

Pertumbuhan dan Produksi Sorgum (*Sorghum bicolor* L.) Varietas Kawali Terhadap Pemberian Kompos Kulit Kopi dan Pupuk NPK 16:16:16

Growth and Production of Sorghum (Sorghum bicolor L.) Kawali Varieties Against Coffee Peel Compost and NPK Fertilizer 16:16:16

Aldy Ryandi Pamungkas¹, T. Irmansyah^{*1} , Julieta Christy¹ 

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan, 20155, Indonesia

*Corresponding Author: tirmansyah@usu.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received : 17 Februari 2025

Revised : 19 Maret 2025

Accepted : 16 April 2025

Available online

<https://talenta.usu.ac.id/joa/>

E-ISSN: [2963-2013](https://doi.org/10.32734/ja.v13i2.22282)

P-ISSN: [2337-6597](https://doi.org/10.32734/ja.v13i2.22282)

How to cite:

Pamungkas, A.R., T. Irmansyah & J. Christy (2025). Pertumbuhan dan Produksi Sorgum (*Sorghum bicolor* L.) Varietas Kawali Terhadap Pemberian Kompos Kulit Kopi dan Pupuk NPK 16:16:16. Jurnal Agroteknologi, 13(2): 55-60.

ABSTRACT

This study aims to determine the response of growth and production of sorghum variety kawali to the application of coffee husk compost and NPK fertilizer 16:16:16. This research was conducted on Harmonika Baru Street, Padang Bulan Selayang II, Medan Selayang District, Medan at the place with a height of \pm 25 meters. This research was conducted from March 2023 to June 2023. The design used in this study was arranged in a factorial randomized block design consisting of 3 replications with 2 treatments. Factor I coffee husk compost: 0 kg/plot, 3.5 kg/plot, 7 kg/plot, and 10.5 kg/plot. Factor II NPK fertilizer 16:16:16 : 0 g/planting hole and 20 g/planting hole. Based on the results of research conducted that the application of coffee husk compost had a significant effect on 6 WAP – 9 WAP plant height, 7 WAP – 9 WAP number of leaves, stem diameter, flowering age, wet stover weight, panicle weight, seed weight per sample, and 1000 kg weight seed. Application of NPK 16:16:16 fertilizer had a significant effect on 6 WAP – 9 WAP plant height, 5 WAP – 9 WAP number of leaves, stem diameter, flowering age, wet stover weight, panicle weight, seed weight per sample, and 1000 seed weight. The interaction of the treatment with coffee husk compost and NPK fertilizer 16:16:16 had a significant effect on the weight of 1000 seeds.

Keyword: Sorghum, Kawali variety, Coffee husk compost, NPK 16:16:16

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi sorgum varietas kawali terhadap pemberian kompos kulit kopi dan pupuk NPK 16:16:16. Penelitian ini dilaksanakan di Jalan Harmonika Baru, Padang Bulan Selayang II, Kecamatan Medan Selayang, Medan pada ketinggian \pm 25 meter. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Maret 2023 sampai dengan Juni 2023. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini disusun dalam rancangan acak kelompok faktorial yang terdiri dari 3 ulangan dengan 2 perlakuan. Faktor I kompos kulit kopi: 0 kg/petak, 3,5 kg/petak, 7 kg/petak, dan 10,5 kg/petak. Faktor II pupuk NPK 16:16:16: 0 g/lubang tanam dan 20 g/lubang tanam. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan bahwa pemberian kompos sekam kopi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 6 MST – 9 MST, jumlah daun 7 MST – 9 MST, diameter batang, umur berbunga, berat brangkasan basah, berat malai, berat biji per sampel, dan berat biji 1000 kg. Pemberian pupuk NPK 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 6 MST – 9 MST, jumlah daun 5 MST – 9 MST, diameter batang, umur berbunga, berat brangkasan basah, berat malai, berat biji per sampel, dan berat biji 1000 kg. Interaksi perlakuan kompos sekam kopi dan pupuk NPK 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap berat biji 1000 biji.

