

**PEMANFAATAN LIMBAH SAGU SEBAGAI PEMBENAH TANAH
KAPUR DI FOOD ESTATE KABUPATEN MAJENE**

*Utilization of Sago Waste as an Organic Amendment for Limestone Soil in the Food Estate
Area of Majene Regency*

Dwi Ratna Sari, Ilham*, dan Asia Arifin

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian dan Kehutanan, Universitas Sulawesi Barat
Jalan Prof. Dr. Baharuddin Lopa, S.H, Talumung, Majene 91412

*ilham@unsulbar.ac.id

ABSTRAK

Tanah kapur merupakan salah satu jenis lahan marginal yang memiliki keterbatasan dalam mendukung pertumbuhan tanaman akibat rendahnya kandungan bahan organik, kapasitas tukar kation, dan kejenuhan basa. Upaya perbaikan sifat tanah dapat dilakukan melalui pemanfaatan bahan organik lokal seperti limbah sagu. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh pemberian kompos limbah sagu terhadap perbaikan karakteristik kimia tanah kapur di Kabupaten Majene. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober hingga Desember 2024 di kawasan Food Estate Majene, Provinsi Sulawesi Barat. Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan rancangan acak kelompok lengkap yang terdiri atas empat perlakuan perbandingan tanah dan kompos limbah sagu (P0 = tanpa kompos, P1 = 1:1, P2 = 2:1, dan P3 = 3:1) serta empat ulangan. Parameter yang diamati meliputi pH tanah, rasio C/N, kejenuhan basa (KB), dan kapasitas tukar kation (KTK). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos limbah sagu berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan. Nilai pH tanah meningkat dari 6,15 pada kontrol (P0) menjadi 6,74 pada perlakuan P2 dan 6,69 pada P3. Rasio C/N tanah juga mengalami peningkatan dari 10,00 (P0) menjadi 14,00 (P3). Kejenuhan basa meningkat cukup signifikan, dari 31,00% pada kontrol menjadi 45,00% pada perlakuan P3. Nilai KTK tertinggi dicapai pada perlakuan P2 sebesar 24,15 cmol (+)/kg, meningkat dari 20,19 cmol (+)/kg pada kontrol. Hasil ini menunjukkan bahwa kompos limbah sagu berpotensi digunakan sebagai pembenah tanah organik untuk meningkatkan kesuburan tanah kapur dan mendukung praktik pertanian berkelanjutan di wilayah Majene.

Kata kunci: Kompos; Limbah sagu; Pertanian berkelanjutan; Tanah kapur

ABSTRACT

Limestone soil is a type of marginal land with limited capacity to support plant growth due to its low organic matter content, cation exchange capacity (CEC), and base saturation. Improving its chemical properties can be achieved through the application of locally available organic materials such as sago waste compost. This study aimed to evaluate the effect of sago waste compost on improving the chemical characteristics of limestone soil in the Food Estate area of Majene Regency, West Sulawesi Province. The research was conducted from October to December 2024 using a completely randomized block design (CRBD) with four treatments of soil-to-compost ratios (P0 =



without compost, P1 = 1:1, P2 = 2:1, and P3 = 3:1) and four replications. Observed parameters included soil pH, C/N ratio, base saturation, and CEC. The results showed that the application of sago waste compost significantly affected all parameters measured. Soil pH increased from 6.15 in the control (P0) to 6.74 in P2 and 6.69 in P3. The soil C/N ratio increased from 10.00 (P0) to 14.00 (P3), while base saturation rose from 31.00% in the control to 45.00% in P3. The highest CEC value was obtained in P2 (24.15 cmol(+)/kg), compared to 20.19 cmol(+)/kg in the control. These findings suggest that sago waste compost is an effective organic amendment for improving the fertility of limestone soils and can contribute to sustainable agricultural practices in Majene Regency.

