



**PERTANIAN
PRESS**



AGROSTANDAR

PETUNJUK TEKNIS



PENGAMBILAN CONTOH PUPIK DAN PEMBENAH TANAH

EDISI 2



Nurjaya, Dkk

**PETUNJUK TEKNIS
PENGAMBILAN CONTOH PUPUK DAN PEMBENAH TANAH**

Edisi 2

Nurjaya, dkk

**Pertanian Press
2023**

**PETUNJUK TEKNIS
PENGAMBILAN CONTOH PUPUK DAN PEMBENAH TANAH**

Edisi 2

Penanggungjawab:

Balai Pengujian Standar Instrumen Tanah dan Pupuk

Penyusun:

Nurjaya
Diah Setyorini
A. Kasno
Ladiyani Retno Widowati
Heri Wibowo

Editor:

Ai Dariah
Wiwik Hartatik
Selly Salma
Ibrahim Adamy Sipahutar

Setting/Lay Out:

Didi Supardi
Ulfa Mutamimah
Ananda Febrian

Penerbit :

PERTANIAN PRESS

Alamat : Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian
Jalan Harsono RM no. 3, Ragunan, Jakarta Selatan 12550
Alamat redaksi : Pusat Perpustakaan dan Literasi Pertanian
Jalan Ir. H. Juanda no. 20, Bogor 16122
Telp.: +62 251 8321746, Faks.: +62 251 8326561

Cetakan pertama : 2024

ISBN : --

KATA PENGANTAR



Ketahanan pangan merupakan kebijakan yang telah dicanangkan oleh pemerintah. Ketahanan pangan yang kuat akan mendukung negara yang kuat pula. Dimana pembangunan di sektor pertanian terus digalakkan oleh pemerintah dari pusat hingga ke daerah dalam upaya untuk menjaga kestabilan dan ketersediaan pangan pada tingkat yang dapat dijangkau oleh masyarakat. Untuk mempertahankan tingkat ketersediaan pangan, maka tingkat produktivitas produk pertanian harus tetap dipertahankan dan ditingkatkan untuk mengantisipasi peningkatan permintaan.

Pupuk dan pembenh tanah merupakan salah satu sarana produksi pertanian yang berperan penting dalam meningkatkan produktivitas tanah dan tanaman. Pupuk berperan 25-40% dalam sistem produksi tanaman. Agar pupuk dan pembenh tanah yang diproduksi di dalam negeri maupun yang diimpor tetap terjamin mutunya, perlu dilakukan pengujian mutu dan uji efektivitas sehingga pupuk dan pembenh tanah yang beredar di pasaran terjamin mutunya dan efektif dapat meningkatkan hasil tanaman dan kesuburan tanah.

Mutu pupuk dan pembenh tanah yang beredar di pasaran harus terjamin sesuai dengan labelnya, untuk itu sistem pengawasan pupuk dan pembenh tanah harus ketat sesuai tatacara dan ketentuan yang berlaku. Teknik pengambilan contoh pupuk dan pembenh tanah yang mewakili komoditas dan populasi harus diambil dengan baik dan benar sesuai dengan prosedur Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk contoh padatan maupun cairan. Untuk menjamin ketepatan dan keterwakilan pengambilan contoh maka sampling dilakukan oleh petugas pengambil contoh (PPC) pupuk yang tersertifikasi.

Buku petunjuk teknis ini merupakan penyempurnaan dari Juknis Pengambilan Contoh Pupuk dan Pembenh Tanah sebelumnya yang merupakan panduan bagi PPC dalam pengambilan contoh pupuk dan pembenh tanah baik berbentuk padatan maupun cairan terutama sebagai *quality control* untuk produk yang akan dipasarkan (keperluan ijin edar) maupun untuk diistribusi bantuan pemerintah. Diharapkan buku ini juga tidak hanya menjadi panduan bagi PPC, tetapi juga para produsen pupuk dan pembenh tanah serta *stakeholder* terkait.

Bogor, Januari 2024
Kepala BPSI Tanah dan Pupuk

Dr. Ir. Ladiyani Retno Widowati, M.Sc.
NIP. 19690303 199403 2 001

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I. PENDAHULUAN	1
II. DEFINISI DAN PENGELOMPOKAN BAHAN PENYUBUR TANAMAN	5
2.1. Definisi pupuk dan pembenh tanah.....	5
2.2. Pengelompokkan Bahan Penyubur Tanaman	6
2.3. Karakteristik Pupuk dan Pembenh Tanah	7
III. STANDAR MUTU PUPUK DAN PEMBENAH TANAH	9
IV. DASAR PERTIMBANGAN SAMPLING BAHAN PENYUBUR TANAMAN	11
4.1. Tujuan	11
4.2. Definisi	12
4.3. Ruang Lingkup	12
4.4. Petugas Pengambil Contoh (PPC)	12
V. METODE PENGAMBILAN CONTOH	17
5.1. Acak Sederhana	17
5.2. Sistematik	18
5.3. Stratifikasi Acak	18
5.4. Cluster	19
5.5. Bertahap	19
VI. PERALATAN PENGAMBILAN CONTOH	21
6.1. Sampling Contoh Padatan	21
6.2. Sampling Contoh Cairan	21
6.3. Peralatan Utama Pengambilan Contoh Padatan	22
VII. PERSIAPAN PENGAMBILAN CONTOH PUPUK	25
7.1. Mekanisme Pengambilan Contoh	25
7.1.1. Persiapan	25
7.1.2. Pelaksanaan pengambilan contoh	26
7.2. Pelaksanaan Pengambilan Contoh Padatan	28
7.2.1. Bentuk curah	28
7.2.2. Sampung pada <i>belt conveyor</i> (ban berjalan)	28
7.2.3. Dalam bentuk terkemas	32
7.2.4. Memperkecil ukuran contoh (<i>Quartering</i>)	37

7.3.	Pengambilan Contoh Cairan	39
7.3.1.	Pengambilan contoh dalam tangki/drum	39
7.4.	Alat untuk Pengambilan Contoh Cairan	41
7.5.	Menyimpan Arsip Contoh	42
VIII. PENGAMBILAN CONTOH PUPUK/PEMBENAH TANAH UNTUK IJIN EDAR		43
8.1.	Pelaksanaan Pengambilan Contoh	43
8.2.	Kebutuhan Pupuk/Pembenah Tanah untuk Uji Mutu	44
8.3.	Kebutuhan Pupuk/Pembenah Tanah untuk Uji Efektivitas	44
8.4.	Jumlah Pupuk/Pembenah Tanah Minimal pada Saat Pengambilan Contoh	45
IX. PENGAMBILAN CONTOH PUPUK/PEMBENAH TANAH BANTUAN PEMERINTAH		49
9.1.	Tujuan Pegambilan Contoh	49
9.2.	Titik Pengambilan Contoh Pupuk/Pembenah Tanah	50
9.3.	Pengambilan Contoh Pupuk/Pembenah Tanah Bantuan Pemerintah	51
9.4.	Simulasi Penentuan Pengambilan contoh	52
X.	PENUTUP	58
XI.	DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	60

DAFTAR TABEL

	Halaman
1 Jumlah contoh yang harus diambil	32
2 Jumlah kemasan kecil yang harus diambil dari jumlah yang ada	33
3 Jumlah kemasan kecil yang diambil untuk setiap karton	33
4 Ketentuan ketinggian contoh yang diambil dan volume pengambilan berdasarkan ketinggian cairan dalam tangki (%)	40
5 Pengambilan contoh pupuk cair dalam tangki horisontal dengan ketinggian cairan 60 dan 90 cm dari dasar tangki	41
6 Petunjuk pengambilan contoh cairan tidak terkemas dalam tangki atau drum	41
7 Kebutuhan pupuk/pembenah tanah untuk keperluan uji mutu	45
8 Berat contoh pupuk/pembenah tanah untuk uji efektivitas di lapangan	46
9 Berat contoh pupuk/pembenah tanah untuk uji efektivitas di rumah kaca	46
10 Jumlah produksi pupuk/pembenah tanah minimal pada saat pengambilan contoh produksi dalam negeri	47
11 Jumlah produksi minimal pada saat pengambilan contoh untuk pupuk/pembenah tanah hasil impor	47
12 Contoh CPCL penerima pupuk bantuan pemerintah untuk 1 batch ...	52
13 Contoh CPCL penerima pupuk bantuan pemerintah untuk 2 batch ...	54
14 Jumlah contoh berdasarkan jumlah produk	56

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
1	Betuk fisik pupuk majemuk dengan berbagai proses produksi	8
2	Pengambilan contoh (contoh primer) pupuk menggunakan metode acak sederhana	17
3	Pengambilan contoh (<i>sample</i>) dari populasi menggunakan metode sistematis	18
4	Pengambilan contoh (<i>sample</i>) dari populasi menggunakan metode strartifikasi acak	19
5	Pengambilan contoh (<i>sample</i>) dari populasi menggunakan metode <i>cluster</i>	19
6	Bahan yang diperlukan untuk pengambilan contoh pupuk	22
7	Alat utama digunakan untuk pengambilan contoh (<i>sampling</i>) contoh padat berbentuk granul atau remah	23
8	"Go Devil" (betol logam) alat yang digunakan untuk pengambilan contoh cairan dalam tangki atau drum	24
9	<i>Belt confeyor</i> (ban berjalan) membawa contoh setelah proses produksi untuk dilakukan pengemasan	30
10	Pengambilan contoh (contoh primer) pada <i>belt confeyor</i> setiap satu jam sekalai	30
11	Bagan proses pengambilan contoh dalam bentuk curah	31
12	Bagan proses pengambilan contoh dalam kemasan dalam ukuran kecil	34
13	Bagan proses pengambilan contoh terkemas dalam karung berat 40 kg – 50 kg	35
14	Pengambilan contoh terkemas setelah dilakukan penetapan contoh primer.....	36
15	Pengambilan contoh terkemas setelah dilakukan penetapan contoh primer	37
16	Kegiatan quartering dengan tujuan memperkecil jumlah contoh yang disampling	38
17	Alat pengambilan contoh cairan pipa berkeran dipasangkan antara pipa penyalur	42
18	Proses pengambilan contoh pupuk hayati cair untuk keperluan ijin edar	48
19	Titik pengambilan contoh pupuk/pembenh tanah bantuan pemerintah untuk satu batch	53

20	Titik pengambilan contoh pupuk/pembenah tanah bantuan pemerintah untuk dua batch	55
21	Pengambilan contoh pupuk bantuan pemerintah di gudang produksi	56
22	Pengambilan contoh pupuk bantuan pemerintah di titik bagi kelompok tani	57

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1 Persyaratan teknis minimal (PTM) pupuk anorganik makro tunggal dan makro majemuk	63
2 Persyaratan teknis minimal (PTM) pupuk anorganik hara mikro tunggal dan mikro majemuk padat dan cair	64
3 Persyaratan teknis minimal (PTM) pupuk anorganik hara makro mikro campuran padat dan cair	65
4 Persyaratan teknis minimal (PTM) mutu pupuk organik, pupuk hayati, dan pembenh tanah.....	67
5 Persyaratan teknis minimal (PTM) pupuk organik cair	68
6 Persyaratan teknis minimal (PTM) pupuk hayati tunggal	69
7 Persyaratan teknis minimal (PTM) pupuk hayati majemuk	71
8 Persyaratan teknis minimal (PTM) pembenh tanah organik padat dan cair	72
9 Persyaratan teknis minimal (PTM) pembenh tanah fungsi khusus...	73
10 Persyaratan teknis minimal (PTM) pembenh tanah hayati	74
11 Persyaratan teknis minimal (PTM) senyawa humat	75
12 Daftar Nomor Acak	76
13 Lembar Berita Acara Pengambilan Contoh pupuk	77
14 Lembar Rencana Pengambilan Contoh (RPC) pupuk	79
15 Lembar label contoh pupuk	80

I. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pupuk merupakan salah satu sarana produksi yang mempunyai peranan penting dalam peningkatan produksi dan mutu hasil budidaya tanaman. Pupuk yang akan diedarkan di wilayah Republik Indonesia wajib terdaftar, memenuhi standar mutu, terjamin efektivitasnya serta diberi label (Undang Undang No. 22 Tahun 2019 tentang Sistem Budidaya Pertanian Berkelanjutan). Dalam peraturan selanjutnya yaitu PP No. 08 Tahun 2001 tentang Pupuk Budidaya Tanaman hanya diberikan definisi tentang pupuk dan pembenh tanah secara umum, belum diberikan penggolongan yang spesifik.

Dalam rangka kebutuhan industri untuk menjamin kesesuaian produk yang dihasilkan dengan regulasi atau standar, pengawasan serta perlindungan terhadap masyarakat terhadap barang yang diperjualbelikan dimasyarakat, maka sangat penting dilakukan pengambilan contoh atau sampling terhadap produk yang akan diuji. Sampling adalah suatu prosedur yang ditetapkan untuk mengambil sebagian dari suatu zat, matriks, bahan atau produk yang disediakan untuk pengujian satu sampel yang representative dari keseluruhan atau sebagaimana dipersyaratkan oleh spesifikasi yang tepat terhadap produk tersebut. Adapun tujuan dari sampling ini antara lain: (a) pengujian mutu produk, (b) inspeksi penerimaan terhadap persyaratan mutu produk, (c) survey untuk pembuktian suatu hipotesis, dan (d) pengawasan mutu produk.

Adapun aturan dan tatacara pengambilan contoh/sampel dan perhitungannya untuk contoh berupa bahan padatan, cairan dan semi padatan telah ditetapkan dalam SNI tentang Pengambilan Contoh Padatan dan SNI tentang Pengambilan Contoh Cairan/Semi Padatan. Dalam standar ini jenis bahan atau komoditas berbentuk padatan, cair dan semi padat tidak diidentifikasi secara spesifik sehingga target populasi dapat mencakup semua jenis barang yang berbentuk padat, cair dan semi padatan seperti pupuk dan pembenh tanah termasuk didalamnya.

Dalam pengelompokkan bahan penyubur tanaman, SNI 6679:2002, pupuk yang berfungsi sebagai sumber hara bagi tanaman dan pembenh tanah sebagai bahan perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah dikelompokkan berdasar asal bahan yaitu an-organik, organik dan campuran. Berdasarkan uraian dalam SNI ini dapat diartikan bahwa pupuk dan pembenh tanah merupakan bahan penyubur tanaman sehingga tatacara pengambilan contohnya mengacu pada standar yang berlaku.

Peraturan lebih rinci mengenai pupuk dan pembenh tanah telah diuraikan dalam Keputusan Menteri Pertanian No.209/KPTS/SR.310/3/2018 tentang Persyaratan

Teknis Minimal (PTM) Pupuk An-organik dan Keputusan Menteri Pertanian No.261/KPTS/SR.310/ M/4/2019 tentang Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pembenh Tanah. PTM dalam kedua peraturan ini merupakan standar mutu atau syarat mutu yang harus diacu apabila suatu pupuk atau pembenh tanah belum mempunyai SNI. Dalam PTM ini diuraikan bahwa pupuk dan pembenh tanah (an-organik, organik dan hayati) dapat berbentuk padatan dan cairan. Bentuk padatan dapat berupa butiran, glintiran, tepung, briket, granul, tablet sedangkan bentuk cairan/semi padat dapat berupa cairan atau pasta.

Dalam berbagai kegiatan yang berkaitan dengan aspek legal seperti: (a) perijinan pendaftaran pupuk dan pembenh tanah ke Kementerian Pertanian baik untuk produk yang diproduksi di dalam negeri maupun pemasukan dari luar negeri, (b) sertifikasi produk pupuk SNI wajib, (c) *quality control* mutu pupuk dan pembenh tanah, (d) pengawasan mutu pupuk dan pembenh tanah, perlu dilakukan pemeriksaan mutu pupuk dan atau pembenh tanah oleh Laboratorium Penguji terakreditasi SNI ISO/IEC 17025:2017. Sampel uji yang akan dianalisis di laboratorium harus diambil oleh Petugas Pengambil Contoh (PPC) yang tersertifikasi untuk komoditas pupuk dan pembenh tanah.

Tugas utama PPC pupuk dan pembenh tanah adalah mengambil sampel atau contoh yang mewakili populasi yang akan diuji/diawasi/disertifikasi sesuai peraturan yang berlaku. Untuk maksud tersebut, personil PPC dalam melaksanakan tugas harus memahami regulasi dan karakteristik produk disamping standar pengambilan contoh yang berlaku dan relevan. PPC diwajibkan telah memperoleh Sertifikat Kompetensi dari Lembaga Sertifikasi Personil yang telah diakreditasi oleh Komite Akreditasi Nasional (KAN), sebagaimana telah diatur dalam dalam Peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia No. 19/M-IND/PER/2/2009. Pedoman pengambilan contoh padat mengacu pada SNI 19-0428-1998 tentang petunjuk pengambilan contoh padatan dan SNI 19-0429-1989 tentang petunjuk pengambilan contoh cairan dan semi padat.

Tujuan disusunnya Petunjuk Teknis (Juknis) pengambilan contoh pupuk dan pembenh tanah ini adalah sebagai acuan dalam pelaksanaan pengambilan contoh pupuk dan pembenh tanah sesuai standar yang berlaku, yaitu SNI 19-0428:1998 untuk contoh padatan dan SNI 19-0429:1989 untuk contoh cair dan semi padat serta informasi ringkas mengenai regulasi serta sifat dan karakteristik pupuk dan pembenh tanah.

Petunjuk Teknis ini dapat digunakan oleh PPC atau calon PPC yang akan ditugaskan sebagai personil pengambilan contoh pupuk dan pembenh tanah sesuai tujuan sampling atau sebagai pengetahuan bagi pihak-pihak lain yang berkepentingan dengan pupuk dan pembenh tanah tanpa harus melalui tahapan sertifikasi personel PPC.

Ruang Lingkup

Petunjuk teknis ini berisi informasi ringkas mengenai: (a) pengelompokan dan terminologi bahan penyubur tanah, (b) regulasi di bidang pupuk dan pembenh tanah, (c) persyaratan teknis minimal pupuk dan pembenh tanah yang berlaku, (d) dasar pertimbangan sampling, (e) metoda dan peralatan yang dibutuhkan saat sampling, (f) tatacara sampling bahan padatan, bahan cair atau semi padatan.

Petunjuk teknis pengambilan contoh pupuk dan pembenh tanah ini dapat digunakan sebagai acuan PPC untuk pengambilan contoh untuk berbagai tujuan sampling meliputi kegiatan *quality control* pupuk dan pembenh tanah baik pupuk subsidi maupun non-subsidi, pengawasan pupuk di pasaran (kios/toko, gudang produksi atau gudang penyimpanan milik produsen, gudang pelabuhan atau *container* kapal, pengawasan dalam kaitannya dengan bantuan pupuk oleh pemerintah, pengawasan oleh pihak berwenang lainnya, dan lain-lain. Khusus pengambilan contoh untuk pendaftaran pupuk dan pembenh tanah untuk ijin edar di Kementerian Pertanian, selain mengikuti Juknis ini juga mengacu pada Surat Keputusan Direktur Pupuk dan Pestisida No.533/Kpts/SR.310/B.5.4/10/2018 tentang Petunjuk teknis Standard Operating Procedures (SOP) Petugas Pengambil Contoh (PPC) untuk Pendaftaran Pupuk. Dalam SK ini diatur kebutuhan sampel pupuk dan atau pembenh tanah yang akan digunakan untuk uji mutu dan uji efektivitas pupuk dan atau pembenh tanah.

II. DEFINISI DAN PENGELOMPOKAN BAHAN PENYUBUR TANAMAN

Menurut Undang-Undang No. 22 Tahun 2019 yang merupakan revisi dari Undang-Undang No. 12 Tahun 1992 tentang Sistem Budidaya Tanaman, pupuk adalah *bahan kimia anorganik dan/atau organik, bahan alami dan/atau sintesis, organisme dan/atau yang telah melalui proses rekayasa, untuk menyediakan unsur hara bagi tanaman, baik secara langsung maupun tidak langsung*. Dalam peraturan yang lain yaitu Peraturan Pemerintah (PP) No. 8 Tahun 2001 dan peraturan tentang pupuk dibawahnya, definisi tentang pupuk lebih diperjelas kembali.

