



KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL
Jalan H.R. Rasuna Said Kav. 8-9, Kuningan, Jakarta Selatan 12910
Call Center : 152
Website: www.dgip.go.id, surel: halodjki@dgip.go.id

Nomor : HKI-3-KI.05.01.08-TA-S00202105403 12 Januari 2023
Lampiran : 1 (satu halaman)
Hal : Pemberitahuan hasil pemeriksaan substantif tahap awal

Yth. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
(LPPM). UNSOED
Jalan Dr. Soeparno, Grendeng,
Kode Pos 53122, Purwokerto Utara, K
abupaten Banyumas, Provinsi Jawa Tengah.

Dengan ini diberitahukan, bahwa permohonan paten sederhana dengan:
Nomor Permohonan : S00202105403
Pemohon : Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM).
UNSOED
Judul invensi : KOMPOSISI DAN METODE FORMULASI PUPUK NITROGEN
ALAMI LEPAS LAMBAT YANG DIPERKAYA Si TERSEDIA (NZEO-
SRPlus)

telah dilakukan pemeriksaan tahap pertama dan dijumpai kekurangan-kekurangan seperti tersebut dalam lampiran.

Perbaikan kekurangan harus sudah diterima oleh Direktorat Jenderal paling lambat 3 (tiga) bulan terhitung sejak tanggal surat pemberitahuan ini, sesuai dengan ketentuan Pasal 62 ayat (3) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten.

Jika kekurangan-kekurangan tersebut tidak diperbaiki dalam batas waktu tersebut di atas, Menteri memberitahukan secara tertulis kepada Pemohon bahwa permohonan Paten Sederhana tersebut dianggap ditarik kembali berdasarkan ketentuan Pasal 62 ayat (10) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten.



00-2022-98025

a.n. Direktur Paten, Desain Tata Letak Sirkuit
Terpadu, dan Rahasia Dagang
Koordinator Pemeriksaan



Rani Nuradi, S.Si.
NIP. 197705052003122001

Tembusan:

1. Yth. Direktur Jenderal Kekayaan Intelektual (sebagai Laporan)
2. Drs. Said Nafik. M.Si.
NIP. 196702011993031002

HASIL PEMERIKSAAN SUBSTANTIF TAHAP I
Nomor Permohonan: S00202105403

Pemeriksaan substantif telah dilakukan terhadap dokumen permohonan Paten Sederhana (deskripsi, klaim, gambar) dengan nomor permohonan di atas :

- | | | | |
|-------------------------------------|---|-----|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | dokumen permohonan, asli seperti saat diajukan. | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | deskripsi,halaman | 1-5 | asli seperti saat diajukan; |
| <input type="checkbox"/> | deskripsi,halaman | | sesuai surat Saudara yang diterima tanggal: - |
| <input checked="" type="checkbox"/> | klaim,nomor | 1-3 | asli seperti saat diajukan; |
| <input type="checkbox"/> | klaim,nomor | | sesuai surat Saudara yang diterima tanggal: - |
| <input checked="" type="checkbox"/> | gambar,nomor | 1 | asli seperti saat diajukan; |
| <input type="checkbox"/> | gambar,nomor | | sesuai surat Saudara yang diterima tanggal: - |
- *****

Hal-hal yang harus diperhatikan:

Kejelasan klaim dan pengungkapan invensi (Pasal 25 ayat (3) dan (4) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten)

Klaim-klaimnya belum diungkapkan secara jelas dan tegas sehingga dapat diidentifikasi kategori klaim-klaimnya.

Patentabilitas invensi (Pasal 3 ayat (2), Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja, serta pasal 5, 6 dan 8 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten)

Setelah dilakukan penelusuran dokumen pembanding, ditemukan dokumen pembanding sebagai berikut:

No	Nomor Acuan	Dokumen Terkait	Kategori	Klaim Relevan
1	D1	D1. POLA PELEPASAN NITROGEN DARI PUPUK TERSEDIA LAMBAT (SLOW RELEASE FERTILIZER) UREA-ZEOLIT-ASAM HUMAT, 2010	X	1-3

