

DAFTAR PUSTAKA

- Aprianti, Y., Khairun, K., Nisa, K., & Saputri, L. H. (2021). Potensi Pelepah Daun Kelapa Sawit Untuk Pembuatan Tinta Printer. *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST)*, 1(1), 15–21.
- Dimiyati, K. K. H., Muzakkar, M. Z., & Hermanto, H. (2020). Pengaruh konsentrasi penambahan gum arab terhadap karakteristik organoleptik dan kimia fruit leather pisang raja (Musa paradisiaca var. Raja). *Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan*, 5(1), 2753–2765.
- Faiza, A., & Kumalasari, I. D. (2024). Analisis Karakteristik Fisik dan Mikrobiologi pada Sirup. *Sainteks*, 21(1), 25–31. <https://doi.org/10.30595/sainteks.v21i1.21164>
- Firmansyah, A. (2026). PEMANFAATAN CARBON BLACK BERBASIS TKKS (TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT) DENGAN VARIASI PEREKAT PADA PEMBUATAN TINTA SPIDOL. In *Instiper press* (pp. 1–90).
- Fithry, D. A., Nabila, R., Ermal, D. A. S., Rahmi, V. A., Jusnita, & Parmanoan, D. (2026). Pembuatan Arang Aktif dari Pelepah Sawit Menggunakan Aktivator H₂SO₄ sebagai Adsorben untuk Pemurnian Air Sungai Siak. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, 9(1), 486–494. <https://doi.org/10.31004/jutin.v9i1.53455>
- Ginting, D., Syahputra, R. F., Lubis, V., & Yani, A. F. (2023). Fabrikasi dan Karakterisasi Tinta Bubuk dari Karbon Aktif Batang Kelapa Sawit untuk Aplikasi Printer Laser. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 12(2), 359–366.
- Gitawuri, G., Purwadi, & Rosyidi, D. (2014). Arabic Gum Addition on Red Guava Honey Drink in Terms of pH, Viscosity, TPC and Organoleptic. *Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya*, 1–8.
- Gunawan, Dandi, S., Pardosi, R., Widodo, T., Iqbal, M., Africia, N. D., Sandi, A., & Saputri, L. H. (2024). Pemanfaatan tandan kosong kelapa sawit dari produksi pabrik kelapa sawit cikasungka sebagai alternatif pembuatan tinta printer. *Jurnal Rekayasa Proses*, 18(2), 137–143. <https://doi.org/10.22146/jrekpros.15659>
- Han, D., Meng, Z., Wu, D., Zhang, C., & Zhu, H. (2011). Thermal properties of carbon black aqueous nanofluids for solar absorption. *Nanoscale Research Letters*, 6(1), 457. <https://doi.org/10.1186/1556-276X-6-457>
- Hapsari, O. V., Widyasaputra, R., & Oktavianty, H. (2025). Pemanfaatan Pelepah Kelapa Sawit Dan Serbuk Cengkih Sebagai Briket Aromaterapi. *Agroforetech*, 3(1), 354–364. www.scribd.com
- Hutasoit, J., Ulfah, M., & Ruswanto, A. (2024). Pembuatan Tinta Spidol dari Pelepah Kelapa Sawit dengan Variasi Jenis dan Konsentrasi Bahan Perekat. *BIOFOODTECH: Journal of Bioenergy and Food Technology*, 2(02), 85–94. <https://doi.org/10.55180/biofoodtech.v2i02.914>