Dalam Standar Nasional Indonesia (SNI) 02-6679:2002 diatur pengelompokan dan terminologi bahan penyubur tanaman. SNI ini merupakan modifikasi dari ISO 7851:1983 dan ISO 8157:1986 tentang *Fertilizers; Glossary dan Terminology*. Dalam standar ini pupuk dan pembenh tanah merupakan bagian dari bahan penyubur tanaman dengan fungsi yang berbeda. Pupuk berfungsi sebagai sumber hara bagi tanaman sedangkan pembenh tanah berfungsi memperbaiki kesuburan tanah yang merupakan media tumbuh tanaman. Pada awal revolusi hijau saat berbagai dokumen standar tentang bahan penyubur tanaman disusun, perhatian utama fokus pada pupuk karena target utama swasembada pangan dan ketahanan pangan adalah peningkatan produksi dan produktivitas tanaman pangan. Namun pada dekade terakhir dimana dampak revolusi hijau mulai dirasakan dengan terjadinya penurunan kesuburan lahan-lahan pertanian serta adanya program optimalisasi lahan-lahan marjinal yang sebagian besar lahannya memiliki kendala kesuburan tanah, maka pemerintah mulai fokus menyusun berbagai standar mutu tentang pembenh tanah yang berfungsi untuk mengembalikan atau meningkatkan kesuburan lahan-lahan pertanian di Indonesia.

2.1. Definisi Pupuk dan Pembenh Tanah

Pupuk dan pembenh tanah merupakan bahan penyubur tanaman dengan fungsi yang berbeda. Pupuk merupakan sumber hara atau nutrisi bagi tanaman, sedangkan pembenh tanah berfungsi memperbaiki kesuburan tanah yang merupakan media tumbuh tanaman baik secara fisik, kimia atau biologis.

a. Pupuk an-organik

Pupuk an-organik merupakan pupuk hasil proses rekayasa kimia, fisik, dan atau biologis dan merupakan hasil industri atau pabrik pembuat pupuk. Dikenal dengan nama pupuk kimia atau sintesis.

a. Pupuk organik

Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari tumbuhan mati, kotoran hewan dan/atau bagian hewan dan/atau limbah organik lainnya yang telah melalui proses rekayasa, berbentuk padat atau cair dan dapat diperkaya dengan bahan mineral alami dan/atau mikroba yang bermanfaat meningkatkan kandungan hara, dan bahan organik tanah, dan memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

b. Pupuk hayati

Pupuk hayati adalah produk biologi aktif terdiri atas mikroba yang dapat menyediakan hara secara langsung atau tidak langsung, merombak bahan organik, meningkatkan efisiensi pemupukan, kesuburan, dan kesehatan tanah.

c. Pembenh tanah

Pembenh tanah adalah bahan-bahan sintesis atau alami, organik atau mineral berbentuk padat atau cair yang mampu memperbaiki sifat fisik dan/atau kimia dan/atau biologi tanah.

2.2. Pengelompokkan Bahan Penyubur Tanaman

Bahan penyubur tanaman sesuai SNI 6679:2002 dikelompokkan berdasarkan jenis bahan bakunya yaitu: (a) an-organik, (b) organik dan (c) campuran an-organik dan organik. Dalam kelompok an-organik terdiri dari pupuk an-organik dan pembenh tanah organik. Kelompok organik terdiri dari pupuk organik dan pembenh tanah organik. Kelompok campuran an-organik dan organik terdiri dari pupuk campuran an-organik dan organik dan pembenh tanah campuran an-organik dan organik).

Dalam standar mutu pupuk dan pembenh tanah yang telah ditetapkan dalam SNI 6679:2002 dan Permentan Pupuk dan pembenh tanah, kelompok bahan penyubur tanaman yang diatur terbatas pada kelompok an-organik dan organik dan belum mewadahi campuran an-organik dan organik. Sejalan dengan perkembangan baru di bidang teknologi rekayasa pupuk dan pembenh tanah, telah diproduksi beberapa jenis pupuk baru seperti pupuk hayati (*biofertilizer*) yang merupakan pupuk yang terdiri dari mikroba aktif yang dapat menyediakan unsur hara secara langsung atau tidak langsung untuk tanaman. Untuk mengantisipasi ditemukannya produk-produk pupuk dan pembenh tanah baru, maka SNI 6679:2002 perlu segera direvisi. Untuk mengantisipasi hal ini, Kementerian Pertanian telah menyusun peraturan yang lebih rinci terkait dengan pupuk dan pembenh tanah terutama mengenai persyaratan teknis minimal (PTM) pupuk dan pembenh tanah seperti yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Pertanian (Permentan) dan Keputusan Menteri Pertanian (Kepmentan)

2.3. Karakteristik Pupuk dan Pembenh Tanah

Beberapa sifat karakteristik pupuk dan pembenh tanah yang mudah diidentifikasi di lapangan antara lain : (a) teknik produksi: alami dan pabrikasi, (b) bentuk: cair, pasta, padat (butiran/prill, granul, tablet, glintiran, pelet, glintiran); (c) warna: putih, biru, pink, merah bata, (d) bau menyengat atau tidak berbau, (e) kelembaban: kering, lembab, (f) kelarutan: mudah larut/higroskopis, sukar larut, larut asam/basa, (g) kekerasan: keras, kompak, tidak mudah hancur, (h) homogenitas kadar hara dalam pupuk. Sedangkan sifat dan karakteristik pupuk dan pembenh tanah yang harus diidentifikasi di laboratorium adalah: kandungan unsur dalam pupuk dan pembenh tanah seperti N, P, K, C-organik, kadar air, pH, logam berat Pb, Cg, As, Hg, ukuran butiran.

Di antara sifat dan karakteristik pupuk dan pembenh tanah di atas, ada beberapa sifat dan karakteristik yang perlu diperhatikan karena mempengaruhi teknik pengambilan sampel adalah:

- a. Teknik produksi. Sebagai contoh pupuk majemuk dibuat dengan cara: (1) *physical blending*, (2) *fussion blending*, dan (3) *chemical blending*.
 - i. Pupuk majemuk yang dibuat secara *physical blending* merupakan pencampuran beberapa jenis pupuk tunggal (misal pupuk Urea, TSP/SP-36 dan KCl) secara fisik tanpa mengubah bentuk, sehingga setiap butiran pupuk hanya mengandung salah satu hara saja misal N (dari Urea), P (dari SP-26), atau K (dari KCl). Akibatnya kalau pencampuran tidak merata, maka yang akan kita sampling bisa saja hanya terdiri dari salah satu hara yang dominan) sehingga kemungkinan akan memberikan hasil uji yang berbeda dengan klaim sebenarnya.
 - ii. Pupuk majemuk yang dibuat secara *fussion blending* merupakan pencampuran beberapa jenis pupuk tunggal yang semuanya dihaluskan dan dicampur terlebih dahulu sebelum dibuat granul, sehingga dalam tiap butiran pupuk sudah mengandung tiga unsur N, P, dan K meskipun tidak terlalu homogen.
 - iii. Pupuk majemuk yang dibuat secara *chemical blending* merupakan pupuk majemuk yang dibuat dengan cara memformulasi beberapa jenis hara pupuk secara kimia. Produk pupuk majemuk yang dihasilkan tiap butiran mengandung hara N, P, dan K yang sama dan homogen.

- b. Pupuk atau pembenh tanah yang mempunyai sifat higroskopis atau yang mudah menguap. Pupuk atau pembenh tanah harus diambil secara cepat dan kantong ditutup kembali agar tidak terpapar udara/matahari terlalu lama dan berakibat menurunkan kualitasnya. Apabila memungkinkan, sampel pupuk atau pembenh tanah diambil dalam bentuk kemasan aslinya sesuai dengan berat yang dibutuhkan agar terhindar dari kontaminasi.



Pupuk yang diproduksi dengan cara *fussion blending*

Pupuk yang diproduksi dengan cara *physical blending*

Pupuk yang diproduksi dengan cara *chemical blending*

Gambar 1. Betuk fisik pupuk majemuk dengan berbagai proses produksi

- c. Pupuk atau pembenh tanah yang mudah terkontaminasi dengan bahan lain, misal pupuk hayati yang berisi mikroba aktif. Untuk mencegah adanya kontaminasi dengan mikroba lain maka pengambilan sampel pupuk hayati sebaiknya tidak membuka kemasan pupuk hayati (dalam botol apabila berbentuk cair dan berupa saset bila berbentuk padat/tepung) sehingga jumlah sampel yang diambil disesuaikan dengan bentuk dan ukuran kemasan.
- d. Pengambilan contoh pupuk atau pembenh tanah cair dalam wadah penyimpanan/kemasan besar harus memperhatikan sifat dan karakteristik produk cair tersebut.

III. STANDAR MUTU PUPUK DAN PEMBENAH TANAH

Standar mutu pupuk didefinisikan sebagai komposisi dan kadar hara suatu pupuk yang dibakukan, termasuk tata cara dan metode pengujian yang disusun berdasarkan konsensus untuk menjamin kualitas produk atau mutu (Permentan 36/2017). Standar Nasional Indonesia yang selanjutnya disingkat SNI adalah standar yang ditetapkan oleh Badan Standarisasi Nasional (BSN) dan berlaku di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia (UU No.3 Tahun 2014). Persyaratan Teknis Minimal yang selanjutnya disingkat PTM adalah standar mutu yang dipersyaratkan dan ditetapkan oleh Menteri dalam hal ini Menteri Pertanian (Permentan 36/2017 untuk pupuk anorganik dan Permentan 1/2019 untuk pupuk organik, hayati dan pembenh tanah). Persyaratan mutu pupuk dan pembenh tanah yang diatur meliputi pupuk anorganik dan atau pupuk organik dan atau pupuk hayati dan atau pembenh tanah. Semua pupuk dan pembenh tanah yang diproduksi di dalam negeri maupun asal pemasukan dari luar negeri (impor) dan akan diedarkan secara komersial harus mengikuti standar mutu, efektif bagi tanaman dan diberi label (UU No. 22, Pasal 71 Butir 3. 2019).

Dari sekitar tiga puluh lima SNI pupuk dan pembenh tanah yang secara yuridis berlaku secara sukarela (*voluntary*) di Indonesia, 7 SNI pupuk diantaranya sejak tahun 2009 telah diberlakukan secara wajib oleh Kementerian Perindustrian selaku institusi yang berwenang dalam industri pupuk dan Badan Standarisasi Nasional (BSN) 2017 yang berwenang dalam mengeluarkan persetujuan pencantuman label SNI. Pupuk SNI wajib tersebut adalah pupuk 1) Urea, 2) pupuk Amonium Sulfat (ZA), 3) pupuk NPK padat, 4) pupuk SP-36, 5) pupuk Tripel Superfosfat (TSP), 6) pupuk Fosfat Alam untuk pertanian dan 7) pupuk Kalium Klorida (KCl). Implikasi dari pemberlakuan SNI wajib bagi setiap perusahaan yang memproduksi atau mengimpor pupuk SNI wajib adalah : (1) harus menerapkan SNI, (2) memiliki Sertifikat Produk Penggunaan Tanda Standar Nasional Indonesia (SPPT-SNI), (3) wajib membubuhkan tanda SNI pupuk pada setiap kemasan produk sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Untuk pupuk dalam bentuk curah, pembubuhan tanda SNI diganti dengan melampirkan dokumen SPPT-SNI.

Pupuk dan pembenh tanah yang belum mempunyai standar mutu berdasarkan SNI, maka standar mutunya diatur dalam PTM yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia (Permentan) atau Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia (Kepmentan). Untuk pupuk an-organik mengacu pada Permentan No. 36/Permentan/SR/10/2017 tentang Pendaftaran Pupuk An-organik dan Kepmentan No. 209/Kpts/SR.320/3/2018 tentang Persyaratan Teknis Minimal Pupuk An-organik. Untuk pupuk organik, pupuk hayati dan pembenh tanah mengacu pada Permentan No. 01/2019

tentang Pendaftaran Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pembenh Tanah dan Kepmentan No. 261/KPTS/SR.130/M/4/2019 tentang Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Organik, Pupuk Hayati dan Pembenh Tanah. PTM pupuk an-organik, pupuk organik, pupuk hayati dan pembenh tanah disajikan dalam Lampiran 1.

IV. DASAR PERTIMBANGAN SAMPLING BAHAN PENYUBUR TANAMAN

Pupuk merupakan salah satu sarana produksi pertanian yang berperan penting dalam meningkatkan produktivitas tanaman, oleh karenanya untuk menjaga mutu pupuk yang diproduksi maupun yang beredar di pasaran perlu dilakukan QC mandiri oleh produsen dan pengawasan Pemerintah dalam hal ini oleh Tim Pengawas, sehingga kualitas mutu pupuk tetap terjamin sehingga tidak merugikan konsumen khususnya petani.

Dengan demikian peredaran pupuk yang diperjualbelikan secara bebas di pasaran atau pupuk pupuk yang disubsidi oleh pemerintah dikawal mulai dari tingkat produksi sampai dengan di tingkat petani, sehingga kualitas pupuk yang diterima oleh petani tetap terjaga.

Tingkat homogenitas pupuk yang diproduksi sangat bergantung kepada kualitas bahan baku dan proses produksi, kualitas bahan baku yang khususnya pupuk organik di lapangan sangat beragam karena umumnya berasal dari peternakan skala kecil atau menengah hal ini disebabkan sumber pakan yang diberikan antara peternakan satu dengan peternakan lainnya tidak ada standar dalam hal kualitas pakan.

Belum adanya SOP yang ketat dalam sistem proses produksi pupuk organik terutama yang dilakukan pelaku usaha kecil dan menengah. Sehingga kualitas pupuk yang dihasilkan memiliki kualitas yang beragam. Dengan demikian untuk mewakili kuantitas populasi pupuk organik perlu mengikuti prosedur pengambilan contoh yang ditentukan petugas pengambilan contoh yang bersertifikat (PPC tersertifikasi). Dengan demikian, setiap contoh pupuk yang diambil harus mempunyai sifat yang dapat mewakili seluruh populasi pupuk yang ada dan setiap unit dari populasi mempunyai peluang yang sama untuk diambil contohnya. Harus dihindari pengambilan contoh pupuk dari kemasan dengan ciri-ciri tertentu ataupun dari kemasan yang sudah dipersiapkan.

4.1. Tujuan

Pengambilan contoh pupuk dilakukan dengan tujuan: (1) untuk mendapatkan contoh yang mewakili dari partai barang dalam jumlah tertentu agar hasil uji memiliki keabsahan yang sama dapat tercapai, (2) dalam rangka pengawasan pupuk yang beredar agar mutunya terjamin dimana kadar hara dalam pupuk sesuai dengan yang tertera pada label, (3) melindungi petani terhadap penggunaan pupuk yang kandungan haranya tidak sesuai dengan label (palsu), dan (4) mencegah terjadinya penurunan produksi pertanian dan kualitas lahan akibat penggunaan pupuk yang tidak sesuai dengan standar mutu. Dengan demikian contoh pupuk yang diambil dapat mewakili dari partai barang agar hasil uji memiliki keabsahan secara legal hukum.

4.2. Definisi

Menurut SNI 19-0428-1998 tentang petunjuk pengambilan contoh padatan dan SNI 19-0429-1989 tentang petunjuk pengambilan contoh cairan dan semi padat, petunjuk pengambilan contoh padatan produk industri adalah petunjuk yang harus digunakan untuk mengambil contoh padatan, sedangkan pengambilan contoh cairan dan semi padatan adalah petunjuk yang harus digunakan untuk pengambilan contoh cairan dan semi padat produk industri dengan tujuan untuk mendapatkan contoh yang mewakili tanding/lot, baik dalam keadaan curah maupun terkemas.

Tanding/lot adalah keseluruhan bahan/ccontoh (populasi), **contoh primer** adalah contoh yang diambil dari tanding/lot. **Contoh campuran** (*composite sample*) adalah kumpulan dari contoh-contoh yang diambil dari contoh primer. **Contoh sekunder** (*secondary sample*) adalah contoh yang diambil dari contoh campuran, sedangkan contoh uji (*laboratory sample*) adalah contoh yang dikirim ke laboratorium untuk uji mutu.

4.3. Ruang Lingkup

Pengambilan contoh pupuk adalah seluruh kegiatan pengambilan contoh pupuk sesuai petunjuk teknis pengambilan contoh padatan yang mengacu pada sistem standarisasi nasional yaitu SNI 19-0428-1998 tentang petunjuk pengambilan contoh padatan dan SNI 19-0429-1989 tentang petunjuk pengambilan contoh cairan dan semi padat. Pupuk padatan dapat berupa pupuk anorganik, organik, pembenh tanah, maupun pupuk hayati.

4.4. Petugas Pengambil Contoh (PPC)

4.4.1. Pelatihan dan Sertifikasi

Pelatihan Petugas Pengambil Contoh (PPC) ditujukan untuk memberikan pengetahuan bagaimana metode pengambilan contoh yang baik dan benar berdasarkan SNI 19-0428-1998 untuk contoh padatan dan SNI 19-0429-1989 untuk contoh cair atau semi padat. Kedua bentuk pupuk padat dan cair sifatnya berbeda dengan demikian cara mengambil contohnya berbeda. Pupuk berbentuk padat dapat dibagi menjadi: pupuk anorganik, pupuk organik, pembenh tanah dan pupuk hayati yang bahan dan sifatnya berbeda. Demikian juga pupuk anorganik terdiri dari beberapa jenis dan masing-masing sifatnya berbeda dan samplingnya pastinya berbeda.

Seorang PPC harus kompeten dan profesional dalam menjalankan tugas sampling pupuk baik padatan maupun cairan. Contoh hasil uji mutu jika sesuai dengan

standar mutu pupuk dalam SNI/permentan berarti pupuk tersebut baik dan dapat dijual atau masuk dalam skema subsidi. Namun jika hasil analisis contoh pupuk tidak sesuai dengan SNI/Permentan, maka pupuk tersebut tidak dapat dipasarkan atau masuk dalam skema subsidi. Hasil uji mutu yang diambil oleh seorang PPC bersertifikat mempunyai kekuatan hukum dalam penanganan kualitas pupuk sesuai maupun yang tidak sesuai dengan klaim Perusahaan atau yang tercantum dalam ijin edar Perusahaan.

Bahan-bahan yang disampaikan dalam pelatihan antara lain: 1) kebijakan standardisasi dan mutu barang, 2) sistem sertifikasi petugas pengambil contoh, 3) kriteria petugas pengambil contoh, 4) teknik sampling, 5) teknik sampling contoh padatan, 6) teknik sampling contoh cairan, dan semi padatan, dan 7) klasifikasi pupuk.

4.4.2. Kebijakan standardisasi dan mutu barang

Kegiatan ini meliputi sistem standardisasi, sistem pengawasan, peran sampling dalam penerapan standar, dan sistem sertifikasi petugas pengambil contoh. Penerapan standar kualitas pupuk untuk pertanian terdapat dua acuan, antara lain Standar Nasional Indonesia (SNI), dan Keputusan Menteri Pertanian. Jika SNI telah ditetapkan, standar mutu pupuk lebih didasarkan pada SNI. Dan PTM dalam kepmentan dipergunakan sebagai acuan standar mutu bila belum ditetapkan dalam SNI.

SNI merupakan dokumen standar yang disusun konsensus panitia teknis yang terdiri dari produsen, konsumen, regulator, analis dan asesor laboratorium, pakar di bidangnya, yang ditetapkan oleh Badan Standardisasi Nasional (BSN), dan berlaku secara nasional. Dengan berdasarkan standar yang tertuang dalam SNI semua produk lebih terjaga kualitasnya, dan dapat melindungi konsumen.

Keputusan Menteri Pertanian disusun untuk mewadahi produk pupuk untuk pertanian yang belum diatur oleh SNI. Sama halnya dengan SNI, Keputusan Menteri Pertanian juga digunakan sebagai alat untuk mengendalikan peredaran produk pupuk baik anorganik, organik, pembenh tanah, dan pupuk hayati.

