

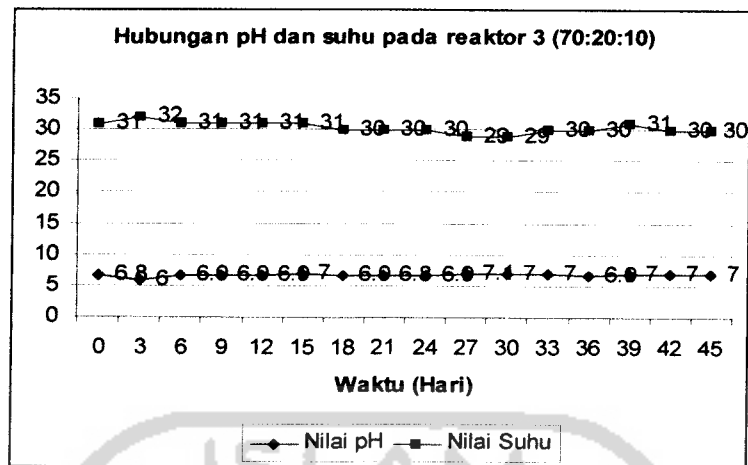
Setelah itu mulai merombak pati, lemak, protein, dan selulosa didalam gula, serta menyatukan unsur kecil menjadi struktur baru. Dalam proses selanjutnya, amoniak akan diproduksi dari protein. Mikroorganisme akan menangkap amoniak yang terlepas. Nitrogen tanaman dikonfersikan menjadi nitrogen mikroba dan sebagian diubah menjadi nitrat.

Nitrat merupakan senyawa yang dapat diserap tanaman. Bahan lignin atau bahan penyusun kulit tumbuhan yang tidak terdekomposisi oleh mikroorganisme akan menjadi rusak dalam proses pengomposan. Mikroorganisme didalam tumbuhan kompos akan mengubah lignin dan komponen tanaman lain menjadi molekul besar yang stabil menjadi humus. Keadaan ini menandakan molekul besar dapat bersatu dengan partikel tanah dan memperbaiki strukturnya. Humus akan mengalami perombakan secara perlahan oleh organisme tanah, kemudian menjadi unsur hara yang bisa diserap oleh akar tanaman.

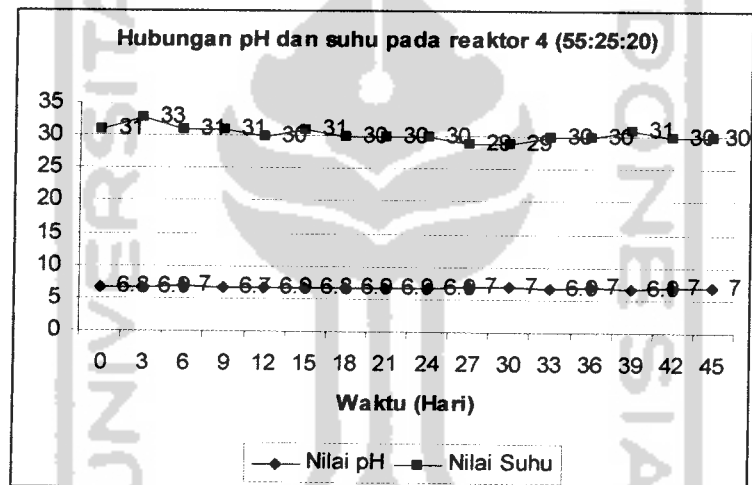
#### **2.9.4 Proses Mikrobiologi**

Selama proses pengomposan secara aerob, populasi mikroorganisme terus berubah. Pada fase mesofilik, jamur dan bakteri pembuat asam mengubah bahan makanan yang tersedia menjadi asam amino, gula, dan pati. Aktifitas mikroorganisme ini menghasilkan panas dan mengawali fase termofilik didalam tumpukan bahan kompos.

Bakteri termofilik mulai berperan merombak protein dan karbohidrat nonselulosa seperti pati dan hemiselulosa. Pada fase termofilik, *Thermophilik actinomycetes* mulai tumbuh dan jumlahnya terus bertambah krena bakteri ini tahan terhadap panas. Sebagian dari bakteri ini mampu merombak selulosa. Jamur



**Gambar 4.6.** Hubungan Suhu dan pH Pada Reaktor III (70:20:10)



**Gambar 4.7.** Hubungan Suhu dan pH Pada Reaktor IV (55:25:20)

Pada Gambar di atas dapat dilihat bahwa hubungan perbandingan Suhu dan pH tidak terlalu mencolok perbedaannya, naik turunnya suhu dan pH seimbang. Pada saat suhu terjadi peningkatan, pH juga mengalami dari kondisi rendah menjadi semakin tinggi, ini membuktikan bahwa pada saat suhu naik maka pada reaktor terjadi proses dekomposisi dimana asam-asam organik dikonversikan sebagai metan dan CO<sub>2</sub>.

