

**Roundtable on Nutrient Balance for Rice,  
Maize & Oil Palm – Points of Consensus,  
The Hermitage Hotel, Jakarta, Indonesia  
January 24, 2023**

We, a group of 32 professionals committed to food and economic security for Indonesia from a wide range of organizations, have discussed and debated the scientific evidence regarding yield gaps and plant nutrition status in rice and maize fields and independent smallholder oil palm fields in Indonesia derived from the Global Yield Gap Atlas (GYGA) project.

GYGA is a worldwide effort carried out in Indonesia by researchers from the University of Nebraska-Lincoln (United States) and Indonesian partners from the National Research and Innovation Agency (BRIN), Indonesian Ministry of Agriculture, the Indonesian Oil Palm Research Institute (PPKS), and the Research Center for Climate Change - Universitas Indonesia (RCCC-UI).

The 32 professionals involved in current discussions have reached consensus on the following points:

- 1) There is much room to improve yields for the three crops.
- 2) Inadequate plant nutrition is a major yield constrain for the three crops. Proper plant nutrition needs to be included as a pillar in any effort aiming to increase crop yields.

**Diskusi Meja Bundar tentang  
Keseimbangan Hara untuk Padi, Jagung &  
Kelapa Sawit – Pokok-Pokok Konsensus  
The Hermitage Hotel, Jakarta, Indonesia  
24 Januari 2023**

Kami, 32 profesional dari berbagai organisasi yang berkomitmen pada ketahanan pangan dan ekonomi untuk Indonesia, telah mendiskusikan dan memperdebatkan bukti ilmiah mengenai senjang hasil dan status hara pada tanaman padi dan jagung serta kelapa sawit di lahan petani kecil swadaya Indonesia, yang diperoleh dari proyek Global Yield Gap Atlas (GYGA).

GYGA adalah upaya global yang dilakukan di Indonesia oleh para peneliti dari University of Nebraska-Lincoln (Amerika Serikat) dan mitra Indonesia dari Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), Kementerian Pertanian, Pusat Penelitian Kelapa Sawit Indonesia (PPKS), dan Pusat Riset Perubahan Iklim - Universitas Indonesia (RCCC-UI).

32 profesional yang terlibat dalam diskusi saat ini telah mencapai konsensus mengenai hal-hal berikut:

- 1) Banyak peluang untuk meningkatkan hasil panen ketiga tanaman tersebut.
- 2) Ketidak cukupan hara merupakan kendala utama produktivitas ketiga tanaman tersebut. Pengelolaan hara yang tepat perlu dijadikan sebagai pilar dalam upaya meningkatkan hasil tanaman.

3) Rice and maize crops are generally sufficient in nitrogen (N) and phosphorus (P), but deficient in potassium (K).

4) On-farm trials show consistent rice and maize yield responses to N, P, and K fertilizers; however, return on farmers' investment on K is smaller and more uncertain compared with the other nutrients, due to costly K fertilizer and smaller yield response compared with N and P.

5) Eliminating the potassium (K) deficiency in rice and maize fields would require tuning subsidy programs to promote fertilizer sources richer in K, coupled with research to identify regions where use of higher K fertilizer rates is economically profitable.

6) For oil palm, only half of independent oil palm smallholders apply fertilizer, typically at low rates, and most fields are deficient in N, P, and especially K.

7) Application, in on farm trials in the most important areas of oil palm cultivation, of higher and balanced fertilizer rates on existing oil palm smallholder fields consistently leads to higher yield and profit.

8) Improving access to fertilizer sources suitable for oil palm can improve plant nutrition in smallholder fields. At present, oil palm independent and plasma smallholders are not included in any fertilizer subsidy program.

3) Tanaman padi dan jagung umumnya cukup nitrogen (N) dan fosfor (P), tetapi kekurangan kalium (K).

4) Uji coba di lahan petani menunjukkan respon yang konsisten terhadap pupuk N, P, dan K pada hasil panen padi dan jagung; namun keuntungan investasi K lebih kecil dan lebih tidak pasti dibandingkan dengan keuntungan investasi hara lainnya, karena mahalanya pupuk K dan respon hasil panen yang lebih kecil dibandingkan dengan N dan P.

5) Menghilangkan defisiensi kalium (K) pada padi dan jagung akan memerlukan penyesuaian program subsidi untuk mempromosikan sumber pupuk yang lebih kaya akan K, ditambah dengan penelitian untuk mengidentifikasi daerah di mana penggunaan pupuk K yang lebih tinggi menguntungkan secara ekonomi.

