



**PENANAMAN JAGUNG PADA BEBERAPA JARAK TANAM DAN DOSIS PUPUK NPK UNTUK OPTIMALISASI LAHAN DI TBM KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq)**

***INTERCROPPING IMMATURE OIL PALM WITH CORN AT DIFFERENT PLANTING DISTANCES AND NPK DOSAGE FOR AREA OPTIMALIZATION***

**Megawati Siahaan<sup>(1)\*</sup>, Hari Gunawan<sup>(2)</sup> & Dedi Andrial Siregar<sup>(3)</sup>**

<sup>(1, 2, 3)</sup>Prodi Budidaya Perkebunan, Institut Teknologi Sawit Indonesia, Indonesia

\*Corresponding Email: [megawati.siahaan1@gmail.com](mailto:megawati.siahaan1@gmail.com)

---

**Abstrak**

Optimalisasi pemanfaatan areal dapat meningkatkan produktivitas lahan salah satunya dengan menanam tanaman sela. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jarak tanam dan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan tanaman jagung sebagai tanaman sela di areal TBM Kelapa sawit. Rancangan yang digunakan yaitu rancangan acak kelompok, perlakuan I, jarak tanam (J) terdiri dari 4 taraf yaitu J1, J2, J3, J4 dengan jarak tanam (cm) berturut-turut 20 x 35 cm, 20 x 70 cm, 20 x 105 cm dan 20 x 145 cm. Faktor II, dosis pupuk NPK 16-16-16 (D) yang terdiri dari 4 taraf yaitu D0, D1, D2 dan D3 dengan dosis 0, 3 g/pohon, 6 g/pohon dan 9 g/pohon, pengulangan sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh 48 plot penelitian. Hasil penelitian menunjukkan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap jumlah daun dan tinggi tanaman umur 5 MST, bobot segar tajuk, bobot kering tajuk dan bobot akar. Perlakuan dosis pupuk (D) berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 4 MST, jumlah daun 5 MST, berat segar tajuk, berat kering tajuk dan berat akar. Interaksi antara perlakuan jarak tanam dan dosis pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 5 MST, berat segar dan kering tajuk, berat segar dan berat kering akar. Jarak tanam jagung yang terbaik untuk tanaman jagung yang ditanam sebagai tanaman sela adalah 20 cm x 145 cm, dosis pupuk NPK yang terbaik adalah 9 g/pohon. Interaksi yang terbaik adalah J4D3 yaitu jarak tanam 20 cm x 145 cm dengan dosis pupuk 9 g/pohon.

**Kata Kunci :** *tanaman sela, jarak tanam, dosis NPK, jagung, kelapa sawit*

**Abstract**

*Optimizing area utilization can increase land productivity, one of which is by planting intercrops. This study's purpose was to determine the effect of plant spacing and dosage of NPK fertilizer on the growth of corn plants as intercrops in the TBM area of oil palm. The design used was a randomized block design, the treatment I, spacing (J) consisting of 4 levels, namely J1, J2, J3, and J4 near spacing (cm) respectively 20 x 35 cm, 20 x 70 cm, 20 x 105 cm and 20 x 145 cm. Factor II, the dose of NPK 16-16-16 (D) consisting of 4 levels, namely D0, D1, D2, and D3 by a dosage of 0.3 g/tree, 6 g/tree, and 9 g/tree, repeated three times, to obtain 48 research plots. The results showed that spacing had a powerful effect on the number of leaves and plant height at 5 WAP, crown fresh weight, dry weight of the crown, and root weight. Fertilizer dose treatment (D) had a powerful effect on plant height at 4 WAP, the number of leaves at 5 WAP, crown fresh weight, dry weight of the crown, and root weight. The interaction between spacing treatment and doses of NPK fertilizer had a powerful effect on plant height at 5 WAP, shoot fresh and dry weight, and fresh weight and root dry weight. The best corn spacing for corn planted as intercrops is 20 cm x 145 cm, and the best dose of NPK fertilizer is 9 g/tree. The best interaction was J4D3 with a spacing of 20 cm x 145 cm with a fertilizer dose of 9 g/tree.*

**Keywords :** *distances, NPK, corn, oil palm*

---

**How to cite:** Siahaan, Megawati., Gunawan, Hari., & Siregar, Dedi Andrial. (2022). Penanaman Jagung (*Zea mays*) Pada Beberapa Jarak Tanam Dan Dosis Pupuk Npk Untuk Optimalisasi Lahan Di TBM Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq). Jurnal Agro Estate Vol. 6 (2): 59-65.