Keywords: *compost; limestone soil; sago waste; soil fertility; sustainable agriculture*

PENDAHULUAN

Peningkatan produktivitas pertanian di Indonesia tidak hanya tergantung pada penambahan lahan baru, melainkan juga pada optimalisasi penggunaan lahan marjinal yang selama ini belum dimanfaatkan secara maksimal (Ervianti, Reniati and Yoga, 2024). Salah satu jenis lahan marjinal yang memiliki potensi untuk dimanfaatkan adalah lahan dengan tanah kapur, yang banyak ditemukan di wilayah pesisir dan perbukitan, seperti di Kabupaten Majene, Provinsi Sulawesi Barat. Tanah kapur memiliki karakteristik fisik dan kimia yang dapat diperbaiki dengan pemanfaatan limbah sagu, yang kaya akan bahan organik dan nutrisi. Secara umum, tanah kapur memiliki kandungan bahan organik yang rendah, struktur yang padat, serta kapasitas tukar kation yang rendah. Di samping itu, tingkat keasaman yang tinggi dan ketersediaan unsur hara makro yang rendah membuat tanah ini kurang mendukung pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu, produktivitas pertanian di lahan dengan tanah kapur cenderung rendah dan memerlukan perlakuan khusus agar tanah tersebut dapat berfungsi secara optimal sebagai media tumbuh bagi tanaman.

Peningkatan kualitas kesuburan tanah, termasuk pada tanah kapur, sering kali dilakukan dengan menambahkan pupuk anorganik untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara. Namun, penggunaan pupuk anorganik dalam jangka panjang dan dengan dosis yang berlebihan dapat merusak kualitas biologis tanah serta meningkatkan potensi kerusakan lingkungan. Oleh karena itu, upaya perbaikan kesuburan tanah perlu dilakukan dengan pendekatan alternatif yang lebih ramah lingkungan dan memanfaatkan sumber daya lokal.



Di sisi lain, Kabupaten Majene memiliki potensi sumber daya lokal yang melimpah, yaitu limbah sagu, yang terutama berasal dari proses pengolahan pati sagu oleh masyarakat setempat. Limbah sagu berupa ampas basah ini mengandung bahan organik serta sejumlah unsur hara (Efendi and Abidin, 2021). Sayangnya, limbah tersebut selama ini sering dibuang begitu saja ke lingkungan, yang berisiko menyebabkan pencemaran. Padahal, jika dikelola dengan baik, limbah sagu dapat dimanfaatkan sebagai pembenh tanah organik yang efektif dalam meningkatkan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Sacita, 2021). Kandungan serat dan bahan organik dalam limbah sagu berperan penting dalam memperbaiki agregasi tanah, meningkatkan porositas, memperbaiki retensi air, serta mendukung aktivitas mikroba tanah.

Pemanfaatan limbah sagu sebagai pembenh tanah organik diharapkan dapat meningkatkan kualitas tanah kapur dengan cara menambah kandungan bahan organik dan memperbaiki struktur tanah, yang pada gilirannya mendukung pertumbuhan tanaman secara lebih optimal. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan limbah sebagai bahan organik dapat meningkatkan kapasitas tukar kation dan mengurangi keasaman tanah, yang berkontribusi pada peningkatan kesuburan tanah secara keseluruhan (Masulili, Sutikarini and Suryani, 2022). Namun, penelitian terkait penggunaan limbah sagu secara langsung pada tanah kapur di wilayah Majene masih sangat terbatas. Padahal, limbah sagu tersedia dalam jumlah melimpah dan sering kali menjadi masalah lingkungan karena sering dibuang begitu saja tanpa pengolahan lebih lanjut.