Kesimpulan Patentabilitas			
Kebaruan	Klaim Nomor	-	Baru
	Klaim Nomor	1-3	Tidak Baru
Penerapan Dalam Industri	Klaim Nomor	-	Dapat Diterapkan dalam Industri
	Klaim Nomor	1-3	Tidak Dapat Diterapkan dalam Industri

Analisis:

- Kejelasan kategori dari klaim tidak memenuhi Undang-Undang Paten dari peraturan terkait lainnya karena pembukaan dari klaim 1 adalah "Komposisi pupuk nitrogen alami lepas lambat" dengan peralihan "yang terdiri dari" dan pada bodi terdapat komponen a sampai f.
- Bahwa komponen a sampai dengan f merupakan bahan dasar dari pupuk pada permohonan paten ini sehingga tidak layak untuk diklaim sebagai klaim komposisi.

3. Klaim 2 dan 3 merupakan klaim metode yang berbeda kategorinya dengan klaim 1, hal ini tidak dapat memenuhi Undang-Undang Paten dan peraturan terkait lainnya oleh karena Paten Sederhana hanya dapat mengklaim 1 kategori saja yakni produk atau proses atau metode dan tidak dapat kombinasi dari produk, proses, dan metode sekaligus.
4. Bahwa klaim-klaim tersebut tidak didukung oleh alat bukti dari masing-masing komponen yang ada pada bodi klaim maupun pada pembukaan klaim, oleh karena itu permohonan paten ini tidak memenuhi unsur kejelasan sebagaimana yang diatur dalam Undang-Undang Paten dan peraturan terkait lainnya.
5. Bahwa alat bukti sebagai pendukung dari klaim-klaim pada invensi ini harus berupa data perobaan, gambar dan/atau grafik, serta data pengujian yang harus diuraikan sehingga memenuhi kaidah-kaidah ilmiah yang berlaku di bidang ilmu pengetahuan.
6. Prinsip dari pembuatan pupuk lepas lambat adalah sudah umum di bidang teknik pembuatan pupuk dengan unsur utamanya adalah zeolit dan asam humat, sehingga pupuk lepas lambat dari invensi ini telah menjadi pengetahuan umum di bidang fertiliser.
7. Pada keseluruhan penulisan deskripsi paten termasuk klaim mohon diperhatikan penggunaan bahasa Indonesia yang baik dan benar, kaidah-kaidah penulisan deskripsi paten serta kaidah-kaidah ilmiah yang berlaku.
8. Selanjutnya, Saudara dimohon untuk dapat menanggapi.

Hal-Hal Lainnya:

1. Kejelasan kategori dari klaim tidak memenuhi Undang-Undang Paten dari peraturan terkait lainnya karena pembukaan dari klaim 1 adalah "Komposisi pupuk nitrogen alami lepas lambat" dengan peralihan "yang terdiri dari" dan pada bodi terdapat komponen a sampai f.
2. Bahwa komponen a sampai dengan f merupakan bahan dasar dari pupuk pada permohonan paten ini sehingga tidak layak untuk diklaim sebagai klaim komposisi.
3. Klaim 2 dan 3 merupakan klaim metode yang berbeda kategorinya dengan klaim 1, hal ini tidak dapat memenuhi Undang-Undang Paten dan peraturan terkait lainnya oleh karena Paten Sederhana hanya dapat mengklaim 1 kategori saja yakni produk atau proses atau metode dan tidak dapat kombinasi dari produk, proses, dan metode sekaligus.
4. Bahwa klaim-klaim tersebut tidak didukung oleh alat bukti dari masing-masing komponen yang ada pada bodi klaim maupun pada pembukaan klaim, oleh karena itu permohonan paten ini tidak memenuhi unsur kejelasan sebagaimana yang diatur dalam Undang-Undang Paten dan peraturan terkait lainnya.
5. Bahwa alat bukti sebagai pendukung dari klaim-klaim pada invensi ini harus berupa data perobaan, gambar dan/atau grafik, serta data pengujian yang harus diuraikan sehingga memenuhi kaidah-kaidah ilmiah yang berlaku di bidang ilmu pengetahuan.
6. Prinsip dari pembuatan pupuk lepas lambat adalah sudah umum di bidang teknik pembuatan pupuk dengan unsur utamanya adalah zeolit dan asam humat, sehingga pupuk lepas lambat dari invensi ini telah menjadi pengetahuan umum di bidang fertiliser.
7. Pada keseluruhan penulisan deskripsi paten termasuk klaim mohon diperhatikan penggunaan bahasa Indonesia yang baik dan benar, kaidah-kaidah penulisan deskripsi paten serta kaidah-kaidah ilmiah yang berlaku.
8. Selanjutnya, Saudara dimohon untuk dapat menanggapi.

