.00 ab	78.44 bc
MASB3	20.52 a	4.11 a	13.60 c	34.20 ab	14.16 ab	79.82 ab
MASB4	20.74 a	4.21 a	14.00 bc	37.60 a	14.63 a	82.05 a
Bima 20 Uri	16.91 b	3.92 a	14.33 abc	27.50 c	13.00 b	75.57 c

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada uji DMRT pada taraf $\alpha=5\%$. HST: hari setelah tanam.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nyata terhadap panjang tongkol tanpa kelobot, jumlah baris/tongkol, jumlah biji/baris, ukuran biji dan rendemen. Namun, diameter tongkol menunjukkan hasil yang tidak memberikan pengaruh nyata (Tabel 1). Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata kisaran panjang tongkol 16.91 cm sampai 20.74 cm, diameter tongkol 3.92 cm sampai 4.21 cm, jumlah baris/tongkol 14.00 baris sampai 15.20 baris, jumlah biji/baris 27.50 butir sampai 37.60 butir, ukuran biji 13.00 mm sampai 14.63 mm serta rendemen 75.57% sampai 82.05%. Dari beberapa variabel pengamatan tersebut terlihat bahwa hasil dari beberapa calon varietas hampir semua melebihi dari nilai varietas standar (Bima 20 Uri), kecuali jumlah baris/tongkol pada MASB3 yang nilainya lebih kecil dari nilai varietas standar. Tongkol terpanjang terdapat pada MASB4 (20.74 cm) yang

tidak berbeda nyata dengan MASB3 (20.52 cm). Diameter tongkol terbesar terdapat pada MASB4 (4.21 cm) yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. jumlah baris/tongkol terbanyak terdapat pada MASB2 (15.20 baris) dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Jumlah biji/baris terbanyak terdapat pada MASB4 (37.60 butir), namun tidak berbeda nyata dengan MASB3 (34.20 butir). Ukuran biji terbesar terdapat pada MASB4 (14.63 mm), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Rendemen tertinggi terdapat pada MASB4 (82.50%) dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 1 bahwa besar dan kecilnya tongkol berpengaruh terhadap jumlah biji, hal ini berkaitan dengan tongkol yang besar karena semakin besar ruang untuk tumbuh dan berkembangnya biji jagung. Sution (2016) menyatakan bahwa komponen

hasil berupa jumlah biji/baris tongkol dan hasil pipilan kering jagung merupakan parameter uji adaptasi suatu varietas jagung pada lingkungan tumbuh tertentu. Menurut Haryati dan Permadi (2014) menyatakan bahwa sifat untuk peubah panjang tongkol umumnya berkorelasi positif dengan produksi pipilan kering.

Selain karakter ukuran tongkol, karakter rendemen merupakan salah satu karakter petani dalam memilih varietas. Rendemen dihasilkan dari rasio penimbangan antara bobot biji terhadap bobot biji dan janggol (Jamaluddin *et al.*, 2016). Bobot janggol mempengaruhi rendemen. Pada penelitian didapatkan hasil bahwa MASB4 mempunyai rendemen tertinggi dan lebih besar daripada varietas standar Bima 20 Uri. Tingginya rendemen yang didapat oleh MASB4 karena mempunyai bobot janggol paling rendah dibandingkan dengan varietas lain.

Hasil pengkajian pada komponen hasil selanjutnya menunjukkan bahwa perlakuan varietas memberikan pengaruh nyata terhadap bobot tongkol kelobot, bobot tongkol tanpa kelobot, bobot pipilan/tongkol dan bobot 1000 butir serta produktivitas (Tabel 2).

Tabel 2 menunjukkan bahwa bobot tongkol kelobot tertinggi terdapat pada MASB4 (280.00 g), namun tidak berbeda nyata dengan MASB3 (250.00 g), bobot tongkol tanpa kelobot tertinggi terdapat pada MASB4 (256.67 g), namun tidak berbeda nyata dengan MASB3 (226.67 g), bobot pipilan/tongkol tertinggi terdapat pada MASB4 (196.67 g), bobot 1000 butir tertinggi terdapat pada MASB4 (453.33 g) yang tidak berbeda nyata dengan MASB3 (424.00 g), namun berbeda nyata dengan Bima 20 Uri (368.67 g). Produktivitas tertinggi terdapat pada MASB4 (14.18 ton/ha).