Dengan demikian, pemanfaatan limbah sagu tidak hanya berpotensi untuk meningkatkan kesuburan tanah, tetapi juga memberikan kontribusi terhadap keberlanjutan pertanian di Kabupaten Majene. Konsep pertanian berkelanjutan yang berbasis pada sumber daya lokal melalui pemanfaatan limbah sagu tidak hanya bermanfaat bagi lingkungan, tetapi juga memiliki nilai ekonomi dan sosial bagi masyarakat setempat. Penggunaan limbah sagu sebagai bahan pembenh tanah organik diharapkan dapat meningkatkan kualitas tanah kapur, yang sering kali memiliki keterbatasan dalam mendukung produktivitas pertanian. Dengan perbaikan karakteristik tanah kapur, diharapkan produktivitas pertanian di Kabupaten Majene dapat meningkat secara signifikan, yang pada akhirnya dapat mendukung ketahanan pangan lokal.



Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh pemanfaatan limbah sagu terhadap perbaikan karakteristik tanah kapur di Kabupaten Majene. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar ilmiah dalam pengelolaan tanah kapur secara berkelanjutan melalui pemanfaatan bahan organik lokal yang mudah diperoleh dan ramah lingkungan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dimulai dengan pembuatan kompos dari limbah sagu, yang kemudian dicampurkan dengan tanah kapur pada berbagai dosis pemberian menggunakan polybag. Polybag tersebut dibiarkan selama satu bulan, setelah itu tanah dari media tanam diambil dan dianalisis untuk mengevaluasi perubahan sifat tanah, meliputi rasio karbon terhadap nitrogen (C/N) organik, pH, kapasitas tukar kation (KTK), dan kejenuhan basa (KB).

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober hingga Desember 2024 di kawasan Food Estate Kecamatan Banggae Timur, Kabupaten Majene, Provinsi Sulawesi Barat. Pengujian karakteristik tanah dilakukan di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin Makassar.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam pembuatan kompos meliputi limbah padat sagu sebagai bahan utama, kotoran sapi sebagai sumber nitrogen, EM4 (*Effective Microorganism*) sebagai bioaktivator, molase sebagai sumber energi bagi mikroba, serta tanah kapur (top soil) sebagai media tanam. Peralatan yang digunakan terdiri atas wadah dekomposisi, pengaduk, gelas ukur, timbangan, polybag, dan pH meter.

Prosedur Penelitian

Dalam pembuatan kompos, limbah padat sagu dan kotoran sapi dicampurkan dengan perbandingan 2:1, kemudian ditambahkan larutan EM4, molase, dan air dengan perbandingan 1:1:50. Campuran tersebut diaduk hingga homogen hingga kadar air bahan mencapai 30–40%. Kandungan air diuji secara manual dengan cara menggenggam bahan; kadar air yang sesuai



ditandai dengan tidak adanya tetesan air saat digenggam, tetapi bahan akan mengembang kembali setelah genggaman dilepas. Bahan yang telah tercampur kemudian dimasukkan ke dalam plastik atau terpal untuk menjaga kelembapan. Proses dekomposisi dilakukan secara aerob selama tiga minggu (21 hari). Pengadukan dilakukan setiap tiga hari sekali untuk mencegah suhu tumpukan meningkat terlalu tinggi. Kompos dianggap matang apabila berwarna coklat kehitaman, tidak berbau, dan terasa dingin saat disentuh. Kompos yang telah matang kemudian dikeringkan sebelum digunakan sebagai pupuk.

Untuk menguji efektivitas kompos sebagai pembenh tanah, percobaan disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan empat perlakuan dan empat ulangan, sehingga menghasilkan 16 satuan percobaan. Perlakuan yang diterapkan terdiri dari:

- P0: Tanah tanpa kompos (kontrol)
- P1: Tanah + kompos limbah sagu (1:1)
- P2: Tanah + kompos limbah sagu (2:1)
- P3: Tanah + kompos limbah sagu (3:1)

Limbah sagu dikeringkan terlebih dahulu selama ± 5 hari sebelum diaplikasikan ke tanah. Setiap satuan percobaan menggunakan tanah kapur yang dicampurkan sesuai dosis perlakuan dan dibiarkan selama satu bulan dalam kondisi lembap sebelum dilakukan pengamatan terhadap sifat tanah. Kelembapan setiap polybag dijaga pada kisaran 60–70% dari kapasitas lapang. Setelah satu bulan, sampel tanah diambil untuk analisis sifat fisik (berat jenis, porositas, kadar air), sifat kimia (pH, C-organik, N-total, P tersedia, K tersedia, dan KTK), serta sifat biologi tanah (jumlah mikroorganisme total dan aktivitas dehidrogenase). Analisis laboratorium dilakukan dengan mengikuti metode standar yang ditetapkan oleh Balai Penelitian Tanah.