Pemeriksa,



Drs. Said Nafik. M.Si.
NIP. 196702011993031002

Deskripsi

KOMPOSISI PUPUK NITROGEN ALAMI LEPAS LAMBAT YANG DIPERKAYA Si DAN METODE PEMBUATANNYA

Bidang Teknik Invensi

Invensi ini berhubungan dengan komposisi pupuk nitrogen alami lepas lambat (*slow-release*) yang diperkaya dengan Si dan metode pembuatannya. Lebih khusus lagi invensi ini berhubungan dengan komposisi bahan produk pupuk nitrogen lepas lambat yang diperkaya dengan Si tersedia dan metode pembuatan pupuk dengan sistem granule dan coating nano zeolite dan asam humat untuk mendapatkan pupuk mempunyai efisien yang tinggi, mempunyai kemampuan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kondisi stress abiotic dan biotik dan ramah lingkungan.

Latar Belakang Invensi

Pupuk Nitrogen merupakan jenis pupuk utama untuk meningkatkan produksi pertanian. Salah satu permasalahan yang mendasar dari pupuk nitrogen adalah efisiensinya yang sangat rendah karena mudah hilang melalui penguapan (*volatilisasi*) dan terbawa aliran permukaan. Oleh karena itu perlu dilakukan upaya untuk mendapatkan pupuk nitrogen lepas lambat yang mempunyai efisiensi tinggi untuk mengurangi kehilangan nitrogen melalui penguapan maupun aliran permukaan yang pada akhirnya dapat mencemari lingkungan.

Invensi sebelumnya yang berhubungan dengan pupuk lepas lambat adalah ID 23827 memberikan solusi pupuk lepas lambat menggunakan bahan unsur nitrogen dan zeolit alam yang dibuat granule untuk mengurangi kehilangan pupuk melalui penguapan (*volatilisasi*). Invensi ini mempunyai kelemahan terhadap determinasi air yang rendah sehingga pupuk mudah hancur dan efisiensi serapan nitrogen oleh tanaman rendah dan. ID 27121

memberikan solusi pupuk majemuk lepas lambat menggunakan zeolit alam dan bahan perekat bahan organik tapioka dan molase yang dibuat granule dengan ukuran 3-5 mm. Invensi ini mempunyai kelemahan terhadap determinasi air yang rendah sehingga pupuk mudah hancur dan efisiensi serapan nitrogen oleh tanaman rendah. Disamping itu invensi ini merupakan pupuk majemuk yang tidak memberikan solusi secara spesifik untuk pupuk nitrogen. Invensi CN102351598A memberikan solusi pupuk lepas lambat dengan menggunakan lignin untuk mengikat nitrogen, fosfor, kalium dan unsur mikro. Penemuan tersebut prosesnya sederhana, murah, tetapi karena menggunakan metode fisik maka melepaskan unsur hara tidak stabil. Invensi CN101037368A memberikan solusi pupuk yang terkontrol pelepasan unsurnya dengan menggunakan urea atau pupuk granul yang seragam dimana permukaannya dilapisi dengan polimer yang larut air yang berasal dari selulosa, pati teroksidasi, polivinil alkohol, prapolimer poliuretan, resin epoxy, emulsifier, air deionisasi dengan rasio tertentu. Penemuan ini dapat mengurangi pencemaran lingkungan, tetapi karena menggunakan metode fisik maka melepaskan unsur hara tidak stabil. Invensi CN103396266A memberikan solusi pupuk organik urea yang lepas lambat dengan menggunakan garam kalsium dari sulfonat lignin, metilen diurea sebagai bahan baku. Produk berbentuk granul yang diperoleh dengan cara *coating*. Akan tetapi karena granulasi produk dilakukan secara fisik maka kemungkinan terjadi pelepasan unsur nitrogen yang tidak terkendali atau tidak stabil. Invensi CN104447133 memberikan solusi pupuk lepas lambat dengan menggunakan *biodegradable lignin* dengan oksidasi urea peroksida menggunakan twin-screw extruder dalam proses grafting, untuk memberikan senyawa polimer amida lignin sebagai pupuk slow release nitrogen, yang melepaskan pupuk nitrogen secara stabil. Akan tetapi invensi tersebut mempunyai kemampuan kapasitas tukar kation yang rendah yang menyebabkan serapan oleh tanaman rendah dan lebih mahal dibandingkan dengan bahan anorganik alam (No Pendaftaran paten P00201608687).