- Maulina, S., Nurtahara, N., & Fakhradila, F. (2018). Pirolisis Pelepah Kelapa Sawit Untuk Menghasilkan Fenol Pada Asap Cair Palm Midrib Pyrolysis To Produce Phenol in Liquid Smoke. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 7(2), 12–16.
- Maulina, S., & Putri, F. S. (2018). PENGARUH SUHU , WAKTU , DAN KADAR AIR BAHAN BAKU TERHADAP PIROLISIS SERBUK PELEPAH KELAPA SAWIT EFFECT OF TEMPERATURE , TIME , AND WATER CONTENT OF RAW MATERIAL ON THE PYROLYSIS OF PALM MIDRIB POWDER. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 6(2), 35–40.
- Mawardy, F. H. (2023). Pembuatan Tinta Printer Berbahan Dasar Pigmen Organik Dari Cangkang Kelapa Sawit. *Biofoodtach*, 1(1), 1–9.
- Nabila, R., Hidayat, W., Haryanto, A., Hasanudin, U., Iryani, D. A., Lee, S., Kim, S., Kim, S., Chun, D., Choi, H., Im, H., Lim, J., Kim, K., Jun, D., Moon, J., & Yoo, J. (2023). Oil palm biomass in Indonesia: Thermochemical upgrading and its utilization. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 176(1), 1-23. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2023.113193>
- Nasution, F. S., Lubis, R. Y., & Sirait, R. (2025). Karakterisasi Tinta Spidol Whiteboard Berbahan Karbon Biji Salak Dengan Variasi Gom Arabic. *CHEDS: Journal of Chemistry, Education, and Science*, 9(1), 1–5. <https://doi.org/10.30743/cheds.v9i1.10166>
- Nasution, M., Novelina, & Hari, P. D. (2025). SINTESIS DAN KARAKTERISASI CARBOXYMETHYL CELLULOSE (CMC) DARI NATA DE COCO MENGGUNAKAN NATRIUM MONOKLOROASETAT SEBAGAI AGEN PADA PROSES KARBOKSIMETILASI. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 2(1), 187–196.
- Nasution, Z. A., Limbong, H. P., & Nasution, S. S. (2018). PENGOLAHAN CANGKANG KELAPA SAWIT MENJADI CARBON BLACK SKALA IKM DAN STUDI KELAYAKAN. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*, 13, 1–10.
- Nisa, K., & Mahagiyani. (2021). Analisis Kelayakan Ekonomi Penjualan Tinta Printer Berbahan Baku Pelepah Kelapa Sawit Skala Industri Rumahan. *Seminar Nasional Diseminasi Hasil Penelitian*, 1(1), 12–20.
- Oktaviani, Z. N., Wahyuni, D., & Nurhanisa, M. (2024). Sintesis Karbon Aktif dari Tandan Kosong Kelapa Sawit dengan Aktivator Gelombang Mikro dan Pengujian Kualitas Berdasarkan SNI 06-3730-1995. *Newton-Maxwell Journal of Physics*, 5(1), 33–40.
- Praseptiangga, D., Aviany, T. P., & Parnanto, N. H. R. (2016). PENGARUH PENAMBAHAN GUM ARAB TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN SENSORIS FRUIT LEATHER NANGKA (*Artocarpus heterophyllus*). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 9(1), 71–83. <https://doi.org/10.20961/jthp.v9i2.12858>
- Putra, A. Y., Mairizki, F., Ernita, E., Salsabila, R., Melisa, R., Wulandari, M. S., &

- Sari, F. N. (2025). Pemanfaatan Limbah Pelepah Kelapa Sawit Sebagai Bahan Pembuatan Briket di SMA N 1 Kampar Timur. *Community Education Engagement Journal*, 6(2), 117–125. <http://journal.uir.ac.id/index.php/ecej>
- Putri, M. F., Sari, D. P., Caesari, A., & Miranda, G. (2013). Biobleaching Pelepah Sawit Sebagai Bahan Baku Pembuatan Nitroselulosa Menggunakan Enzim Xylanase. *Repository Unri*, 1(1), 1–7.
- Putri, R. A., Pratama, Y. P., & Sahila, S. (2026). CHEDS : Journal of Chemistry , Education , and Science Pengaruh Variasi Konsentrasi Gum Arabic Terhadap Nilai Viskositas Tinta Cetak Saring Berbahan Dasar Ampas Kopi. *Journal of Chemistry, Education, and Science*, 10(1), 169–175.
- Putro, A. S. . , I, P. A., Nur'ain, R., & Arum, J. S. . (2018). Utilization of Carbon Waste Leaf as A Organic Pigmen In White Board Spidol Ink. *Jurnal Fisika FLUX*, 15(1), 1–5.
- Rahayu, T. F., & Fatimah, S. (2021). Pengaruh Variasi Konsentrasi Karbon Tempurung Kelapa Terhadap Karakteristik Tinta Spidol Whiteboard Ramah Lingkungan. *Jurnal Kartika Kimia*, 4(2), 77–82. <https://doi.org/10.26874/jkk.v4i2.86>
- Rengganis, A. P., Yulianto, A., & Yulianti, I. (2017). Pengaruh Variasi Konsentrasi Arang Ampas Kopi terhadap Sifat Fisika Tinta Spidol Whiteboard. *Jurnal MIPA*, 40(2), 92–96.
- Rilek, N. M., Hidayat, N., & Sugiarto, Y. (2017). Hidrolisis Lignoselulosa Hasil Pretreatment Pelepah Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) menggunakan H₂SO₄ pada Produksi Bioetanol. *Industria: Jurnal Teknologi Dan Manajemen Agroindustri*, 6(2), 76–82. <https://doi.org/10.21776/ub.industria.2017.006.02.3>
- Utomo, B. N., & Widjaja, E. (2012). Pengembangan sapi potong berbasis industri kelapa sawit. *Pengembangan Inovasi Pertanian*, 31(4), 206–224.
- Wiguna, P. A., Susanto, Said, M. A. N., Wicaksono, R., Aji, M. P., & Sulhadi. (2014). Fabrikasi Tinta Printer Berbahan Dasar Pigmen Organik Dari Sampah Daun. *Jurnal Fisika Unnes*, 4(2), 64–68.
- Wulandari, S., & Masthura. (2023). Uji karakteristik tinta spidol whiteboard berbahan karbon tempurung kelapa dengan variasi gum arab. *Jurnal Kumparan Fisika*, 6(2), 119–124.
- Yani, A. F., Lubis, V., Ginting, D., & Syahputra, R. F. (2023). PEMANFAATAN KARBON AKTIF TEMPURUNG KELAPA SEBAGAI CARBON BLACK TINTA SERBUK. *JOP*, 8(2), 90–95.
- Yudhistira, B., Putri, R. A. A., & Basito, B. (2020). Pengaruh Carboxymethyl Cellulose (CMC) dan Gum Arab dalam Velva Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*). *Warta IHP*, 37, 20–29.

