

The Potential of Providing Chicken Manure in Improving Soil Health in Dry Lands

Laila Safta^{1*}, Taufik Fauzi¹, Suwardji¹, A. A Ketut Sudharmawan¹, Mulyati¹

¹Program Studi Magister Pertanian Lahan Kering, Program Pasca Sarjana, Universitas Mataram, Mataram Indonesia;

Article History

Received : July 17th, 2024

Revised : July 30th, 2024

Accepted : August 14th, 2024

*Corresponding Author:

Laila Safta, Program Studi
Magister Pertanian Lahan
Kering, Pasca Sarjana,
Universitas Mataram,
Mataram Indonesia;
Email:

lailasafta05@gmail.com

Abstract: Despite having a considerable potential area, the optimal utilization of dry land is challenging due to the generally low soil moisture content and fertility of dry land in Indonesia. This is evidenced by the intrinsically low organic matter content in dryland soils. Therefore, this article aims to provide information on the potential application of chicken manure to enhance soil fertility and health or to rehabilitate suboptimal dry lands in Indonesia. The methodology used in this article is qualitative, based on a literature review. One approach to improving the condition of dry land in Indonesia is the application of chicken manure, which acts as a soil conditioner and enhances overall soil fertility and health. The results of the study indicate that using chicken manure on dry land can increase crop production, thereby positively correlating with the profits of dry-land farmers.

Keywords: Chicken manure, dry land, soil fertility, soil health.

Pendahuluan

Ketersediaan produk pangan dalam bidang pertanian harus tetap terpenuhi sepanjang tahun seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk di Indonesia. Namun keadaan petani di lapangan dalam memenuhi produk pertanian baik tanaman pangan maupun hortikultura mengalami banyak kesulitan terutama yang berkaitan dengan alih fungsi lahan pertanian produktif menjadi berbagai macam infrastruktur seperti jalan tol, hotel bandara, perkantoran dan infrastruktur lainnya (Subagiyo *et al.*, 2015). Terlepas dari kendala alih fungsi lahan, kendala lain yang dihadapi oleh petani adalah yang berkaitan dengan kondisi perubahan iklim yang semakin tidak menentu. Berdasarkan hasil penelitian dari Naura & Riana (2018), perubahan iklim sangat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman.

Upaya yang dapat dilakukan untuk tetap memenuhi kebutuhan produk pertanian adalah dengan memanfaatkan lahan kering. Meskipun hingga saat ini lahan kering memiliki tingkat produktifitas yang rendah karena sifat alaminya, namun memiliki potensi luasan yang cukup

tinggi (Winazira *et al.*, 2021). Secara umum, lahan kering banyak yang sudah mengalami degradasi sehingga berpotensi menjadi gurun (*desertification*). Degradasi lahan kering tersebut diakibatkan oleh berbagai faktor, antara lain manajemen lahan yang kurang tepat dan kurang baik serta terjadinya perubahan iklim (Burrel *et al.*, 2020). Dampak nyata dari buruknya manajemen lahan dan terjadinya perubahan iklim di lahan kering adalah berkurangnya kadar karbon organik di dalam tanah sehingga tingkat kesehatan tanah berkurang (Li *et al.*, 2018).

Rendahnya kandungan karbon organik tanah di lahan kering mengakibatkan tingginya penggunaan pupuk anorganik agar tanaman bisa berproduksi optimal. Penggunaan pupuk anorganik dalam jumlah yang banyak dan tidak rasional, tidak hanya mengakibatkan tingginya biaya produksi, namun juga akan menyebabkan kerusakan lingkungan sebagai akibat dari pelindihan unsur hara dan matinya mikroorganisme di dalam tanah (Lu *et al.*, 2017). Oleh karenanya harus segera dilakukan perbaikan teknik pengelolaan agronomi supaya tercipta kondisi optimum bagi pertumbuhan dan

perkembangan tanaman serta tetap memperhatikan kelestarian lingkungan. Strategi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kesehatan tanah di lahan kering adalah membenahi karakteristik tanah yang mengalami degradasi. Strategi ini dapat dimulai dengan menggunakan bahan pembenah tanah yang dapat berasal dari limbah-limbah pertanian.(Nurida *et al.*, 2015).

