

INOVASI PERTANIAN BERKELANJUTAN BERBASIS KOMUNITAS STUDI ATAS KONTRIBUSI SERIKAT TANI ISLAM INDONESIA

<https://doi.org/10.38214/jurnalbinaummatstidnatsir.v8i1.306>

Submitted: 04-04-2025 Reviewed: 12-05-2025 Published: 04-06-2025

Ade Salamun

adesalamun@gmail.com

STID Mohammad Natsir – Indonesia

ABSTRACT

One of the problems faced by the farmers is the decline in soil fertility due to excessive use of chemical fertilizers and pesticides. Therefore, the participation of the farming community is needed in assessing efforts that can be made to re-fertilize agricultural land so that farmers can grow stronger in Indonesia. This article is written using the literature method with a descriptive approach. The results show that the Indonesian Islamic Farmers Union (STII) as a Muslim farmer community plays a role in supporting food security and farmers' welfare through various programs, including the development of superior seeds such as Trisakti rice. In addition, biochar as a soil amendment can be used as one of the solutions to improve soil fertility and agricultural productivity. Furthermore, the concept of sustainable agriculture is emphasized as the main key to maintaining the health of the earth and the sustainability of the agricultural sector in Indonesia. With a healthy earth, farmers will be stronger and more empowered, agricultural productivity will increase, and national food security can be well maintained.

Keywords: Indonesian Islamic Farmers Union; soil fertility; farmers

Keywords : *indonesian islamic farmers union; soil fertility; farmers*

ABSTRAK

Salah satu permasalahan yang dihadapi petani adalah adanya penurunan kesuburan tanah akibat penggunaan pupuk kimia dan pestisida secara berlebihan. Oleh karena itu, diperlukan peran serta komunitas petani dalam mengkaji upaya yang dapat dilakukan untuk menyuburkan kembali tanah pertanian sehingga para petani dapat bertumbuh semakin kuat di Indonesia. Artikel ini ditulis dengan menggunakan metode literatur dengan pendekatan deskriptif. Hasil kajian menunjukkan bahwa Serikat Tani Islam Indonesia (STII) sebagai komunitas muslim petani turut berperan dalam mendukung ketahanan pangan dan kesejahteraan petani melalui berbagai program, termasuk pengembangan benih unggul seperti padi Trisakti. Selain itu, biochar sebagai pembenak tanah dapat digunakan sebagai salah satu solusi meningkatkan kesuburan tanah dan produktivitas pertanian. Lebih lanjut, konsep pertanian berkelanjutan ditekankan sebagai kunci utama untuk menjaga kesehatan bumi dan keberlanjutan sektor pertanian di Indonesia. Dengan bumi yang sehat, maka petani akan lebih kuat dan berdaya, produktivitas pertanian pun semakin meningkat, dan ketahanan pangan nasional dapat terjaga dengan baik.

Kata kunci : serikat tani islam indonesia; kesuburan tanah; petani

PENDAHULUAN

Pertanian merupakan salah satu sektor utama dalam perekonomian Indonesia. Sebagai negara agraris dengan sumber daya alam yang melimpah, pertanian memainkan peran penting dalam penyediaan pangan, penyerapan tenaga kerja, serta kontribusi terhadap Produk Domestik Bruto (PDB). Sektor pertanian yang bertumbuh dengan baik dapat memberikan



dukungan industri, menciptakan lapangan kerja, dan menjaga ketahanan pangan (Safitri, Agustin, Syahroni, & Kurniati, 2025). Selama 2018 sampai 2021, lapangan usaha pertanian secara luas (termasuk kehutanan dan perikanan) menduduki peringkat kedua setelah sektor industri pengolahan dengan rata-rata kontribusi sebesar 13,22% terhadap PDB Indonesia, dengan kontribusi pertanian sempit (tanpa kehutanan dan perikanan) sebesar 9,82% (Sabarella *et al.*, 2022).

Namun, kondisi pertanian Indonesia saat ini menghadapi berbagai tantangan yang menghambat perkembangannya. Padahal Mohammad Natsir, dalam bukunya yang berjudul *“Pangkal Kemakmuran Indonesia adalah Pertanian Kita”*, dari jauh-jauh hari menegaskan bahwa salah satu pangkal dari pembangunan ekonomi Indonesia adalah pertanian.

“Dengan cara mengusabakan agar proses produksi di lapangan agraria diperlancar, dipermudah serta disempurnakan. Dengan cara ini secara riil kita mengakui bahwa kaum tani sebagai faktor yang terpenting dan utama dalam pembangunan ekonomi nasional kita, factor yang sesungguhnya bisa menjamin stabilitas negara dan Masyarakat Indonesia” (Natsir, 1955).

Lebih lanjut, Natsir memotret beberapa persoalan dalam sektor pertanian yang terjadi saat itu antara lain kehilangan sawah dan tanah, keruntuhan akhlak kaum tani, sistem ijon dan riba yang melumpuhkan kaum tani, serta pajak yang dirasa memberatkan. Natsir sedari awal juga mengamati bahwa alat yang sesuai dengan kemajuan zaman merupakan salah satu solusi untuk memajukan sektor pertanian. Artinya ia paham betul bahwa “teknologi terkini” merupakan kunci.

“Agar petani kita bisa intensif mengerjakan ladang dan tanah mereka guna mempertinggi produksinya, maka haruslah mereka dengan segala iktibar dibantu guna mendapatkan alat-alat yang terbaik dan sempurna” (Natsir, 1955).