Analisis Data

Data hasil uji laboratorium dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) sesuai dengan rancangan acak lengkap. Jika hasil analisis menunjukkan perbedaan yang signifikan antarperlakuan, maka dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5% untuk mengidentifikasi perlakuan yang memberikan pengaruh terbaik.



HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemberian kompos limbah sagu memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan pH tanah kapur (Tabel 1). Nilai pH tanah cenderung meningkat seiring dengan peningkatan dosis kompos yang diberikan. Pada perlakuan tanpa kompos (P0), nilai pH tanah tercatat sebesar 6,15, sedangkan pada perlakuan P2 dan P3, nilai pH masing-masing meningkat menjadi 6,74 dan 6,69. Berdasarkan uji BNT pada taraf 5%, perlakuan P2 dan P3 menunjukkan perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan kontrol, yang menunjukkan bahwa penambahan kompos limbah sagu efektif dalam memperbaiki pH tanah kapur.

Tabel 1. Nilai pH tanah kapur setelah dicampur dengan kompos limbah sagu

Perlakuan	Ulangan				Rata-rata
	1	2	3	4	
P0	6,21	6,15	6,19	6,06	6,15 ^a
P1	6,50	6,33	6,33	6,24	6,35 ^b
P2	6,90	6,82	6,69	6,55	6,74 ^c
P3	6,74	6,64	6,64	6,74	6,69 ^c
BNT 5%					0,14

Keterangan : Angka - angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji BNT 5%.

Peningkatan pH pada perlakuan P2 dan P3 menunjukkan bahwa aplikasi kompos limbah sagu dapat mengoptimalkan kondisi kimia tanah untuk mendukung pertumbuhan tanaman di lahan Food Estate Kabupaten Majene. Hasil ini sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa bahan organik secara konsisten dan signifikan dapat memperbaiki pH tanah pada berbagai jenis tanah, dengan kisaran peningkatan antara 0,36 hingga 0,94 satuan pH. Berbagai jenis bahan organik telah terbukti memberikan efek serupa. Misalnya, Kaya et al. (2017) melaporkan bahwa penggunaan pupuk petrogenik dan mulsa jerami dapat meningkatkan pH tanah secara signifikan, sementara Avifah et al. (2022) menunjukkan bahwa kompos jerami padi dapat menaikkan pH tanah dari 7,73 menjadi 8,12. Selain itu, penggunaan pupuk organik cair juga terbukti meningkatkan pH tanah dari kondisi asam (4,43) menjadi lebih netral (6,02).

Efektivitas peningkatan pH ini bervariasi tergantung pada jenis bahan organik dan dosis yang diberikan. Karnilawati et al. (2018) menyatakan bahwa perbedaan jenis bahan organik memberikan pengaruh yang berbeda terhadap perubahan pH tanah. Mekanisme yang



mendasari fenomena ini berkaitan dengan kemampuan bahan organik dalam menetralkan keasaman atau alkalinitas tanah melalui proses penyanggaan (buffering). Selain itu, aktivitas mikroorganisme yang meningkat selama proses dekomposisi bahan organik menghasilkan senyawa-senyawa humat dan asam organik lemah, yang berperan dalam menukar kation dan menstabilkan reaksi tanah.

Pemberian kompos limbah sagu berpengaruh signifikan terhadap peningkatan rasio C/N tanah kapur (Tabel 2). Nilai rasio C/N cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya dosis kompos yang diberikan. Perlakuan kontrol (P0) menunjukkan nilai rasio C/N terendah, yaitu 10,00, sementara nilai tertinggi tercatat pada perlakuan P3, dengan rasio C/N mencapai 14,00.