Tabel 2. Respon hasil tanaman jagung hibrida pada umur 109 HST

Perlakuan	Bobot Tongkol Kelobot (g)	Bobot Tongkol tanpa Kelobot (g)	Bobot Pipilan/Tongkol (g)	Bobot 1000 Butir (g)	Produktivitas (ton/ha)
MASB1	196.67 c	176.67 c	140.00 bc	368.67 c	10.15 bc
MASB2	223.33 bc	203.33 bc	170.00 ab	396.67 bc	11.98 ab
MASB3	250.00 ab	226.67 ab	170.00 ab	424.00 ab	12.16 ab
MASB4	280.00 a	256.67 a	196.67 a	453.33 a	14.18 a
Bima 20 Uri	180.00 c	166.67 c	123.33 c	344.33 c	8.72 c

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada uji DMRT pada taraf $\alpha=5\%$. HST: hari setelah tanam.

Potensi hasil suatu varietas jagung ditentukan oleh empat komponen yaitu jumlah tongkol, jumlah biji/baris, berat 1000 butir dan produktivitas (Handoko & Mulyadi 2017). Pada hasil kajian (Tabel 2) menunjukkan bahwa semakin berat biji jagung maka produktivitas yang dihasilkan semakin tinggi, hal ini ditunjukkan pada varietas MASB4 menghasilkan biji jagung terberat dan produktivitas tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Menurut Iriany *et al.*, (2018) menyatakan bahwa perbedaan karakter masing-masing varietas disebabkan perbedaan genotipe dan responnya terhadap lingkungan sehingga berpengaruh terhadap kemampuan beradaptasi pada lingkungan tumbuh yang baru. Karakter komponen hasil memberikan kontribusi yang besar terhadap kemampuan menghasilkan biji.

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 2 bahwa pemilihan varietas yang memiliki prospek untuk dibudidayakan dengan karakter jagung yang mempunyai jumlah biji/baris yang lebih banyak dan mempunyai potensi hasil yang lebih tinggi yaitu MASB4 karena melebihi potensi hasil varietas standar. MASB4 merupakan salah satu produk jagung benih hibrida hasil persilangan tunggal antara galur murni yang menghasilkan

tanaman jagung dengan akar yang kuat, bentuk tongkol panjang dan silindris, kelobot menutup sangat baik, dan jumlah baris biji 14 sampai 16 baris, yang diproduksi dan dipasarkan dengan merek dagang Nurin. Varietas unggul baru merupakan salah satu komponen teknologi budidaya yang berperan penting terhadap peningkatan produktivitas tanaman. Menurut Haryati dan Permadi (2014) peningkatan produksi jagung dapat dilakukan dengan menggunakan varietas unggul baru, pemupukan berimbang dan pengaturan populasi tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Calon varietas unggul baru yang memiliki prospek untuk dikembangkan lebih lanjut yaitu MASB3 dan MASB4 karena memiliki potensi hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan varietas standar (Bima 20 Uri). Produktivitas kedua calon varietas tersebut lebih tinggi sekitar 40% dan 63% dari produktivitas varietas standar. MASB3 sebesar 12.16 ton/ha, sedangkan MASB4 sebesar 14.18 ton/ha. MASB4 adalah calon varietas dengan produktivitas tertinggi dengan karakter tanaman jagung dengan akar yang kuat, bentuk tongkol panjang dan silindris, kelobot menutup sangat baik, dan jumlah baris biji 14 sampai 16 baris.