Saat ini, salah satu permasalahan utama dalam sektor pertanian adalah ketergantungan pada metode konvensional yang sering kali kurang ramah lingkungan. Penggunaan pupuk kimia dan pestisida sintetis secara berlebihan telah menyebabkan degradasi tanah, pencemaran air, serta penurunan kesuburan lahan. Praktik pertanian konvensional yang dilakukan secara berkelanjutan telah menyebabkan peningkatan penggunaan bahan kimia yang tidak ramah lingkungan. Hal ini berdampak langsung pada degradasi lahan dan lingkungan serta menurunkan kualitas hasil pertanian (Indahyani & Maga, 2023).

Selain itu, perubahan iklim juga memberikan dampak signifikan terhadap produksi pertanian. Pada sektor pertanian di Indonesia, kejadian iklim ekstrem yang paling besar pengaruhnya adalah kejadian El Niño yang didominasi oleh penurunan curah hujan sehingga menyebabkan bencana kekeringan, sebaliknya La Niña berasosiasi dengan peningkatan curah hujan yang menjadi pemicu kejadian banjir (Surmaini & Faqih, 2016). Anomali cuaca seperti kekeringan dan banjir mengancam ketahanan pangan nasional.

Di sisi lain, rendahnya kesejahteraan petani masih menjadi isu yang perlu diperhatikan. Harga jual hasil pertanian yang sering kali tidak sebanding dengan biaya produksi menyebabkan banyak petani mengalami kerugian. Fluktuasi harga komoditas pertanian menjadi tantangan besar yang sangat mempengaruhi stabilitas ekonomi petani karena ketika harga komoditas turun drastis maka petani akan menderita kerugian besar yang mengancam keberlangsungan usaha tani mereka, namun saat harga naik pun keuntungan yang didapatkan petani sering kali tidak cukup untuk menutupi biaya produksi yang juga meningkat (Wahyuni, Hamzah, & Anwar, 2024). Karena itu, menurut Mohammad Natsir

untuk menghadapi berbagai isu soal kesejahteraan petani, termasuk harga jual yang tidak sebanding dengan biaya produksi, mereka harus berhimpun.

“Kita harus lebih memperhatikan dan menyokong perkembangan Koperasi Tani di daerah-daerah, itu yang akan banyak menguntungkan petani kita. Koperasi Tani haruslah dijadikan kubu pertahanan ekonomi masyarakat di desa-desa” (Natsir, 1955).

Pertanian yang dulunya menjadi tulang punggung ekonomi semakin tertinggal di tengah pesatnya penggunaan teknologi dalam upaya efisiensi produksi (Tusianti *et al.*, 2024). Kurangnya akses terhadap teknologi pertanian modern, modal usaha, serta infrastruktur pertanian yang belum memadai semakin memperburuk kondisi tersebut. Data BPS menunjukkan bahwa pemakaian teknologi informasi/internet di tingkat petani masih rendah yaitu hanya sekitar seperlima dari rumah tangga pertanian dan masih terdapat sekitar 56 persen petani yang belum menggunakan teknologi modern dalam pertanian (Tusianti *et al.*, 2024).

Pemerintah Indonesia sendiri telah mengeluarkan berbagai kebijakan untuk mendukung sektor pertanian, baik dari segi produksi, distribusi, hingga pemasaran. Beberapa kebijakan yang dianggap pro terhadap pertanian antara lain adalah subsidi pupuk, bantuan alat dan mesin pertanian (alsintan), serta program ketahanan pangan. Program-program ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas pertanian, mengurangi biaya produksi, dan memastikan ketersediaan pangan bagi masyarakat. Namun hasil sensus pertanian 2023 menunjukkan ternyata penggunaan alsintan oleh rumah tangga pertanian hanya mencapai 34,72 persen dari seluruh rumah tangga pertanian sehingga penggunaan alsintan belum mampu meningkatkan produktivitas maupun daya saing pertanian Indonesia secara signifikan (Tusianti *et al.*, 2024).

Namun, di sisi lain, terdapat kebijakan yang dinilai kurang berpihak pada petani dan keberlanjutan lingkungan. Salah satu contoh adalah alih fungsi lahan pertanian menjadi kawasan industri atau perumahan yang semakin marak terjadi. Fenomena ini menyebabkan berkurangnya luas lahan pertanian produktif dan mengancam ketahanan pangan jangka panjang. Alih fungsi lahan pertanian ke sektor non-pertanian seperti perumahan dan industri semakin mengurangi luas lahan yang tersedia untuk produksi pangan, sehingga berdampak pada ketahanan pangan nasional (Tusianti *et al.*, 2024). Selain itu, konversi lahan ini juga menimbulkan dampak lingkungan seperti berkurangnya akses rumah tangga terhadap air, lahan hijau yang semakin sedikit, dan semakin menghilangnya kearifan dan kekayaan alam (Abimayu & Kurniati, 2024).

Selain itu, kebijakan impor komoditas pertanian yang kurang terkontrol juga seringkali merugikan petani lokal, karena mereka harus bersaing dengan harga produk impor yang lebih murah. Sebagai contoh, kegiatan impor beras oleh pemerintah Indonesia yang ternyata justru memiliki dampak negatif terhadap petani lokal karena harga beras impor yang lebih murah menyebabkan beras lokal sulit bersaing sehingga petani lokal kerugian dan kesejahteraan petani lokal pun menurun (Kusumastuti, Indriani, & Febriyuni, 2024; Sukron, 2022). Menteri Keuangan India pernah berkata bahwa pertanian sangat sensitif secara politis dan ekonomi, tetapi sangat lemah secara sosial.

