



# AGRILAND

## Jurnal Ilmu Pertanian

Journal homepage: <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/agriland>



### **Pengaruh Pemberian Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit (LCPKS) dan Waktu Pemangkasan Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogea*)**

### **The Effect of Palm Oil Mill Effluent (POME) and Pruning Time on the Growth and Production of Peanut Plants (*Arachis hypogea*)**

**Rahmi Dwi Handayani Rambe<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Sumatera Utara, Jl. Karya Wisata Gedung Johor, Medan 20144, Indonesia, Email: [rahmi.dwihandayani@fp.uisu.ac.id](mailto:rahmi.dwihandayani@fp.uisu.ac.id)

\*Corresponding Author: [rahmi.dwihandayani@fp.uisu.ac.id](mailto:rahmi.dwihandayani@fp.uisu.ac.id)

#### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian limbah cair pabrik kelapa sawit (LCPKS) dan waktu pemangkasan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogea*). Penelitian ini dilaksanakan di UPT. Benih Induk Palawija, Tj. Anom, Kecamatan Pancur Batu, Kabutapen Deli Serdang, Sumatera Utara yang terletak pada ketinggian lebih kurang ±25 mdpl. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 2 faktor yang diteliti yaitu : faktor pemberian limbah cair pabrik kelapa sawit dan faktor waktu pemangkasan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan limbah cair pabrik kelapa sawit berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah cabang primer dan bobot 100 biji, berpengaruh nyata terhadap jumlah polong per tanaman sampel dan jumlah polong berisi per tanaman sampel dan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Perlakuan waktu pemangkasan berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah cabang primer, berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah polong per tanaman sampel dan jumlah polong berisi per tanaman sampel dan tidak berpengaruh nyata terhadap bobot 100 biji. Interaksi antara limbah cair pabrik kelapa sawit dan waktu pemangkasan berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah cabang primer dan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah polong per tanaman sampel, jumlah polong berisi per tanaman sampel dan bobot 100 biji.

Kata Kunci: LCPKS, Waktu Pemangkasan, Pertumbuhan dan Produksi Tanaman

#### **ABSTRACT**

*This study aims to determine the effect of providing palm oil mill effluent (POME) and pruning time on the growth and production of peanut (*Arachis hypogea*). This research was conducted at UPT. Parent Seed PalawijaTj. Anom, Pancur Batu District, Deli Serdang Regency, North Sumatra, which is located at an altitude of approximately ± 25 masl. This study used a factorial randomized block design (RBD) with 2 factors studied, namely: the factor of oil palm mill effluent consisting and the time factors for pruning. The results showed that the treatment of palm oil mill effluent had a very significant effect on the number of primary branches and the weight of 100 seeds, had a significant effect on the number of pods per plant sample and the number of filled pods per sample plant and had no significant effect on plant height. The results showed that pruning time had a very significant effect on the number of primary branches, had a significant effect on plant height, number of pods per plant sample and number of pods containing the sample plant and had no significant effect on the weight of 100 seeds. The interaction between palm oil mill effluent and pruning time had a very significant effect on the number of primary branches and had no significant effect on plant height, number of pods per sample plant, number of filled pods per sample plant and weight of 100 seeds.*

Keywords: LCPKS, Pruning Time, Plant Growth and Production

## **Pendahuluan**

Kacang tanah (*Arachis hypogaea*L.) di Indonesia merupakan komoditas pertanian terpenting setelah kedelai yang memiliki peran strategis pangan nasional sebagai sumber protein dan minyak nabati. Kacang tanah mengandung lemak 40-50%, protein 27%, karbohidrat 18%, dan vitamin. Kacang tanah dimanfaatkan sebagai bahan pangan konsumsi langsung atau campuran makanan seperti roti, bumbu dapur, bahan baku industri, dan pakan ternak, sehingga kebutuhan kacang tanah terus meningkat setiap tahunnya sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk (Balitkabi, 2008).