Keyword: Sorgum, Varietas Kawali, Kompos kulit kopi, NPK 16:16:16



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International.

<http://doi.org/10.32734/ja.v13i2.22282>

1. Pendahuluan

Pertanian Indonesia saat ini menghadapi masalah yang cukup serius yaitu masalah lahan pertanian yang tiap tahunnya terus berkurang akibat alih fungsi lahan menjadi pemukiman masyarakat. Berdasarkan data dari badan pusat statistika (BPS) didapatkan bahwa luas lahan pertanian tahun 2012-2015 terus berkurang yaitu dari 8.127.264 ha pada tahun 2012 menjadi 8.087.393 ha pada tahun 2015 (BPS, 2016). Hal ini berbanding terbalik dengan kebutuhan pangan Indonesia yang terus meningkat tiap tahunnya. Berdasarkan data Kementerian Pertanian tahun 2022 menyatakan bahwa konsumsi pangan Indonesia tahun 2018-2022 terus meningkat yaitu dari 80.641 Kg/Kapita pada tahun 2018 meningkat menjadi 81.044 Kg/Kapita (Kementerian Pertanian, 2022).

Upaya yang dapat dilakukan untuk menjaga ketahanan pangan Indonesia adalah melalui perluasan areal tanam dengan memanfaatkan lahan kurang produktif (marjinal), dan mencari tanaman pangan alternatif yang dapat dikembangkan pada lahan dengan tingkat produktif yang rendah. Tanaman pangan yang dapat dijadikan sebagai alternatif yaitu tanaman sorgum.

Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) merupakan komoditas pangan alternatif yang memiliki potensi cukup besar untuk dikembangkan di Indonesia. Tanaman sorgum memiliki beberapa keunggulan yaitu dapat berproduksi pada tanah yang kritis bagi tanaman lainnya, kandungan gizinya lebih baik dibandingkan beras, singkong dan jagung. Keunggulan lain sorgum terletak pada daya adaptasi agroekologi yang luas, tahan terhadap kekeringan, produksi tinggi dan bisa diratoon (Irmansyah, 2020). Peningkatan produksi sorgum di dalam negeri perlu mendapat perhatian khusus karena Indonesia sangat potensial bagi pengembangan sorgum (Subagio dan Aqil, 2014).

Upaya yang dapat dilakukan untuk pengembangan sorgum di Indonesia dapat dilakukan dengan penggunaan varietas unggul dan pemberian pupuk yang tepat. Varietas Kawali berasal dari India. Kelebihan dari varietas Kawali adalah bentuk tangkai yang kompak dan besar, tahan terhadap rebah, penyakit karat dan bercak daun, serta umur berbunga $50\% \pm 70$ HST (Haryono, 2013).

Salah satu pupuk organik yang memungkinkan untuk digunakan adalah kompos kulit kopi. Kompos kulit kopi merupakan limbah organik yang belum banyak dimanfaatkan bagi keperluan pertanian dan dibuang begitu saja di lokasi penggilingan biji kopi, sehingga menjadi salah satu sumber pencemaran di daerah sekitarnya. Berdasarkan hasil analisis penelitian yang dilakukan Melisa (2018) kadar C-organik kulit buah kopi adalah 4,53%, kadar nitrogen 2,98%, fosfor 0,18% dan kalium 2,26%. Selain itu kulit buah kopi juga mengandung unsur Ca, Mg, Mn, Fe, Cu dan Zn. Hasil analisis yang telah dilakukan oleh Puslitoka tersebut menunjukkan bahwa limbah kulit buah kopi memiliki peluang untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Keunggulan kompos kulit kopi adalah bahan baku yang tersedia sangat tinggi dan kandungan yang ada pada kulit kopi yaitu nitrogen 0,18%, fosfor 0,10% dan kalium 0,52%.