Seperti yang sudah disebutkan di atas bahwa salah satu permasalahan yang dihadapi petani adalah adanya penurunan kesuburan tanah akibat penggunaan pupuk kimia dan pestisida secara berlebihan. Penggunaan bahan kimia ini dalam jangka panjang dapat merusak struktur tanah, mengurangi kandungan bahan organik, dan menurunkan kapasitas tanah dalam menyerap air serta unsur hara. Padahal dalam surat Ar-Rum ayat 41, Allah Ta'ala telah memerintahkan kita untuk selalu menjaga bumi ini.

يَرْجِعُونَ لَعَلَّهُمْ عَمِلُوا الَّذِي بَعْضَ لِيُذَيِّقَهُمُ النَّاسِ آيِدِي كَسَبَتْ بِمَا وَالْبَحْرِ الْبَرِّ فِي الْفَسَادُ ظَهَرَ

Artinya: “Telah tampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan perbuatan tangan manusia. (Melalui hal itu) Allah membuat mereka merasakan sebagian dari (akibat) perbuatan mereka agar mereka kembali (ke jalan yang benar).” (QS. Ar-Rum: 41)

Selain itu, peningkatan produktivitas pertanian juga dapat berpijak pada salah satu perintah Rasulullah *Shallahu’alaihi wa sallam* untuk menghidupkan tanah yang tidak produktif, dan mengubahnya menjadi lahan yang produktif.

مَنْ أَحْيَا أَرْضًا مَيْتَةً فَهِيَ لَهُ

Artinya: “Barangsiapa menghidupkan tanah yang mati, maka (tanah) itu menjadi miliknya” (HR. Bukhari).

Oleh karena itu, untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi petani, berbagai program dan inovasi dari Serikat Tani Islam Indonesia (STII) yang didirikan oleh Mohammad Natsir menjadi salah satu solusi. STII menjadi wadah bagi para petani berhimpun agar dapat meningkatkan hasil pertanian mereka, dalam artikel ini dikaji upaya-upaya STII untuk menyuburkan kembali tanah pertanian.

Artikel ini ditulis dengan menggunakan metode literatur dengan pendekatan deskriptif. Penulisan artikel ini menggunakan sumber data berupa buku, jurnal-jurnal ilmiah, artikel berita/majalah dan lain-lain. Sumber data diperoleh melalui situs pencarian di internet dengan menggunakan kata kunci Serikat Tani Islam Indonesia, Biochar, Upaya Menyehatkan Bumi, Pertanian Berkelanjutan, dan lain sebagainya. Seluruh sumber data yang telah diperoleh dijabarkan secara deskriptif tanpa proses analisis terlebih dahulu.

HASIL DAN DISKUSI

Serikat Tani Islam Indonesia (STII)

Partai Majelis Syuro Muslimin Indonesia (Masyumi) yang dipimpin oleh Mohammad Natsir dan sudah berkembang sejak pembentukannya pada November 1945 mendirikan Serikat Tani Islam Indonesia (STII) sebagai organisasi pertama Masyumi yang dibentuk pada tanggal 26 Oktober 1946 di Karesidenan Kediri (Iman, 2023; Muzakki, 2013; Siregar, 2016). STII didirikan dalam rangka merekrut anggota Masyumi dari kalangan petani dan melakukan perbaikan-perbaikan sosial seperti memperbaiki nasib dan kedudukan kaum tani melalui dana zakat yang dikumpulkan (Broere, 2020; Muzakki, 2013; Siregar, 2016). Di bawah bimbingan para pemimpin Masyumi, STII memanfaatkan dana zakatnya untuk membantu kaum petani yang miskin dan tak bertanah serta dewan setempat di setiap komunitas membuat daftar urutan petani paling rajin dan membeli tanah setiap tahun bagi mereka yang namanya tercantum pada urutan teratas tanpa menuntut ganti rugi (Muzakki, 2013).

Selain itu, koperasi-koperasi yang disponsori oleh STII dalam waktu dua tahun menuai keberhasilan dengan sebagian besar petani dalam wilayah-wilayah yang dilayani telah memihak mereka dan meninggalkan para rentenir. Menjelang pertengahan 1948, terdapat lebih dari 30.000 anggota STII di Karesidenan Kediri dan Madiun dan lebih dari 10.000 di Magelang-Wonosobo (Muzakki, 2013).

Koperasi Tani sejak awal memang didesain menjadi benteng bagi para petani berdasarkan ide dari Mohammad Natsir. Menurut Natsir, para petani dapat meraih kesejahteraan jika mereka tidak lagi terbelenggu oleh sistem ijon dan rente. Masyumi menaruh perhatian besar pada koperasi tani, karena bagi Natsir koperasi-koperasi itu yang akan banyak menguntungkan para petani.

“Koperasi Tani haruslah dijadikan kubu pertahanan ekonomi masyarakat di desa-desa. Koperasi tani inilah yang akan menggabungkan kaum tani dengan perjuangan kita, dalam menuntut perbaikan nasib dan perjuangan kaum tani” (Natsir, 1955).