Limbah cair pabrik kelapa sawit (LCPKS) yang dikenal dengan istilah POME (Palm Oil Mill Effluent) mempunyai kandungan bahan organik yang tinggi, sehingga LCPKS harus diolah atau dimanfaatkan untuk pupuk. Limbah cair pabrik kelapa sawit memiliki sejumlah kandungan hara yang dibutuhkan tanaman, yaitu N, P, K, Ca dan Mg yang berpotensi sebagai sumber hara untuk tanaman (Budianta, 2005).

Sifat pertumbuhan yang dapat membatasi produksi kacang tanah seperti adanya pertumbuhan vegetatif yang berlebihan disaat tanaman aktif membentuk polong (Warman, 2003). Berdasarkan hal tersebut, diperlukan upaya pemangkasan dengan tujuan untuk menekan pertumbuhan vegetative tanaman kacang tanah sehingga hasil fotosintat dapat terhenti untuk pembentukan daun dan dapat fokus dalam pembentukan bunga dan polong serta melalui upaya pemangkasan akan dihasilkan cabang-cabang baru kearah samping sehingga dapat lebih memperendah posisi atau tempat munculnya bunga (berjarak kurang dari 15 cm dari permukaan tanah), sehingga apabila bunga tersebut tumbuh dan berkembang menjadi ginofor maka ginofor tadi akan dapat mencapai tanah dan akan dapat tumbuh serta berkembang menjadi sebuah polong.

Pemangkasan dapat meningkatkan hasil polong jika waktu pemangkasan benar-benar diperhatikan. Pemangkasan bagian atas tanaman kacang tanah setelah beberapa hari terjadinya pembungaan

mengakibatkan hasil fotosintat yang biasanya sebagian besar digunakan untuk pertumbuhan vegetatif dapat ditransfer dan dimanfaatkan untuk pengisian polong (Yuda, 2007).

## Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan di UPT. Benih Induk Palawija Tj. Anom, Kecamatan Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara yang terletak pada ketinggian lebih kurang  $\pm 25$  mdpl. Dimulai pada bulan Februari 2020 s/d selesai.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor. Adapun faktor yang diteliti antara lain : Faktor pemberian LCPKS (L) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu: L0 = 0 (kontrol), L1 = 15 ton/ha ( 75 ml/polybag), L2 = 20 ton/ha (100 ml/polybag), L3 = 25 ton/ha (125 ml/polybag), Faktor waktu pemangkasan (W) yang terdiri dari 3 taraf, yaitu : W0= Kontrol (tanpa perlakuan), W1 = Pemangkasan 7 hari setelah berbunga (HSB), W2 = Pemangkasan 14 hari setelah berbunga (HSB). Jumlah kombinasi perlakuan adalah  $4 \times 3 = 12$  perlakuan. Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga menghasilkan 36 set percobaan.

Parameter yang diukur meliputi tinggi tanaman, jumlah cabang primer, jumlah polong per tanaman sampel, jumlah polong berisi per tanaman sampel dan bobot 100 biji.

## Hasil dan Pembahasan

### A. Tinggi tanaman (cm)

Hasil pengamatan dan analisis sidik ragam pada umur 4 MST menunjukkan bahwa dengan pemberian limbah cair pabrik kelapa sawit (LCPKS) tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Perlakuan waktu pemangkasan menunjukkan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kacang tanah akan tetapi interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata. Hasil analisis statistik tinggi tanaman pada umur 4 MST dengan perlakuan LCPKS dan waktu pemangkasan disajikan pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Pengaruh Pemberian Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit dan Waktu Pemangkasan terhadap Rataan Tinggi Tanaman Kacang Tanah (cm) pada Umur 4 MST