4.4.3. Sistem sertifikasi petugas pengambil contoh

Sebelum dilaksanakan sertifikasi, calon PPC harus melaksanakan pembelajaran tentang pengambilan contoh pupuk dan pembenh tanah. Tujuan pembelajaran ini adalah agar calon PPC mengetahui persyaratan dalam sertifikasi petugas pengambil contoh yang dipersyaratkan oleh lembaga sertifikasi personel. Prosedur sertifikasi antara lain: mengikuti pelatihan PPC, lulus dan mendapatkan sertifikat pelatihan, magang pengambilan sampel (3 kali untuk S1 dan 6 kali untuk SLTA) yang dibuktikan surat tugas dan berita acara pengambilan, mengajukan permohonan ke LSP-PPC dengan mengisi formulir pendaftaran, mengikuti ;/ujian sertifikasi baru mendapatkan

sertifikat PPC. Jika ujian sertifikasi tidak lulus, masih diberi kesempatan sekali lagi untuk mengikuti ujian ulang.

Sertifikasi PPC berlaku 4 tahun mulai dari ditetapkan, dan dapat diperpanjang jika masih bekerja untuk sampling. Sertifikasi dapat diperpanjang jika selama berlakunya sertifikasi seseorang sudah mengambil contoh pupuk minimal 12 kali. Jika tidak terpenuhi minimal 12 kali sampling, untuk mengajukan sertifikasi harus mengikuti pelatihan pengambilan contoh dan lulus ujian. Seorang PPC melakukan pengambilan contoh sesuai kewenangan komoditi yang diberikan dengan prosedur pengambilan yang sesuai.

4.4.4. Kriteria petugas pengambil contoh

Seorang PPC harus kompeten di bidangnya, minimal harus tahu bagaimana sampling terhadap produk yang akan disampling. Sifat produk yang akan disampling juga harus diidentifikasi, hal ini akan menentukan bagaimana cara sampling, mengemas dan cara mengirim ke laboratorium.

Kriteria dan persyaratan calon PPC antara lain pendidikan minimal SLTA, secara teknis harus mampu dalam pengambilan contoh komoditi tertentu. Harus mempunyai pengetahuan produk pupuk yang akan disampling, membuat rencana kerja, teknik sampling akan dapat dilaksanakan dengan baik, dan membuat berita acara pengambilan contoh pupuk. Seorang PPC harus menyelesaikan dan lulus pelatihan pengambilan contoh komoditi tertentu, telah memenuhi sejumlah persyaratan kualifikasi personel PPC, dan harus menjadi catatan bahwa calon PPC bukan petugas yang melakukan pengujian atas contoh yang diambilnya.

4.4.5. Teknik sampling

Teknik sampling yang baik ditujukan untuk mendapatkan contoh pupuk yang dapat mewakili seluruh pupuk dalam satu lot, ataupun jumlah tertentu yang tersedia di suatu lokasi. Contoh pupuk diambil dengan tujuan untuk menilai kualitas pupuk dalam satu satuan jumlah populasi, yang dapat digunakan sebagai alat pengawasan, perlindungan masyarakat, serta untuk menjamin kesesuaian kualitas pupuk dengan standar mutu baik dalam SNI maupun Keputusan Menteri Pertanian. Teknik sampling contoh pupuk padatan berbeda dengan sampling contoh cair, termasuk jenis kemasan terkecilnya. Perbedaan meliputi dalam hal perencanaan, alat sampling, total populasi dalam satu lot, metode sampling, pengemasan contoh.

4.4.6. Kode etik PPC

Sebagai seorang PPC banyak hal yang dihadapi pada saat sampling, dan yang pasti semua pupuk yang disampling keinginannya semua baik dan lolos. Untuk itu banyak cara yang dilakukan produsen untuk mempengaruhi PPC saat sampling.

Kode etik PPC merupakan pedoman buat seorang PPC dalam melaksanakan tugas saat sampling agar memiliki acuan integritas. Terdapat 4 butir yang dicantumkan dalam kode etik PPC, antara lain:

1. Menjunjung tinggi kejujuran dan tidak mudah terpengaruh oleh siapapun,
2. Tidak menerima apapun dalam melaksanakan tugas pengambil contoh,
3. Tidak mengadakan segala pungutan di luar ketentuan yang berlaku,
4. Tidak bertindak dengan cara apapun yang merugikan reputasi profesionalisme PPC.

Pelanggaran terhadap kewajiban dan ketentuan yang berlaku dapat dikenakan sanksi peringatan tertulis sampai pencabutan sertifikasi kompetensi.

PPC yang benar harus menguasai ilmu dan ketrampilan yang memadai dalam pengambilan contoh pupuk. Oleh karenanya seorang PPC harus melaksanakan beberapa hal sebagai berikut:

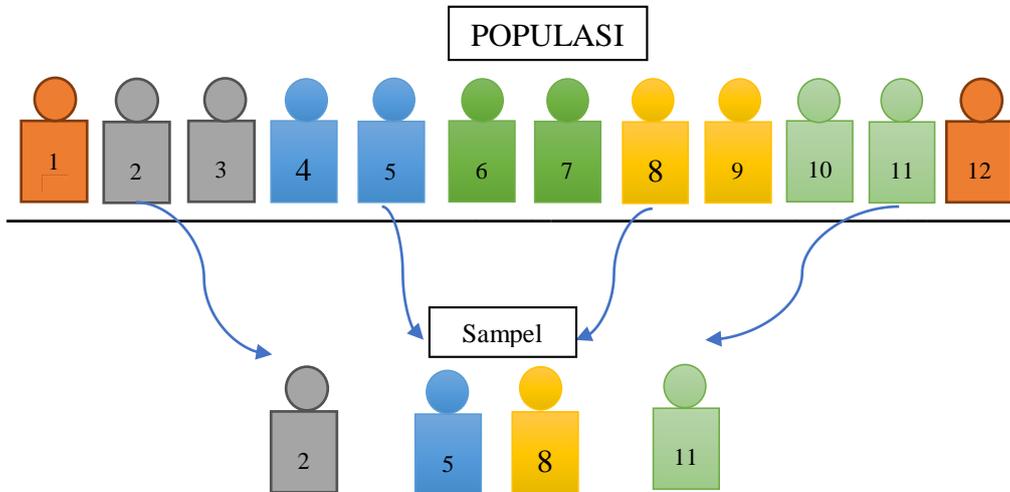
1. Memahami regulasi yang berlaku,
2. Menggunakan metode yang berlaku dan relevan,
3. Bersertifikat dari LSP yang telah diakreditasi oleh KAN, sehingga contoh pupuk yang diambil mempunyai sifat yang dapat mewakili seluruh populasi pupuk yang ada,
4. Menghindari pengambilan contoh pupuk dari kemasan dengan ciri-ciri tertentu dari kemasan yang sudah dipersiapkan.

5.2. Sistematik

- Populasi tersusun secara acak
- Variasi dari populasi kontinu



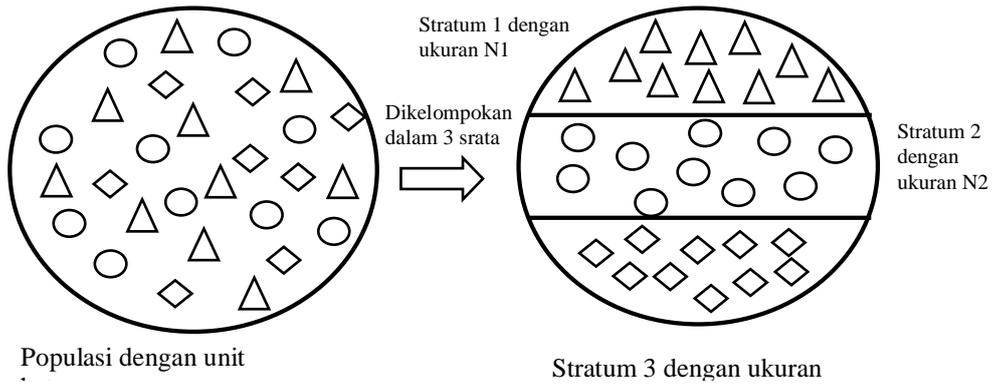
keterangan : * = unit contoh yang diambil



Gambar 3. Pengambilan contoh (sampel) dari populasi pupuk menggunakan metode sistematik

5.3. Stratifikasi Acak

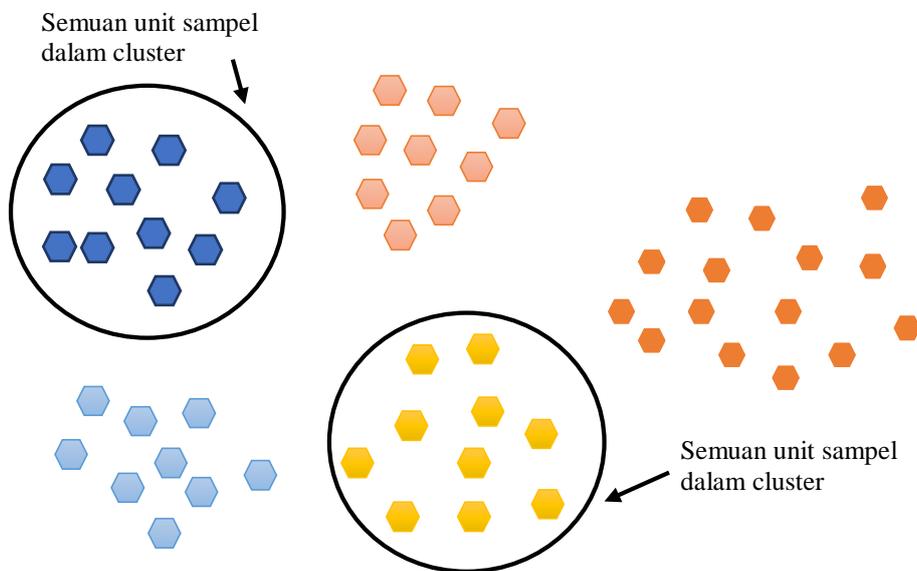
- Jika terhadap suatu bagian populasi diinginkan ketelitian tertentu.
- Pertimbangan administrasi, misalkan setiap bagian populasi ada penanggungjawab secara terpisah.
- Keadaan populasi itu sendiri, misalnya karena populasi berasal dari beberapa perusahaan yang berbeda.
- Karakteristik yang akan diamati dari suatu populasi menggambarkan secara tidak merata dalam satu populasi



Gambar 4. Pengambilan contoh (sampel) dari populasi pupuk menggunakan metode stratifikasi acak

5.4. Cluster

- Elemen dari populasi digunakan sebagai unit sampel (cluster).
- Pengambilan contoh mirip stratifikasi acak.



Gambar 5. Pengambilan contoh (sampel) dari populasi pupuk menggunakan metode cluster

5.5. Bertahap

- Dalam setiap unit contoh dalam populasi dapat dibagi ke dalam sub unit terkecil.

VI. PERALATAN PENGAMBILAN CONTOH

Alat yang digunakan dalam pengambilan contoh harus dibuat dari bahan yang tidak mempengaruhi sifat-sifat kimia dari contoh.

6.1. Sampling Contoh Padatan

Sebelum melakukan pengambilan contoh pupuk, PPC memastikan peralatan pendukung untuk sampling contoh pupuk padatan telah tersedia dalam jumlah dan kualitas yang terjamin. Kebutuhan 1 orang PPC meliputi:

- | | | |
|----|---|------------|
| 1. | Sekop stainless steel panjang \pm 25 cm, lebar muka \pm 10 cm | 1 buah |
| 2. | Sarung tangan | 1 pasang |
| 3. | Masker | 1 pak |
| 4. | Tang Segel | 1 buah |
| 5. | Kantong plastik ukuran 3 kg | 100 lembar |
| 6. | Kantong plastik ukuran 50 kg | 5 lembar |
| 7. | Segel timah | 25 buah |
| 8. | Segel plastik | 12 buah |
| 9. | Label contoh | 12 lembar |

6.2. Sampling Contoh Cairan

Peralatan penunjang yang dibutuhkan untuk 1 orang PPC:

- | | | |
|-----|--|-----------|
| 1. | Jika sampel dalam bentuk cair belum terkemas dalam botol gunakan <i>Go devil bottle stainless/thuf sampler stainless</i> | 1 buah |
| 2. | Sarung tangan | 1 pasang |
| 3. | Masker | 2 buah |
| 4. | Tang segel | 1 buah |
| 5. | Segel timah | 25 Buah |
| 6. | Segel plastik | 12 Buah |
| 7. | Label contoh | 12 Lembar |
| 8. | Botol plastik ukuran 1 kg | 6 buah |
| 9. | Kapas | 1 bungkus |
| 9. | Alkohol 70% | 1 liter |
| 10. | Botol semprot (500 ml) | 2 buah |

Catatan:

Alat yang digunakan untuk nomor 8 sampai dengan nomor 10, khusus diperlukan untuk pengambilan **contoh pupuk hayati**.

6.3. Peralatan Utama Pengambilan Contoh Padatan

Kegiatan pengambilan contoh pupuk oleh petugas pengambilan contoh (PPC) harus dilakukan dengan prosedur standar sebagaimana yang tertuang dalam SNI pengambilan contoh pupuk dengan tujuan utama untuk memudahkan dalam pelaksanaan sampling, menghasilkan contoh yang dapat mewakili lot/partai pupuk yang disampling juga perlu diperhatikan faktor keamanan untuk PPC. Perlengkapan utama yang harus disiapkan atau dibawa oleh seorang PPC terutama dalam melakukan pengambilan contoh padatan baik berbentuk, terkemas maupun curah disajikan pada gambar sebagai berikut:



Gambar 6. Bahan yang diperlukan untuk pengambilan contoh pupuk



Alat Quartering



Tang pemotong kawat



Tang segel



Sekop gagang penek



Sekop gagang panjang

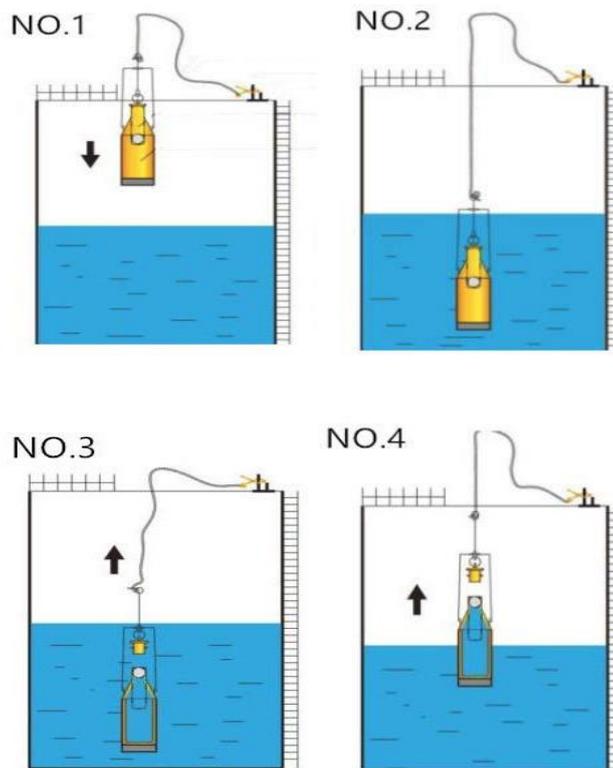


Tombak ganda

Gambar 7. Alat utama digunakan untuk pengambilan contoh (sampling) contoh pupuk padat berbentuk granul atau remah



“Go Devil “(botol logam)



Gambar 8. “Go Devil” (botol logam) alat yang digunakan untuk pengambilan contoh cairan dalam tangki atau drum

VII. PERSIAPAN PENGAMBILAN CONTOH PUPUK

Sebelum melaksanakan pengambilan contoh terlebih dahulu harus dipersiapkan perlengkapan yang diperlukan antara lain:

1. Menyiapkan *sampling plan*/rencana kerja,
2. Menyiapkan surat tugas,
3. Menyiapkan berita acara pengambilan contoh (BAP),
4. Menyiapkan label sampel, dan
5. Menyiapkan perlengkapan pengambilan contoh.

7.1. Mekanisme Pengambilan Contoh Pupuk

7.1.1 Persiapan

1. Adanya surat permohonan dari pemilik barang/order kepada Lembaga Uji.
2. Adanya surat tugas pelaksanaan pengambilan contoh pupuk dari Institusi.
3. Penyusunan rencana pengambilan contoh pupuk (*sampling plan*).
4. Persiapan alat dan segala keperluan dalam pelaksanaan pengambilan contoh tergantung dari jenis pupuk yang akan diambil, antara lain skop tangan *stainless steel* atau tombak tunggal untuk contoh padatan dan *Go devil bottle stainless/thuf sampler stainless* untuk contoh cairan, segel, tang segel, kantong contoh, label identitas contoh dan lain-lain.
5. Koordinasi kepada pemilik barang tentang rencana teknis pengambilan contoh dan jadwal pelaksanaan pengambilan.
6. Sebelum pelaksanaan pengambilan contoh, dilakukan pengecekan jumlah pupuk yang akan disampling dengan dokumen/surat permintaan.
7. Apabila jumlah pupuk yang akan diambil **sesuai** dengan dokumen/surat permintaan (jenis dan jumlah), petugas melakukan pengambilan contoh pupuk sesuai regulasi pemerintah yang berlaku menggunakan metode pengambilan contoh baku dan relevan yang mengacu pada SNI-Pengambilan Contoh Padatan (SNI 19-0428-1998) atau SNI-Pengambilan Contoh Cairan atau Semi Padat (SNI 19-0429-1989).
8. Contoh yang diambil sebanyak 3 kantong masing-masing ukuran 1 kg, masing-masing diperuntukan 1 contoh untuk analisa di laboratorium penguji, 1 contoh arsip laboratorium dan 1 contoh arsip perusahaan.

9. Contoh pupuk yang telah diambil dikemas sedemikian rupa sehingga dalam pengiriman tidak mengalami kerusakan kemasan, dan contoh pupuk aman sampai di tempat tujuan (laboratorium).
10. Sebelum dikirim, contoh pupuk diberi label yang berisi nomor identitas, dan keterangan yang jelas serta disegel. Dalam label dicantumkan informasi tanggal dan lokasi pengambilan, jenis pupuk, dan nama petugas pengambil contoh (PPC) pupuk.
11. Contoh pupuk segera dikirim ke laboratorium penguji yang telah terakreditasi atau yang ditunjuk oleh pemerintah (Permentan terkait pupuk).
12. Berita acara pengambilan (BAP) contoh yang telah dipersiapkan dilengkapi dan ditandatangani oleh petugas dan saksi-saksi. Membuat laporan pengambilan contoh untuk keperluan Badan Standarisasi Nasional.

7.1.2. Pelaksanaan Pengambilan Contoh Pupuk

1. Adanya surat permohonan pengambilan contoh pupuk yang ditujukan ke Instansi atau lembaga (misal Balai Pengujian Standar Instrumen Tanah dan Pupuk), untuk melaksanakan pengambilan contoh pupuk.
2. PPC menyiapkan surat tugas pengambilan contoh pupuk yang ditandatangani oleh Kepala Instansi/Lembaga.
3. PPC menyusun perencanaan pengambilan contoh pupuk (*sampling plan*).
4. PPC melakukan pengambilan contoh pupuk dengan dibekali surat tugas yang ditandatangani oleh Kepala institusi/lembaga.
5. PPC menyiapkan peralatan untuk pengambilan contoh pupuk sesuai dengan jenis pupuk yang akan diambil, antara lain skop tangan *stainless steel* atau tombak tunggal untuk contoh padatan dan *Go devil bottle stainless/thuf sampler stainless* untuk contoh cairan, segel, label identitas contoh pupuk dan lain-lain.
6. Melakukan koordinasi dengan pemohon (produsen pupuk) tentang jadwal/waktu pelaksanaan pengambilan contoh pupuk.
7. Sebelum pelaksanaan pengambilan contoh, dilakukan pengecekan jumlah pupuk yang akan disampling sesuai dengan dokumen/surat permintaan.
8. Apabila jumlah pupuk yang akan disampling **sesuai** dengan dokumen/surat permintaan (jenis dan jumlah), petugas melakukan pengambilan contoh pupuk mengacu pada SNI-Pengambilan Contoh Padatan (SNI 19-0428-1998) atau SNI-Pengambilan Contoh Cairan atau Semi Padatan (SNI 19-0429-1989).