Ide untuk menjadikan koperasi sebagai jalan keluar dari berbagai masalah yang dihadapi para petani sejalan dengan prinsip-prinsip Syirkah, yakni sebagai wadah kerja sama atau kemitraan. Nabi Shalallahu ‘alaihi wa Sallam juga bersabda dalam hadits qudsi, *“Aku (Allah) merupakan pihak ketiga yang menyertai kemitraan antara dua pihak, selama salah satu pihak tidak mengkhianati pihak lainnya. Jika salah satu pihak telah melakukan pengkhianatan terhadap mitranya, maka Aku keluar dari kemitraan tersebut.”* (HR. Abu Daud dan Hakim)

Salah satu tokoh sejarah STII adalah Mohammad Sardjan yang merupakan mantan Ketua Umum STII. Mohammad Sardjan sebelum ditunjuk sebagai menteri pertanian pada Kabinet Burhanuddin Harahap, diangkat menjadi Panitia Agraria sebagai perwakilan STII berdasarkan Keputusan Presiden No.4 Tahun 1954. Mohammad Sardjan sendiri menjabat sebagai menteri pertanian sebanyak dua kali yaitu dalam Kabinet Wilopo (3 April 1952 sampai 30 Juli 1953) dan Kabinet Burhanuddin Harahap (12 Agustus 1955 sampai 3 Maret 1956) (Broere, 2020). Hingga saat ini, karya-karya peninggalan Mohammad Sardjan ketika bergabung di STII masih bisa dimanfaatkan oleh organisasi Islam yang ada di Kediri secara bergantian.

Kendati hampir dilupakan oleh sejarah, Mohammad Sardjan punya ide yang cukup brilian tentang pertanian. Menurutnya, ilmu pengetahuan merupakan cara untuk meningkatkan hasil pertanian. Pada tahun 1956, ia menulis dalam *“Almanak Tani”* bahwa otak manusia adalah raja di tengah-tengah alam ciptaan Tuhan.

Dalam tulisan itu, Sardjan menegaskan betapa pentingnya pemahaman dan penerapan ilmu pengetahuan dalam bidang pertanian untuk mencapai keseimbangan alam yang telah diciptakan oleh Tuhan. Ia menulis bahwa otak manusia merupakan *“raja di tengah-tengah ciptaan Tuhan”*. Sardjan juga menyoroti bahwa kemajuan kemampuan manusia dalam memanfaatkan sumber daya alam yang dianugerahkan oleh Tuhan semakin berkembang pesat setiap harinya.

Lebih lanjut, Sardjan menekankan bahwa kemajuan ilmu pengetahuan mengajarkan kita tentang pentingnya menjaga keseimbangan. Menurutnya, Tuhan Yang Maha Esa telah menyimpan keseimbangan dalam alam semesta yang dapat dipahami oleh manusia, terutama melalui ilmu pengetahuan modern. Ia mengingatkan bahwa upaya pemerintah untuk meningkatkan produksi pertanian harus selaras dengan penerapan ilmu pengetahuan. Pada saat pembukaan Akademi Biologi Indonesia di Bogor pada bulan Oktober 1955, Sardjan menyatakan bahwa *“Biologi adalah kunci keberhasilan pertanian. Pembangunan tidak berarti mengeksploitasi secara berlebihan, dan kerusakan sumber daya alam harus dicegah melalui pendekatan biologi”* (Broere, 2020). Sardjan menekankan bahwa pembangunan pertanian harus berlandaskan ilmu pengetahuan dan menjaga keseimbangan alam untuk mencegah kerusakan pada sumber daya alam.

STII merupakan salah satu komunitas petani muslim di Indonesia bersama-sama dengan anggotanya dari seluruh Indonesia turut bersinergi dengan pemerintah dan sektor

pertanian lainnya dalam upaya memperkuat ketahanan pangan (Setiadi, 2024). STII turut memiliki peran strategis dalam mendukung swasembada pangan untuk membantu memastikan ketahanan pangan yang berkelanjutan. Beberapa program yang sudah dilakukan STII dalam rangka turut menunjang pertanian di Indonesia adalah dengan melaksanakan kegiatan dan program yang menyentuh pertanian di lingkungan Pesantren, konsolidasi Capacity Building bagi generasi muda karena banyak anak muda tidak lagi turun ke sawah, program deplot di Cianyar-Banten yang dapat menghasilkan gabah sebanyak 16 ton perhektar dengan masa tanam 75-100 hari dan beras premium, terobosan di sektor pertanian kedelai yang membuat tanaman kedelai dapat memiliki tinggi hingga mencapai 12 meter, terobosan di sektor pertanian jagung (bahan pakan ternak), dan pengolahan mikroba google yang pabriknya berlokasi di Serang. Dan terkait ketahanan pangan, STII berfokus pada sektor pertanian padi/beras yang dikembangkan dengan konsep intensifikasi (teknologi), dan ekstensifikasi (memaksimalkan lahan) (Efendi, 2025).

Selain itu, dukungan STII untuk meningkatkan ketahanan pangan nasional dilakukan dengan melakukan pengembangan dan penyediaan benih-benih padi unggulan. Pengembangan dan penyediaan benih-benih padi yang dilakukan oleh STII berlokasi di Cinangka, Serang. Sebagai organisasi petani Muslim yang berkomitmen pada swasembada pangan, STII memahami bahwa kualitas benih merupakan faktor utama dalam meningkatkan produktivitas pertanian. STII telah melakukan inovasi produktivitas pertanian dengan menghasilkan tanaman padi varietas Trisakti yang dapat dikembangkan lebih luas untuk mengakselerasi kebangkitan sektor pertanian, demi mencapai ketahanan pangan Indonesia karena padi tersebut siap panen setiap 75 hari dan empat kali setahun (Sadiyah *et al.*, 2024).

Salah satu tokoh inovator STII adalah Prof. Dr. Ir. Ali Zum Mashar, seorang ilmuwan dan praktisi pertanian asal Demak, Jawa Tengah dikenal atas kontribusinya dalam bidang bioteknologi pertanian. Ketertarikannya pada pertanian dan mikroorganisme telah membawanya pada berbagai inovasi yang signifikan.