Limbah Cair	Waktu Pemangkasan			Rataan
	W <sub>0</sub>	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	
L <sub>0</sub>	12,61	13,83	14,91	13,79a
L <sub>1</sub>	13,72	15,43	13,66	14,27a
L <sub>2</sub>	14,42	15,27	15,56	15,08a
L <sub>3</sub>	13,22	14,94	15,28	14,48a
Rataan	13,49 a	14,87 b	14,85 bh	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kelompok perlakuan yang sama berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan Uji Duncan Multiple Range Test (DMRT)

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa perlakuan pemberian limbah cair pabrik kelapa sawit tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kacang tanah pada umur 4 MST. Namun ada kecenderungan peningkatan tinggi tanaman dan tinggi tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan pemberian limbah cair pabrik kelapa sawit L<sub>2</sub> (20 ton/ha, 100 ml/polybag) yaitu 15,08 cm, L<sub>3</sub> (25 ton/ha, 125 ml/polybag), L<sub>1</sub> (15 ton/ha, 75 ml/polybag) yaitu 14,27 cm dan terendah L<sub>0</sub> (tanpa aplikasi LCPKS atau kontrol) yaitu 13,79 cm.

#### Jumlah cabang primer (cabang)

Hasil pengamatan dan analisis sidik ragam terhadap rata-rata jumlah cabang primer tanaman kacang tanah dapat dilihat bahwa dengan pemberian LCPKS, waktu pemangkasan dan interaksi keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah cabang primer kacang tanah.

Hasil pengamatan pengaruh pemberian LCPKS dan waktu pemangkasan terhadap jumlah cabang primer dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Pengaruh Pemberian Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit dan Waktu Pemangkasan terhadap Rataan Jumlah Cabang Primer (cabang)

Limbah Cair	Waktu Pemangkasan			Rataan
	W <sub>0</sub>	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	
L <sub>0</sub>	5,33	6,56	6,11	6,00 a
L <sub>1</sub>	7,22	7,33	8,78	7,78 b
L <sub>2</sub>	8,22	8,78	8,11	8,37 c
L <sub>3</sub>	8,44	7,78	10,00	8,74 c
Rataan	7,31 a	7,61 a	8,25 b	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kelompok perlakuan yang sama berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan Uji Duncan Multiple Range Test (DMRT)

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian LCPKS berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah cabang primer tanaman kacang tanah. Jumlah cabang primer tertinggi diperoleh pada perlakuan pemberian LCPKS L<sub>3</sub> (25 ton/ha atau 125

ml/polybag) yaitu 8,74 cabang, L<sub>2</sub> (20 ton/ha atau 100 ml/polybag) yaitu 8,37 cabang, L<sub>1</sub> (15 ton/ha atau 75 ml/polybag) yaitu 7,78 cabang dan terendah L<sub>0</sub> (tanpa aplikasi LCPKS atau kontrol) yaitu 6 cabang.

#### Jumlah polong per tanaman sampel (polong)

Hasil pengamatan dan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa dengan pemberian LCPKS dan waktu pemangkasan berpengaruh nyata terhadap jumlah polong per tanaman sampel. Sementara interaksi dari kedua perlakuan menunjukkan

pengaruh yang tidak nyata terhadap jumlah polong per tanaman sampel tanaman kacang tanah.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian LCPKS dan pemangkasan terhadap jumlah polong per tanaman sampel dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Pengaruh Pemberian Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit dan Waktu Pemangkasan terhadap Rataan Jumlah Polong Per Tanaman Sampel

Limbah Cair	Waktu Pemangkasan			Rataan
	W <sub>0</sub>	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	
L <sub>0</sub>	27,89	36,22	38,00	34,04 a
L <sub>1</sub>	37,11	47,44	47,56	44,04 b
L <sub>2</sub>	35,44	44,44	47,33	42,41 b
L <sub>3</sub>	43,67	39,33	40,56	41,19 b
Rataan	36,03 a	41,86 ab	43,36 b	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kelompok perlakuan yang sama berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan Uji Duncan Multiple Range Test (DMRT)