6) Untuk kelapa sawit, hanya setengah dari petani kecil swadaya yang menggunakan pupuk, biasanya dengan dosis rendah, dan sebagian besar lahan kekurangan N, P, dan terutama K.

7) Uji coba tingkat pemupukan yang lebih tinggi dan berimbang di area utama budidaya kelapa sawit, secara konsisten memberikan hasil dan keuntungan yang lebih tinggi.

8) Perbaikan akses terhadap sumber pupuk yang cocok untuk kelapa sawit dapat memperbaiki status hara tanaman di lahan petani. Saat ini petani kelapa sawit swadaya dan plasma tidak masuk dalam program subsidi pupuk.

9) Improving plant nutrition in the three crops also requires promoting better agronomic management in relation to time and place of fertilizer application, weed management, planting material, etc. to maximize the yield response to the applied fertilizer.

10) Efforts to improve plant nutrition will require strengthening extension services, especially in the case of independent oil palm smallholders, to ensure access to technical information, and development of simple tools that can help farmers make sound fertilizer applications.

11) Difficulties in importing potassium (K) fertilizer due to nations' conflicts need effort to use locally alternative sources of potassium; scientific research is necessary to support this issue.

9) Perbaikan hara untuk ketiga tanaman tersebut juga memerlukan perbaikan tata cara bercocok tanam dalam kaitannya dengan waktu dan posisi pemberian pupuk, pengendalian gulma, bibit tanaman, dan seterusnya, untuk memaksimalkan respon hasil dari pupuk yang diberikan.

10) Upaya perbaikan nutrisi tanaman memerlukan penguatan layanan penyuluhan, terutama dalam hal petani kecil swadaya, untuk memastikan akses informasi teknis, dan pengembangan alat sederhana yang dapat membantu petani untuk memupuk lebih baik.

11) Sulitnya impor pupuk kalium (K) akibat konflik antar negara, memerlukan upaya penggunaan sumber alternatif lokal pupuk kalium; penelitian ilmiah diperlukan untuk mendukung masalah ini.

Listed below are the participants to the roundtable discussion endorsing the above document :

Di bawah ini adalah daftar peserta diskusi meja bundar yang menyetujui dokumen di atas:

1. Andina Chotimah (Pupuk Kujang)
2. Arfie Thahar (The Indonesian Palm Oil Plantation Fund Management Agency - BPDPKS)
3. Asri A. Dwiyahreni (Research Center for Climate Change, Universitas Indonesia – RCCC-UI)
4. Christopher R. Donough (University of Nebraska-Lincoln)
5. Chyntia Syafril (Coordinating Ministry for Economic Affairs)
6. Fahmuddin Agus (National Research and Innovation Agency – BRIN)
7. Fitriyah (The Indonesian Palm Oil Plantation Fund Management Agency - BPDPKS)
8. Gagad Restu Pratiwi (National Research and Innovation Agency – BRIN)
9. Gonzalo A. Rizzo (University of Nebraska-Lincoln)
10. Gunes Tri W. Giyarto (Pupuk Kujang)
11. Hendra Sugianto (University of Nebraska-Lincoln)
12. Iput Pradiko (Indonesian Oil Palm Research Institute – PPKS)
13. Isti Fatonah (Coordinating Ministry for Economic Affairs)
14. Jatna Supriatna (Research Center for Climate Change, Universitas Indonesia – RCCC-UI)
15. Juan P. Monzon (University of Nebraska-Lincoln)
16. Lisa Nurfalih (Research Center for Climate Change, Universitas Indonesia – RCCC-UI)
17. Manik Priandani (Pupuk Indonesia Utilitas)
18. Markus Anda (National Research and Innovation Agency – BRIN)
19. Muhammad Burmansyah (Pupuk Indonesia)
20. Muhrizal Sarwani (Ministry of Agriculture)
21. Nurul L. Winarni (Research Center for Climate Change, Universitas Indonesia – RCCC-UI)
22. Patricio Grassini (University of Nebraska-Lincoln)
23. Pebrianto Harnawan (Pupuk Sriwidjaya Palembang)
24. Setiari Marwanto (National Research and Innovation Agency – BRIN)
25. Sunaryo (Research Center for Climate Change, Universitas Indonesia – RCCC-UI)
26. Suroso Rahutomo (Indonesian Oil Palm Research Institute – PPKS)
27. Syawaluddin Akbar (Pupuk Indonesia)
28. Thomas A. Farrell (University of Nebraska-Lincoln)
29. Wardiman W. Katili (Petrokimia Gresik)
30. Yazid Abdur Rahman (Pupuk Indonesia)
31. Yudhistira (National Research and Innovation Agency – BRIN)
32. Zuziana Susanti (National Research and Innovation Agency – BRIN)