Ia menemukan dan mengembangkan pupuk hayati bernama Bio P2000Z, yang lebih dikenal sebagai Mikroba "Google". Nama ini diberikan karena kemampuannya yang mirip mesin pencari Google, yaitu menelusuri dan menemukan unsur hara tersembunyi dalam tanah untuk diserap oleh tanaman. Mikroba ini efektif dalam menyuburkan berbagai jenis tanah, termasuk lahan kritis seperti gurun pasir dan lahan bekas tambang. Atas inovasinya ini, ia menerima penghargaan Hak Kekayaan Intelektual Luar Biasa pada tahun 2009 (Pambudy, 2022).

Prof Ali Zum juga mengembangkan varietas padi super genjah bernama "Trisakti" yang memiliki masa tanam hanya 60-75 hari dengan produksi tinggi, sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas pertanian padi. Pada tahun 2017, Prof. Ali mengembangkan varietas kedelai bernama Migo di Kabupaten Serang. Varietas ini memiliki produktivitas tinggi, mencapai sekitar 4,5 ton per hektare, jauh melampaui rata-rata varietas kedelai lainnya yang hanya sekitar 2,5 ton per hektare (Herman, 2023).

Benih padi Trisakti sendiri memiliki sifat-sifat unggul yaitu umur tanaman pendek (Genjah 70-75 HST atau varietas padi yang memiliki umur panen singkat, yaitu sekitar 70 hingga 75 hari setelah tanam), rasa enak, penampilan tanaman pendek (tinggi tanaman 80-90 cm), produktifitas 7 ton per hektar dengan potensi 11 ton per hektar, sangat cocok untuk lahan kering namun bisa untuk lahan sawah, dan toleran terhadap penyakit tanaman (Blast, kerdil rumput (Klowor), wereng batang coklat (WBC) dan lain-lain) (Budi, 2020). Namun benih yang unggul saja tidak cukup jika kondisi tanahnya tidak baik. Kondisi tanah pertanian

di Indonesia saat ini menghadapi berbagai tantangan yang berpotensi menghambat produktivitas pertanian.

Biochar: Solusi untuk Tanah yang Sehat

Pada kegiatan pelatihan pengurus besar STII periode 2024-2029 disampaikan bahwa salah satu inovasi yang bisa digunakan oleh para petani sebagai upaya menyehatkan tanah dan meningkatkan produktivitas pertanian adalah biochar. Biochar sendiri adalah padatan kaya karbon yang dihasilkan dari pirolisis biomassa seperti kayu, pupuk kandang, ranting dan daun di bawah suhu tinggi dan kondisi oksigen rendah yang digunakan untuk aplikasi pertanian sebagai bahan pembenah tanah (Evizal & Prasmatiwi, 2023). Kualitas biochar sangat ditentukan oleh biomasanya dan teknik pirolisisnya, seperti metode manual yang sangat cocok pada biomassa kayu yang kaya akan lignin dengan menghasilkan karakteristik kimia terbaik dan metode Klin Retort yang cocok untuk biomassa jerami dan kotoran sapi dengan menghasilkan karakteristik kimia yang terbaik (Prasetyo, Hidayat, & Bintang, 2020).

Pemanfaatan biochar merupakan salah satu bagian utama dari pengelolaan limbah pertanian dan peluang pemanfaatan biochar di lahan pertanian sangat besar, baik ditinjau dari ketersediaan bahan baku maupun fungsinya. Potensi bahan baku biochar tergolong melimpah yaitu berupa limbah sisa pertanian, terutama yang sulit terdekomposisi atau dengan rasio C/N tinggi dan di Indonesia sendiri potensi penggunaan charcoal atau biochar cukup besar, mengingat bahan baku seperti residu kayu, tempurung kelapa, sekam padi, kulit buah kakao, tongkol jagung, cukup tersedia. Bahan yang dianjurkan untuk dikonversi menjadi biochar adalah limbah organik (limbah pertanian) bukan produk pangan sehingga tidak akan terjadi kompetisi penggunaan lahan antara limbah produksi (untuk biochar) dengan produk pangan (Nurida, 2014). Biochar limbah pertanian dengan bahan baku dari pangkasan *G. sepium* dan brangkas jagung memiliki karakteristik kimia yang lebih baik dan secara nyata berpengaruh terhadap sifat fisik dan kimia tanah yang lebih baik dibandingkan dengan biochar kotoran sapi dan sekam padi, sehingga layak dijadikan sebagai pembenah tanah dalam memperbaiki tanah terdegradasi (Mateus, Kantur, & Moy, 2017).

Biochar memiliki kemampuan untuk meningkatkan kesuburan tanah, menyimpan karbon dalam jangka panjang, serta memperbaiki struktur tanah agar lebih optimal dalam menyerap air dan nutrisi. Selain itu, biochar membantu meningkatkan aktivitas mikroba tanah yang berperan dalam proses dekomposisi bahan organik, sehingga memperbaiki keseimbangan ekosistem tanah.

Hasil penelitian menyebutkan bahwa aplikasi biochar terbukti mampu meningkatkan kualitas sifat fisik dan kimia tanah, meningkatkan ketersediaan air, serta meningkatkan produktivitas tanaman karena adanya peningkatan kualitas lahan yang berpotensi mengurangi kebutuhan lahan untuk deforestasi karena pemanfaatan tanah suboptimal yang terdegradasi dapat ditingkatkan melalui penggunaan biochar (Nurida, 2014). Penelitian lain juga menyebutkan bahwa aplikasi biochar ke dalam tanah dapat memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah yaitu dapat meningkatkan porositas, kapasitas memegang air, agregasi tanah, meningkatkan pH, kapasitas tukar kation, karbon organik tanah, retensi dan ketersediaan hara, dan meningkatkan kehidupan mikroba, meso dan makro fauna tanah (Evizal & Prasmatiwi, 2023).