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian LCPKS berpengaruh nyata terhadap jumlah polong per tanaman sampel. Jumlah polong per tanaman sampel tertinggi diperoleh pada perlakuan pemberian LCPKS L<sub>1</sub> (15 ton/ha atau 75 ml/polybag) yaitu 44,04 polong, L<sub>2</sub> (20 ton/ha atau 100 ml/polybag) yaitu 42,41 polong, L<sub>3</sub> (25 ton/ha atau 125 ml/polybag) yaitu 41,19 dan L<sub>0</sub> (tanpa aplikasi LCPKS atau kontrol).

#### Jumlah Polong Berisi Per Tanaman Sampel.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian LCPKS dan waktu pemangkasan berpengaruh nyata terhadap jumlah polong berisi per tanaman sampel. Sementara itu, interaksi dari kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah polong berisi per tanaman sampel.

Hasil rataan jumlah polong berisi per tanaman sampel dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Pengaruh Pemberian Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit dan Waktu Pemangkasan terhadap Rataan Jumlah Polong Berisi Per Tanaman Sampel

Limbah Cair	Waktu Pemangkasan			Rataan
	W <sub>0</sub>	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	
L <sub>0</sub>	27,89	34,00	35,67	32,52 a
L <sub>1</sub>	33,00	45,44	46,00	41,48 b
L <sub>2</sub>	34,22	41,33	45,00	40,19 b
L <sub>3</sub>	39,89	37,56	38,44	38,63 ab
Rataan	33,75 a	39,58 b	41,28 b	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kelompok perlakuan yang sama berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan Uji Duncan Multiple Range Test (DMRT)

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan LCPKS berpengaruh nyata terhadap jumlah polong berisi per tanaman sampel. Jumlah polong berisi per tanaman sampel tertinggi diperoleh pada perlakuan L<sub>1</sub> (15 ton/ha atau 75 ml/polybag) yaitu 41,48 polong, L<sub>2</sub> (20 ton/ha atau 100 ml/polybag) yaitu 40,19 polong, L<sub>3</sub> (25 ton/ha atau 125 ml/polybag) yaitu 38,63 polong dan yang terendah pada perlakuan L<sub>0</sub> (tanpa aplikasi LCPKS atau kontrol) yaitu 32,52 polong.

#### Bobot 100 biji (gr)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan LCPKS

menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah bobot 100 biji. Perlakuan waktu pemangkasan dan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah bobot 100 biji.

Hasil pengamatan pengaruh pemberian LCPKS dan waktu pemangkasan terhadap bobot 100 biji kacang tanah dilihat pada Tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Pengaruh Pemberian Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit dan Waktu Pemangkasan terhadap Rataan Bobot 100 Biji (gr)

Limbah Cair	Waktu Pemangkasan			Rataan
	W <sub>0</sub>	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	
L <sub>0</sub>	62,10	71,82	80,59	71,50 a
L <sub>1</sub>	81,14	87,41	91,00	86,52 b
L <sub>2</sub>	85,65	83,02	86,63	85,10 b
L <sub>3</sub>	94,13	96,38	89,03	93,18 c
Rataan	80,75 a	84,66 ab	86,81 b	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kelompok perlakuan yang sama berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan Uji Duncan Multiple Range Test (DMRT)

Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian LCPKS berpengaruh sangat nyata terhadap bobot 100 biji. Bobot 100 biji tertinggi diperoleh pada perlakuan pemberian LCPKS L<sub>3</sub> (25 ton/ha atau 125 ml/polybag) yaitu 93,18 gr, L<sub>1</sub> (15 ton/ha

atau 75 ml/polybag) yaitu 86,52 gr, L<sub>2</sub> (20 ton/ha atau 100 ml/polybag) yaitu 85,10 gr dan yang terendah L<sub>0</sub> (tanpa aplikasi LCPKS atau kontrol) yaitu 71,50 gr.

sampel, jumlah polong berisi per tanaman sampel dan bobot 100 biji.