Tabel 2. Nilai C/N ratio tanah kapur setelah dicampur dengan kompos limbah sagu

Perlakuan	Ulangan				Rata-rata
	1	2	3	4	
P0	10,51	9,86	10,01	9,62	10,00 ^a
P1	12,12	11,76	12,00	12,12	12,00 ^b
P2	12,00	11,47	12,31	12,22	12,00 ^b
P3	14,18	13,81	13,95	14,06	14,00 ^c
BNT 5%					0,45

Keterangan : Angka - angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji BNT 5%.

Temuan ini sejalan dengan hasil-hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa bahan organik dapat secara signifikan meningkatkan rasio C/N tanah melalui aplikasi yang terencana. (Karnilawati, Yusnizar and Zuraida, 2018) melaporkan bahwa berbagai jenis bahan organik memiliki nilai C/N yang berbeda, di mana limbah kelapa sawit memiliki rasio C/N sekitar 30, sementara pupuk kandang hewan memiliki rasio di bawah 20. Di sisi lain, Septyani & Harahap (2022) secara khusus menunjukkan bahwa kombinasi biochar kompos, dengan 75% kompos dan 25% biochar, menghasilkan karakteristik tanah terbaik, termasuk rasio C/N yang lebih rendah dan kandungan karbon organik yang lebih tinggi. Selain itu, Budiyanto et al. (2019) menekankan bahwa pupuk organik menyediakan nutrisi secara perlahan, meningkatkan kesuburan tanah, dan melalui proses dekomposisi bahan organik secara bertahap, mekanisme ini menstabilkan kandungan nutrisi tanah dan mengurangi rasio C/N yang ekstrem.



Pemberian kompos limbah sagu juga berpengaruh terhadap peningkatan kejenuhan basa (KB) tanah kapur (Tabel 3). Nilai KB meningkat seiring dengan penambahan dosis kompos yang diberikan, dengan nilai tertinggi tercatat pada perlakuan P3 sebesar 45,00%, sementara nilai terendah terdapat pada perlakuan kontrol (P0) sebesar 31,00%.

Tabel 3. Nilai Kejenuhan Basa (%) tanah kapur setelah dicampur dengan kompos limbah sagu

Perlakuan	Ulangan				Rata-rata
	1	2	3	4	
P0	31,11	31,51	30,58	30,80	31,00 ^a
P1	35,70	35,52	35,89	36,89	36,00 ^b
P2	34,69	35,92	33,97	35,42	35,00 ^b
P3	45,43	44,54	44,88	45,15	45,00 ^c
BNT 5%					1,08

Keterangan : Angka - angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji BNT 5%.

Hasil ini konsisten dengan berbagai penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa bahan organik dapat secara efektif meningkatkan kejenuhan basa tanah dengan memperbaiki sifat kimia dan ketersediaan unsur hara. Penelitian Sukartono et al. (2017) melaporkan bahwa pengaruh bahan organik terhadap kejenuhan basa bervariasi tergantung pada jenis bahan yang digunakan, sementara Budiyanto et al. (2019) menegaskan bahwa pupuk organik tidak hanya berfungsi sebagai sumber hara, tetapi juga memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah secara menyeluruh. Dengan demikian, peningkatan KB pada perlakuan P3 menunjukkan bahwa kompos limbah sagu memiliki potensi besar sebagai pembenh tanah yang efektif dalam memperbaiki kualitas tanah kapur, yang umumnya miskin bahan organik dan memiliki struktur tanah yang kurang ideal untuk pertumbuhan tanaman.

Nilai kapasitas tukar kation (KTK) tanah meningkat seiring dengan penambahan dosis kompos limbah sagu (Tabel 4). Nilai KTK tertinggi tercatat pada perlakuan P2 sebesar 24,15 cmol(+)/kg, sementara nilai terendah terdapat pada perlakuan kontrol (P0), yaitu 20,19 cmol(+)/kg.