LAMPIRAN

Evaluasi Hasil penelitian

1. Viskositas (Arafany & Dyah, 2024).

Uji viskositas dilakukan dengan menggunakan viskometer Oswald Uji viskositas dilakukan dengan menggunakan Viskometer Oswald untuk menghitung nilai laju viskositas tinta dengan membandingkan waktu yang diperlukan air yang sudah diketahui nilai viskositasnya sebesar 0,89 cP untuk turun dengan waktu yang diperlukan masing-masing tinta sampai habis pada alat viskometer tersebut. perhitungan dapat dilakukan dengan persamaan berikut:

$$\eta = \eta_0 \frac{\rho t}{\rho_0 t_0}$$

η adalah nilai viskositas tinta yang didapatkan

η_0 adalah nilai viskositas air sebesar 0,80 cP

ρ_0 adalah massa jenis air sebesar 1 gr/cm³

ρ adalah massa jenis masing-masing tinta

t_0 adalah waktu yang dibutuhkan air untuk turun dan habis pada alat viskometer yaitu 320 s

t adalah waktu yang diperoleh dengan mengukur waktu masing-masing tinta untuk turun pada alat viskometer.

Contoh perhitungan A1B1

$$\eta = 0,89 \frac{3,7535}{1 \times 320}$$

$$\eta = 0,0097$$

2. Densitas (Saputra *et al.*, 2017).

Uji densitas dilakukan dengan menggunakan piknometer dengan menghitung berat dan volume dari tinta yang dihasilkan.

$$\rho = \frac{massa}{volume}$$

Contoh perhitungan A1B1

$$- W1 = 9,5856$$

$$- W2 = 20,7243$$

$$- Vp = 10 \text{ mL}$$

$$\rho = \frac{20,7243 - 9,5856}{10}$$

$$\rho = 1,1138 \text{ g/mL}$$

3. Uji intensitas cahaya (Putri, 2021).

Uji intensitas cahaya dilakukan dengan menggunakan alat yaitu *luxmeter*. Taraf intensitas cahaya digunakan untuk mengestimasi tingkat kehitaman tinta yang dihasilkan. Estimasi dilakukan dengan mengukur cahaya yang mampu lolos dari tinta. kemudian hitung transmitansi tinta dengan rumus. $T = \frac{L_t}{L_o}$

$$T = \frac{5}{126}$$

$$T = 0,040$$

Keterangan :

T : Transmittansi

Lt : Setelah melewati sampel (*lux*)

Lo : sebelum melewati sampel (*lux*)

4. Uji laju serap dan kinerja tinta (Bukit, M., Pingak, R. K., & Medi, Y. 2022).

Uji laju serap dan uji kinerja tinta merupakan parameter penting dalam menilai mutu tinta printer. Uji laju serap digunakan untuk mengetahui kemampuan tinta dalam meresap serta mengering pada media cetak, sedangkan uji kinerja tinta digunakan untuk mengevaluasi performa tinta selama proses pencetakan. Hasil dari kedua pengujian tersebut dapat dijadikan acuan dalam menentukan formulasi tinta terbaik yang sesuai dengan standar penggunaan printer.

5. Uji pH (Fallah, Dkk. 2025).

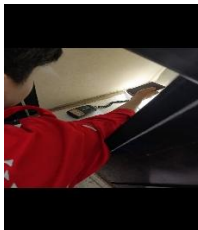
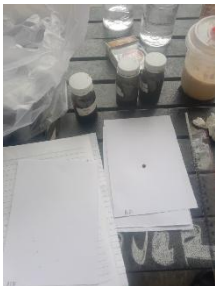
Uji pH perlu dilakukan pada tinta printer berbahan karbon pelepah kelapa sawit untuk mengetahui tingkat keasaman formulasi, kestabilan campuran, serta kesesuaiannya dengan sistem printer inkjet. Nilai pH yang sesuai diharapkan mampu menghasilkan tinta yang stabil, tidak merusak printer, dan memberikan performa cetak yang optimal.

Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian

Foto kegiatan

No	Foto	Keterangan
1.		Proses Penjemuran pelepah kelapa sawit
2.		Proses pirolisis
3.		Proses pengayakan
4.		Proses penimbangan perekat

5.		Proses pembuatan larutan perekat
6.		Proses penimbangan carbon black
7.		Proses pembuatan tinta
8.		Analisis pH tinta

9.		Analisis densitas
10.		Analisis Viskositas
11.		Analisis intensitas cahaya
12.		Analisis laju serap tinta

13.		Uji tinta kemesin printer
-----	---	---------------------------