DAFTAR PUSTAKA

- Amzeri, A. 2017. Uji daya hasil 10 hibrida harapan jagung madura berdaya hasil tinggi dan berumur genjah. *Agrovigor*. 10 (1): 73-79.
- Amzeri, A., Ardianzah, D., Badami, K., Djunedy, A., Maskiyaqi, ZZSAR. 2018. Uji daya hasil pendahuluan kandidat jagung hibrida Madura. *Agrovigor*. 11 (2): 120-127.
- [Bappeda Jatim] Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Jawa Timur. 2013. *Potensi Kabupaten Kota Kediri 2013*. [18 Oktober 2019]. <<http://bappeda.jatimprov.go.id/bappeda/wp-content/uploads/potensi-kab-kota-2013/kab-kediri-2013.pdf>>
- Bantacut, T., Akbar, TM., Firdaus, RY. 2015. Pengembangan jagung untuk ketahanan pangan, industri dan ekonomi. *Pangan*. 24 (2): 135-148.
- Handoko, S., Mulyadi, TM. 2017. Uji adaptasi varietas unggul baru jagung hibrida sebagai upaya pemanfaatan lahan suboptimal di Kab. Tanjung Jabung Timur Provinsi Jambi. Di dalam: *Pengembangan Ilmu dan Teknologi Pertanian Bersama Petani Lokal untuk Optimalisasi Lahan Suboptimal* [Internet]; Palembang, Indonesia, 19-20 Oktober 2017. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal. Hlm 669 – 674; [diunduh 2019 Sept 18]. <http://purplso.unsri.ac.id/userfiles/65_%20Sigid%20Handoko_Uji%20Adaptasi%20Varietas%20Unggul%20Baru_669-%20674.pdf>
- Haryati, Y., Permadi, K. 2014. Kajian beberapa varietas unggul jagung hibrida dalam mendukung peningkatan produktivitas jagung. *J. Agrotrop*. 4 (2):193-200.
- Iriany, NR., Suwarti., Makkulawu, TA. 2018. Keragaman genetic dan heritabilitas plasma nutfah jagung koleksi BalitSereal di Barambai Kalimantan Selatan. *Bul Penelitian Tanaman Serealia*. 2 (1): 1-8.
- Jamaluddin., Isnaeni, M., Yasin, HG. 2016. Uji daya hasil jagung provit A (*beta carotene*) pada zona dataran rendah tropis. *Penelitian Tanaman Serealia*. 1 (2): 16-23.
- Kaihatu, SS. 2015. Kajian adaptasi beberapa varietas unggul jagung di Kabupaten Maluku barat daya (MBD). *J Ilmu Pertanian*. 27 (1): 8-14. ISSN 0854-9028.
- Mattjik, AA., Sumertajaya, IM. 2006. *Perancangan Percobaan Dengan Aplikasi SAS dan Minitab*. Bogor (ID): IPB Pr.
- Panikkai, S., Nurmalina, R., Mulatsih, S., Purwati, H. 2017. Analisis ketersediaan jagung nasional menuju pencapaian swasembada dengan pendekatan model dinamik. *Informatika Pertanian*. 26 (1): 41-48.
- Purwanto, S. 2007. Perkembangan produksi dan kebijakan dalam peningkatan produksi jagung. Di dalam: *Teknik produksi dan pengembangan jagung. Direktorat budidaya serealia, Direktorat jenderal tanaman pangan* (ID). hlm 456-461.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2018. *Produksi jagung diproduksi surplus hingga 2021*. [29 juli 2019]. <<https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2018/10/10/produksi-jagung-diprediksi-surplus-hingga-2021>>
- Sari, MP., Surahman, M., Budiman, C. 2018. Peningkatan produksi dan mutu jagung hibrida melalui aplikasi pupuk N, P, K dan Bakteri Probiotik. *Bul. Agrohorti*. 6 (3): 412-421.
- Sution. 2016. Uji adaptasi beberapa varietas unggul baru jagung hibrida dan komposit pada lahan kering.

- Banjarbaru, Indonesia, 20 Juli 2016. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian. hlm 584 - 590; [diunduh 2019 Okt 10]. <http://kalsel.litbang.pertanian.go.id/ind/images/pdf/Semnas2016/71_sution.pdf>
- Wibowo, TD. 2013. 'Pengaruh tipe persilangan terhadap mutu fisiologis benih jagung (*Zea mays* L.) hibrida'. Tesis, Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wulandari, DR., Sugiharto, AN. 2017. Uji daya hasil pendahuluan beberapa galur jagung manis (*Zea mays* L. Saccharata). *J. Produksi Tanaman*. 5 (12):1998-2007.
- Yartiwi., Oktavia, Y., Damiri, A., Calista, I. 2019. Pertumbuhan dan hasil beberapa varietas jagung hibrida pada sistem tanam berbeda di Kabupaten Bengkulu Utara. Di dalam: Tantangan dan solusi pengembangan pajale dan kelapa sawit generasi kedua (replanting) di lahan suboptimal [Internet]; Palembang, Indonesia, 18-19 Oktober 2018. Unsri Press: Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal. hlm 37 – 42; [diunduh 2019 Okt 28]. <<http://conference.unsri.ac.id/index.php/lahansuboptimal/article/download/1271/634>>