Tabel 4. Nilai Kapasitas Tukar Kation (cmol(+) kg⁻¹) tanah kapur setelah dicampur dengan kompos limbah sagu

Perlakuan	Ulangan				Rata-rata
	1	2	3	4	
P0	20,07	20,33	20,13	20,23	20,19 ^a



P1	23,05	23,34	22,54	24,07	23,25 ^b
P2	23,71	23,71	24,03	25,15	24,15 ^b
P3	22,74	22,85	23,07	23,06	22,93 ^c
BNT 5%					0,72

Keterangan : Angka - angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji BNT 5%.

Temuan ini sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa bahan organik secara konsisten dan signifikan dapat meningkatkan nilai KTK tanah, dengan peningkatan berkisar antara 6,49 hingga 26,41 cmol(+)/kg tergantung pada jenis dan dosis bahan organik yang digunakan. Maula et al. (2024) melaporkan bahwa aplikasi kompos selama sembilan bulan mampu meningkatkan KTK tanah dari 10,41 menjadi 13,30 cmol(+)/kg, atau meningkat sekitar 26,41%. Sementara itu, Kristanti et al. (2025) menunjukkan bahwa penambahan bahan silika dapat meningkatkan KTK sebesar 6,49 cmol(+)/kg, dan (Dewi Purwanti *et al.*, 2022) mengonfirmasi bahwa pemberian kompos, terutama pada dosis tinggi (20 Mg/ha), secara nyata meningkatkan KTK tanah.

Secara umum, peningkatan nilai KTK akibat pemberian bahan organik disebabkan oleh perbaikan struktur tanah, peningkatan kandungan karbon organik, serta peningkatan aktivitas biologi tanah yang berkontribusi pada pembentukan senyawa humat dan fulvat. Senyawa-senyawa tersebut memiliki peran penting dalam meningkatkan kapasitas tanah untuk menukar kation dan mempertahankan ketersediaan hara bagi tanaman. Dengan demikian, pemberian kompos limbah sagu terbukti efektif sebagai pembenh tanah yang mampu meningkatkan KTK dan kesuburan kimia tanah kapur di wilayah Food Estate Kabupaten Majene.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian kompos limbah sagu memberikan pengaruh nyata terhadap perbaikan sifat kimia tanah kapur di kawasan Food Estate Kabupaten Majene. Secara umum, peningkatan dosis kompos berbanding lurus dengan peningkatan kualitas kimia tanah yang meliputi pH tanah, rasio C/N, kejenuhan basa (KB), dan kapasitas tukar kation (KTK). Secara keseluruhan, hasil penelitian ini membuktikan bahwa kompos limbah sagu berpotensi besar digunakan sebagai pembenh tanah (*soil conditioner*) yang ramah lingkungan untuk memperbaiki kesuburan tanah kapur yang umumnya miskin bahan organik. Penggunaan kompos limbah sagu tidak hanya meningkatkan kualitas kimia tanah,



tetapi juga mendukung prinsip pertanian berkelanjutan melalui pemanfaatan limbah lokal yang bernilai tambah. Maula et al. (2024) melaporkan bahwa aplikasi kompos selama sembilan bulan mampu meningkatkan KTK tanah dari 10,41 menjadi 13,30 cmol(+)/kg, atau meningkat sekitar 26,41%. Sementara itu, Kristanti et al. (2025) menunjukkan bahwa penambahan bahan silika dapat meningkatkan KTK sebesar 6,49 cmol(+)/kg, dan (Dewi Purwanti et al., 2022) mengonfirmasi bahwa pemberian kompos, terutama pada dosis tinggi (20 Mg/ha), secara nyata meningkatkan KTK tanah.