Pemberian pupuk organik saja tidak cukup untuk memenuhi unsur hara yang dibutuhkan tanaman, oleh karena itu perlu juga diberikan pupuk anorganik seperti pupuk NPK. Penggunaan pupuk NPK sudah diidentifikasi dengan keberhasilan program pemupukan dari pertanian berkelanjutan. Penggunaan pupuk anorganik masih sangat diperlukan, terutama yang mengandung unsur N, P, dan K sebagai unsur makro bagi tanaman karena hara dalam pupuk anorganik cepat tersedia bagi tanaman (Novizan, 2010). Hal ini didukung oleh penelitian Rosalyne (2022) yang menyatakan bahwa interaksi kompos kulit kopi dan pupuk NPK berpengaruh terhadap tinggi tanaman, diameter batang, berat tongkol per sampel, dan berat tongkol per plot.

Berdasarkan uraian diatas perlu dilakukan penelitian untuk melihat pertumbuhan dan produksi sorgum varietas kawali terhadap pemberian kompos kulit kopi dan pupuk NPK 16:16:16.

2. Bahan dan Metode

Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan di Jalan Harmonika Baru, Padang Bulan Selayang II, Kecamatan Medan Selayang, Medan dengan ketinggian tempat ± 25 meter di atas permukaan laut, dengan titik kordinat 3.55482408N 98.64577836E dan dimulai dari bulan Maret 2023 sampai Juni 2023.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah benih tanaman sorgum Varietas Bioguma 1 Agritan, pupuk kompos kulit kopi dan Npk Mutiara 16-16-16, pacak, fungisida dengan bahan aktif *Mankozeb*, insektisida dengan bahan aktif *Deltametrin* dan air.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, gembor, sprayer, meteran, jangka sorong, alat tulis dan buku data, tali, gembor, pisau, timbangan analitik, dan kalkulator, oven, dan komputer.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok faktorial dengan 2 faktor : Faktor pertama adalah dosis penggunaan kompos kulit kopi dengan 4 taraf, yaitu : K0 : kontrol, K1 : 3,5 kg/plot, K2 : 7 kg/plot, K3 : 10,5 kg/plot. Faktor kedua adalah dosis pupuk NPK Mutiara 16-16-16 dengan 2 taraf, yaitu : N0 : Kontrol, N1 : 20 g/lubang tanam.

Pelaksanaan penelitian dimulai dari areal lahan dibersihkan dari gulma dan sampah lainnya, kemudian lahan diukur dan dilakukan pembuatan plot dengan ukuran 180 cm x 80 cm, jarak antar plot dan jarak antar blok 50 cm. Parit dibuat mengelilingi areal lahan dengan kedalaman 30 cm dan lebar 50 cm. Setiap plot berisikan 9 tanaman. Aplikasi kompos kulit kopi diberikan sesuai dengan dosis perlakuan pada setiap plot perlakuan. Diaplikasikan dua minggu sebelum tanam. Dilakukan dengan cara ditebar dan dicampurkan dengan tanah sedalam 20 cm dengan menggunakan cangkul di setiap plot perlakuan. Aplikasi pupuk NPK diberikan pada saat umur tanaman sorgum 2 MST, diberikan sesuai dengan perlakuan dan di aplikasikan dengan sistem tugal. Penanaman benih dilakukan dengan cara ditanam 2 benih per lubang tanam dengan kedalaman \pm 3 cm. Sebelum ditanam benih direndam dengan air selama \pm 2 jam, kemudian dipilih benih yang tenggelam untuk ditanam. Jarak tanam yang digunakan yaitu 70 x 20 cm.

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman setiap pagi dan sore hari tergantung pada kondisi cuaca, penyulaman dilakukan pada minggu kedua dengan mengganti tanaman yang tidak tumbuh, penyiangan gulma dilakukan secara manual dengan mencabut gulma yang ada dalam plot tanaman, pembumbunan, serta pengendalian hama penyakit dan panen.

Parameter yang diamati antara lain tinggi tanaman (cm), bobot biji per sampel (g), dan bobot 1000 biji (g).