Invensi yang diajukan merupakan pengembangan pupuk sebelumnya yaitu pupuk nitrogen alami lepas lambat (NZE0-SR) dengan penambahan Si tersedia dan penggunaan coating pupuk dengan nano zeolite dan asam humat. Bahan utama pupuk ini menggunakan bahan alami zeolit alam sebagai bahan utama pengendali pelepasan nitrogen yang dikombinasikan dengan pupuk nitrogen, diperkaya dengan Si tersedia dan bahan perekat anorganik alami yaitu montmorilonit, kapur kalsit, dan abu sekam. Perekat alami yang digunakan akan memberikan kesetabilan pupuk terhadap daya penetrasi air, kemampuan meningkatkan serapan unsur nitrogen oleh tanaman. Penambahan Si untuk meningkatkan efektifitas pupuk untuk digunakan pada lahan sub-optimal karena Si mempunyai kemampuan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap stress abiotik dan biotik. Coatong nano zeolit dan asam humat untuk meningkatkan kemampuan pupuk dalam melepaskan nitrogen secara terkendali sehingga lebih efisien dibanding dengan pupuk NZEO-SR. Bahan bahan yang digunakan merupakan bahan alami yang murah dan mudah didapat di Indonesia, dan ramah lingkungan. Invensi ini dapat digunakan untuk berbagai lahan jenis lahan baik basah (sawah) maupun lahan kering dan sangat cocok untuk lahan sub-optimal dengan kendala stress abiotik seperti kekeringan, kegaraman dan kemasaman tinggi.

25 **Uraian Singkat Invensi**

Invensi ini adalah suatu komposisi pupuk nitrogen alami lepas lambat yang diperkaya dengan Si tersedia untuk mengatasi permasalahan yang telah ada sebelumnya khususnya masalah efisiensi nitrogen.

30 Sasaran utama invensi ini adalah menyediakan suatu komposisi pupuk nitrogen alami lepas lambat yang terdiri dari pupuk nitrogen 15-20 % berat; matriks utama zeolit alam 74-79 % berat; bahan perekat pupuk dari kapur kalsit 1 % berat; mineral montmorilonit 3 % berat; abu sekam padi 2 % bera; dan campuran nano zeolite dan asam humat dengan konsentrasi 3 % berat.

Sasaran kedua invensi ini adalah menyediakan Suatu metode pembuatan pupuk nitrogen alami lepas lambat yang diperkaya dengan Si dan coating nano zeolite dan asam humat terdiri dari 5 tahapan sebagai berikut: menghancurkan bahan baku zeolite sampai ukuran 200 mess; a) mencampur bahan baku zeolite, urea, kalsit, montmorilonit dan abu sekam secara homogen dengan ratio 50 % zeolite, 39 % urea, 3 % kalsit, 3 % montmorilonit dan 3 % abu sekam; c)mengaduk bahan baku di dalam granulator sambil ditambah 10 air 6-8 % untuk memperoleh granule dengan ukuran 2-3 mm; e)menyaring pupuk granule yang terbentuk dengan ukuran saringan 2-3 mm; f)mengeringkan pupuk granule tersebut dengan suhu 40-50 derajat selama 4 jam; g)melapisi pupuk granule dengan larutan campuran nano-zeolite dan asam humat untuk memperoleh lepas 15 lambat yang diperkaya dengan Si; h)mengemas pupuk granule tersebut didalam kemasan pelastik.