---

## PENDAHULUAN

Tingginya harga minyak goreng di Indonesia telah menjadi sorotan sejak kuartal keempat 2021 hingga awal kuartal pertama 2022. Indeks BU RT<sup>1</sup> mencatat kenaikan harga minyak goreng sebesar 56% antara Maret sampai Desember 2021 dan harganya sempat mencapai Rp. 20.667/liter pada bulan Desember (Nafisah dan Amanta, 2022). Hal ini menunjukkan bahwa industri kelapa sawit adalah satu industri yang masih berkembang pesat dan dibutuhkan. Sejalan dengan pernyataan Riza, 2019, yang menyatakan bahwa minyak sawit merupakan komoditas strategis yang perlu mendapat perhatian penting dalam pembangunan teknologi nasional. Minyak sawit menjadi motor penggerak ekonomi di beberapa daerah, penghasil devisa negara terbesar setelah minyak dan gas, dan produk turunannya menjadi terdepan dalam persaingan pasar global. Produksi minyak sawit menurun mulai dari tahun 2019 – 2021, dengan produksi minyak per tahun berturut-turut sebagai berikut 32.194,30 ton, 31.986, 1 ton, 30.504,70 ton (BPS, 2022). Penurunan produksi minyak sawit ini terjadi karena penurunan produksi TBS per satuan luas

areal. Walaupun terjadi penurunan produktivitas tanaman kelapa sawit, pemakaian lahan masih bisa dioptimalkan, salah satunya adalah dengan penanaman tanaman sela di barisan tanaman kelapa sawit, khususnya pada TBM. Pemanfaatan areal ini akan meningkatkan pendapatan petani, melalui peningkatan nilai tambah. Penanaman tanaman sela memungkinkan dan praktis dikerjakan khususnya bagi petani kecil dan menengah (Dissanayake and Palihakkara, 2019). Di samping itu, dari segi lingkungan, ditunjukkan bahwa penanaman secara tumpang sari akan mengurangi emisi CO<sub>2</sub>, sehubungan dengan adanya penutupan areal dimana emisi CO<sub>2</sub> bukan berkurang hanya oleh penyerapan CO<sub>2</sub> oleh tanaman tetapi karena tersimpan sebagai cadangan karbon di dalam tanaman jagung sebesar 10.2 ton karbon/Ha (Kusumawati, dkk, 2021).

Optimalisasi areal penanaman menjadi satu pilihan untuk meningkatkan produktivitas lahan. Salah satu cara yang digunakan adalah penanaman tanaman sela. Secara ekonomi dan finansial tanaman sela layak diusahakan demikian juga dari efisiensi penggunaan lahan, hal ini pernah diteliti pada tanaman jagung dan kedelai

(Agustira, dkk, 2018). Kelayakan secara agronomi diperlukan untuk mengoptimalkan pendapatan secara ekonomi dan optimalisasi penggunaan lahan. Hal ini menjadi latar belakang melakukan penelitian mengenai Penanaman jagung (*Zea mays*) pada beberapa jarak tanam dan dosis pupuk NPK di TBM kelapa sawit (*Elaeis guineensis* jacq)

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan di PT. Soeloeng Laoet, Kebun Sinah Kasih, Afdeling II, Blok 29, Kecamatan Sei Rampah, Kabupaten Serdang Bedagai, Provinsi Sumatera Utara. Waktu pelaksanaan penelitian adalah Maret – Juli 2021.

Bahan dan alat yang digunakan adalah benih jagung hibrida bisi 18, Pupuk NPK 16-16-16, air, cangkul, parang, gembor, jangka sorong, oven, timbangan, dll.

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 perlakuan yaitu jarak tanam (J) dan Dosis pupuk NPK (D). Perlakuan jarak tanam (J) terdiri dari 4 taraf yaitu J1 = 20 cm x 35 cm; J2 = 20 cm x 70 cm; J3 = 20 cm x 105 cm dan J4 = 20 cm x 145 cm. Dosis pupuk

NPK terdiri dari 4 taraf yaitu, 0, 3, 6 dan 9 gram/pohon.