Data dianalisis dengan sidik ragam, sidik ragam yang nyata dilanjutkan dengan menggunakan Uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) taraf 5%.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Tinggi Tanaman (cm)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemberian kompos kulit kopi dan pupuk NPK 16:16:16 berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman 6 MST-9 MST, tetapi berpengaruh tidak nyata pada umur 3 sampai 5 MST. Sedangkan pada interaksi perlakuan kompos kulit kopi dan pupuk NPK 16:16:16 menunjukkan berpengaruh tidak nyata pada parameter tinggi tanaman sorgum.

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian kompos kulit kopi pada tanaman sorgum umur 9 MST menghasilkan nilai rata-rata tertinggi tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan kompos kulit kopi 7 kg/plot dengan nilai 190.74 cm, yang berbeda nyata dengan perlakuan pemberian kompos kulit kop 3,5 kg/plot dan 0 kg/plot menghasilkan tinggi tanaman dengan rata-rata terendah yaitu 168.92 cm, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 10,5 kg/plot.

Pada perlakuan pemberian Pupuk NPK 16:16:16 20 g/lubang tanam menghasilkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi dengan nilai 184.80 cm yang berbeda nyata dengan perlakuan pemberian NPK 16-16-16 0 g/lubang tanam menghasilkan rata-rata tinggi tanaman terendah yaitu 175.07 cm.

Berdasarkan hasil analisis dan sidik ragam pemberian kompos kulit kopi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 6 – 9 MST. Hal ini dapat terjadi karena pertumbuhan tinggi tanaman dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara pada media tanam, terutama unsur hara makro. Kompos kulit kopi menunjukkan kandungan kadar N 1,54% (tinggi), P 0,51 ppm (sedang) dan K 1,11 me/100g tergolong sedang. Kandungan unsur hara tersebut mampu memenuhi kebutuhan hara untuk pertumbuhan tinggi tanaman sorgum. Hal ini sesuai dengan literatur Novita *et al.*, (2018) yang menyatakan bahwa unsur hara N berperan dalam merangsang pertumbuhan tanaman khususnya batang, cabang dan daun.

Tabel 1. Tinggi tanaman sorgum umur 3 MST – 9 MST pada pemberian kompos kulit kopi dan pupuk NPK 16:16:16.

MST	Pupuk NPK	Kompos Kulit Kopi				Rataan
		0 kg/plot (K0)	3.5 kg/plot (K1)	7 kg/plot (K2)	10.5 kg/plot (K3)	
..... cm						
3	N0 (0 g /lubang tanam)	24.62	28.03	23.80	27.94	26.10
	N1 (20 g /lubang tanam)	28.49	26.84	26.46	27.35	27.29
	Rataan	26.56	27.43	25.13	27.65	
4	N0 (0 g /lubang tanam)	31.15	39.11	42.26	40.71	38.31
	N1 (20 g /lubang tanam)	42.28	40.12	42.30	42.85	41.89
	Rataan	36.72	39.62	42.28	41.78	
5	N0 (0 g /lubang tanam)	60.70	68.77	72.42	70.44	68.08
	N1 (20 g /lubang tanam)	71.90	69.74	72.27	72.54	71.61
	Rataan	66.30	69.26	72.35	71.49	
6	N0 (0 g /lubang tanam)	105.23	118.35	140.60	131.39	123.89b
	N1 (20 g /lubang tanam)	131.20	133.31	139.16	128.20	132.97a
	Rataan	118.22b	125.83b	139.88a	129.80ab	
7	N0 (0 g /lubang tanam)	119.60	132.95	154.10	146.81	138.37b
	N1 (20 g /lubang tanam)	144.97	150.42	154.00	143.31	148.18a
	Rataan	132.29c	141.69bc	154.05a	145.06ab	
8	N0 (0 g /lubang tanam)	144.18	157.38	178.69	171.34	162.90b
	N1 (20 g /lubang tanam)	169.25	174.93	178.39	167.60	172.54a
	Rataan	156.72c	166.16bc	178.54a	169.47ab	
9	N0 (0 g /lubang tanam)	156.37	169.57	190.87	183.47	175.07b
	N1 (20 g /lubang tanam)	181.47	187.16	190.61	179.95	184.80a
	Rataan	168.92c	178.37bc	190.74a	181.71ab	

Keterangan : Angka yang diikuti notasi huruf yang berbeda pada baris, kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

3.2 Bobot Biji Per Sampel (g)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kompos kulit kopi dan pupuk NPK 16:16:16 berpengaruh nyata pada parameter bobot biji per sampel sedangkan Interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap parameter bobot biji per sampel.