Secara umum, peningkatan nilai KTK akibat pemberian bahan organik disebabkan oleh perbaikan struktur tanah, peningkatan kandungan karbon organik, serta peningkatan aktivitas biologi tanah yang berkontribusi pada pembentukan senyawa humat dan fulvat. Senyawa-senyawa tersebut memiliki peran penting dalam meningkatkan kapasitas tanah untuk menukar kation dan mempertahankan ketersediaan hara bagi tanaman. Dengan demikian, pemberian kompos limbah sagu terbukti efektif sebagai pembenh tanah yang mampu meningkatkan KTK dan kesuburan kimia tanah kapur di wilayah Kabupaten Majene.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian kompos limbah sagu memberikan pengaruh signifikan terhadap perbaikan sifat kimia tanah kapur di kawasan Food Estate Kabupaten Majene. Secara umum, peningkatan dosis kompos berbanding lurus dengan peningkatan kualitas kimia tanah, yang meliputi pH tanah, rasio C/N, kejenuhan basa (KB), dan kapasitas tukar kation (KTK). Secara keseluruhan, hasil penelitian ini membuktikan bahwa kompos limbah sagu berpotensi besar digunakan sebagai pembenh tanah (soil conditioner) yang ramah lingkungan untuk memperbaiki kesuburan tanah kapur, yang umumnya miskin bahan organik. Penggunaan kompos limbah sagu tidak hanya meningkatkan kualitas kimia tanah, tetapi juga mendukung prinsip pertanian berkelanjutan melalui pemanfaatan limbah lokal yang bernilai tambah.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos limbah sagu berpengaruh nyata terhadap perbaikan sifat kimia tanah kapur di kawasan Food Estate Kabupaten Majene. Peningkatan dosis kompos memberikan perubahan positif pada beberapa parameter utama tanah, yaitu pH, rasio C/N, kejenuhan basa, dan kapasitas tukar kation (KTK). Nilai pH tanah



meningkat dari 6,15 pada kontrol (P0) menjadi 6,74 pada perlakuan P2 dan 6,69 pada P3. Rasio C/N tanah juga mengalami peningkatan dari 10,00 (P0) menjadi 14,00 (P3), Kejenuhan basa meningkat cukup signifikan, dari 31,00% pada kontrol menjadi 45,00% pada perlakuan P3. Sementara itu, nilai KTK tertinggi dicapai pada perlakuan P2 sebesar 24,15 cmol (+)/kg, meningkat dari 20,19 cmol (+)/kg pada kontrol.

Secara keseluruhan, hasil ini membuktikan bahwa kompos limbah sagu berpotensi besar sebagai pembenh tanah) yang mampu memperbaiki reaksi kimia dan meningkatkan kesuburan tanah kapur. Dosis kompos pada perlakuan P2 terbukti memberikan hasil paling optimal terhadap sebagian besar parameter tanah, sehingga dapat direkomendasikan sebagai dosis awal untuk aplikasi lapangan. Pemanfaatan kompos limbah sagu juga menjadi upaya nyata dalam mendukung pertanian berkelanjutan dengan memanfaatkan limbah lokal menjadi bahan organik yang bernilai guna tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Sulawesi Barat atas dukungan pendanaan melalui Dana DIPA Universitas Sulawesi Barat Tahun Anggaran 2024. Terima kasih juga disampaikan kepada Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Sulawesi Barat serta seluruh pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan naskah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Avifah, Nur, Zainabun Zainabun, and Yadi Jufri. 2022. "Pemberian Beberapa Macam Amelioran Untuk Memperbaiki Sifat-Sifat Kimia Tanah Sawah." *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian* 7(1):604–14. doi:10.17969/jimfp.v7i1.18367.
- Budiyanto, Arief, Ishak Juarsah, and Etik Puji Handayani. 2019. "Peningkatan Kualitas Lahan Menggunakan Pupuk Organik Terhadap Sifat- Sifat Tanah Untuk Pertanian Berkelanjutan." *Jurnal Wacana Pertanian* 14(2):62. doi:10.37694/jwp.v14i2.31.
- Dewi Purwanti, Nelsa Kumala, Atiqah Aulia Hanuf, Soemarno Soemarno, Adella Anggi Meidina, and Erika Putri Ika Cahyani. 2022. "Eknologi Lubang Resapan Biopori Berbahan Organik (LRBO) Memperbaiki Kualitas Tanah Kebun Jeruk , Di BPSI Jestro, Tlekung, Batu." *AGROINOTEK Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat* 003(02):61–71. doi:10.21776/ub.agroinotek.2022.003.02.02.