Uraian Lengkap Invensi

Invensi pupuk nitrogen lepas lambat ini merupakan 20 pupuk pupuk nitrogen alami lepas lambat yang diperkaya dengan Si tersedia dengan metode pembuatan granule yang diberikan coating nano zeolite dengan asam humat. Pupuk ini ramah lingkungan, mempunyai efisiensi yang tinggi dan mampu meningkatkan ketahanan tanaman terhadap stress abiotic dan biotik. Pupuk ini telah 25 dilakukan pengujian bahan maupun pengujian kualitas pupuk serta pengujian di lapang. Hasil pengujian yang terbaik dari pupuk NZEO-SRPlus mempunyai komposisi pupuk nitrogen 15-20 %, matriks utama zeolit alam 74-79 %, bahan perekat pupuk dari kapur kalsit 1 %, mineral montmorilonit 3 %, dan abu sekam padi 2 %, coating 30 nano zeolite dan asam humat dengan konsentrasi 3 %.

Bahan-bahan yang digunakan diambil dari bahan alami yang disiapkan menggunakan metode yang standar. Zeolit alam disiapkan dengan dilakukan penggerusan dengan ukuran bahan 200 mesh. Bahan perekat montmorilonit dan abu sekam dihaluskan untuk 35 mendapatkan ukuran sebesar 100 mesh. Pupuk Nitrogen dihaluskan

untuk mendapatkan ukuran 50 mesh. Bahan-bahan dicampurkan dan diputar pada alat granulator dengan penambahan air untuk mendapatkan bentuk granule dengan diameter antara 2.5-3.0 mm. Pupuk nitrogen granule yang terbentuk dikeringkan dengan sinar matahari dan atau menggunakan *rotary blowing* dengan suhu 40-50°C untuk mendapatkan pupuk dengan kadar air 10-15 %. Hasil pupuk granule yang terbentuk dilakukan pengujian kemampuan bahan perekat terhadap penetrasi air menggunakan akuades dengan perbandingan pupuk dan akuades 1 : 1. Indikator kekuatan invensi terhadap kekuatan penetrasi air dilihat dari persentase butiran pupuk sebanyak 100 butir yang hancur setelah direndam dalam air dengan waktu tertentu. Hasil pengujian menunjukkan pupuk mempunyai kekuatan yang tinggi terhadap penetrasi air dengan lama penetrasi air sehingga memungkinkan pupuk larut lebih lama dan menyebabkan ketersediaan N menjadi lebih lambat yang sesuai kebutuhan tanaman dan meningkatkan efisiensi pemupukan N. Untuk melihat kualitas pupuk sebelum penerapan di lapang, dilakukan analisis pupuk yang terdiri atas N- tersedia, pH-H₂O, DHL. Hasil pengujian laboratorium menunjukkan bahwa pupuk lepas lambat berdiameter 2,5 - 3,0 mm dengan bahan perekat montmorilonit pupuk sebanyak 3 % (berat pupuk), kapur kalsit 1 % dan abu sekam 2 %, coating nano zeolite dan asam humat 3 % merupakan ukuran dan komposisi yang terpilih.

Hasil pengujian pelindian pupuk di laboratorium digunakan untuk menentukan formula pupuk lepas lambat yang diuji lanjut di di *screen house* menggunakan tanaman bawang pada tanah inceptisol. Indikator pengujian meliputi pertumbuhan dan produksi tanaman bawang yaitu tinggi tanaman, jumlah anakan, bobot kering tanaman, bobot umbi diameter umbi dan bobot kering umbi. Pada pengujian pupuk yang di klaim dibandingkan dengan kontrol (tanpa pupuk) dan tanaman dengan pupuk N original sebelum ada inovasi. Pupuk original menggunakan dosis N 100 % , sedangkan untuk pupuk yang di klaim menggunakan dosis N yang setara dengan 25 %, 50 %, 75 % , 100 %, 125 % dan 150 % dari dosis pupuk N original. Hasil pada Tabel menunjukkan bahwa semua

pupuk yang di klaim mempunyai kemampuan yang lebih tinggi dibandingkan pupuk N yang original (belum ada inovasi). Bahkan hampir semua variabel yang diamati pada pemberian 25 % pupuk yang di klaim mempunyai kemampuan lebih tinggi dibandingkan 5 pupuk N original sebagai pembanding. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk N lepas lambat yang diperkaya Si (pupuk yang di klaim) mempunya kemampuan lebih baik dibandingkan pupuk N lain dan mempunyai efisiensi yang lebih tinggi.