Dengan sifatnya yang mampu menyerap dan menyimpan air lebih lama, biochar juga sangat bermanfaat dalam mengatasi masalah kekeringan yang sering dialami oleh petani. Teknologi kompos biochar terbukti efektif dalam mengatasi masalah erosi, degradasi tanah,

dan kekeringan yang sering dihadapi oleh petani di daerah lahan kering (Neonbeni *et al.*, 2025).

Di Indonesia, potensi pengembangan biochar sangat besar mengingat banyaknya limbah pertanian yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku. Jika teknologi ini diterapkan secara luas, maka tidak hanya dapat meningkatkan produktivitas pertanian, tetapi juga berkontribusi dalam mitigasi perubahan iklim melalui penyerapan karbon yang lebih efektif.

Menyehatkan Bumi: Kunci Pertanian Berkelanjutan

Keberlanjutan sektor pertanian tidak hanya bergantung pada aspek ekonomi dan teknologi, tetapi juga pada kesehatan bumi itu sendiri. Petani sebagai ujung tombak produksi pangan sangat bergantung pada kondisi tanah, air, dan iklim yang stabil. Jika lahan terus mengalami degradasi, air semakin tercemar, dan cuaca semakin ekstrem akibat perubahan iklim, maka petani akan semakin sulit untuk bertahan dan meningkatkan kesejahteraan mereka.

Salah satu faktor utama yang menentukan keberlanjutan sektor pertanian adalah kesehatan bumi atau ekosistem tempat pertanian itu berlangsung. Konsep lingkungan berkelanjutan juga mencakup pemeliharaan keanekaragaman hayati, stabilitas atmosfer, dan fungsi ekosistem lainnya yang tidak biasa digolongkan sebagai sumber ekonomi (Mucharam, Rustiadi, Fauzi, & Harianto, 2022). Tanah yang subur, air yang bersih, dan keanekaragaman hayati yang terjaga merupakan elemen-elemen yang mendukung produktivitas pertanian dalam jangka panjang.

Kesuburan tanah sendiri merupakan kemampuan tanah untuk menyediakan unsur hara dengan jumlah yang cukup untuk pertumbuhan dan produksi tanaman. Kesuburan dengan produktivitas tanah juga saling berhubungan karena apabila kesuburan tanah menurun, maka produktivitas tanah juga menurun.

Namun sayangnya, berbagai aktivitas pertanian yang tidak ramah lingkungan telah mempercepat degradasi lahan dan merusak keseimbangan ekosistem. Oleh karena itu, menjaga kesehatan bumi bukan hanya tanggung jawab petani, tetapi juga seluruh elemen masyarakat. Konsumen dapat berperan dengan memilih produk-produk yang berasal dari sistem pertanian berkelanjutan, sementara pemerintah harus lebih tegas dalam mengatur kebijakan lingkungan dan pertanian. Pendidikan dan penyuluhan bagi petani juga perlu diperkuat agar mereka dapat memahami pentingnya menjaga lingkungan dalam proses bertani.

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi lahan-lahan yang mengalami degradasi adalah dengan melakukan penambahan bahan organik yang berfungsi memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah karena bahan organik mampu menyediakan air dan udara yang dibutuhkan tanaman. Beberapa cara yang dapat dilakukan untuk memperoleh bahan organik adalah dengan mengembalikan sisa panen serta menggunakan pupuk kandang, pupuk hijau, dan kompos yang telah mengalami dekomposisi terlebih dahulu agar dapat dimanfaatkan oleh tanaman (Sujinah, Abdurachman, & Jamil, 2015).

Akan tetapi ternyata menyehatkan bumi tidak cukup dengan menjaga kesuburan tanah, tetapi juga harus mengembalikan keseimbangan ekologi yang telah terganggu. Beberapa cara yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan praktik pertanian berkelanjutan, seperti penggunaan pupuk organik, sistem rotasi tanaman, dan pengelolaan air yang efisien. Hal ini dikarenakan pengurangan penggunaan pupuk dan pestisida berbahaya, serta penerapan teknik pengendalian hama terpadu dan penggunaan tanaman pelindung,

menjadi langkah-langkah kunci dalam menjaga kesehatan tanah dan ekosistem secara keseluruhan (Tusianti *et al.*, 2024).

Upaya peningkatan kualitas tanah juga dapat dilakukan melalui sosialisasi untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang manfaat penggunaan pupuk hayati dan pupuk organik serta pentingnya penerapan olah tanah konservasi untuk menjaga kelestarian tanah. Hal ini dikarenakan jika masyarakat telah memiliki pengetahuan tentang olah tanah konservasi maka masyarakat diharapkan semakin sadar untuk mengolah tanah secara bijak sehingga kegiatan pertanian yang dilakukan masyarakat lebih bersifat lestari dan berkelanjutan (Herdiyantoro & Setiawan, 2015).

Selain itu, rehabilitasi lahan kritis dan konservasi keanekaragaman hayati juga menjadi bagian penting dalam upaya ini. Dengan **bumi** yang **sehat**, pertanian dapat berjalan secara lebih berkelanjutan, mengurangi ketergantungan terhadap bahan kimia sintesis, serta meningkatkan kesejahteraan petani sehingga profesi **petani** akan semakin **kuat** di Indonesia. Oleh karena itu, perlu adanya sinergi antara pemerintah, petani, akademisi, dan masyarakat dalam menjaga kesehatan lingkungan demi masa depan pertanian yang lebih baik.