Limbah-limbah pertanian yang digunakan untuk meningkatkan kesehatan tanah umumnya disebut dengan pupuk organik. Pupuk organik adalah limbah pertanian yang memiliki kandungan unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tanaman, selain itu fungsi utama dari pupuk organik ini adalah dapat membantu terciptanya agregat dan aerasi lahan yang baik (Nurida *et al.*, 2015). Pupuk kandang dapat berasal dari berbagai jenis kotoran ternak seperti sapi, kambing dan kotoran ternak ayam. Kotoran ternak ayam dipercaya mampu membantu meningkatkan ketersediaan unsur hara serta dipercaya dapat mengefisienkan penggunaan air dan pupuk. Selain itu penambahan kotoran ternak ayam ke dalam tanah mampu meningkatkan jumlah konsorium mikroba yang membantu terjadinya siklus nutrisi sehingga tanaman lebih mudah dalam menyerapnya (Voltr *et al.*, 2021). Tujuan dari penulisan telaah pustaka ini adalah untuk memberikan informasi tentang potensi pemberian pupuk kandang ayam sebagai upaya meningkatkan kesehatan tanah atau merehabilitasi lahan-lahan suboptimal yang telah terdegradasi di Indonesia.

Bahan dan Metode

Metode yang digunakan pada penulisan artikel ini adalah metode kualitatif (studi pustaka). Penulisan artikel ini dilakukan dengan mencari referensi melalui artikel ilmiah, jurnal, buku dan penelitian-penelitian terdahulu yang selanjutnya dikumpulkan dan diolah agar dapat menjawab tujuan dari penulisan artikel ini.

Hasil dan Pembahasan

Potensi dan kendala pemanfaatan lahan kering di Indonesia

Lahan kering merupakan agroekosistem terbesar dari luas daratan planet bumi yang mempunyai potensi besar untuk perkembangan

pertanian (Steinfeld *et al.*, 2020). Pemanfaatan lahan kering adalah salah satu upaya untuk terus meningkatkan hasil pertanian. Meskipun kemampuan lahan kering relatif rendah, namun potensi luasannya sangat tinggi. Di Indonesia sendiri total luasan dari lahan kering adalah sekitar 144,47 juta hektar dan tergolong sebagai lahan yang sub-optimal karena sifat alaminya. Karakteristik lahan sub-optimal kering di Indonesia adalah mempunyai pH masam dan beriklim kering. Total luas lahan kering masam yang berpotensi untuk pengembangan pertanian di Indonesia adalah sekitar 62,64 juta ha dan luas lahan kering beriklim kering adalah sekitar 7,76 juta ha. Pembatas utama dari pemanfaatan lahan suboptimal kering beriklim kering dalam pengembangan pertanian adalah keterbatasan air (Wijanarko dan Taufik, 2004).

Penyebaran lahan kering masam terluas di Indonesia adalah terletak di Pulau Sumatra, Kalimantan, Papua dan Jawa. Jenis tanah lahan kering masam antara lain Inceptisol, Entisol, Oxisol dan yang paling dominan adalah jenis tanah ordo Ultisol. Kendala utama pemanfaatan lahan kering masam sebagai lahan pertanian adalah tingkat keasaman tanah yang tergolong tinggi yaitu sekitar <5,5. Kemasaman tanah yang tinggi menyebabkan fiksasi fosfat meningkat sehingga tidak tersedia bagi tanaman. Selain itu, kandungan unsur alumunium dan mangan yang sangat tinggi sehingga dapat bersifat racun bagi tanaman serta rendahnya KTK dan kehidupan mikroorganisme dan di dalamnya. Oleh karena itu memerlukan masukan yang sangat tinggi dalam pemanfaatannya (Saida *et al.*, 2023). Selain faktor tingkat kemasaman tanah, pembatas lainnya adalah karena keberadaannya di wilayah-wilayah pegunungan dengan intensitas hujan yang tinggi yang dapat menyebabkan terjadinya erosi.

Lahan kering beriklim kering banyak terdapat di pulau-pulau kecil seperti Bali, NTB, NTT dan Maluku. Jika dibandingkan dengan total luasan lahan kering masam, maka total luas lahan kering beriklim kering jauh lebih rendah namun potensi untuk dijadikan pengembangan pertanian lebih tinggi. Umumnya jenis tanah lahan kering beriklim kering adalah antara lain Ordo Vertisol, Ordo Inceptisol, Ordo Alfisol, Ordo Molisol, Ordo Ultisol dan Ordo Oxisol dengan rata-rata tingkat kemasaman tanah >5,5

dan kapasitas tukar kationnya tinggi. Namun faktor pembatas pemanfaatan lahan kering beriklim kering untuk pertanian adalah rendahnya jumlah keberadaan air karena hanya mengharapkan air hujan. Curah hujan tahunannya sekitar 2.000 mm/tahun dengan kondisi bulan basah terjadi hanya 3-4 bulan (Heryani dan Rejekiningrum, 2019).