9. Apabila jumlah 1 lot pupuk berada di beberapa lokasi gudang pupuk dalam 1 kota, maka petugas PPC dalam satu hari maksimal dapat mengambil contoh pupuk sebanyak 3 lot.
10. Contoh pupuk yang telah diambil dikemas sedemikian rupa sehingga dalam pengiriman tidak mengalami kerusakan kemasan dan contoh pupuk aman sampai di tempat tujuan.
11. Satu lot pupuk yang akan disampling mewakili maksimal 1.000 karung dengan volume 40-50 kg, tiap satu lot pupuk diambil 3 contoh pupuk, masing-masing 1 contoh uji di laboratorium, 1 contoh untuk arsip laboratorium dan 1 contoh untuk arsip perusahaan.
12. Contoh pupuk yang telah diambil dikemas sedemikian rupa sehingga dalam pengiriman tidak mengalami kerusakan kemasan, dan contoh pupuk aman sampai di tempat tujuan (laboratorium).
13. Sebelum dikirim contoh pupuk diberi label yang berisi nomor identitas dan keterangan yang jelas serta disegel. Dalam label juga dicantumkan informasi tanggal dan lokasi pengambilan, jenis pupuk, dan nama petugas pengambil contoh (PPC) pupuk.
14. Contoh pupuk segera dikirim ke laboratorium pengujian terdekat yang telah terakreditasi atau yang ditunjuk oleh pemerintah (Permentan terkait pupuk).
15. Berita acara pengambilan contoh dibuat dan ditanda tangani oleh petugas dan saksi-saksi.
16. Apabila diperkirakan dalam waktu 2 hari khusus pengambilan contoh pupuk hayati belum selesai, maka contoh pupuk harus segera dikirim ke Laboratorium yang telah terakreditasi atau yang ditunjuk oleh pemerintah (Permentan/Kepmentan terkait pupuk).
17. Selama pelaksanaan pengambilan contoh sampai diperoleh contoh uji, dan contoh arsip laboratorium dan arsip perusahaan didokumentasikan dengan foto mode open kamera.
18. Setelah selesai pengambilan contoh, PPC membuat laporan pengambilan contoh untuk keperluan Badan Standardisasi Nasional dan arsip di instansi masing-masing.
19. Apabila terdapat surat tugas PPC untuk pengambil contoh pupuk pada satu tempat (gudang) yang sama > 3 jenis pupuk, maka kapasitas PPC dalam mengambil contoh pupuk *dalam satu tempat* maksimum 3 contoh, dengan

jadwal waktu sesuai dengan jam kerja maksimum sampai jam 16:00 dengan waktu istirahat sekitar 1 jam. Sisa contoh pupuk akan disampling hari berikutnya.

7.2. Pelaksanaan Pengambilan Contoh Padatan

7.2.1. Bentuk curah

1. Pengambilan contoh pupuk dalam bentuk curah dilakukan menggunakan alat sekop bergagang panjang, contoh pupuk primer diambil diberapa titik di sekeliling gundukan pupuk, mulai dari bagian bawah, bagian tengah dan bagian atas gundukan pupuk disekeliling lingkaran gundukan pupuk. Setiap kali pengambilan contoh primer masing-masing kurang lebih 0,5 - 1 kg dan dimasukkan ke dalam kantong plastik ukuran 50 kg.
2. Semua contoh primer yang telah diambil digabungkan menjadi satu digabungkan secara komposit kemudian diaduk secara merata dalam kantong plastik secara tertutup.
3. Setelah contoh homogen lakukan pengambilan contoh (*quartering*) sampai didapatkan contoh sekunder kemudian diambil sebanyak 3 kantong masing-masing 1 kg atas contoh uji, 1 contoh arsip laboratorium dan 1 contoh untuk arsip perusahaan.
4. Masing-masing contoh kemudian diberi nomor, identitas dan label contoh serta segel. Buat berita acara pengambilan contoh dan ditandatangani oleh petugas pengambil contoh.
5. Selama pelaksanaan pengambilan contoh sampai diperoleh contoh uji, dan contoh arsip laboratorium dan arsip perusahaan didokumentasikan dengan foto open kamera.
6. Membuat laporan pengambilan contoh untuk keperluan Badan Standardisasi Nasional dan arsip di instansi masing-masing.

7.2.2. Sampling pada *belt conveyor* (ban berjalan)

Pengambilan contoh pupuk umumnya dilakukan setelah pupuk tersebut dikemas atau dalam bentuk curah, namun demikian pengambilan contoh pupuk dapat dilakukan setelah proses produksi selesai akan tetapi masih dalam proses menuju pengemasan. Atau pupuk tersebut masih dalam *belt confeyor* (ban berjalan) sebelum dikemas. Untuk melakukan sampling perlu diketahui kapasitas produksi dalam satu kali proses produksi, berapa jam dalam sehari mesin memproduksi dan berapa hari untuk

mencapai 1 lot sebagai batas penentuan 1 contoh perwakilan. Sebagai contoh, misalnya dalam 1 hari mesin memproduksi selama 12 jam, untuk mencapai 10.000 ton diperlukan waktu selama 1 minggu. Dalam 1 jam berapa contoh pupuk primer yang perlu diambil pada *belt conveyor* sesuai perhitungan sebagai berikut:

Penghitungan:

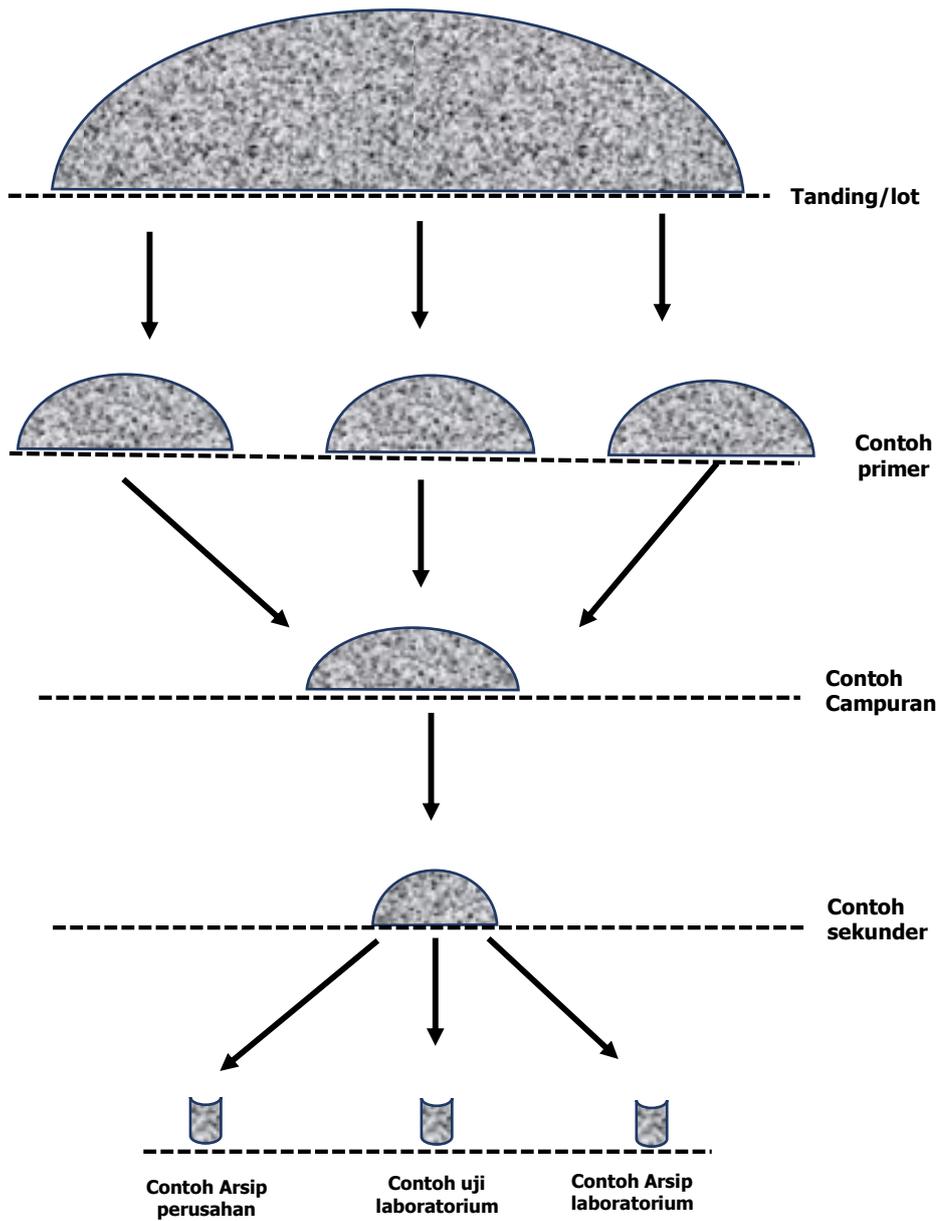
- a. Sebagai contoh, satu lot pupuk NPK mewakili 10.000 ton = 10.000.000 kg.
- b. Pupuk NPK dikemas 50 kg/karung, dengan demikian dalam 1 lot ada sebanyak 200.000 karung
- c. Jumlah contoh primer adalah akar pangkat 2 dari jumlah karung = $\sqrt{200.000} = 447$ karung.
- d. Jumlah contoh campuran = 447 kg
- e. Untuk mencapai produksi sebanyak 10.000 ton diperlukan waktu selama 24 jam selama 1 minggu (168 jam).
- f. Waktu yang diperlukan untuk setiap pengambilan contoh sekunder = $447 \text{ kg} / 168 \text{ jam} = 2,66 \text{ kg/jam}$
- g. Selanjutnya contoh sekunder di-kuartering 2 kali akan diperoleh contoh uji sebanyak 112 kg, dari 112 kg tersebut diambil sebanyak 3 katong masing-masing 1 contoh uji untuk analisis di laboratorium; 1 contoh untuk arsip laboratorium dan 1 contoh untuk arsip perusahaan.
- h. Masing-masing contoh kemudian diberi nomor, identitas dan label contoh serta segel.
- i. Lengkapi berita acara pengambilan contoh yang telah dipersiapkan dan ditandatangani oleh petugas pengambil contoh dan saksi-saksi.
- j. Selama pelaksanaan pengambilan contoh sampai diperoleh contoh uji, dan contoh arsip lab dan arsip perusahaan didokumentasikan dengan foto open kamera.
- k. Membuat laporan pengambilan contoh untuk keperluan Badan Standardisasi Nasional dan arsip institusi PPC.



Gambar 9. *Belt confeyor* (ban berjalan) membawa pupuk setelah proses produksi untuk dilakukan pengemasan



Gambar 10. Pengambilan contoh pupuk (contoh primer) pada *belt confeyor* setiap satu jam sekali



Gambar 11. Bagan proses pengambilan contoh dalam bentuk curah

7.2.3. Dalam bentuk terkemas

Satu contoh terkemas mewakili 1.000 kemasan/karung, apabila contoh pupuk terkemas lebih dari 1.000 karung, dibagi menjadi dua lot dengan jumlah yang sama.

1. Jumlah contoh primer yang diambil merupakan akar pangkat dua dari jumlah populasi (karung/kemasan).
2. Sebelum dilakukan pengambilan contoh primer, amati terlebih dahulu contoh yang akan diambil dan catat identitas kemasan. Selanjutnya tentukan jumlah kemasan yang akan dipilih.
3. Ambil secara acak sederhana dari tumpukan kemasan dengan sebanyak *akar pangkat dua* dari jumlah pupuk.
4. Buka kemasan/karung dan ambil/cuplik contoh (contoh primer), masing-masing diambil sebanyak 0,5 – 1 kg kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik atau karung ukuran 50 kg.
5. Lakukan dengan cara yang sama terhadap contoh primer yang telah dipisahkan dari tanding/lot. Contoh-contoh primer tersebut kemudian digabungkan menjadi satu secara merata.
6. Lakukan pembagian contoh (*quartering*) sampai didapatkan contoh yang mewakili untuk diuji/dianalisis di laboratorium (contoh uji), dan diperoleh sebanyak 3 katong masing-masing 1 kg untuk 1 contoh uji untuk analisis di laboratorium; 1 contoh untuk arsip laboratorium dan 1 contoh untuk arsip perusahaan.
7. Masing-masing contoh kemudian diberi nomor, identitas dan label contoh serta segel. Buat berita acara pengambilan contoh dan ditandatangani oleh petugas pengambil contoh dan saksi-saksi.
8. Selama pelaksanaan pengambilan contoh sampai diperoleh contoh uji, dan contoh arsip laboratorium dan arsip perusahaan didokumentasikan dengan foto open kamera.

Tabel 1. Jumlah contoh yang harus diambil

Jumlah contoh per lot (Karung/peti)	Jumlah contoh yang diambil (Karung/peti)
1- 10	Semua contoh
11-25	5
26 – 50	7
51 – 100	10
> 100	Akar pangkat dua dari jumlah contoh

Keterangan:

- Apabila contoh lebih dari 1.000 kemasan, harus dibuat tanding/lot dengan jumlah yang sama.
- Jumlah kemasan yang harus diambil dari lot maksimum 30 kemasan.
- Jumlah contoh yang disampling adalah akar pangkat dua dari total lot/tanding.

Tabel 2. Jumlah kemasan kecil yang harus diambil dari jumlah yang ada

Jumlah kemasan kecil	Jumlah kemasan kecil untuk contoh
Sampai dengan 10.000	200
20.000	250
40.000	300
60.000	350
>100.000	400

Tabel 3. Jumlah kemasan kecil yang diambil untuk setiap karton

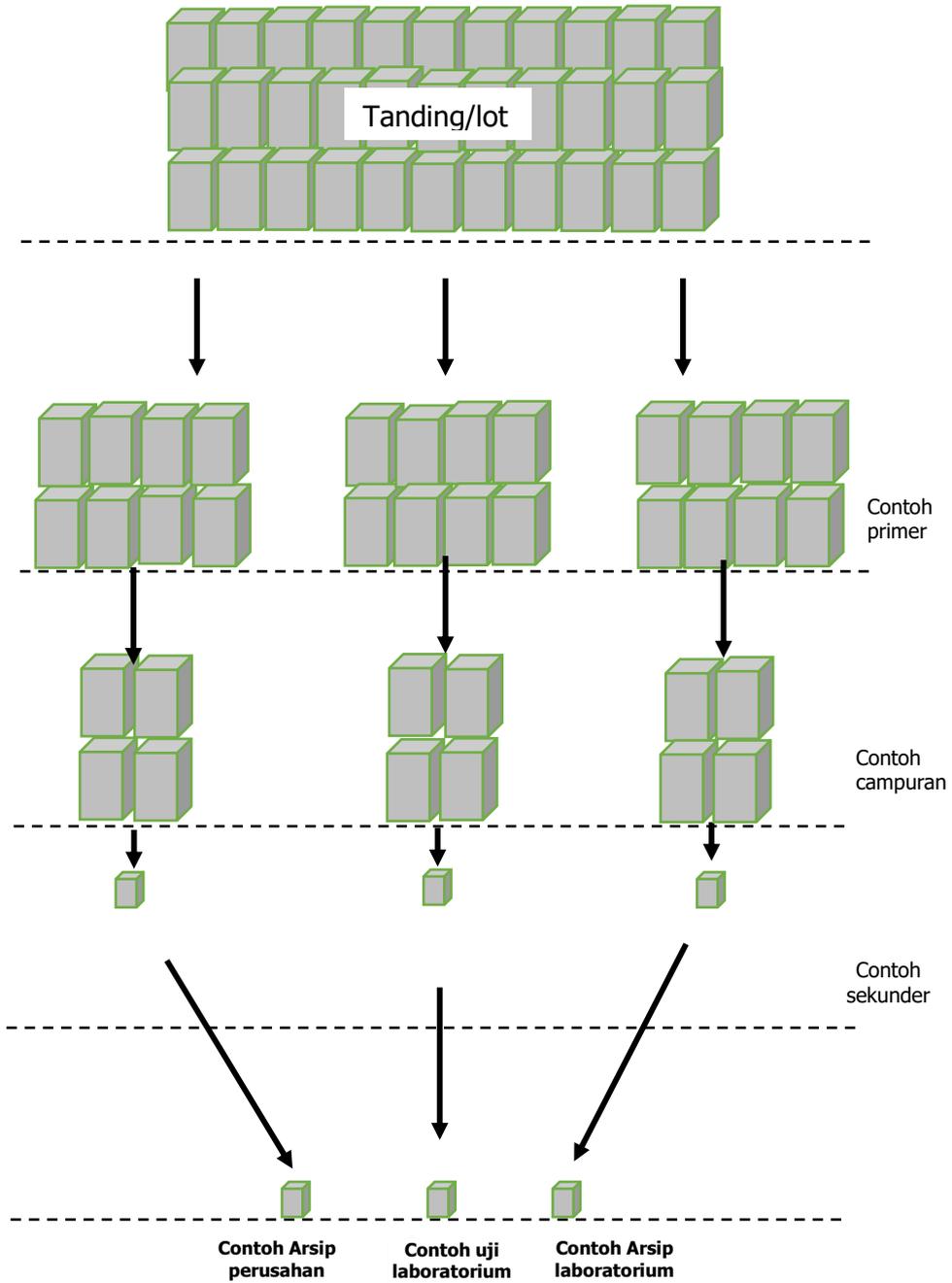
Jumlah kemasan kecil dalam karton	Maksimum jumlah kemasan kecil yang diambil dari masing-masing karton
>24	16
12 -24	10
<12	Semua kemasan kecil dalam karton

Penentuan jumlah karton yang dibuka dengan rumus X/Y

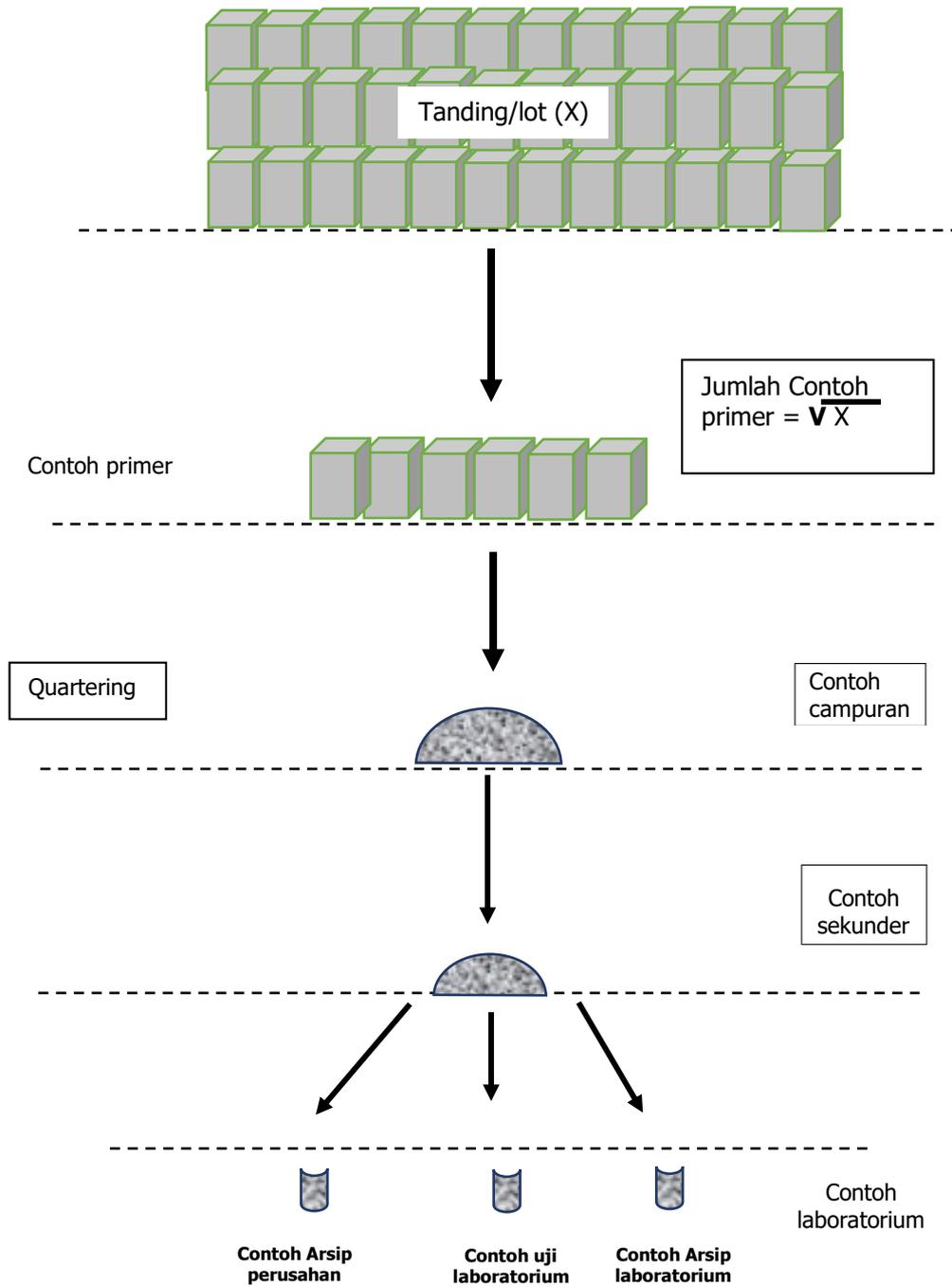
X adalah angka dari Tabel 2

Y adalah angka dari Tabel 3

Pilihan karton yang harus dibuka dilakukan secara acak.