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian kompos kulit kopi 10.5 kg/plot menghasilkan nilai rata-rata bobot biji per sampel tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya yakni sebesar 95.23 g sedangkan perlakuan kompos kulit kopi 0 kg/plot menghasilkan nilai rata-rata bobot biji per sampel terendah dibandingkan perlakuan lainnya yakni sebesar 76.84 g.

Pada perlakuan pupuk NPK 16:16:16 20 g/lubang tanam menghasilkan nilai rata-rata bobot biji per sampel tertinggi dibandingkan perlakuan lain dengan nilai 90.70 g sedangkan perlakuan pupuk NPK 16:16:16 0 g/lubang tanam menghasilkan nilai rata-rata bobot biji per sampel terendah dibandingkan perlakuan lain dengan nilai 85.71 g.

Berdasarkan hasil analisis dan sidik ragam pemberian kompos kulit kopi berpengaruh nyata pada parameter bobot biji per sampel. Hal ini diduga karena pemberian kompos kulit kopi pada tanaman sorgum cukup baik diserap oleh tanaman sehingga berat produksi yang dihasilkan meningkat. Hal ini sesuai dengan literatur Lahay

(2017) menyatakan bahwa produksi tanaman sorgum yang tinggi diduga karena tanaman mampu memanfaatkan unsur hara P dan K yang tersedia dalam tanah.

Tabel 2. Bobot biji per sampel sorgum terhadap pemberian kompos kulit kopi dan pupuk NPK 16:16:16

Pupuk NPK	Kompos Kulit Kopi				Rataan
	0 kg/plot (K0)	3.5 kg/plot (K1)	7 kg/plot (K2)	10.5 kg/plot (K3)	
 g.....				
N0 (0 g/lubang tanam)	73.99	88.04	90.87	89.96	85.71b
N1 (20 g /lubang tanam)	79.70	88.14	94.45	100.51	90.70a
Rataan	76.84c	88.09b	92.66ab	95.23a	

Keterangan : Angka yang diikuti notasi huruf yang berbeda pada baris, kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

3.3 Bobot 1000 Biji (g)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kompos kulit kopi dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dan interaksi keduanya berpengaruh nyata pada parameter bobot 1000 biji.

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian kompos kulit kopi 10.5 kg/plot menghasilkan nilai rataan bobot 1000 biji tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya yakni sebesar 34.06 g sedangkan perlakuan kompos kulit kopi 0 kg/plot menghasilkan nilai rataan bobot 1000 biji terendah dibandingkan perlakuan lainnya yakni sebesar 21.33 g.

Pada perlakuan perlakuan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 20 g/lubang tanam menghasilkan nilai rataan bobot 1000 biji tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya dengan nilai 30.26 g sedangkan perlakuan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 0 g/lubang tanam menghasilkan nilai rataan bobot 1000 biji terendah dibandingkan perlakuan lainnya dengan nilai 28.02 g.

Berdasarkan hasil analisis dan sidik ragam pemberian kompos kulit kopi berpengaruh tidak nyata pada parameter bobot 1000 biji. Hal ini dapat terjadi karena pemberian kompos kulit kopi dan pupuk NPK 16:16:16 dapat meningkatkan unsur hara nitrogen dan fosfor pada tanah yang sangat diperlukan oleh tanaman. Hal ini sesuai dengan literatur Yulia *et al.*, (2015) yang menjelaskan bahwa unsur hara nitrogen berfungsi untuk pembentukan asimilat, terutama karbohidrat dan protein serta sebagai bahan penyusun klorofil yang dibutuhkan dalam proses fotosintesis. Jika unsur hara nitrogen tanaman dapat dipenuhi maka proses fotosintesis dapat berjalan dengan baik sehingga dapat meningkatkan produksi tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nasution *et al.*, (2017) yang menyatakan bahwa unsur hara fosfor (P) adalah salah satu hara makro yang mutlak diperlukan oleh tanaman. Fosfor diperlukan untuk pembelahan sel, pembentukan akar, memperkuat batang, berperan dalam metabolisme karbohidrat, transfer energi, serta pembentukan bunga, buah, dan biji.