Selain itu, secara umum karakteristik utama lahan kering di Indonesia adalah rendahnya ketersediaan bahan organik di dalam tanah sehingga menjadi penyebab kemerosotan kesehatan tanah di lahan kering. Lebih jauh, upaya peningkatan kesehatan tanah di lahan kering harus menjadi prioritas dalam pemulihan tanah yang terdegradasi agar dapat dimanfaatkan secara optimal. Langkah cepat yang dapat diambil untuk meningkatkan kesehatan tanah di lahan kering adalah mengaplikasikan pupuk kandang ayam ke dalam tanah.

Potensi pupuk kandang ayam dalam upaya memperbaiki kesehatan tanah di lahan kering

Langkah tepat yang dapat diambil untuk memperbaiki kondisi hamparan tanah kering yang sudah terdegradasi agar bisa dimanfaatkan secara optimal adalah dengan menambahkan bahan organik. Bahan organik umumnya banyak mengandung unsur hara limbah atau kotoran ternak ayam. Pupuk yang berasal dari kotoran ternak ayam memiliki potensi yang sangat besar untuk meningkatkan kesehatan tanah karena dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara, meningkatkan jumlah mikroorganisme di dalam tanah serta dapat meningkatkan daya ikat terhadap air (Sutedjo, 2010).

Pupuk kandang yang berasal dari kotoran ternak ayam adalah satu dari berbagai sumber bahan murni yang kaya akan kandungan nutrisi bagi tanaman. Kotoran ternak ayam ini membutuhkan waktu yang lebih singkat untuk mengalami dekomposisi dan mengandung unsur hara makro yang tinggi dimana kadar N-totalnya adalah 3,12%, P₂O₅ sekitar 1,92%, K₂O sekitar 1,20%, C-organik mencapai 14,25% (Zainal *et al.*, 2013). Sementara itu penelitian yang dilakukan oleh Tufaila *et al.* (2014) memaparkan bahwa pupuk dari kotoran ternak ayam sangat kaya akan kandungan unsur hara esensial dimana pupuk kandang ayam mengandung nitrogen dalam bentuk N-total sekitar 1,77%,

P₂O₅ sekitar 27,45%. dan K₂O sebanyak 3,21%.

Pupuk organik yang berasal dari kotoran ayam adalah satu diantara bahan organik dengan potensi yang lebih tinggi untuk mengoptimalkan kesehatan tanah di lahan kering jika dikontarskan dengan pupuk kompos dari kotoran ternak lainnya. Selain itu pupuk kandang ayam merupakan bahan organik yang cepat terdekomposisi (Sari *et al.*, 2016). Kelebihan dari kotoran ternak ayam selain banyak mengandung unsur hara esensial, juga memiliki tingkat kemasaman atau pH tanah yang netral sekitar 6,8 dan merupakan sumber makanan bagi mikroorganisme di dalam tanah karena mengandung C-organik sekitar 12,23%. Tingginya ketersediaan C-organik di dalam pupuk kandang ayam ini selain menjadi makanan bagi mikroorganisme juga mampu meningkatkan ketersediaan berbagai macam nutrisi bagi tanaman sehingga berdampak pada kemampuan tanaman untuk tumbuh dan berproduksi (Sucipto, 2010).

Selain dapat meningkatkan kesehatan tanah secara kimia dan biologi, pemberian kotoran ternak ayam juga dapat memodifikasi kesehatan tanah pada aspek sifat fisika tanah, dimana penggunaan kotoran ayam di lahan kering dapat membenahi agregat dan aerasi tanah serta drainase tanah sehingga memperkuat daya resap air dan nutrisi oleh akar tanaman. Hal ini juga didukung oleh Taufik, (2013) yang melaporkan bahwa kontribusi kotoran ternak ayam dalam budidaya tanaman berkolerasi baik terhadap produktifitas tanaman karena kotoran ternak ayam merupakan bahan ameliorasi terbaik untuk meningkatkan kesehatan tanah di lahan kering. Tingginya kandungan nutrisi yang terkandung di dalam kotoran ternak ayam sangat berdampak baik bagi pertumbuhan tanaman sehingga dapat meningkatkan produksi tanaman secara keseluruhan (Marlina *et al.*, 2015). Hal ini dibuktikan oleh Yulianto *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa pemberian pupuk kandang ayam berkolerasi positif terhadap pertumbuhan tanaman seperti jumlah daun, diameter batang dan tinggi tanaman serta hasil produksinya.