Gambar 12. Bagan proses pengambilan contoh ke dalam kemasan dalam ukuran kecil



Gambar 13. Bagan proses pengambilan contoh terkemas dalam karung berat 40 kg – 50 kg



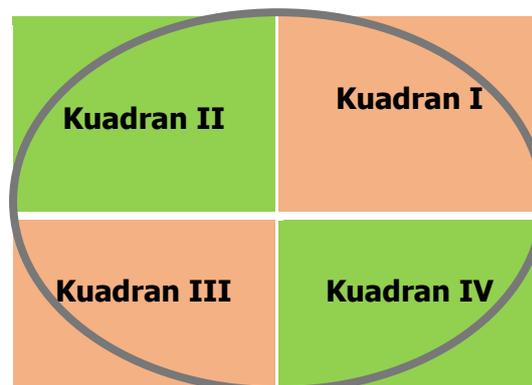
Gambar 14. Pengambilan contoh terkemas setelah dilakukan penetapan contoh primer

7.2.4. Memperkecil ukuran contoh (*Quartering*)

Quartering merupakan tahapan yang harus dilakukan oleh petugas pengambil contoh (PPC) dengan tujuan untuk memperkecil jumlah contoh. Pelaksanaan *quartering* minimal dilakukan sebanyak 2 kali. Selain memperkecil jumlah contoh, *quartering* juga bertujuan agar contoh menjadi homogen, sehingga contoh yang diambil dapat mewakili partai satu lot pupuk yang diambil contohnya. Tahapan yang dilakukan dalam *quartering* adalah sebagai berikut:

- Contoh campuran diletakkan pada hamparan terpal plastik, selanjutnya diaduk secara merata dengan teknik sederhana. Cara mengaduk contoh pada terpal adalah dengan mengangkat pojok terpal secara bergantian.
- Setelah dilakukan pengadukan selanjutnya dilakukan *quartering*.
- Pupuk dibagi menjadi empat bagian (empat quadran) (Gambar 12.)
- Contoh pupuk pada quadran yang berlawanan (quadran 1 dan III) dikeluarkan dari hamparan dan dimasukkan ke dalam karung, selanjutnya hamparan pupuk pada quadran II dan IV dilakukan pengadukan dengan cara yang sama sampai homogen.

Contoh setelah dilakukan *quartering* diambil sebanyak 3 contoh dimasukkan ke dalam kantong plastik baik dalam bentuk kemasan maupun yang berasal dari bentuk curah. Untuk contoh pupuk yang diambil setelah *quartering* diambil masing-masing 1 kg ke dalam kantong plastik ukuran 20 cm x 40 cm. Setelah diberi label selanjutnya diikat dan disegel, jumlah contoh pupuk diambil sebanyak 3 contoh, 1 contoh untuk arsip perusahaan, dan 2 contoh diambil oleh PPC untuk dikirim ke laboratorium masing-masing 1 contoh untuk dianalisis laboratorium (contoh uji) dan 1 contoh untuk arsip laboratorium.



Gambar 15. Gambar lay out untuk melakukan *quartering* yaitu membagi yang telah homogen menjadi empat bagian (quadran)



Gambar 16. Kegiatan *quartering* dengan tujuan memperkecil jumlah contoh yang disampling

7.3. Pengambilan Contoh Cairan

7.3.1. Pengambilan contoh dalam tangki/drum

Adakalanya saat di lapang contoh yang akan disampling tidak selamanya tersedia dalam kemasan, tapi masih dalam bentuk curah. Petugas pengambil contoh pupuk (PPC) mempunyai kewenangan untuk mengambil keputusan melakukan pengambilan contoh selama metode pengambilan contoh pupuk mengacu pada petunjuk pengambilan contoh (SNI). Seorang PPC dalam penugasan sebelum melaksanakan pengambilan contoh harus berkomunikasi dengan mitra (pemohon), apakah yang akan disampling dalam bentuk padatan terkemas atau dalam bentuk curah. Demikian pula apabila contoh yang akan disampling dalam bentuk cairan apakah terkemas atau tersimpang dalam drum atau tangki. Informasi tersebut diperlukan terkait dengan perlengkapan yang harus dibawa oleh PPC sehingga tidak menyulitkan pada saat pelaksanaan pengambilan contoh.

Pada pengambilan contoh dari tangki berbentuk silinder berada di darat atau tangki kapal, maka pengambilan contoh dilakukan sebagai berikut: 1) Contoh diambil pada jarak 30 cm dari dasar sampai permukaan cairan; 2) Volume setiap pengambilan harus sama dan selanjutnya disatukan jadi satu contoh; 3) Apabila diketahui cairan yang ada di dalam tangki homogen, contoh diambil dari lima tempat ketinggian, pengambilan pertama dilakukan pada jarak sepersepuluh tinggi cairan dari dasar tangki, tiga kali contoh diambil dari pertengahan tinggi cairan dalam tangki, dan satu kali dari 9/10 tinggi cairan dari dasar tangki; 4) Lima contoh cairan yang diambil dari ketinggian tertentu sesuai dengan metode SNI 19-0429-1989 selanjutnya digabung dan dicampur menjadi satu contoh.

Apabila tangki terdapat dalam mobil yang berbentuk silinder memanjang (horisontal), maka pengambilan contoh dilakukan sebagaimana yang disajikan pada Tabel 4. Banyaknya contoh yang diambil dengan perbandingan volume tertentu. Banyaknya pengambilan bagian contoh dan berapa perbandingan volume ditentukan oleh berapa persen tangki terisi oleh cairan. Selanjutnya contoh cairan yang diambil sesuai ketentuan yang disajikan dalam tabel dicampur menjadi satu.

Tabel 4. Ketentuan ketinggian contoh yang diambil dan volume pengambilan berdasarkan ketinggian cairan dalam tangki (%)

Tinggi cairan terhadap tinggi tangki (%)	Tempat contoh diambil (tinggi dari dasar, % terhadap tinggi tangki)			Volume tiap pengambilan (% dari seluruh volume)		
	Lapisan cairan			Atas	Tengah	Bawah
	Atas	Tengah	Bawah			
10	-	-	5	-	-	100
20	-	-	10	-	-	100
30	-	20	10	-	60	40
40	-	25	10	-	70	30
50	-	30	10	-	80	20
60	55	35	10	10	80	10
70	65	40	10	10	80	10
80	65	45	10	10	80	10
90	85	50	10	10	80	10
100	90	50	10	10	80	10

1. Hitung jumlah tangki atau drum, cek volume pupuk/dekomposer dalam tangki atau drum.
2. Sebelum dilakukan pengambilan contoh untuk pupuk hayati atau dekomposer, alat terlebih dahulu disterilkan menggunakan alkohol.
3. Cuplik/ambil contoh menggunakan alat *go devil bottle* atau botol logam berkatup pada 3 titik kedalaman sesuai dengan Tabel 4.
4. Semua contoh yang telah diambil digabungkan secara komposit kemudian diaduk secara merata dalam jerigen ukuran 30 liter yang steril kemudian jerigen ditutup.
5. Setelah contoh homogen, lakukan pengambilan contoh dimasukkan ke dalam botol plastik steril ukuran 0,5-1 liter. Contoh uji diambil sebanyak tiga botol, masing-masing 1 contoh untuk uji laboratorium, 1 contoh arsip laboratorium dan 1 contoh arsip untuk perusahaan.
6. Masing-masing contoh kemudian diberi label/identitas serta disegel. Kemudian diberi label/identitas serta disegel. Buat berita acara pengambilan contoh dan ditandatangani oleh petugas pengambil contoh dan wakil perusahaan (saksi-saksi).

Contoh kasus:

PPC pada saat melakukan pengambilan contoh pupuk dalam bentuk cairan terdapat dalam tangki horisontal yang bervolume 1 m³. Tinggi tangki 100 cm, tinggi cairan dalam tangki 60 cm. Volume yang dibutuhkan untuk pengujian laboratorium adalah 1 liter.

Tabel 5. Pengambilan contoh cair dalam tangki horisontal dengan ketinggian cairan 60 dan 90 cm dari dasar tangki

Tinggi cairan (cm)	Tinggi tempat contoh diambil (cm)			Volume tiap pengambilan contoh (ml)		
	Atas	Tengah	Bawah	Atas	Tengah	Bawah
60	55	35	10	100	800	100
90	85	50	10	100	800	100

Karena contoh yang diambil sebanyak 3 contoh masing-masing 1 liter, maka volume tiap pengambilan contoh bagian atas 300 ml bagian tengah 2.400 ml bagian bawah 300 ml. Apabila dalam tangki horisontal yang bervolume 1 m³, tinggi tangki 100 cm dan tinggi cairan dalam tangki 90 cm dan volume yang dibutuhkan untuk pengujian di laboratorium adalah 1 liter. Maka pengambilan contoh dalam tangki horisontal bagian atas diambil pada ketinggian 85 cm, bagian tengah 50 cm dan bagian bawah 10 cm dari dasar tangki dengan masing-masing volume 300 ml, 2.400 ml dan 300 ml.

Tabel 6. Petunjuk pengambilan contoh cairan tidak terkemas dalam tangki atau drum

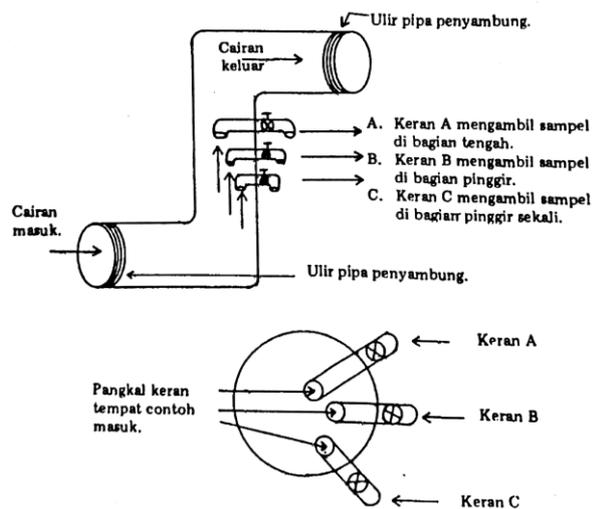
Jumlah drum	Jumlah drum yang diambil contohnya
≤ 4	Semua drum
4 – 100	20% dari jumlah drum, minimal 4 secara acak
> 100	10% dari jumlah drum, minimal 20 secara acak

Pemilihan drum-drum mana yang akan diambil contohnya di atas, ditentukan dengan cara acak menggunakan daftar nomor acak pada Lampiran 12. Misal tanding/lot terdiri dari 50 drum diberi nomor dari 01, 02, 03, ..., 50 drum. Berdasarkan petunjuk di atas, contoh harus diambil dari 4 drum, dan dengan menggunakan daftar nomor acak diperoleh drum nomor 04, 46, 29, dan 17. Dari tiap drum diambil cairan yang volumenya sama, lalu dicampur menjadi satu contoh. Tata cara pengambilan contoh cairan dalam drum mengacu pada Lampiran 12.

7.4. Alat untuk Pengambilan Contoh Cairan

Alat yang digunakan untuk pengambilan contoh cairan dari tangki/drum yaitu "Go Devil" (Gambar 9). Alat tersebut berdiameter 5-7 cm, panjang 30 cm terbuat dari stainless steel, dengan lubang mulut 2,5 cm. Alat ini berat sehingga pada saat dimasukkan ke dalam contoh cairan yang diambil sampelnya, alat ini meluncur dengan cepat tanpa terisi sampai dihentikan pada kedalaman yang diinginkan, setelah alat ini berhenti cairan akan masuk ke dalam alat.

Pengambilan contoh cairan dapat dilakukan dalam pipa yang disalurkan dari tangki besar atau penampung. Kecepatan cairan dalam pipa harus diatur sedemikian rupa, sehingga cairan yang bergerak dapat mengaduk secara merata. Untuk mengambil contoh cairan yang disalurkan dalam pipa dapat menggunakan pipa berkeran. Contoh cairan yang disalurkan dalam pipa diambil dalam selang tertentu tergantung sifat contoh cairan yang akan diambil. Setiap kali pengambilan contoh cairan masing-masing dengan volume yang sama sesuai dengan jumlah yang dikendaki. Batas ukuran tanding atau lot yang dapat diwakili oleh satu contoh maksimum 500 ton untuk contoh cairan. Apabila contoh yang akan diambil lebih dari 500 ton maka kelebihanannya dianggap tanding/lot lot lain.



Gambar 17. Alat pengambilan contoh cairan pipa berkeran dipasangkan antara pipa penyalur

7.5. Penyimpanan Arsip contoh

Arsip contoh dapat disimpan selama **90 hari**, dan selama penyimpanan perlu dihindari faktor-faktor yang dapat mempengaruhi contoh diantaranya:

1. Kemasan contoh tidak boleh rusak selama penyimpanan (bahan kemasan harus berkualitas baik), dan di dalam kemasan tidak boleh ada gelembung udara.
2. Ruangan penyimpanan arsip: suhu ruangan harus diatur, sirkulasi udara harus teratur baik dan kebersihannya harus dijaga.
3. Harus disimpan pada lemari/rak yang diberi nomor identitas untuk memudahkan bila diperlukan.
4. Dilakukan pencatatan sesuai dengan urutan sampel arsip masuk.

VIII. PENGAMBILAN CONTOH PUPUK/PEMBENAH TANAH UNTUK IJIN EDAR

Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2019 tentang Sistem Budidaya Tanaman Berkelanjutan dan Peraturan Pemerintah Nomor 8 Tahun 2001 tentang Pupuk Budidaya Tanaman mengatur bahwa pupuk yang akan diproduksi dan diedarkan untuk keperluan sektor pertanian harus terjamin mutu dan efektivitasnya, diberi label kemasan dan didaftarkan di Kementerian Pertanian. Untuk menjamin mutu dan efektivitas Pupuk Anorganik dan Pupuk Organik, Hayati dan Pembenh Tanah harus dilakukan pengujian, melalui :1) Uji mutu dan 2) Uji efektivitas.

Pengertian izin edar, adalah persetujuan hasil penilaian kriteria mutu produk untuk melakukan peredaran di Indonesia. Dalam Permentan No 36 tahun 2017 disebutkan bahwa Pupuk An-Organik yang akan diedarkan harus terjamin mutu dan efektivitasnya serta didaftarkan. Pendaftaran pupuk diajukan kepada Menteri untuk memperoleh nomor Pendaftaran. Ijin edar ini bertujuan untuk: a) melindungi manusia dan lingkungan hidup dari pengaruh yang membahayakan sebagai akibat penggunaan Pupuk Anorganik; b) menjamin mutu dan efektivitas Pupuk Anorganik; dan c) memberikan kepastian Formula Pupuk Anorganik yang beredar di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia sesuai dengan komposisi pupuk yang didaftarkan. Untuk menjamin mutu dan efektifitas Pupuk Anorganik dilakukan pengujian berupa uji mutu dan uji efektivitas. Uji mutu pupuk berdasarkan Standar Nasional Indonesia SNI atau Persyaratan Teknis Minimal (PTM). Dalam hal mutu pupuk yang akan didaftarkan belum diatur dalam PTM atau SNI sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8, Tim Teknis menyusun PTM. Uji mutu pupuk dilakukan oleh lembaga uji mutu yang terakreditasi. Uji mutu dilakukan oleh lembaga uji mutu yang terakreditasi untuk pupuk anorganik, sedangkan untuk pupuk organik, pupuk hayati, dan pembenh tanah dapat dilakukan oleh lembaga uji mutu terakreditasi atau ditunjuk yang ditetapkan dengan Keputusan Menteri.

Demikian juga sesuai dengan Permentan No 1 tahun 2019 tentang Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pembenh Tanah yang diedarkan wajib dilakukan pendaftaran dengan mengikuti proses pengujian mutu dan efektivitas, dilakukan pengambilan contoh Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pembenh Tanah yang dilakukan oleh Petugas Pengambil Contoh (PPC) bersertifikat.

8.1. Pelaksanaan Pengambilan Contoh

Dalam menjamin mutu dan efektivitas pupuk an-organik, pupuk organik, hayati dan pembenh tanah, maka harus dilakukan pengujian mutu dan efektivitas. Uji mutu dan uji efektivitas merupakan satu kesatuan rangkaian pengujian pupuk/pembenh tanah untuk keperluan izin edar. Pupuk/pembenh tanah yang diuji mutu dan yang di

uji efektivitas adalah produk yang sama. Oleh karenanya pengambilan pupuk/pembenh tanah untuk keperluan ijin edar dilakukan bersamaan dengan produk dan waktu yang sama.

8.2. Kebutuhan Pupuk/Pembenh Tanah untuk Uji Mutu

Pengujian mutu adalah semua kegiatan menguji di laboratorium (yang terakreditasi dan mempunyai ruang lingkup yang dimaksud, ataupun yang ditunjuk oleh Menteri) yang dilakukan terhadap semua produk pupuk/pembenh tanah baik berdasarkan SNI ataupun persyaratan teknis minimal dalam Kepmentan, termasuk tata cara dan metode yang disusun berdasarkan konsensus untuk menjamin kualitas atau mutu produk. Untuk keperluan pengujian mutu pupuk/pembenh tanah, maka diperlukan sejumlah sampel. Sampel terdiri tiga kemasan atau lebih sesuai keperluan. Satu (1) kemasan sampel untuk uji di laboratorium, satu kemasan untuk arsip laboratorium, dan satu sampel untuk arsip perusahaan, serta selebihnya kalau ada kemasan sampel lain bisa untuk arsip perusahaan.

Tabel 7. Kebutuhan pupuk/pembenh tanah untuk keperluan uji mutu

Jenis Pupuk		Produk Domestik	Produk Impor
Anorganik	Padat	3 kemasan @ 1 kg	3 kemasan @ 1 kg
	Cair	3 kemasan @ 1 liter	3 kemasan @ 1 liter
Organik	Padat	3 kemasan @ 1 kg	3 kemasan
	Cair	3 kemasan @ 1 liter	3 kemasan
Hayati	Padat	3 kemasan @ 1 kg	3 kemasan
	Cair	3 kemasan @ 1 liter	3 kemasan
Pembenh Tanah	Anorganik	3 kemasan @1 kg atau 1 liter	3 kemasan
	Organik	3 kemasan @ 1 kg atau 1 liter	3 kemasan
	Hayati	3 kemasan	3 kemasan

Keterangan: jumlah sampel bisa lebih, disesuaikan dengan kebutuhan

8.3. Kebutuhan Pupuk/Pembenh Tanah untuk Uji Efektivitas

Uji efektivitas dilakukan untuk menilai efektivitas pupuk/pembenh tanah terhadap pertumbuhan atau kualitas tanaman, hasil tanaman, dan/atau kualitas tanah dan tanaman. Dalam pengujian efektivitas pupuk/pembenh tanah di lapang ada luasan minimal lahan pengujian dan sejumlah perlakuan yang harus dilaksanakan sesuai kaidah pengujian. Untuk itu diperlukan sejumlah tertentu pupuk/pembenh tanah untuk keperluan uji efektivitas.