KESIMPULAN

Serikat Tani Islam Indonesia (STII) ketika didirikan memainkan peran penting dalam membantu petani miskin dengan memberikan dukungan tanah dan koperasi yang mengurangi ketergantungan terhadap rentenir. Hingga saat ini, STII terus berperan dalam penguatan ketahanan pangan nasional melalui berbagai inovasi dan program pertanian berbasis pesantren, pengembangan kapasitas generasi muda, serta terobosan di bidang padi, kedelai, dan jagung. Salah satu inovasi unggulan STII adalah varietas padi Trisakti, yang mampu panen dalam 75 hari dengan hasil tinggi dan ketahanan terhadap penyakit. Selain itu, STII mendukung pertanian berkelanjutan dengan memperkenalkan teknologi biochar sebagai pembenah tanah. Biochar terbukti meningkatkan kesuburan tanah, menyimpan karbon, dan mengatasi degradasi lahan, sehingga berkontribusi pada produktivitas pertanian dan mitigasi perubahan iklim. Menyehatkan bumi melalui praktik pertanian berkelanjutan dan inovasi seperti biochar adalah salah satu langkah penting dalam memastikan masa depan pertanian yang lebih kuat dan berkelanjutan. Dengan bumi yang sehat, petani akan lebih kuat dan berdaya, produktivitas pertanian meningkat, dan ketahanan pangan nasional dapat terjaga dengan baik. Komunitas-komunitas petani muslim pun diharapkan dapat terus melakukan penelitian dan pengembangan sehingga dapat memberikan inovasi-inovasi baru untuk dapat meningkatkan kualitas pertanian Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Abimayu, A., & Kurniati, E. (2024). Analisis Dampak Alih Fungsi Lahan Pertanian Ke Industri Terhadap Hasil Produksi Tanaman Pangan Di Cilegon. *Hidroponik : Jurnal Ilmu Pertanian Dan Teknologi Dalam Ilmu Tanaman*, 1(2), 26–34. Diambil dari <https://journal.asritani.or.id/index.php/Hidroponik/article/view/45>
- Broere, S. (2020). Mohammad Sardjan dan Islam Hijau. Diambil 20 Maret 2025, dari historia.id website: <https://historia.id/agama/articles/mohammad-sardjan-dan-islam-hijau-Db20m/page/1>
- Budi, L. S. (2020). Natural Crossing for Rice Variety (*Oryza sativa*. L) Recovery. *Gontor AGROTECH Science Journal*, 6(3), 631–648.

- <https://doi.org/10.21111/agrotech.v6i3.5193>
- Efendi, M. A. (2025). Wamenag Apresiasi Program Pertanian Pesantren, Apa Itu? Diambil 20 Maret 2025, dari kemenag.go.id website: <https://kemenag.go.id/nasional/wamenag-apresiasi-program-pertanian-pesantren-apa-itu-8tBHk>
- Evizal, R., & Prasmatiwi, F. E. (2023). Biochar: Pemanfaatan dan Aplikasi Praktis. *Jurnal Agrotropika*, 22(1), 1–12. <https://doi.org/10.23960/ja.v22i1.7151>
- Herdiantoro, D., & Setiawan, A. (2015). Upaya Peningkatan Kualitas Tanah Di Desa Sukamanah Dan Desa Nanggerang Kecamatan Cigalontang Kabupaten Tasikmalaya Jawa Barat Melalui Sosialisasi Pupuk Hayati, Pupuk Organik Dan Olah Tanah Konservasi. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat*, 4(2), 66–71. <https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v4i2.10028>
- Iman, M. S. (2023). Analisis Partai Politik Islam Pra Hingga Pasca Kemerdekaan 1910-1960: Sebuah Kajian Islam Formalis. *Tanjak: Sejarah dan Peradaban Islam*, 3(1), 49–65. <https://doi.org/10.19109/tanjak.v3i1.18181>
- Indahyani, R., & Maga, L. (2023). Alternatif Kebijakan Dalam Pembangunan Pertanian Berkelanjutan di Provinsi Papua. *Analisis Kebijakan Pertanian*, 21(1), 111–131. Diambil dari <https://epublikasi.pertanian.go.id/berkala/akp/article/view/3386>
- Kusumastuti, A. I., Indriani, S. A., & Febriyyani, T. (2024). Dampak Maraknya Impor Beras di Indonesia dalam 5 Tahun Terakhir terhadap Kesejahteraan Petani Padi. *JINTAN: Jurnal Ilmiah Pertanian Nasional*, 4(1), 78–88. <https://doi.org/10.30737/jintan.v4i1.5312>
- Mateus, R., Kantur, D., & Moy, L. M. (2017). Pemanfaatan Biochar Limbah Pertanian sebagai Pembenah Tanah untuk Perbaikan Kualitas Tanah dan Hasil Jagung di Lahan Kering. *Jurnal Agrotrop*, 7(2), 99–108. Diambil dari <https://ojs.unud.ac.id/index.php/agrotrop/article/view/41166>
- Mucharam, I., Rustiadi, E., Fauzi, A., & Harianto, H. (2022). Signifikansi Pengembangan Indikator Pertanian Berkelanjutan Untuk Mengevaluasi Kinerja Pembangunan Pertanian Indonesia. *Risalah Kebijakan Pertanian dan Lingkungan*, 9(2), 61–81. <https://doi.org/10.29244/jkebijakan.v9i2.28038>
- Muzakki, A. (2013). Masyumi: Antara Visi Kesejahteraan dan Rentenir China. Diambil 20 Maret 2025, dari hidayatullah.com website: <https://hidayatullah.com/kajian/sejarah/2013/12/23/13648/masyumi-antara-visi-kesejahteraan-dan-rentenir-china.html>
- Natsir, M. (1955). *Pangkal Kemakmuran Indonesia adalah Pertanian Kita*. Jakarta: K.A.P.U. Masjumi Pusat.
- Neonbeni, E. Y., Agu, Y. P. E., Banu, M., Neonnub, J., Sahala, J., & Batu, M. S. (2025). Workshop dan Pelatihan Pembuatan Teknologi Kompos Blok Berbahan Dasar Kompos Biochar Sebagai Media Konservasi Lahan Kering di Unit Produksi Pupuk Organik Desa Atmen. *PROFICIO: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 785–790. <https://doi.org/10.36728/jpf.v6i1.4377>
- Nurida, N. L. (2014). Potensi Pemanfaatan Biochar untuk Rehabilitasi Lahan Kering di Indonesia. *Jurnal Sumberdaya Lahan Edisi Khusus*, 57–68. Diambil dari <https://repository.pertanian.go.id/items/ccf379cb-8e2e-456f-b726-d4a3ac0cda8f>
- Prasetyo, Y., Hidayat, B., & Bintang, S. (2020). Karakteristik Kimia Biochar dari Beberapa Biomassa dan Metode Pirolisis. *Agrium*, 23(1), 17–21. Diambil dari <https://jurnal.umsu.ac.id/index.php/agrium/article/view/5653>
- Sabarella, S., Saida, M. D. N., Komalasari, W. B., Manurung, M., Sehusman, S., Supriyati, Y., ... Amara, V. D. (2022). *Analisis PDB Sektor Pertanian Tahun 2022*. Jakarta: Pusat Data