10 Tabel. Pengaruh pupuk N slow release yang diperkaya Si pada pertumbuhan dan produksi bawang merah

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Anakan	Bobot Kering Tajuk (g)	Bobot Umbi (g)	Diameter Umbi (cm)	Bobot Kering Umbi (g)
Kontrol	19.30	4.70	2.30	14.30	1.50	12.40
100 % Dosis Pupuk Original	24.00	5.50	4.70	25.70	1.70	22.90
25 % Dosis Pupuk Klaim	24.00	5.90	3.80	29.20	1.80	26.20
50 % Dosis Pupuk Klaim	26.30	6.70	5.20	34.90	1.90	30.90
75 % Dosis Pupuk Klaim	29.00	6.30	7.00	32.90	2.00	30.20
100 % Dosis Pupuk Klaim	29.70	6.70	7.70	38.30	2.00	34.70
125 % Dosis Pupuk Klaim	29.00	6.10	7.10	36.30	2.10	32.90
150 % Dosis Pupuk Klaim	28.70	5.50	5.50	31.80	2.00	28.30

Klaim

1. Suatu komposisi Pupuk nitrogen alami lepas lambat yang terdiri dari:
 - a) pupuk nitrogen 15-20 % berat;
 - 5 b) matriks utama zeolit alam 74-79 % berat;
 - c) bahan perekat pupuk dari kapur kalsit 1 % berat;
 - d) mineral montmorilonit 3 % berat;
 - e) abu sekam padi 2 % berat; dan
 - f) campuran nano zeolite dan larutan asam humat dengan
 - 10 konsentrasi 3 % berat.

2. Suatu metode pembuatan pupuk nitrogen alami lepas lambat yang diperkaya dengan Si dan coating nano zeolite dan asam humat terdiri dari tahapan sebagai berikut:
 - 15 a) menghancurkan bahan baku zeolite sampai ukuran 200 mesh;
 - b) mencampur bahan baku zeolite, urea, kalsit, montmorilonit dan abu sekam secara homogen dengan ratio 75 % zeolite, 20 % urea, 1 % kalsit, 3 % montmorilonit dan 2 % abu sekam;
 - c) mengaduk bahan baku di dalam granulator sambil ditambah air
 - 20 6-8 % untuk memperoleh granule dengan ukuran 2-3 mm;
 - e) menyaring pupuk granule yang terbentuk dengan ukuran saringan 2-3 mm;
 - f) mengeringkan pupuk granule tersebut dengan suhu 40-50 derajat selama 4 jam;
 - 25 g) melapisi pupuk granule dengan larutan campuran nano-zeolite dan asam humat untuk memperoleh lepas lambat yang diperkaya dengan Si;
 - h) mengemas pupuk granule tersebut didalam kemasan plastik.

Abstrak**KOMPOSISI PUPUK NITROGEN ALAMI LEPAS LAMBAT YANG DIPERKAYA Si
DAN METODE PEMBUATANNYA**

5

Invensi ini berkaitan dengan komposisi pupuk nitrogen alami lepas lambat yang diperkaya Si dan metode pembuatannya untuk memperoleh pupuk yang mempunyai efisiensi tinggi, mampu meningkatkan ketahanan tanaman terhadap stress abiotik dan biotik, murah dan ramah lingkungan. Pupuk ini mempunyai komposisi pupuk nitrogen 15-20 %, matriks utama zeolit alam 74-79 %, bahan perekat pupuk dari kapur kalsit 1 %, mineral montmorilonit 3 %, dan abu sekam padi 2 %. Produk pupuk nitrogen alami lepas lambat yang diperkaya Silika tersedia dan coating nano zeolite dan asam humat dihasilkan dari komposisi dan metode pembuatan sesuai invensi ini berbentuk granule dengan diameter 2.5 - 3 mm.

10

15