Tabel 8. Berat contoh pupuk/pembenh tanah untuk uji efektivitas di lapangan

No	Jenis Pupuk	Bentuk	
		Padat	Cair
1	Anorganik makro	50-100 kg	1-10 liter
2	Anorganik mikro	1-10 kg	1-5 liter
3	Pupuk organik	100-200 kg	5-20 liter
4	Pupuk hayati	3 x dosis/ ha	3 x dosis/ ha
5	Dekomposer	3 x dosis/ ton bahan baku kompos	3 x dosis/ ton bahan baku kompos
6	Pembenh tanah anorganik alami	250-500 kg	10-50 liter
	Pembenh tanah anorganik sintetis	2-10 kg	1-10 liter
7	Pembenh tanah organik	100-600 kg	10-50 liter
8	Pembenh tanah hayati	3 x dosis/ ha	3 x dosis/ ha

Keterangan: Berat pupuk/pembenh tanah disesuaikan dengan dosis dan kebutuhan

Pengujian efektivitas pembenh tanah tidak semua bisa dilakukan di lapangan. Ada kalanya harus dilakukan di rumah kaca dengan berbagai pertimbangan. Misalnya pengujian pembenh tanah untuk fungsi khusus menaikkan pH tanah, maka harus dilakukan inkubasi pada tanah dengan kondisi yang terjaga. Sehingga perlu adanya pengaturan jumlah pembenh tanah untuk keperluan uji efektivitas di rumah kaca.

Tabel 9. Berat contoh pupuk/pembenh tanah untuk uji efektivitas di rumah kaca

No	Jenis Pupuk	Bentuk	
		Padat	Cair
1	Pembenh tanah anorganik alami	1-10 kg	1-5 liter
2	Pembenh tanah anorganik sintetis	1-10 kg	1-5 liter
3	Pembenh tanah organik	1-50 kg	1-10 liter
4	Pembenh tanah hayati	1-50 kg	1-10 liter

8.4. Jumlah Pupuk/Pembenh Tanah Minimal pada Saat Pengambilan Contoh

Pengambilan contoh pupuk/pembenh tanah adalah kegiatan pengambilan sejumlah tertentu bagian dari populasi pupuk/pembenh tanah. Jumlah pupuk/pembenh tanah tidak boleh terlalu sedikit karena merupakan cerminan kemampuan konsistensi memproduksi, namun juga tidak mungkin meminta dalam jumlah yang sangat besar karena kemanfaatannya jika hasil uji mutu atau efektivitas tidak lulus. Oleh karena perlu diatur sejumlah minimum pupuk/pembenh tanah tersedia untuk bisa dilakukan pengambilan contoh.

Tabel 10. Jumlah produksi pupuk/pembenh tanah minimal pada saat pengambilan contoh produksi dalam negeri

No	Jenis Pupuk	Bentuk	
		Padat	Cair
1	Anorganik makro	300 kg	20 liter
2	Anorganik mikro	20 kg	15 liter
3	Pupuk organik	600 kg	60 liter
4	Pupuk hayati	9 x dosis/ha	9 x dosis/ha
5	Dekomposer	9 x dosis/ton*	9 x dosis/ton
6	Pembenh tanah anorganik	300 kg	30 liter
7	Pembenh tanah organik	600 kg	60 liter
8	Pembenh tanah hayati	9 x dosis/ha	9 x dosis/ha

*per ton bahan organik

Pupuk/pembenh tanah bisa dihasilkan atau diproduksi di dalam negeri, atau diproduksi di luar negeri dan masuk ke Indonesia melalui mekanisme impor. Produksi pupuk/pembenh tanah dalam negeri bisa dalam volume yang besar jika bahan baku tersedia sehingga bisa memenuhi batas minimal persyaratan. Pupuk/pembenh tanah hasil impor tidaklah mudah untuk menyediakan volume yang besar, karena adanya pembatasan jumlah impor ataupun biaya yang relatif mahal. Oleh karenanya perlu ditentukan jumlah minimal tersendiri pupuk/pembenh tanah hasil impor untuk bisa dilakukan pengambilan contoh.

Tabel 11. Jumlah produksi minimal pada saat pengambilan contoh untuk pupuk/pembenh tanah hasil impor

No	Jenis Pupuk	Bentuk	
		Padat	Cair
1	Anorganik makro	100 kg	15 liter
2	Anorganik mikro	10 kg	10 liter
3	Pupuk organik	150 kg	20 liter
4	Pupuk hayati	3 x dosis/ha	3 x dosis/ha
5	Dekomposer	9 x dosis/ton*	9 x dosis/ton*
6	Pembenh tanah anorganik	100 kg	15 liter
7	Pembenh tanah organik	150 kg	20 liter
8	Pembenh tanah hayati	9 x dosis/ha	9 x dosis/ha

Keterangan: pupuk/pembenh tanah hasil impor harus dilampiri dokumen impor yang sah

*per ton bahan organik



Gambar 18. Proses pengambilan contoh pupuk hayati cair untuk keperluan ijin edar

IX. PENGAMBILAN CONTOH PUPUK/PEMBENAH TANAH BANTUAN PEMERINTAH

Bantuan Pemerintah adalah bantuan yang tidak memenuhi kriteria bantuan sosial yang diberikan oleh Pemerintah kepada perseorangan, kelompok masyarakat atau lembaga pemerintah/non pemerintah (Permentan Nomor 34 Tahun 2021 tentang Pedoman Umum Bantuan Pemerintah Lingkup Kementerian Pertanian Tahun Anggaran 2022). Sebagai penerima bantuan pemerintah adalah kelompok masyarakat, Lembaga Pemerintah/Non pemerintah yang terpilih melalui identifikasi calon penerima dan calon lokasi (CPCL) perempuan dan laki-laki untuk selanjutnya ditetapkan dan disahkan oleh Pejabat Pembuat Komitmen (PPK) untuk menerima bantuan Pupuk.

Sebelum ditentukan penerima bantuan, maka dilakukan verifikasi CPCL, yaitu kegiatan yang dilakukan oleh Tim Teknis Kabupaten setelah ada pemberitahuan penetapan Lokasi Kegiatan di Kabupaten oleh Kementerian Pertanian. Hasil verifikasi CPCL perempuan dan laki-laki akan dijadikan dasar penetapan penerima manfaat oleh PPK. Setelah CPCL diperoleh maka perlu dilakukan identifikasi CPCL, yaitu kegiatan penilaian calon petani dan calon lokasi untuk kegiatan Pengadaan Pupuk Organik/Hayati Mendukung Peningkatan Produksi Tanaman Pangan yang bertujuan untuk memperoleh calon petani dan calon lokasi yang memenuhi persyaratan dan diusulkan dalam bentuk proposal kepada Kementerian Pertanian.

9.1. Tujuan Pegambilan Contoh

Pengambilan contoh pupuk/pembenh tanah bertujuan untuk memastikan kualitas pupuk/pembenh tanah sesuai dengan standar yang telah ditentukan. Pengambilan contoh di gudang distribusi ataupun di titik bagi bertujuan untuk:

1. Memastikan kualitas pupuk/pembenh tanah bantuan sesuai standar baik SNI, PTM, maupun sesuai kontrak yang telah disepakati oleh penyedia.
2. Memastikan tidak adanya pemalsuan pupuk/pembenh tanah, dalam arti pupuk/pembenh tanah yang didistribusi berbeda kualitas ataupun *batch* produksi dengan pupuk dari gudang pabrik. Sebagai bentuk kehati-hatian pemerintah untuk mengurangi kecurangan yang mungkin dilakukan oleh penyedia maupun oleh distributor pupuk maka perlu sekali dilakukan pengawasan secara menyeluruh. Pada beberapa kasus terjadi pengoplosan pupuk oleh oknum dengan material lain yang memiliki tampilan mirip. Hal ini tentunya akan merugikan petani penerima bantuan pupuk/pembenh tanah.
3. Memastikan tidak adanya penurunan kualitas pupuk/pembenh tanah pada saat distribusi. Proses distribusi pupuk/pembenh tanah dari penyedia di

gudang produksi menuju penerima bantuan terkadang memiliki rantai yang panjang. Distribusi bisa melalui jalan darat, laut maupun udara. Indonesia adalah negara yang luas kaya akan pulau-pulau yang tersebar dari sabang hingga maerauke. Moda transportasi yang digunakan beraneka macam seperti menggunakan truk, kapal laut dan udara. Penerima jasa pengiriman pupuk adakalanya tidak mengetahui bagaimana memperlakukan barang yang dikirim (*handling* kurang baik), sehingga dapat menyebabkan terjadi kerusakan kemasan kemasan dan atau mutu pupuk/pembenh tanah. Hal ini akan mengakibatkan perubahan-perubahan yang bisa menurunkan kualitas pupuk/pembenh tanah, karena produk pupuk dan pembenh tanah memiliki karakteristik masing-masing sebagai contoh mudah menguap atau mencair.

9.2. Titik Pengambilan Contoh Pupuk/Pembenh Tanah

Titik pengambilan contoh memiliki peranan yang penting untuk bisa memantau konsistensi kualitas pupuk/pembenh tanah dari proses produksi sampai pada penerima barang. Dari titik pengambilan contoh ini pula bisa dilakukan penelusuran jika terjadi perubahan kualitas pupuk selama proses distribusi. Titik-titik pengambilan contoh untuk pengawasan pupuk/pembenh tanah bantuan pemerintah antara lain di pabrik atau gudang produksi, di gudang distribusi baik tingkat provinsi maupun tingkat kabupaten, dan terakhir di titik bagi kelompok tani atau petani.

1. Pabrik atau Gudang Produksi

Pupuk/pembenh tanah yang diproduksi akan disimpan digudang penyimpanan sebelum dilakukan pendistribusian. Pabrik atau gudang produksi merupakan titik awal pupuk/pembenh tanah dengan jumlah tertentu siap untuk diedarkan atau dikirim dalam kegiatan pengadaan pemerintah. Dalam kontrak tender pemerintah, penyedia harus bisa menunjukkan produk sesuai dengan jumlah yang telah ditentukan dalam gudang produksi atau juga ada kesanggupan menyediakan sejumlah pupuk/pembenh tanah dalam kurun waktu.

2. Gudang Distribusi atau Gudang Penyangga

Beberapa perusahaan memiliki rantai distribusi yang bagus dari tingkat pusat sampai tingkat paling bawah di toko pertanian. Gudang penyangga merupakan tempat penyimpanan pupuk, sebelum disalurkan ke tiap distributor. Untuk memudahkan para petani mendapatkan pupuk, setiap distributor akan mengirimkan pupuk ke setiap kios pengecer yang terdapat di Desa/Kelurahan. Gudang penyangga umumnya ada di tingkat provinsi atau di tingkat kabupaten, sehingga distribusi pupuk bantuan pemerintah biasanya dilakukan serah terima dari penyedia kepada dinas provinsi atau kabupaten. Jika penyedia pupuk/pembenh tanah tidak memiliki gudang penyangga maka titik serah terima dilakukan pada dinas provinsi atau kabupaten setempat sebagai ganti titik gudang distribusi atau gudang penyangga.

3. Titik Bagi

Titik bagi dalam distribusi pupuk/pembenah tanah bantuan pemerintah merupakan titik paling ujung sebelum pupuk diterima oleh petani. Titik bagi ini bisa di kelompok tani ataupun di gabungan kelompok tani (Gapoktan) di setiap kabupaten penerima bantuan pupuk/pembenah tanah pemerintah.

9.3. Pengambilan Contoh Pupuk/Pembenah Tanah Bantuan Pemerintah

Metode pengambilan contoh atau sampel harus mengacu pada SNI 0428-1998 tentang petunjuk pengambilan contoh padatan dan SNI 0429-1989 tentang petunjuk pengambilan contoh cairan dan semi padat. Pengawasan kualitas pupuk/pembenah tanah bantuan pemerintah merupakan satu kesatuan proses pengawasan dari proses produksi sampai titik bagi. Oleh karenanya proses pengambilan contoh juga dilakukan mulai dari gudang produksi sampai di titik bagi.

1. Pengambilan Contoh di Pabrik atau Gudang Produksi

Pengambilan contoh pupuk/pembenah tanah setiap *batch* diwakili oleh satu contoh. Contoh sedemikian rupa sehingga masing-masing pengambilan volumenya sama, dan pada akhirnya diperoleh jumlah yang dikehendaki. Batas ukuran *batch* yang dapat diwakili oleh satu contoh maksimum 500 ton. Bila besar *batch* lebih dari 500 ton, maka kelebihanannya dianggap sebagai *batch* lain.

2. Pengambilan Contoh di Gudang Distribusi atau Gudang Penyangga

Pengambilan contoh dilakukan pada gudang distribusi atau gudang penyangga provinsi/kabupaten atau dilakukan saat serah terima dari penyedia kepada dinas provinsi atau kabupaten. Contoh harus mewakili setiap *batch* yang ada. Misal dalam pengadaan terdapat 3 *batch*, maka contoh pupuk/pembenah tanah harus ada atau mewakili 3 *batch* tersebut. Pengambilan contoh dilakukan pada provinsi atau kabupaten yang mewakili lebih dari 50% alokasi pengadaan bantuan pemerintah, dan dipilih untuk alokasi terbanyak. Penentuan titik provinsi atau kabupaten akan dilakukan pengambilan contoh berdasarkan data CPCL yang sudah ditetapkan.

3. Pengambilan Contoh di Titik Bagi

Pengambilan Contoh pada titik bagi dilakukan pada 2 titik bagi yang alokasi paling besar sebagai lokasi uji petik untuk setiap provinsi dengan mempertimbangkan beberapa hal seperti keterjangkauan, kemudahan akses, biaya operasional, dan lain-lain. Penentuan titik bagi akan dilakukan pengambilan contoh berdasarkan data CPCL yang sudah ditetapkan.

9.4. Simulasi Penentuan Pengambilan contoh

Misal PT Tirta memiliki tender sebanyak 306 ton pupuk NPK untuk distribusi di 4 provinsi: Jabar, Jateng, Jatim, NTB.

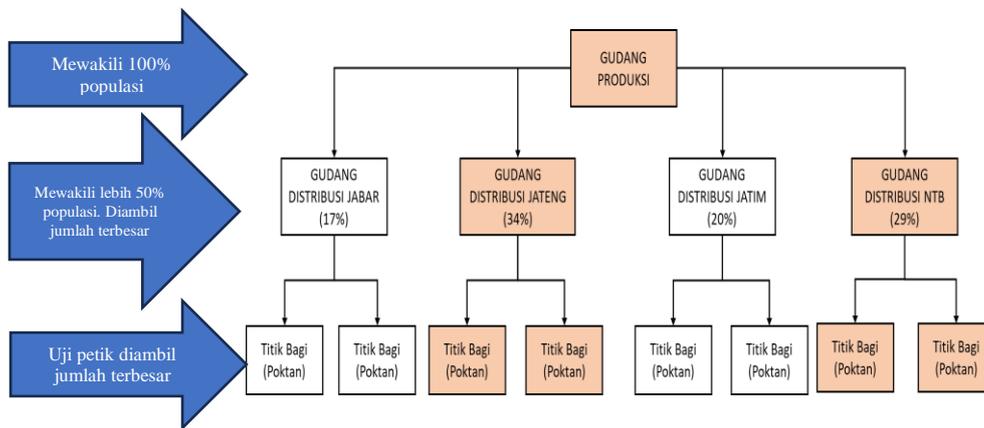
Tabel 12. Contoh CPCL penerima pupuk bantuan pemerintah untuk 1 *batch*

No	Provinsi	Kabupaten	Poktan	Alokasi (Kg)	Keterangan
1	Jabar	Bogor	Poktan 1	6000	
			Poktan 2	5000	
		Cianjur	Poktan 3	11000	
			Poktan 4	9000	
		Majalengka	Poktan 5	8000	
			Poktan 6	13500	
			52.500		
2	Jateng	Sragen	Poktan a	3500	Sampling Provinsi
			Poktan b	10500	
			Poktan c	16500	Sampling Poktan
		Klaten	Poktan d	8000	
			Poktan e	9000	
		Boyolali	Poktan f	7000	
			Poktan g	12000	Sampling Poktan
			Poktan h	8000	
		Semarang	Poktan i	9000	
			Poktan j	9000	
			Poktan k	11000	
					103.500
3	Jatim	Ponorogo	Poktan 1	6000	
			Poktan 2	8000	
		Ngawi	Poktan 3	9000	
			Poktan 4	9500	
		Kediri	Poktan 5	11000	
			Poktan 6	7500	
			Poktan 7	9000	
			60.000		
4	NTB	Lombok Barat	Poktan a	8000	Sampling Provinsi
			Poktan b	11000	
		Lombok Timur	Poktan c	9000	Sampling Poktan
			Poktan d	9500	
		Sumbawa Barat	Poktan e	10500	
			Poktan f	8500	
		Sumbawa	Poktan g	6500	
			Poktan h	10000	
			Poktan i	9000	
					Poktan j
			90.000		

Dengan pengadaan seperti Tabel 1 Contoh CPCL penerima pupuk bantuan pemerintah di atas maka sampling dilakukan sebagai berikut:

1. Sampling di Gudang produksi sebanyak satu sampel mewakili 1 *batch* produksi sebesar 306.000 kg (306 ton)

2. Sampling di Gudang penyangga provinsi atau di dinas provinsi:
 - a. Sampling di dinas Provinsi Jateng mewakili 103.500 kg sebanyak satu sampel
 - b. Sampling di dinas Provinsi NTB mewakili 90.000 kg sebanyak satu sampel
3. Uji petik di titik bagi diwakili oleh
 - a. Sampling di Provinsi Jateng, Kabupaten Sragen, **poktan c** satu sampel
 - b. Sampling di Provinsi Jateng, Kabupaten Boyolali, **poktan g** satu sampel
 - c. Sampling di Provinsi NTB, Kabupaten Lombok Barat, **poktan b** satu sampel
 - d. Sampling di Provinsi NTB, Kabupaten Lombok Timur, **poktan e** satu sampel



Gambar 19. Titik pengambilan contoh pupuk/pembenh tanah bantuan pemerintah untuk satu *batch*

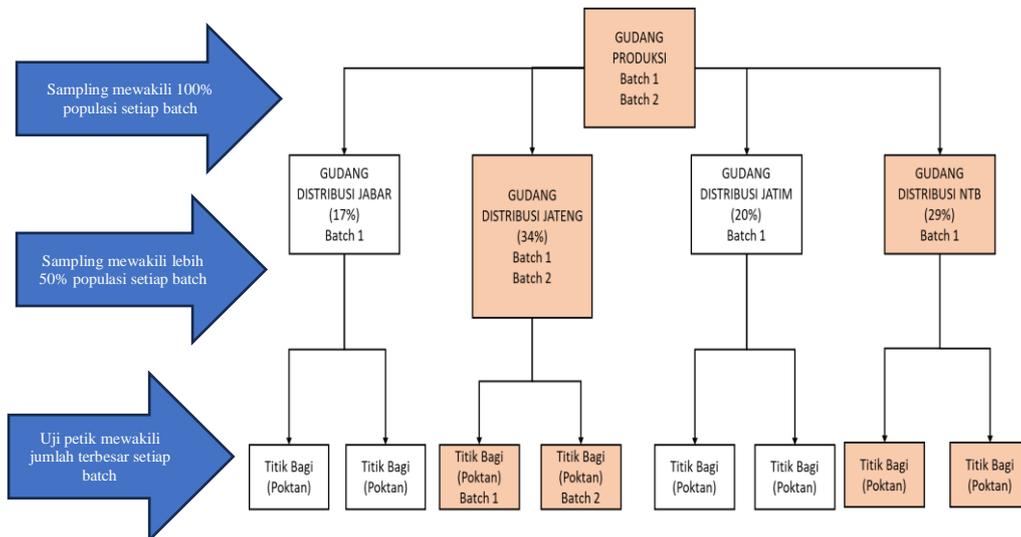
Tabel 13. Contoh CPCL penerima pupuk bantuan pemerintah untuk 2 *batch*