Hasil penelitian Kasno (2019) yang melaporkan bahwa pengaplikasian 5 ton kotoran ternak ayam per hektar dapat meningkatkan hasil produksi tanaman jagung di lahan kering masam. Selain dapat meningkatkan produksi

jagung, penggunaan pupuk kandang ayam ini juga dapat menekan biaya pembelian pupuk anorganik sekitar 50% serta dapat mengurangi resiko terjadinya degradasi lahan kering dan kerusakan agroekosistem. Sejalan dengan itu, Widowati (2006) juga melaporkan bahwa pemberian kotoran teranak ayam pada lahan kering ultisol memberikan dampak yang lebih baik terhadap produksi tanaman kedelai jika dibandingkan dengan bahan organik lainnya. Purba (2015) juga menyatakan penggunaan pupuk kandang ayam dapat meningkatkan hasil produksi tanaman kedelai mencapai 24 ton/ha jika dibandingkan dengan penggunaan pupuk organik maupun anorganik lainnya. Sehingga selain dapat meningkatkan hasil penggunaan pupuk kandang ayam ini dapat meningkatkan penghasilan petani di lahan kering serta sebagai salah satu upaya tetap menjaga kesehatan tanah.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil diskusi di atas dapat disimpulkan bahwa meskipun memiliki potensi luasan yang cukup tinggi namun pemanfaatan lahan kering secara optimal tidak semudah yang diharapkan, karena kondisi lahan kering di Indonesia secara umum memiliki kualitas dan kesehatan tanah yang rendah. Hal ini dibuktikan dengan rendahnya kandungan bahan organik di dalam tanah di lahan kering. Upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kondisi lahan kering di Indonesia adalah dengan mengaplikasikan pupuk kandang ayam yang berfungsi sebagai pembenah tanah dan memperbaiki kesehatan tanah secara menyeluruh. Selain dapat memperbaiki kualitas dan kesehatan tanah, penggunaan pupuk kandang ayam di lahan kering dapat meningkatkan hasil produksi tanaman sehingga berkolerasi positif dengan keuntungan petani di lahan kering.

Ucapan Terima Kasih

Apresiasi dan ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Program Studi Magister Pertanian Lahan Kering Pascasarjana Universitas Mataram yang telah membimbing dan memberikan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan penulisan artikel ini.

Referensi

- Burrell, A. L., Evans, J. P., & De Kauwe, M. G. (2020). Anthropogenic climate change has driven over 5 million km² of drylands towards desertification. *Nature communications*, 11(1), 1-11. <https://doi.org/10.1038/s41467020-17710-7>
- Heryani, N., & Rejekiningrum, P. (2019). Pengembangan pertanian lahan kering iklim kering melalui implementasi panca kelola lahan. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 13(2), 63-71. [10.21082/jsdl.v13n2.2019.63-71](https://doi.org/10.21082/jsdl.v13n2.2019.63-71)
- Kasno, A. (2019). Perbaikan tanah untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pemupukan berimbang dan produktivitas lahan kering masam. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 13(1), 27-40. [10.21082/jsdl.v13n1.2019.27-40](https://doi.org/10.21082/jsdl.v13n1.2019.27-40)
- Li, C., Han, Q., Luo, G., Zhao, C., Li, S., Wang, Y., & Yu, D. (2018). Effects of cropland conversion and climate change on agrosystem carbon balance of China's dryland: a typical watershed study. *Sustainability*, 10(12), 4508. [10.3390/su10124508](https://doi.org/10.3390/su10124508)
- Lu, T., Meng, Z., Zhang, G., Qi, M., Sun, Z., Liu, Y., & Li, T. (2017). Sub-high temperature and high light intensity induced irreversible inhibition on photosynthesis system of tomato plant (*Solanum lycopersicum* L.). *Frontiers in plant science*, 8, 365. <https://doi.org/10.3389/fpls.2017.00365>
- Marlina, N., Aminah, R. I. S., & Setel, L. R. (2015). Aplikasi pupuk kandang kotoran ayam pada tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education*, 7(2), 10.15294/biosaintifika.v7i2.3957
- Naura, A., & Riana, F. D. (2018). Dampak perubahan iklim terhadap produksi dan pendapatan usahatani cabai merah (Kasus di Dusun Sumberbendo, Desa Kucur, Kabupaten Malang). *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 2(2), 147-158. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2018.002.02.8>