- dan Sistem Informasi Pertanian, Kementerian Pertanian. Diambil dari <https://satudata.pertanian.go.id/details/publikasi/413>
- Sadiyah, L., Oktavina, T., Eriani, B., Turpyn, J. F. M., Pratomo, M. A., Sari, H. K., & Prayogo, F. T. (2024, November). Dukung Swasembada Pangan, Tamsil Apresiasi Inovasi Padi Trisakti. *Senator: Majalah Dewan Perwakilan Daerah Republik Indonesia*, 11. Diambil dari <https://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/19750>
- Safitri, M. G., Agustin, M., Syahroni, I., & Kurniati, E. (2025). Peran Sektor Pertanian dalam Mewujudkan Ketahanan Pangan untuk Pemberdayaan Ekonomi di Pulau Sumatera. *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Indonesia*, 3(1), 195–204. Diambil dari <https://journal.areai.or.id/index.php/jepi/article/view/1158>
- Setiadi, D. (2024). Serikat Tani Islam Indonesia, Dorong Ketahanan Pangan. Diambil 20 Maret 2025, dari rri.co.id website: <https://www.rri.co.id/info-kementerian/1200323/serikat-tani-islam-indonesia-dorong-ketahanan-pangan>
- Siregar, I. F. (2016). Sejarah Pertumbuhan dan Perkembangan Partai Masyumi (1945-1960). *Thaqafiyat: Jurnal Bahasa, Peradaban Dan Informasi Islam*, 14(1), 88–103. Diambil dari <https://ejournal.uin-suka.ac.id/adab/thaqafiyat/article/view/614>
- Sujinah, S., Abdurachman, S., & Jamil, A. (2015). Perbaikan Kesuburan Tanah Melalui Penambahan Bahan Organik. *Balai Besar Penelitian Tanaman Padi (BB Padi)*. <https://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/19750>: Pusat Perpustakaan dan Literasi Pertanian, Kementerian Pertanian. Diambil dari <https://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/19750>
- Sukron, A. R. M. (2022). Pengaruh Kebijakan Pemerintah Tentang Impor Beras Terhadap Kesejahteraan Petani Dalam Negeri. *BISE: Jurnal Pendidikan Bisnis dan Ekonomi*, 8(2), 81–85. Diambil dari <https://jurnal.uns.ac.id/bise/article/view/21488>
- Surmaini, E., & Faqih, A. (2016). Kejadian Iklim Ekstrem dan Dampaknya Terhadap Pertanian Tanaman Pangan di Indonesia. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 10(2), 115–128. Diambil dari <https://epublikasi.pertanian.go.id/berkala/jsl/article/view/3357>
- Tusianti, E., Prihatiningsih, D. R., Kurniawan, B. D., Setiyawati, N., Nurafifin, Widyawati, D., ... Santoso, D. H. (2024). *Potensi Pertanian Indonesia: Peta Baru Pertanian Berkelanjutan*. Jakarta: Badan Pusat Statistik. Diambil dari <https://www.bps.go.id/id/publication/2024/09/30/cc33243f31c608b32f9cc2f3/potensi-pertanian-indonesia-peta-baru-pertanian-berkelanjutan.html>
- Wahyuni, P. R., Hamzah, A., & Anwar, M. (2024). Analisis Kebijakan Hukum dalam Perlindungan Petani terhadap Fluktuasi Harga Komoditas Pertanian di Kabupaten Sumenep. *Performance: Jurnal Bisnis & Akuntansi*, 14(2), 138–150. Diambil dari <https://ejournalwiraraja.com/index.php/FEB/article/view/3998>