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah jumlah daun tanaman jagung (helai) umur 2 – 6 minggu setelah tanam, tinggi tanaman jagung (cm) umur 2-6 minggu setelah tanam, diameter batang jagung (cm) pada umur 2 – 6 minggu setelah tanam, berat segar dan kering tajuk tanaman (gram), berat segar dan kering akar tanaman (gram), berat biji tanaman (gram).

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam (J) tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun umur 2-6 minggu setelah tanam, tinggi tanaman umur 2, 3 dan 6 minggu setelah tanam, diameter batang umur 2-6 minggu setelah tanam, berat biji tanaman jagung per plot (gram); tetapi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 4-5 minggu setelah tanam dengan tanaman tertinggi diperoleh pada jarak tanam J3 (20 cm x 145 cm), kemudian J4 (20 x 145cm), J1 (20 cm x 35 cm), dan J2 (20 cm x 70 cm) dengan tinggi tanaman berturut-turut 93.69, 91.77, 90.27 dan 88.56 cm; di mana J1, J3 dan J4 tidak berbeda nyata, tetapi masing-masing berbeda nyata dengan J2. Hal ini menunjukkan bahwa pada awal pertumbuhan jarak tanam yang renggang menghasilkan pertumbuhan tinggi tanaman yang lebih besar sampai dengan

umur 5 minggu setelah tanam, akan tetapi pada umur 6 minggu setelah tanam, efek etiolasi yang dialami oleh tanaman di J1 dan J2 kemungkinan semakin besar, sehingga penambahan meninggi tanaman lebih cepat, sedangkan pada J4 efek etiolasi tidak terjadi. Hal ini sejalan juga dengan data berat segar dan kering tajuk, berat segar dan kering akar, yang menunjukkan bahwa J4 memiliki berat tertinggi dibandingkan dengan J1, J2 dan J3; dan data terendah terdapat pada J1. Tanaman yang sehat dan tumbuh baik memiliki berat segar dan kering yang lebih tinggi karena tingkat serapan tanaman terhadap air dan hara tinggi, sehingga kandungan air maupun kandungan hara di dalam jaringan tanaman lebih tinggi. Berat biji per tanaman tidak signifikan, yang tertinggi terdapat pada J3 yaitu 187,24 g/pohon dan tidak jauh berbeda dengan J4 185.11 g/pohon. Pertumbuhan tanaman yang baik dari awal akan menghasilkan produksi yang baik juga, hal ini terlihat dari berat segar akar dan tajuk yang tinggi pada J4 juga menghasilkan berat biji yang tinggi pada J4 walaupun tidak berbeda nyata dengan J3.

Dosis pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun pada umur 2-6 minggu setelah aplikasi, tinggi tanaman umur 2-6 minggu setelah aplikasi, kecuali pada umur 4 MST; diameter batang umur 2-6 MST. Dosis pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap berat segar dan kering tajuk,

berat segar dan kering akar. Berat segar dan kering tajuk tertinggi terdapat pada D3 (9 g/pohon) yaitu 355.15 g dan 198,12 g. Berat segar dan kering akar tertinggi terdapat pada D3 yaitu 304.11 g dan 68.58 g. Berat biji tanaman jagung (gram/pohon) yang tertinggi terdapat pada taraf D3 yaitu 199.42 gram, berbeda nyata dengan D0 dan D1. Hal ini menunjukkan bahwa dosis pupuk tanaman jagung yang tumpang sari dengan tanaman kelapa sawit perlu diperhatikan. Dosis D3 memberikan hasil yang terbaik terhadap berat segar dan kering tajuk, berat segar dan kering akar, serta berat biji tanaman. Dosis D3 memberikan hasil yang terbaik karena dosis D3 memiliki kandungan hara Nitrogen (N), Phosphor (P) dan Kalium (K) yang tertinggi dibandingkan taraf yang lainnya. Kandungan hara yang tinggi akan mendorong tanaman untuk tumbuh dan berkembang dengan baik, sampai pada titik tertentu. Sejalan dengan penelitian Halid, dkk, 2015, bahwa dosis pupuk yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah pelepah tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang dan panjang pelepah.