Tabel 3. Bobot 1000 biji tanaman sorgum terhadap pemberian kompos kulit kopi dan pupuk NPK 16:16:16

Pupuk NPK	Kompos Kulit Kopi				Rataan
	0 kg/plot (K0)	3.5 kg/plot (K1)	7 kg/plot (K2)	10.5 kg/plot (K3)	
 g.....				
N0 (0 g/lubang tanam)	18.82f	28.87d	31.35bc	33.04ab	28.02b
N1 (20 g /lubang tanam)	23.84e	29.75cd	32.34b	35.09a	30.26a
Rataan	21.33d	29.31c	31.85b	34.06a	

Keterangan : Angka yang diikuti notasi huruf yang berbeda pada baris, kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

4. Simpulan

Pemberian kompos kulit kopi dan pupuk NPK 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman 6 MST – 9 MST, bobot biji per sampel dan bobot 100 biji tanaman sorgum. Pengaruh interaksi pemberian kompos kulit kopi dan pupuk NPK 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap bobot 1000 biji.

Daftar Pustaka

- Asita, B. M. 2021. Karakterisasi Morfologi Tanaman Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc. Var. Rubrum) Di Kecamatan Dolok Pardamean Kabupaten Simalungun. *Univeristas Sumatera Utara*. Medan.
- Badan Pusat Statistika. 2016. Luas Lahan Sawah (Hektar) 2003-2015.
- Haryono, 2013. Sorgum Inovasi Teknologi dan Pengembangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian IAARD Press. Jakarta.
- Irmansyah, T. 2020. Budidaya Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) di Lahan Kritis Kabupaten Aceh Besar dengan Input Mulsa dan Pupuk Organik. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Kementerian Pertanian. 2022. Statistik Konsumsi Pangan Tahun 2022. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Lahay, S. Y., Bahua, M. I., & Pembengo, W. 2017. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench) Berdasarkan Pemberian Pupuk Organik Cair dan Jarak Tanam Berbeda. *JATT Vol. 6 No. 2 Agustus 2017* : 234 – 241.
- Melisa. 2018. Studi Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Kopi Toraja sebagai bahan Pembuat Kompos. Universitas Hasanuddin Makasar
- Nasution, O. F., Irmansyah, T., & Bayu, E. S. 2017. Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Pupuk Fosfat Pada Pertanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) di Gawangan Karet: Application of Empty Fruit Bunches of Oil Palm Compost and Phosphate Fertilizers in Sorghum Planting (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) at Rubber Planting Strip. *Jurnal Online Agroteknologi*, 5(1), 47-54.
- Novita E, Faturrohman A, Pradana, H. A. 2018. Pemanfaatan Kompos Blok Limbah Kulit Kopi sebagai Media Tanam. *Jurnal Agrotek*, 2(2), 61-72.
- Novizan. 2010. Petunjuk Pemupukan yang Efektif Edisi Revisi. Agromedia. Jakarta. 128 Hlm.
- Rosalynne, I. (2022). Pengaruh Pemberian Kompos Kulit Kopi dan Pupuk NPK Mutiara Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata* L.) DI Simalungun. *Jurnal Ilmiah Simantek*, 6(1), 48-53.
- Subagio, H. dan M. Aqil. 2014. Perakitan dan Pengembangan Varietas Unggul Sorgum untuk Pangan, Pakan, dan Bioenergi. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Sulawesi Selatan. Maros.