## Kesimpulan

1. Aplikasi limbah cair pabrik kelapa sawit (LCPKS) berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah cabang primer dan bobot 100 biji kacang tanah dengan dosis tertinggi pada perlakuan L<sub>3</sub> (25 ton/ha atau 125 ml/polybag). Berpengaruh nyata terhadap jumlah polong pertanaman sampel dan jumlah polong berisi per tanaman sampel dengan dosis tertinggi pada perlakuan L<sub>1</sub> (75 ton/ha atau 75 ml/polybag). Tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dengan dosis tertinggi pada perlakuan L<sub>2</sub> (20 ton/ha atau 100 ml/polybag).
2. Waktu pemangkasan berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah cabang primer dengan interval pemangkasan tertinggi pada perlakuan W<sub>1</sub> (7 hari setelah berbunga). Berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah polong berisi per tanaman sampel dan jumlah polong berisi per tanaman sampel dengan interval pemangkasan tertinggi pada perlakuan W<sub>1</sub> (7 hari setelah berbunga) dan W<sub>2</sub> (14 hari setelah berbunga). Tidak berpengaruh nyata terhadap bobot 100 biji dengan interval pemangkasan tertinggi pada perlakuan W<sub>2</sub> (14 hari setelah pemangkasan).
3. Interaksi aplikasi LCPKS dan waktu pemangkasan berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah cabang primer dan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah polong per tanaman

## Daftar Pustaka

- [Balitkabi] Balai Penelitian Tanaman Kacang- kacangan dan Umbi-umbian. 2008. Teknologi Produksi Kacang Tanah. Balai Penelitian Tanaman Kacang- kacangan dan Umbi-umbian. Malang (ID): Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- [Balitkabi] Balai Penelitian Tanaman Kacang- kacangan dan Umbi-umbian. 2015a. Morfologi dan Pertumbuhan Kacang Tanah. [Internet]. [diunduh 6 Januari 2020]. Tersediapada: <http://www.balitkabi.lib.ang.pertanian.go.id>
- [Balitkabi] Balai Penelitian Tanaman Kacang- kacangan dan Umbi-umbian. 2015b. Budidaya Kacang Tanah. [Internet]. [diunduh 6 Januari 2020]. Tersediapada: <http://www.balitkabi.lib.ang.pertanian.go.id>
- Bell, M.J., B. Sukarno dan A.A. Rahmianna. 1992. Effect of photoperiod, temperature and irradiance on peanut growth and development. p. 85-94. In Peanut Improvement : A case study in Indonesia. Proc. of an ACIAR/AARD/QDPI Collaborative review meeting held at Malang, East

- Java, Indonesia, 19–23 August, 1991. ACIAR Proc. No. 40. 108 p.
- Betty. 2007. Penanganan Limbah Industri. Kanisius. Yogyakarta.
- Boote, K.J. 1982. Growth stages of peanut (*Arachis hypogaea* L.). *Peanut Sci.* 9:35-39.
- Borras, L. & Otegui. (2001). Maize Kernel Weight Response to Post Flowering Source-Sink Ratio. *CropSci.* 41:1816-1822
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2013. Produksi Tanaman Pangan. [Internet]. [diunduh 06 Januari 2020]. Tersedia pada: [http://www.bps.go.id/tmn\\_pgn.php](http://www.bps.go.id/tmn_pgn.php)
- Budianta, D. 2005. Potensi limbah cair pabrik kelapa sawit sebagai sumber hara untuk tanaman perkebunan. *Jurnal Dinamika Pertanian* 20(3):273-282.
- Warman. 2003. Palawijaya. Direktorat Jenderal Tanaman Pangan.
- Warsana. 2009. Pengaruh Pemangkasan Tanaman Budidaya. Penerbit Swadaya. Jakarta.