Interaksi antara jarak tanam (J) dan dosis pupuk (D) menunjukkan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 5 MST, berat segar dan kering tajuk, berat segar dan kering akar. Interaksi antara perlakuan jarak tanam (J) dan dosis pupuk (D) tidak

berpengaruh nyata terhadap jumlah daun umur 2-6 MST, tinggi tanaman umur 2 – 4 MST dan umur 6 MST, diameter batang jagung umur 2-6 MST serta berat biji tanaman jagung. Tanaman tertinggi diperoleh pada kombinasi perlakuan J4D3 yaitu 112.50 yang berbeda nyata dengan J4D1 tetapi tidak berbeda nyata dengan kombinasi yang lainnya. Hal yang sama juga terdapat pada interaksi J4D3 untuk parameter bobot segar tajuk, bobot kering tajuk, bobot segar akar dan bobot kering akar, berat biji tanaman jagung per plot sebesar 571.66 g, 216.72g, 472,5 g dan 91.19g dan 198.72g. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh tingginya dosis pupuk dengan jarak tanam yang semakin jauh menyebabkan pertumbuhan tanaman lebih optimal. Jarak tanam J4 memberikan peluang bagi tanaman untuk tumbuh lebih optimal secara individu. Hal ini disebabkan oleh peluang untuk mendapatkan unsur hara, air dan sinar matahari akan lebih besar; dan hal ini didukung dengan perlakuan dosis pupuk yang tinggi pada

taraf D3. Semakin tinggi jarak tanam dan dosis pupuk yang diberikan, akan menghasilkan pertumbuhan vegetatif dan generatif yang lebih tinggi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Putra, 2012, yang menyatakan bahwa penanaman kedelai dan kacang tanah dapat memberikan hasil yang lebih tinggi. Ketika ditanam di antara baris tanaman TBM1 dan ditemukan bahwa penanaman tanaman tersebut, tidak menghambat lajut pertumbuhan tanaman kelapa sawit sebagai tanaman utama. Penanaman tanaman sela dengan tanaman terong dan kedelai juga tidak mengganggu pertumbuhan tanaman kelapa sawit di TBM tetapi dapat mengurangi emisi CO<sub>2</sub> (Hariyadi et al, 2019). Penanaman tanaman di antara tanaman kelapa sawit sebagai tanaman sela, dapat menghemat biaya penanaman dan perawatan penutup tanah, yang biasanya ditanami dengan kacang tanah. Di samping menjaga agar tanah tidak terlalu terbuka, dapat menambah pendapatan bagi petani dan pengusaha kelapa sawit.

**Tabel 1. Data Rangkuman bobot segar tajuk (BST) dan Bobot kering tajuk (BKT), bobot segar akar (BSA), bobot kering akar (BKA), Berat Biji Tanaman Jagung (BBJ) (g)**

<b>Perlakuan</b>	<b>BST</b>	<b>BKT</b>	<b>BSA</b>	<b>BKA</b>	<b>BBJ</b>
<b>Jarak tanam (J)</b>					
J1 (20 cm x 35 cm)	270.41a	130.23a	199.14a	49.00b	167.24
J2 (20 cm x 70 cm)	281.22a	142.52b	242.40b	46.63a	177.65
J3 (20 cm x 105 cm)	300.41b	166.25b	299.14b	48.17b	187.24
J4 (20 cm x 145 cm)	309.15b	165.5b	304.11b	68.58b	185.11
<b>Dosis (D)</b>					