No	Provinsi	Kabupaten	Poktan	Batch	Alokasi (Kg)	Keterangan
1	Jabar	Bogor	Poktan 1	1	6000	
			Poktan 2	1	5000	
		Cianjur	Poktan 3	1	11000	
			Poktan 4	1	9000	
		Majalengka	Poktan 5	1	8000	
			Poktan 6	1	13500	
					52.500	
2	Jateng	Sragen	Poktan a	1	3500	Sampling Poktan
			Poktan b	2	10500	
			Poktan c	2	16500	Sampling Poktan
		Klaten	Poktan d	2	8000	
			Poktan e	2	9000	
			Poktan f	2	7000	
		Boyolali	Poktan g	2	12000	
			Poktan h	2	8000	
			Poktan i	2	9000	
		Semarang	Poktan j	2	9000	
			Poktan k	2	11000	
3	Jatim	Ponorogo	Poktan 1	1	6000	
			Poktan 2	1	8000	
		Ngawi	Poktan 3	1	9000	
			Poktan 4	1	9500	
		Kediri	Poktan 5	1	11000	
			Poktan 6	1	7500	
			Poktan 7	1	9000	
					60.000	
4	NTE	Lombok Barat	Poktan a	1	8000	Sampling Provinsi
			Poktan b	1	11000	
		Lombok Timur	Poktan c	1	9000	Sampling Poktan
			Poktan d	1	9500	
		Sumbawa Barat	Poktan e	1	10500	Sampling Poktan
			Poktan f	1	8500	
		Sumbawa	Poktan g	1	6500	
			Poktan h	1	10000	
			Poktan i	1	9000	

Jika penyedia memiliki 2 batch, maka dengan pengadaan seperti Tabel 13 Contoh CPCL penerima pupuk bantuan pemerintah di atas maka sampling dilakukan sebagai berikut:

1. Sampling di Gudang produksi
 - a. sebanyak satu sampel mewakili *batch* 1 produksi sebesar 206.000 kg (206 ton)
 - b. sebanyak satu sampel mewakili *batch* 2 produksi sebesar 100.000 kg (100 ton)

2. Sampling di Gudang penyangga provinsi atau di dinas provinsi:
 - a. Sampling di Dinas Provinsi Jateng mewakili 103.500 kg sebanyak satu sampel
 - 1) sebanyak satu sampel mewakili *batch* 1 produksi sebesar 3.500 kg (3,5 ton)
 - 2) sebanyak satu sampel mewakili *batch* 2 produksi sebesar 100.000 kg (100 ton)
 - b. Sampling di Dinas Provinsi NTB mewakili 90.000 kg sebanyak satu sampel
3. Uji petik di titik bagi diwakili oleh
 - a. Sampling di Provinsi Jateng, Kabupaten Sragen, **poktan a** satu sampel mewakili *batch* 1
 - b. Sampling di Provinsi Jateng, Kabupaten Boyolali, **poktan c** satu sampel mewakili *batch* 2
 - c. Sampling di Provinsi NTB, Kabupaten Lombok Barat, **poktan b** satu sampel mewakili *batch* 1
 - d. Sampling di Provinsi NTB, Kabupaten Sumbawa, **poktan e** satu sampel mewakili *batch* 1



Gambar 20. Titik pengambilan contoh pupuk/pembenh tanah bantuan pemerintah untuk dua *batch*

Pengambilan contoh juga bisa berdasarkan jumlah produk untuk memudahkan perkiraan jumlah contoh yang akan diambil. Prinsip yang diambil adalah tidak bertentangan dengan petunjuk pengambilan contoh baik padatan maupun semi padat dan cairan dalam SNI 0428 dan SNI 0429. Titik pengambilan dilakukan di gudang produksi dan di titik bagi. Pengambilan contoh di titik bagi dipilih berdasarkan jumlah terbesar dengan mempertimbangkan keterjangkauan pengambilan contoh tersebut.

Table 14. Jumlah contoh berdasarkan jumlah produk

Pupuk/ pembenah tanah	Satuan	Jumlah Pupuk	Jumlah Batch	Sampel Gudang Produksi	Sampel Titik Bagi	Jumlah sampel
Padat	kg	<10.000	1	1	1	2
		10.000-100.000	1	1	4	5
		100.000-500.000	1	1	9	10
		500.000>	1	1	12	13
		<10.000	2	2	2	4
		10.000-100.000	2	2	6	8
		100.000-500.000	2	2	8	10
		500.000>	2	2	12	14
Cair	Liter	<1.000	1	1	1	2
		1.000-10.000	1	1	4	5
		10.000-100.000	1	1	9	10
		100.000>	1	1	12	13
	Liter	<1.000	2	2	2	4
		1.000-10.000	2	2	6	8
		10.000-100.000	2	2	8	10
		100.000>	2	2	12	14



Gambar 21. Pengambilan contoh pupuk bantuan pemerintah di gudang produksi



Gambar 22. Pengambilan contoh pupuk bantuan pemerintah di titik bagi kelompok tani

X. PENUTUP

Dalam rangka memenuhi tuntutan pasar bebas dan untuk memberikan perlindungan konsumen khususnya bagi petani, dengan memperhatikan aspek keamanan, kesehatan, keselamatan dan fungsi lingkungan bahwa beberapa produk yang akan diekspor-impor, didistribusikan untuk petani maupun untuk keperluan memperoleh registrasi ijin edar dan Sertifikat Produk Pengguna Tanda (SPPT SNI) maka perlu dilakukan pemeriksaan mutu produk/komoditi oleh Laboratorium Penguji terhadap contoh yang diambil oleh petugas pengambil contoh (PPC) pupuk.

Standar Nasional Indonesia (SNI) tentang petunjuk pengambilan contoh pupuk diutamakan untuk melindungi konsumen dari segi kesehatan dan keselamatan, dan juga untuk melindungi produsen, menunjang perkembangan industri hasil pertanian. Prinsip sampling contoh Penyubur tanah (pupuk dan pembena tanah) adalah setiap contoh yang diambil harus mewakili seluruh populasi yang diambil. Setiap unit dari populasi mempunyai peluang yang sama untuk diambil sebagai contoh. Perlu dihindari pengambilan contoh dari kemasan dengan ciri-ciri tertentu ataupun dari kemasan yang sudah dipersiapkan oleh pihak pemohon.

Seorang PPC dalam melaksanakan tugas saat sampling terikat kode etik antara lain: harus (1) menjunjung tinggi kejujuran dan tidak mudah terpengaruh oleh siapapun, (2) tidak menerima apapun dalam melaksanakan tugas pengambil contoh, (3) tidak mengadakan segala pungutan di luar ketentuan yang berlaku, dan (4) Tidak bertindak dengan cara apapun yang merugikan reputasi profesionalisme PPC. Selain itu seorang PPC dalam melaksanakan kewajiban harus menguasai ilmu dan keterampilan yang memadai dalam pengambilan contoh pupuk. Oleh karenanya seorang PPC harus melaksanakan beberapa hal sebagai berikut: (1) memahami regulasi yang berlaku, (2) menggunakan metode yang berlaku dan relevan, (3) bersertifikat dari LSP yang telah diakreditasi oleh KAN, sehingga contoh pupuk yang diambil mempunyai sifat yang dapat mewakili seluruh populasi pupuk yang ada.

XI. DAFTAR PUSTAKA

- Keputusan Meteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 209 Tahun 2018 tentang Persyaratan Teknis Minimal Pupuk An-Organik
- Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 261 Tahun 2019 tentang Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Organik, Pupuk hayati, dan Pembenh Tanah
- Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2017 tentang Pendaftaran Pupuk An-organik
- Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia 01 tahun 2019 tentang Pendaftaran Pupuk Organik, Pupuk hayati, dan Pembenh Tanah
- Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2021 tentang Pedoman Umum Bantuan Pemerintah Lingkup Kementerian Pertanian Tahun Anggaran 2022
- Peraturan Pemerintah Nomor 8 Tahun 2001 tentang Pupuk Budidaya Tanaman
- Standar Nasional Indonesia (SNI) 7763-2018 tentang Pupuk Organik
- Standar Nasioan Indonesi (SNI) 19-0428-1998 Petunjuk pengambilan contoh padatan
- Stabdar Nasioan Indonesi (SNI) 19-0429-1989 Petunjuk pengambilan contoh cairan dan semi padat
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2019 tentang Sistem Budidaya Pertanian Berkelanjutan.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 1992 tentang Sistem Budidaya Tanaman
- Badan Standarisasi nasional. 2017. Daftar SNI yang diberlakukan Wajib.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Persyaratan teknis minimal (PTM) pupuk anorganik makro tunggal dan makro majemuk (Kepmentan 209/Kpts/SR.320/3/2028)

TABEL 1. PERSYARATAN TEKNIS MINIMAL PUPUK AN-ORGANIK

B. PTM Hara Makro

Jenis Hara	Pupuk Makro Tunggal		Pupuk Makro Majemuk*	
	Padat	Cair	Padat	Cair
Hara Makro Primer:				
- Total Nitrogen	SNI**	min 20%	- Total (N+P ₂ O ₅ +K ₂ O) min 30%, masing-masing unsur min 6%	- Total (N+P ₂ O ₅ +K ₂ O) min 10%, masing-masing unsur min 2%
- Total Fosfor (sebagai P ₂ O ₅)	SNI**	min 8%	- Total (N+P ₂ O ₅) atau (N+K ₂ O) atau (P ₂ O ₅ +K ₂ O) min 20%, masing-masing unsur min 6%	- Total (N+P ₂ O ₅) atau (N+K ₂ O) atau (P ₂ O ₅ +K ₂ O) min 8%, Masing-masing unsur min 2%
- Total Kalium (sebagai K ₂ O)	SNI**	min 15%	- Total N atau P ₂ O ₅ atau K ₂ O min 10%	- Total N atau P ₂ O ₅ atau K ₂ O min 4%
Hara Makro Sekunder:				
- Sulfur (sebagai S)	min 75%	min 20%	min 9%	min 3%
- Kalsium (sebagai CaO)	min 40%	min 15%	min 15%	min 5%
- Magnesium (sebagai MgO)	min 25%	min 6%	min 9%	min 2%
Silika (sebagai SiO ₂)	min 10%	min 5%	min 6%	min 4%
Silika Gel (sebagai SiO ₂)	min 60%	-	-	-
Kadar Air:	maks 1%*** maks 5%****	- -	maks 1%*** maks 5%****	- -
Logam Berat:***** - As - Hg - Cd - Pb	maks 100 ppm maks 10 ppm maks 100 ppm maks 500 ppm			

- * Pupuk majemuk adalah pupuk yang mengandung minimal 2 (dua) unsur hara dan terdiri atas:
- Makro primer;
 - Makro sekunder;
 - Makro primer + makro sekunder;
 - Makro primer + silika;
 - Makro sekunder + silika; atau
 - Makro primer + makro sekunder + silica.
- ** Pupuk yang tidak atau belum diatur dalam SNI dan Permentan, maka perlu rekomendasi dari Tim Teknis.
- *** Berlaku untuk pupuk padat yang mengandung Nitrogen.
- **** Berlaku untuk pupuk padat lainnya.
- ***** Syarat tambahan logam berat : Ni < 0,4%; Cr < 4% untuk pupuk padat yang mengandung silika

Lampiran 2. Persyaratan teknis minimal (PTM) pupuk anorganik hara mikro tunggal dan mikro majemuk padat dan cair (Kepmentan 209/Kpts/SR.320/3/2028)

C. PTM Hara Mikro

Jenis Hara	Pupuk Mikro Tunggal		Pupuk Mikro Majemuk*	
	Padat	Cair	Padat	Cair
Hara Mikro: - Seng (Zn) - Boron (B) - Tembaga (Cu) - Mangan (Mn) - Molibden (Mo) - Kobal (Co) - Besi (Fe)	SKI** SKI** SKI** SKI** SKI** SKI** SKI**	min 2% min 2% min 2% min 2% min 2% min 2% min 2%	Minimal terdiri atas 2 (dua) unsur Total ≥ 5% 1 (satu) unsur minimal 1%	Minimal terdiri atas 2 (dua) unsur Total ≥ 2% 1 (satu) unsur minimal 0,5%
Kadar Air:	maks 2%	-	maks 2%	-
Logam Berat: - As - Hg - Cd - Pb	maks 25 ppm maks 2,5 ppm maks 25 ppm maks 125 ppm	maks 5 ppm maks 0,2 ppm maks 1 ppm maks 5 ppm	maks 25 ppm maks 2,5 ppm maks 25 ppm maks 125 ppm	maks 5 ppm maks 0,2 ppm maks 1 ppm maks 5 ppm

* Pupuk mikro majemuk adalah pupuk yang terdiri atas minimal 2 (dua) unsur hara mikro.

** SKI : Standar Kimia Industri, kecuali pupuk hara mikro yang sudah mempunyai SNI (seng sulfat teknis, pupuk borat, tembaga sulfat teknis (terusi))

D. PTM Pupuk An-Organik hara makro campuran padat dan hara makro campuran cair mengacu SNI 02-6681-2002 yang mengatur hara makro campuran yang terdiri atas hara makro primer dan hara mikro.

Lampiran 3. Persyaratan teknis minimal (PTM) pupuk anorganik hara makro mikro campuran padat dan cair (Kepmentan 209/Kpts/SR.320/3/2028)

E. PTM Hara Makro - Mikro Campuran*

Jenis Hara	Jenis Pupuk	
	Padat	Cair
Hara Makro Primer Majemuk:		
- NPK**	Total N+P ₂ O ₅ +K ₂ O min 30%, masing-masing unsur min 6%	Total N+P ₂ O ₅ +K ₂ O min 10%, masing-masing unsur min 2%
- NP	Total N+P ₂ O ₅ min 24%, masing-masing unsur min 6%	Total N+P ₂ O ₅ min 8%, masing-masing unsur min 2%
- NK	Total N+K ₂ O min 24%, masing-masing unsur min 6%	Total N+K ₂ O min 8%, masing-masing unsur min 2%
- PK	Total P ₂ O ₅ +K ₂ O min 20%, masing-masing unsur min 6%	Total P ₂ O ₅ +K ₂ O min 8%, masing-masing unsur min 2%
Hara Makro Primer Tunggal:		
- Total Nitrogen	min 10%	min 3%
- Total Fosfor (sebagai P ₂ O ₅)	min 10%	min 3%
- Total Kalium (sebagai K ₂ O)	min 10%	min 3%
Hara Makro Sekunder:		
- Sulfur (sebagai S)	min 9%	min 3%
- Kalsium (sebagai CaO)	min 15%	min 5%
- Magnesium (sebagai MgO)	min 9%	min 3%
Hara Mikro:		
- Seng (Zn)	min 1%	min 0,3%
- Boron (B)	min 0,5%	min 0,15%
- Tembaga (Cu)	min 1%	min 0,3%
- Mangan (Mn)	min 0,5%	min 0,15%
- Molibden (Mo)	min 0,25%	min 0,1%
- Kobal (Co)	min 0,1%	min 0,03%
- Besi (Fe)	min 3%	min 1%
Silika (sebagai SiO ₂)	min 10%	min 8%
Silika Gel (sebagai SiO ₂)	min 60%	-

Jenis Hara	Jenis Pupuk	
	Padat	Cair
Kadar Air:	maks 1%*** maks 5%****	
Logam Berat: ***** - As - Hg - Cd - Pb	maks 100 ppm maks 10 ppm maks 100 ppm maks 500 ppm	maks 5 ppm maks 0,2 ppm maks 1 ppm maks 5 ppm

- * Pupuk hara makro - mikro campuran adalah pupuk yang terdiri atas campuran:
 - a. Hara Makro + Hara Mikro;
 - b. Hara Makro + Hara Mikro + Silika; atau
 - c. Hara Mikro + Silika.
- ** khusus untuk campuran hara makro NPK dan hara mikro mengacu pada SNI 02-6681-2002
- *** Berlaku untuk pupuk padat yang mengandung Nitrogen.
- **** Berlaku untuk pupuk padat lainnya.
- ***** Syarat tambahan logam berat : Ni < 0,4%; Cr < 4% untuk pupuk padat yang mengandung silika.

Lampiran 4. Persyaratan teknis minimal (PTM) mutu pupuk organik, pupuk hayati, dan pembenh tanah (Kepmentan 261/KPTS/SR.310/M/4/2019)

B. PERSYARATAN TEKNIS MINIMAL MUTU PUPUK ORGANIK, PUPUK HAYATI DAN PEMBENAH TANAH

I. PUPUK ORGANIK PADAT*

No	PARAMETER	SATUAN	STANDAR MUTU	
			MURNI	DIPERKAYA MIKROBA
1.	C – organik	%	minimum 15	minimum 15
2.	C/N	–	≤ 25	≤ 25
3.	Kadar Air	% (w/w)	8-20	10-25
4.	Hara makro (N + P ₂ O ₅ + K ₂ O)	%	minimum 2	
5.	Hara mikro			
	Fe total	ppm	maksimum 15.000	maksimum 15.000
	Fe tersedia	ppm	maksimum 500	maksimum 500
	Zn	ppm	maksimum 5000	maksimum 5000
6.	pH	–	4 – 9	4 - 9
7.	<i>E.coli</i>	Cfu/g atau MPN/g	< 1 x 10 ²	< 1 x 10 ²
	<i>Salmonella sp</i>	cfu/g atau MPN/g	< 1 x 10 ²	< 1 x 10 ²
8.	Mikroba fungsional**	cfu/g	-	≥ 1 x 10 ⁵
9.	Logam berat:			
	As	ppm	maksimum 10	maksimum 10
	Hg	ppm	maksimum 1	maksimum 1
	Pb	ppm	maksimum 50	maksimum 50
	Cd	ppm	maksimum 2	maksimum 2
	Cr Ni	ppm ppm	maksimum 180 maksimum 50	maksimum 180 maksimum 50
10.	Ukuran butir 2-4,75mm***	%	minimum 75	minimum 75
11.	Bahan ikutan (plastik, kaca, kerikil)	%	maksimum 2	maksimum 2
12.	Unsur/senyawa lain****			
	Na Cl	ppm ppm	maksimum 2.000 maksimum 2.000	maksimum 2.000 maksimum 2.000

*) Dalam prosesnya tidak boleh menambahkan bahan kimia sintesis.

***) Mikroba fungsional sesuai klaim genusnya dan jumlah genus masing-masing ≥ 1 x 10⁵ cfu/g

****) Khusus untuk pupuk organik granul.

*****) Khusus untuk pupuk organik hasil ekstraksi rumput laut.

Semua persyaratan diatas kecuali kadar air, dihitung atas dasar berat kering (adbk)

Lampiran 5. Persyaratan teknis minimal (PTM) pupuk organik cair (Kepmentan 261/KPTS/SR.310/M/4/2019)

II. PUPUK ORGANIK CAIR*

No.	PARAMETER	SATUAN	STANDAR MUTU
1.	C – organik	% (w/v)	minimum 10
2.	Hara makro: N + P ₂ O ₅ + K ₂ O	% (w/v)	2 - 6
3.	N-organik	% (w/v)	minimum 0,5
4.	Hara mikro** Fe total Mn total Cu total Zn total B total Mo total	ppm ppm ppm ppm ppm ppm	90 – 900 25 – 500 25 – 500 25 – 500 12 – 250 2 – 10
5.	pH	-	4 – 9
6.	<i>E.coli</i> <i>Salmonella sp</i>	cfu/ml atau MPN/ml cfu/ml atau MPN/ml	< 1 x 10 ² < 1 x 10 ²
7.	Logam berat As Hg Pb Cd Cr Ni	ppm ppm ppm ppm ppm ppm	maksimum 5,0 maksimum 0,2 maksimum 5,0 maksimum 1,0 maksimum 40 maksimum 10
8.	Unsur/senyawa lain*** Na Cl	ppm ppm	maksimum 2.000 maksimum 2.000

*) Dalam prosesnya tidak boleh menambahkan bahan kimia sintetis.