- Efendi, D. M., and S. Abidin. 2021. "Pengaruh Pemanfaatan Limbah Sagu (Metroxylon Sagu Rott) Dan Feses Sapi Untuk Dijadikan Pupuk Organik Padat Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassicajuncea L*) Di Kelurahan Sasa Green House Biologi (STKIP) Kie Raha Ternate." *JBES: Journal of Biology Education and Science* 1(1):1–10.
- Ervianti, Eri Yusnita, Nova Reniati, and Tirta Yoga. 2024. "Menggali Potensi Pemanfaatan Lahan Marginal Menjadi Lahan Produktif dalam Rangka Mempertahankan Ketersediaan Pangan Di Masa Mendatang." *SEPA: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis* 21(1):89. doi:10.20961/sepa.v21i1.64846.
- Karnilawati, K., Y. Yusnizar, and Z. Zuraida. 2018. "Pengaruh Jenis dan Dosis Bahan Organik Pada Entisol Terhadap Ph Tanah Dan P-Tersedia Tanah."
- Kaya, Elizabeth, Ch Silahoy, and Y. Risambessy. 2017. "Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Dan Mikroorganisme Terhadap Keasaman Dan P-Tersedia Pada Tanah Ultisol." *Jurnal Mikologi Indonesia* 1(2):91. doi:10.46638/jmi.v1i2.23.
- Kristanti, Nasya Ari, Purnomo Edi Sasongko, and Fitri Wijayanti. 2025. "Potensi Pemanfaatan Pembenh Tanah Untuk Perbaikan KTK Dan Daya Pegang Air Pada Tanah Berpasir." *Plumula : Berkala Ilmiah Agroteknologi* 13(1):35–41. doi:10.33005/plumula.v13i1.232.
- Masulili, Agusalm, Sutikarini Sutikarini, and Rini Suryani. 2022. "Dosis Kombinasi Bioarang Sekam Padi Dan Berbagai Amandemen Di Tanah Sulfat Masam." *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* 28(1):123–28. doi:10.18343/jipi.28.1.123.
- Maula, Shofihatul, Siswanto Siswanto, Haidar Fari Aditya, Sri Yusnaini, and Winih Sekaringtyas Ramadhani. 2024. "pemanfaatan kompos dalam peningkatan bahan organik tanah pada perkebunan nanas PT. Great giant food." *Jurnal Agrotek Tropika* 9(1):154. doi:10.23960/jat.v12i1.7948.
- Sacita, Andi Safitri. 2021. "Sosialisasi Pemanfaatan Limbah Ampas Sagu Dengan Kombinasi Kotoran Sapi Sebagai Pupuk Organik Padat (Bokashi) Pada Tanaman Hortikultura." *Abdimas Langkanae* 21(1):89–99.
- Septyani, Ika Ayu Putri, and Fitra Syawal Harahap. 2022. "Pengaruh Co-Compost Biochar Dalam Meningkatkan Ketersediaan Hara Dan Pertumbuhan Tanaman Padi (*Oryza Sativa*) Di Tanah Sawah Intensif." *Jurnal Tanah Dan Iklim* 46(2):133. doi:10.21082/jti.v46n2.2022.133-144.
- Sukartono, Suwardji, and Ridwan. 2017. *Pemanfaatan Kompos dan Biochar Sebagai Bahan Pembenh Tanah Lahan Bekas Penambangan Batu Apung di Pulau Lombok*. <https://agroteksos.unram.ac.id/index.php/Agroteksos/article/view/49>.