D0 (0 g/pohon)	299.41a	142.10b	231.12b	65.34b	164.61a
D1 (3 g/pohon)	298.2a	140.24a	211.14a	67.54b	168.24a
D2 (6 g/pohon)	341.41b	188.24b	221.41b	57.09a	199.2b
D3 (9 g/pohon)	355.15b	198.12b	284.52b	65.34b	199.42b
<b>J x D</b>					
J1D0	262.50a	138.29a	272.50a	25.37a	118.73a
J2D0	200.31a	120.14a	291.12a	29.24a	135.68a
J3D0	376.25b	105.54a	380.00b	23.26a	137.53a
J4D0	439.58b	148.19b	443.75b	41.64b	185.12a
J1D1	252.92a	139.86a	265.00a	30.85b	145.41a
J2D1	394.58b	180.63b	396.25b	24.45a	166.88a
J3D1	407.50b	144.29b	407.50b	31.88b	187.4a
J4D1	456.67b	188.63b	461.25b	87.05b	182.81a
J1D2	422.50b	131.44a	431.25b	31.88b	148.26a
J2D2	410.42b	174.21b	411.25b	53.88b	167.21a
J3D2	452.91b	216.13b	457.50b	89.44b	189.02b
J4D2	457.50b	178.44b	460.00b	40.30b	195.62b
J1D3	305.00b	117.50a	303.75b	37.95b	164.96a
J2D3	479.58b	163.45b	598.75b	61.88b	167.58a
J3D3	357.08b	131.77a	358.75b	53.38b	181.63a
J4D3	571.66b	216.72b	472.5b	91.19b	198.72b

Ket: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%

## KESIMPULAN

Perlakuan jarak tanam (J) dan dosis pupuk NPK (D) terhadap pertumbuhan vegetatif dan produksi tanaman jagung pada lahan TBM 1 kelapa sawit menunjukkan jarak tanam jagung sebagai tanaman sela yang terbaik adalah 20 cm x 145 cm, pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun. Dosis pupuk NPK yang terbaik yaitu 9 gram/pohon pada parameter berat segar dan kering akar, berat segar dan kering tajuk, berat biji tanaman jagung. Interaksi perlakuan jarak tanam dan pemberian dosis pupuk NPK yang berbeda perlakuan terbaik adalah pada jarak tanam 20 cm x 145 cm dan dosis 9 gram/pohon pada parameter tinggi tanaman 5 MST,

berat segar dan kering tajuk, berat kering akar.

Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui dosis yang terbaik karena kemungkinan dosis masih meningkat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustira, M.A., I. Lubis, E. Listia, E. N. Akoeb, I. Y. Harahap, M. E. Lubis, 2018. Analisis Finansial dan Ekonomi Tanaman Sela (Jagung dan Kedelai) pada Areal Tanaman Belum Menghasilkan Kelapa Sawit. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit* Vol.26 (3): 141-152.
- BPS, 2022. Produksi Perkebunan Besar Menurut Jenis Tanaman (ton), 2029-2021. Diakses dari bps.go.id pada 31 Agustus 2022.
- Dissanayake, S.M. and Palihakkara, I.R. 2019. *A Review on Possibilities of*

*Intercropping with Immature Oil Palm. International Journal for Research in Applied Sciences and Biotechnology* Vol.6 (6):23-27.

Halid, E., Darmawan dan Randi P. 2015. Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) terhadap Pupuk NPK 16.16.16. *Jurnal AgroPlantae* Vol.4 (1):19-24.

Hariyadi, Jarwadi, P.M.Y., Rosa, D., Tri, M., Ani, K. 2019. *Response of Immature Oil Palm Growth and CO<sub>2</sub> Emission on Intercropping System After Replanting. International Journal of Oil Palm.* Vol. 2 (2):81-86.

Kusumawati, S.A., Yahya, S., Hariyadi, Mulatsih, S. dan Istina, I.N. 2021. *The Dynamic of Carbon Dioxide (Co<sub>2</sub>) Emission And Land Coverage on Intercropping System on Oil Palm Replanting Area. Journal of Oil Palm Research* Vol. 33(2):267-277.

Nafisah, N. dan Amanta, F. 2022. Produktivitas Kelapa Sawit Tetap Terbatas Seiring Melonjaknya Harga Minyak Goreng di Indonesia. Ringkasan Kebijakan. *Center for Indonesian Policy Studies*. Diakses dari [repository.cips-indonesia.org](https://repository.cips-indonesia.org).

Putra, E.T.S. 2012. *The Growth of One-Year Oil Palm Intercropped with Soybean and Groundnut. Journal of Agricultural Science* Vol. 4 (5):169-180.

Riza, H. 2019. Outlook Teknologi Pangan 2019; Teknologi Industri Pangan Berbasis Minyak Sawit. Pusat Pengkajian Industri Proses dan Energi (PPIPE), Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT). Tangerang Selatan, Banten.