**) Minimum 3 (tiga) unsur.

***) Khusus untuk pupuk organik hasil ekstraksi rumput laut dan produk laut lainnya.

Lampiran 6. Persyaratan teknis minimal (PTM) pupuk hayati tunggal (Kepmentan 261/KPTS/SR.310/M/4/2019)

III. PUPUK HAYATI TUNGGAL

A. Bakteri, Fungi dan Aktinomiset

No.	PARAMETER (TOTAL SEL HIDUP)	SYARAT TEKNIS SESUAI BENTUK PUPUK HAYATI	
		PADAT	CAIR
1.	Bakteri*	≥ 1 x 10 ⁸ cfu/g bobot kering contoh	≥ 1 x 10 ⁸ cfu/ml
2.	Aktinomiset*	≥ 1 x 10 ⁶ cfu/g bobot kering contoh	≥ 1 x 10 ⁵ cfu/ml
3.	Fungi*	≥ 1 x 10 ⁶ cfu/g bobot kering contoh	≥ 1 x 10 ⁵ cfu/ml
4.	Uji Fungsional*: a. Penambat N. b. Pelarut P. c. Pelarut unsur hara lain. d. Perombak bahan organik. e. Pembentuk bintil akar.	Positif Positif Positif Positif Positif	Positif Positif Positif Positif Positif
5.	Patogenisitas pada tanaman	Negatif	
6.	<i>E.coli.</i> <i>Salmonella sp.</i>	< 1 x 10 ³ cfu atau MPN/g atau ml < 1 x 10 ³ cfu atau MPN/g atau ml	
7.	Logam berat** (ppm): As Hg Pb Cd Cr Ni	maksimum 10 maksimum 1 maksimum 50 maksimum 2 maksimum 180 maksimum 50	maksimum 5,0 maksimum 0,2 maksimum 5,0 maksimum 1,0 maksimum 40 maksimum 10

*) Uji terhadap genus mikroba dan uji fungsional dilakukan sesuai dengan klaim yang terdapat pada produk.

**) Khusus untuk pupuk hayati dengan dosis ≥ 50 kg/ha atau ≥50 liter/ha.

B. Endomikoriza Arbuskular

No.	PARAMETER	SYARAT TEKNIS
1.	Jumlah propagul hidup	$\geq 1 \times 10^2$ cfu/gram bobot kering contoh
2.	Fungsional : Infeksi pada akar tanaman jagung (%) dengan Pewarnaan Fuchsin	≥ 50 %
3.	<i>E.coli</i> <i>Salmonella</i> sp	$< 1 \times 10^3$ cfu atau MPN/g $< 1 \times 10^3$ cfu atau MPN/g
4.	Logam berat* (ppm): As Hg Pb Cd Cr Ni	maksimum 10 maksimum 1 maksimum 50 maksimum 2 maksimum 180 maksimum 50

*) Khusus untuk pupuk hayati dengan dosis ≥ 50 kg/ha.

C. Ektomikoriza

No.	PARAMETER	SYARAT TEKNIS
1.	Total fungi*	$\geq 1 \times 10^6$ cfu/g bobot kering contoh
2.	<i>E.coli</i> <i>Salmonella</i> sp	$< 1 \times 10^3$ cfu atau MPN/g $< 1 \times 10^3$ cfu atau MPN/g
3.	Logam berat** (ppm): As Hg Pb Cd Cr Ni	maksimum 10 maksimum 1 maksimum 50 maksimum 2 maksimum 180 maksimum 50

*) Uji dilakukan terhadap genus mikroba sesuai dengan klaim yang terdapat pada produk.

**) Khusus untuk pupuk hayati dengan dosis ≥ 50 kg/ha.

Lampiran 7. Persyaratan teknis minimal (PTM) pupuk hayati majemuk (Kepmentan 261/KPTS/SR.310/M/4/2019)

IV. PUPUK HAYATI MAJEMUK

No.	PARAMETER	SYARAT TEKNIS SESUAI BENTUK PUPUK HAYATI	
		PADAT**	CAIR**
1.	Jumlah sel hidup setiap genus: A. Konsorsium mikroba yang terdiri dari 2 genus, salah satu genus sesuai syarat teknis: 1. Bakteri* 2. Aktinomiset* 3. Fungi* genus kedua sesuai syarat teknis: 1. Bakteri* 2. Aktinomiset* 3. Fungi* B. Konsorsium mikroba yang terdiri atas lebih dari 2 genus, salah satu genus sesuai syarat teknis: 1. Bakteri* 2. Aktinomiset* 3. Fungi* genus lainnya sesuai syarat teknis: 1. Bakteri* 2. Aktinomiset* 3. Fungi*	$\geq 1 \times 10^7$ cfu/g bobot kering contoh $\geq 1 \times 10^6$ cfu/g bobot kering contoh $\geq 1 \times 10^5$ cfu/g bobot kering contoh $\geq 1 \times 10^6$ cfu/g bobot kering contoh $\geq 1 \times 10^5$ cfu/g bobot kering contoh $\geq 1 \times 10^4$ cfu/g bobot kering contoh $\geq 1 \times 10^6$ cfu/g bobot kering contoh $\geq 1 \times 10^5$ cfu/g bobot kering contoh $\geq 1 \times 10^5$ cfu/g bobot kering contoh $\geq 1 \times 10^5$ cfu/g bobot kering contoh $\geq 1 \times 10^4$ cfu/g bobot kering contoh $\geq 1 \times 10^4$ cfu/g bobot kering contoh	$\geq 1 \times 10^7$ cfu/ml $\geq 1 \times 10^4$ cfu/ml $\geq 1 \times 10^4$ cfu/ml $\geq 1 \times 10^6$ cfu/ml $\geq 1 \times 10^4$ cfu/ml $\geq 1 \times 10^4$ cfu/ml $\geq 1 \times 10^6$ cfu/ml $\geq 1 \times 10^4$ cfu/ml $\geq 1 \times 10^4$ cfu/ml $\geq 1 \times 10^5$ cfu/ml $\geq 1 \times 10^3$ cfu/ml $\geq 1 \times 10^3$ cfu/ml
2.	Uji Fungsional* (sesuai dengan klaim produk): a) Penambat N b) Pelarut P c) Pelarut unsur hara lain d) Perombak bahan organik e) Pembentuk bintil akar	Positif Positif Positif Positif Positif	Positif Positif Positif Positif Positif
3.	Patogenisitas pada tanaman	Negatif	
4.	<i>E.coli</i> <i>Salmonellasp.</i>	< 1×10^3 cfu atau MPN/g atau ml < 1×10^3 cfu atau MPN/g atau ml	
No.	PARAMETER	SYARAT TEKNIS SESUAI BENTUK PUPUK HAYATI	
		PADAT**	CAIR**
5.	Logam berat** (ppm): As Hg Pb Cd Cr Ni	maksimum 10 maksimum 1 maksimum 50 maksimum 2 maksimum 180 maksimum 50	maksimum 5,0 maksimum 0,2 maksimum 5,0 maksimum 1,0 maksimum 40 maksimum 10

*) Uji terhadap genus mikroba dan uji fungsional dilakukan sesuai dengan klaim yang terdapat pada Produk.

***) Khusus untuk pupuk hayati dengan dosis ≥ 50 kg/ha atau ≥ 50 L/ha.

Lampiran 8. Persyaratan teknis minimal (PTM) pembenh tanah organik padat dan cair (Kepmentan 261/KPTS/SR.310/M/4/2019)

V. PEMBENAH TANAH ORGANIK*

NO.	PARAMETER	SATUAN	STANDAR MUTU	
			PADAT	CAIR
1.	C – organik	%	minimum 15	minimum 10
2.	C/N	-	≤ 25	-
3.	Kadar air	% (w/w)	8 - 20	-
4.	Hara mikro: Fe total Fe tersedia Zn	ppm ppm ppm	maksimum 15.000 maksimum 500 maksimum 5.000	maksimum 15.000 maksimum 500 maksimum 5.000
5.	pH	-	4 – 9	4 – 9
6.	<i>E.coli</i> <i>Salmonella sp</i>	cfu/g atau ml MPN/g atau ml cfu/g atau ml MPN/g atau ml	< 1 x 10 ² < 1 x 10 ²	< 1 x 10 ² < 1 x 10 ²
7.	Logam berat (ppm): As Hg Pb Cd Cr Ni	ppm ppm ppm ppm ppm ppm	maksimum 10 maksimum 1 maksimum 50 maksimum 2 maksimum 180 maksimum 50	maksimum 5,0 maksimum 0,2 maksimum 5,0 maksimum 1,0 maksimum 40 maksimum 10
8.	Bahan ikutan : (plastik, kaca, kerikil)	%	maksimum 2	-
9.	Unsur/senyawa lain**: Na Cl	ppm ppm	maksimum 2.000 maksimum 2.000	maksimum 2.000 maksimum 2.000

*) Khusus untuk pupuk organik berupa ekstrak rumput laut.

Lampiran 9. Persyaratan teknis minimal (PTM) pembenah tanah fungsi khusus (Kepmentan 261/KPTS/SR.310/M/4/2019)

VI. PEMBENAH TANAH FUNGSI KHUSUS

Kriteria Pembenah Tanah Fungsi Khusus terdiri atas:

- a. Kriteria Umum Untuk Semua Pembenah Tanah; dan
- b. Kriteria Khusus Syarat Mutu Sesuai Klaim, terdiri atas:
 1. Peningkatan Kapasitas Tukar Kation Tanah (KTK) (Zeolit* dan Non Zeolit);
 2. Penetralisir kemasaman tanah (batu kapur, kulit kerang, kapur hasil industri, kapur tohor, kapur padam, kapur fosfatan, dolomit, atau kapur pertanian);**
 3. Penstabil tanah organik;
 4. Kemampuan memegang air (*Water Holding Capacity/WHC*); atau
 5. Peningkatan karbon tanah (Biochar).

NO.	FUNGSI	PARAMETER	SATUAN	STANDAR MUTU
I. KRITERIA UMUM BERLAKU UNTUK SEMUA PEMBENAH TANAH				
1.		Logam berat: As Hg Pb Cd Cr Ni	ppm ppm ppm ppm ppm ppm	maksimum 10 maksimum 1 maksimum 50 maksimum 2 maksimum 180 maksimum 50
II. KRITERIA KHUSUS SYARAT MUTU SESUAI KLAIM				
2.	Peningkatan Kapasitas Tukar Kation Tanah (KTK) Non Zeolit	<ul style="list-style-type: none"> • KTK bahan • Kadar air • Kehalusan 	cmol(+)/kg % (w/w) mesh	minimum 60 maksimum 10 mengikuti SNI Zeolit
3.	Penstabil tanah organik	Total kation polivalen*** Kadar air Bentuk curah kehalusan: Lolos 40 Lolos 100 Bentuk granul 2-4, 75 mm	% % (w/w) mesh mesh %	minimum 7 maksimum 5 100 50 Minimum 75
4.	Kemampuan memegang air (<i>Water Holding Capacity/WHC</i>)	Kemampuan Menyerap Air		Minimum 350 kali Berat Kering
5.	Peningkatan karbon tanah (<i>Biochar</i>)	Total karbon grade A Total karbon grade B pH	% %	> 60 30 – 60 7 - 12

*1) Peningkatan Kapasitas Tukar Kation Tanah (KTK) Zeolit sesuai dengan SNI.

**1) Penetralisir kemasaman tanah didasarkan pada klaim kandungan bahan aktif, sesuai dengan SNI.

***1) Kation Polivalen: Fe, Al, Cu, dan/atau Zn.

Lampiran 10. Persyaratan teknis minimal (PTM) pembenah tanah hayati (Kepmentan 261/KPTS/SR.310/M/4/2019)

VII. PEMBENAH TANAH HAYATI

NO	FUNGSI	PARAMETER	STANDAR MUTU
Kriteria Khusus*			
A.	Menetralsir kandungan logam berat/pencemar lain	1. Populasi (sesuai klaim) a. bakteri b. fungi c. aktinomiset 2. <i>E. coli</i> . 3. <i>Salmonella</i> sp. 4. Patogenitas pada tanaman. 5. pH.	$\geq 1 \times 10^7$ cfu/g atau ml $\geq 1 \times 10^5$ cfu/g atau ml $\geq 1 \times 10^4$ cfu/g atau ml $< 1 \times 10^2$ cfu atau MPN/g atau ml $< 1 \times 10^2$ cfu atau MPN/g atau ml Negatif 5 – 8
		Uji Fungsional: Mampu hidup menyerap logam berat pada media yang diperkaya logam berat sesuai klaim	Positif
B.	Stabilitas tanah/agregasi tanah.	1. Populasi: a. bakteri penghasil Eksopolisakarida dan/ atau b. fungi. 2. <i>E. coli</i> . 3. <i>Salmonella</i> sp. 4. Patogenitas pada tanaman. 5. pH.	$\geq 1 \times 10^7$ cfu/g atau cfu/ml $\geq 1 \times 10^6$ cfu/g atau cfu/ml $< 1 \times 10^2$ cfu atau MPN/g atau ml $< 1 \times 10^2$ cfu atau MPN/g atau ml Negatif 5 – 8
		Uji Fungsional: Bakteri : Kemampuan untuk menghasilkan Eksopolisakarida	Positif
C	Berlaku untuk semua pembenah tanah hayati	Logam berat** (ppm): As Hg Pb Cd Cr Ni	maksimum 10 maksimum 1 maksimum 50 maksimum 2 maksimum 180 maksimum 50

*) persyaratan pembenah tanah sesuai dengan klaim

***) Khusus untuk pembenah tanah hayati dengan dosis ≥ 50 kg/ha atau ≥ 50 L/ha.

Lampiran 11. Persyaratan teknis minimal (PTM) senyawa humat (Kepmentan 261/KPTS/SR.310/M/4/2019)

VIII. SENYAWA HUMAT

No.	PARAMETER	SATUAN	STANDAR MUTU			
			PADAT			CAIR
			Grade A	Grade B	Grade C	
1.	Senyawa Humat	%	> 60	41 - 60	20 - 40	minimum 10
2.	Kelarutan dalam air	%	minimum 80			-
3.	Kadar air	% (w/w)	maksimum 20			-
4.	Natrium	%	maksimum 10			maksimum 3
5.	pH		8 - 11			8 - 11
6.	Logam berat:					
	As	ppm	maksimum 8,0			maksimum 2,0
	Hg	ppm	maksimum 0,8			maksimum 0,2
	Pb	ppm	maksimum 40			maksimum 10
	Cd	ppm	maksimum 1,6			maksimum 0,4
	Cr	ppm	maksimum 180			maksimum 40
	Ni	ppm	maksimum 50			maksimum 10

Lampiran 12. Daftar Nomor Acak

LINE	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	78994	36244	32673	25475	84953	61792	50243	63423
2	04909	58485	70686	93930	34880	73059	06825	80257
3	46582	73570	33004	61795	86477	46736	60460	70345
4	29242	89792	88634	60285	07190	07795	27011	85941
5	68104	81339	97090	20601	78940	20228	22083	96070
6	17156	02182	82504	19880	93747	80910	78260	25136
7	50711	94789	07171	02103	99057	98775	37997	18325
8	35449	52409	70595	77720	39729	03025	09313	43545
9	75622	82729	76916	72657	58992	32756	01154	84890
10	01020	55151	36132	51971	32155	60735	64867	35424
11	08337	89989	24260	08618	66798	25889	52860	67375
12	76829	47229	19706	30094	69430	92399	98749	22081
13	89708	30641	21267	56501	95182	72442	21445	17276
14	89836	55817	56747	75195	06818	83043	47403	58266
15	25903	61370	66081	54076	67442	52964	23823	02718
16	71345	03422	01015	68025	19703	77313	04555	83425
17	61454	92263	14547	08473	34124	10740	40839	05620
18	80376	08909	30470	40200	46448	61742	11643	92121
19	45114	54373	05505	90074	24783	86299	20900	15144
20	12191	88527	58852	51175	11534	87218	04876	85584
21	62936	59120	73957	35969	21598	47287	39394	08778
22	31588	96798	43668	12611	01714	77266	55079	24690
23	20787	96048	84726	17512	39450	43618	30629	24356
24	45063	00745	84635	43079	52724	14262	05750	89373
25	31606	64782	34027	56734	09365	20008	93559	78384
26	10452	33074	76718	99556	16026	00013	78411	95107
27	37016	64633	67301	50949	91298	74969	73631	57397
28	66725	97865	25409	37498	00816	99261	14471	10232
29	07380	74438	82120	17890	40963	55757	13492	68294
30	71621	57688	58256	47702	74724	89149	08025	68519
31	03466	13263	23917	20417	11315	52805	33072	07723
32	12692	32931	97387	34822	53776	91674	76549	37635
33	62192	30941	44998	17833	94563	23062	95725	38463
34	56691	72529	66063	73570	86860	68125	40436	31303
35	74952	43042	58869	15677	78598	43520	97521	83248
36	18752	43693	32867	53017	22661	39610	03796	02622
37	91961	04944	43111	28325	82319	65589	96048	98198
38	49197	63948	78947	60207	70667	39843	60607	15328
39	19436	87291	71884	74859	76501	93456	95714	92518
40	39143	64803	14605	13543	09621	68301	69817	52140
41	82244	67549	76491	09761	74494	91307	64222	66592
42	55847	56155	42878	23708	97999	40131	52360	90390
43	94095	95970	97826	25991	37584	56966	68623	83454
44	11751	69469	25521	44097	07511	88996	30122	67542
45	69902	08995	27821	11758	46989	61920	32121	28165
46	21850	25352	25556	92161	23592	43294	10479	37879
47	75850	46992	25615	55906	62339	88958	91717	15756
48	29648	22086	42581	85677	20251	39641	65786	60689
49	82740	28443	42734	25518	82827	35325	90288	32991
50	36842	42092	52075	83926	42875	71500	69216	01350

Lampiran 13. Lembar Berita Acara Pengambilan Contoh pupuk

BERITA ACARA PENGAMBILAN CONTOH

Nomor :/...../BA/...../.....

Pada hari ini tanggal bulan tahun, yang bertanda tangan dibawah ini, sebagai Petugas Pengambil Contoh (PPC) pupuk:

Nama :

No. Registrasi PPC (Lembaga Sertifikasi Person) :

Berdasarkan Surat Tugas Pengambilan Contoh dari Kepala Balai Penelitian Tanah

Nomor :

Tanggal 24 Januari 2018 :

Dengan disaksikan oleh Pihak Perusahaan :

Nama :

Jabatan :

Telah melakukan pengambilan contoh

No. SNI :

Komoditas :

Jenis/Type :

Merek Produksi :

Nama Perusahaan :

Alamat Kantor :

Alamat Pengambilan Contoh :

Dengan tanda/Kode Nomor :

Sebanyak :

Mewakili Jumlah Komoditi sebesar :

Dari seri Produksi yang dikeluarkan :

Tanggal :

Dengan cara Pengambilan contoh :

Kemudian contoh tersebut dikemas menjadi 3 (tiga) yang sama, diberi label Contoh uji dan dikirim kepada masing-masing 1 (satu) contoh ke Perusahaan (sebagai arsip) dan 2 (dua) contoh ke Laboratorium Uji.

Demikian Berita Acara Pengambilan Contoh ini dibuat dengan sesungguhnya.

Saksi dari Perusahaan

Petugas Pengambil Contoh

(.....)

(.....)

No. Reg.

Lampiran 14. Lembar Rencana Pengambilan Contoh (RPC) pupuk

RENCANA PENGAMBILAN CONTOH

Nomor :/...../RPC-PP/...../.....

- 1. Nama Komoditi :
- 2. Tanggal Pengambilan Contoh :
- 3. Alamat Pengambilan Contoh :
- 4. Nomor BL :
- 5. Nomor Invoice :
- 6. Acuan Pengambilan Contoh :
- 7. Alamat/Tel. Perusahaan :

No.	Komoditi	No. Contaniner	Deskripsi Contoh	Berat Total (kg)	Total Kemasan (karung)	Isi Kemasan (kg)	Contoh Primer (Karung)	Contoh Campuran (kg)	Contoh Sekunder (kg)	Contoh Uji Lab (kg)	Arsip Contoh	
											Lab (kg)	Perusahaan (kg)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Lampiran 15. Lembar label contoh pupuk

LABEL CONTOH	
Nomor SNI	:
Komoditi	:
Tipe/Katagori	:
Merk	:
Jumlah	:
Nomor Contoh	:
Tanggal Pengambilan Contoh	:
Nomor Berita Acara PC	:
Nama Perusahaan	:
Alamat Perusahaan	:
Lokasi Pengambilan Contoh	:
Nomor dan Tanggal Surat Tugas	:
Nama PPC	:
CAP DAN TANDATANGAN PERUSAHAAN	TANDA TANGAN PETUGAS PENGAMBIL CONTOH
	(.....)
	Reg. No.

F. 5.7.1 e



Alamat : Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian
Jalan Harsono RM no. 3, Ragunan, Jakarta Selatan 12550
Alamat redaksi : Pusat Perpustakaan dan Literasi Pertanian
Jalan Ir. H. Juanda no. 20, Bogor 16122
Telp.: +62 251 8321746, Faks.: +62 251 8326561

ISBN :