- Nurida, N. L., Dariah, A., & Sutono, S. (2015). Pembena Tanah Alternatif Untuk Meningkatkan Produktivitas Tanah Dan Tanaman Kedelai Di Lahan Kering Masam. *Jurnal Tanah Dan Iklim*. 39(2): 99-108.
<https://epublikasi.pertanian.go.id/berkala/jti/article/view/3159>
- Purba, R. E. S. M. A. Y. E. T. I. (2015, September). Kajian pemanfaatan amelioran pada lahan kering dalam meningkatkan hasil dan keuntungan usahatani kedelai. In *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia* (Vol. 1, No. 6, pp. 1483-1486). 10.13057/psnmbi/m010638.
- Saida, S., Putra, A., & Ibrahim, B. (2023). Analisis Sifat Kimia dan Evaluasi Kesuburan Tanah Pada Lahan Kering Di Kecamatan Eremerasa Kabupaten Bantaeng. *Savana Cendana*, 8(3), 84-91.
<https://doi.org/1032938/sc.v8i3.2107>
- Sari, P., Meri R., Maghfoer., Koesriharti. (2016). Pengaruh Frekuensi Penyiraman Dan Dosis Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Basissca rapa L. var. Chinensis*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 4(5): 342-351. 10.21176/ptotan.v4i5.302
- Sucipto. (2010). Efisiensi Cara Pemupukan Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Varietas Sorgum Manis (*Sorgum bicolor L. moench*). *Jurnal Embryo*, 7(2): 67-74.
- Sutedjo. (2010). Pupuk dan Pemupukan. PT. Bina Aksara. Jakarta. 182 hal.
- Prayitno, G., Subagiyo, A., & Kusriyanto, R. L. (2020). Alih fungsi lahan pertanian ke non pertanian di Kota Batu Indonesia. *GEOGRAPHY: Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 8(2), 135-150.
<https://doi.org/10.31764/geography.v8i2.2653>
- Steinfeld, C.M.M.A., Sharma, R. Mehrota & Kinsford, T.T. 2020. The Human Dimension Of Water Availability ; Influence Of Management Rules On Water Supply For Irrigates Agriculture And The Environment. *Journal of Hydrol*. 588: 12-24.
<https://doi.org/10/1016/j.jhydrol.2020.125009>
- Taufiq, A. 2013. Masalah Unsur Hara dan Pemupukan Spesifik Lokasi pada Tanaman Kedelai. Dalam: Marwoto (ed). Panduan dan Materi Workshop Teknik Produksi Benih Kedelai Bagi Petugas UPBS BPTP dan Penangkar Benih. Balai Penelitian Aneka Kacang dan Umbi, Malang, 26-29 Nopember 2013.
<https://smujo.id/psnmbi/article/download/1311/1269/>
- Tufaila, M. Laksana, D., dan Alam, S. D. (2014). Aplikasi Kompos Kotoran Ayam Untuk Meningkatkan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus L.*) di Tanah Masam. *Jurnal Agrotekso*. 4(2):119-126.
<https://media.neliti.com/media/publication/s/244107-none-41929880>.
- Voltr, V., Menšík, L., Hlisnikovský, L., Hruška, M., Pokorný, E., & Pospíšilová, L. (2021). The soil organic matter in connection with soil properties and soil inputs. *Agronomy*, 11(4), 779.
<https://www.mdpi.co/2073-4395/11/4/779>
- Widowati, L.R., Widati, S., Jaenudin U., Dan Hartatik W. (2005). Pengaruh Kompos Pupuk Organik Yang Diperkaya Dengan Bahan Mineral Dan Pupuk Hayati Terhadap Sifat-Sifat Tanah, Serapan Hara Dan Produksi Sayuran Organik. Laporan Proyek Penelitian Program Pengembangan Agribisnis, Balai Penelitian Tanah.
- Wijanarko, A., & Taufik, A. (2004). Pengelolaan Kesuburan Lahan Kering Asam Untuk Tanaman Kedelai. *Buletin Palawija*. 39-50. 10.21082/bulpalawija.v0n7-8.2004.p39-50
- Winazira, A., Ilyas., & Sufardi. (2021). Status Dan Kendala Kesuburan Tanah Pada Lahan Tegalan Dan Kebun Campuran Di Kecamatan Blang Bintang Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*. 6: 79-87. DOI: <https://doi.org/10.17969/jimfp.v6i2.16950>
- Yulianto, S., Bolly Y., & Julianus J. (2021). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Mentimum (*Cucumis Sativus L.*) Di Kabupaten Sikka. *Jurnal Inovasi*

Penelitian. 1(10): 67-69. DOI:
10.47492/JIP.V1I10.393
Zainal, M, Nugroho A., Nur E.S. (2013).
Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman
Kedelai (*Glycine max* L.) Pada Berbagai

Tingkat Pemupukan N Dan Pupuk
Kandang Ayam. *Jurnal Produksi
Tanaman* 2: 484-490. DOI:
1021176/protan.v2i6.134