**Tabel 4.14.** Hasil Penelitian kandungan % P Total Kompos

Jenis	P total (%)	P total (%)	P total (%)	P total (%)
	Hari ke-0	Hari ke-15	Hari ke-30	Hari ke-45
100:00:00	0.0485302	0.0370889	0.0316159	0.0168107
85:10:05	0.0693147	0.06916	0.0294758	0.0190181
70:20:10	0.0394046	0.035321	0.0339868	0.0201118
55:25:20	0.0520933	0.0480772	0.0210795	0.0204057

Sumber : Data Primer, 2007

**Tabel 4.15.** Hasil Penelitian kandungan % K Total Kompos

Jenis	K total (%)	K total (%)	K total (%)	K total (%)
	Hari ke-0	Hari ke-15	Hari ke-30	Hari ke-45
100:00:00	1.6217	2.0184	1.8073	2.5504
85:10:05	1.6015	1.8439	1.4026	2.1831
70:20:10	1.0629	1.454	1.5715	1.9576
55:25:20	1.189	0.8841	0.6969	1.3299

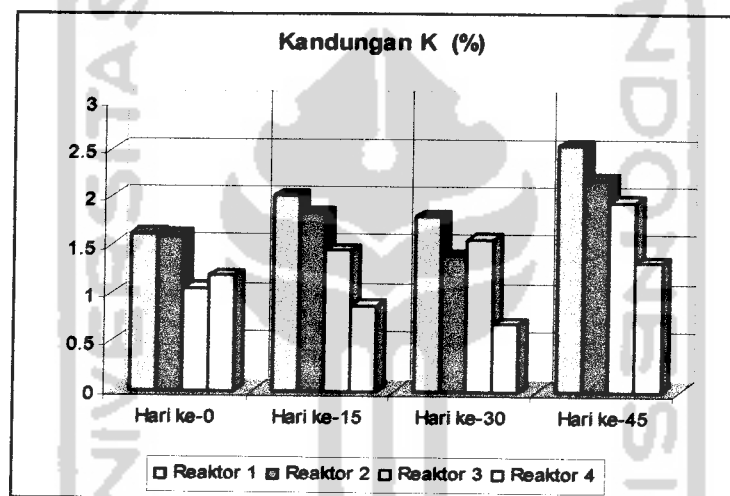
Sumber : Data Primer, 2007

Untuk memudahkan dalam pengamatan hasil pengukuran N, P, K pada reaktor I (100:0:0), reaktor II (85:10:5), reaktor III (70:20:10) dan reaktor IV (55:25:10) dengan variasi bahan sampah buah-buahan : rumput : kotoran sapi dari awal proses sampai akhir proses (pematangan) berlangsung dapat dilihat melalui Gambar dibawah ini.

Berikut Gambar Perbandingan hasil kandungan N, P, K masing-masing reaktor selama proses pengomposan :

berikatan dengan besi, sehingga membentuk besi fosfat, menyebabkan kadar fosfat turun. (Musnamar,2006)

Adapun pengaruh Posfor terhadap tanaman adalah sebagai berikut : dapat mempercepat pertumbuhan akar semai, dapat mempercepat serta memperkuat pertumbuhan tanaman muda menjadi tanaman dewasa, dapat mempercepat pembungaan dan pemasakan buah, biji atau gabah, dapat meningkatkan produksi biji-bijian.



**Gambar 4.14.** Diagram Kandungan K total masing-masing reaktor

Pada Gambar 4.14 dapat dilihat bahwa kandungan K yang terbesar terdapat pada reaktor I dihari ke-30 yaitu sebesar 1.8073% dan di hari ke-45 yaitu sebesar 2.5504%, hal ini dipengaruhi oleh 100% sampah buah-buahan sebagai bahan utama dalam pembuatan kompos. Dalam proses pengomposan sebagian besar kalium (K) dalam bentuk yang mudah larut sehingga sekitar 90-100% kalium itu mudah diserap oleh tanaman (Murbandono, 2000). Jika bahan organik

Dari hasil perbandingan diatas dapat dilihat bahwa kompos dengan hasil paling optimum terdapat pada reaktor III. Kompos yang terdapat pada reaktor III di hari ke-30 telah memenuhi standar kualitas kompos dengan kandungan N, C, K dan rasio C/N berdasarkan SNI dan kompos yang ada dipasaran, akan tetapi kandungan P yang dimiliki pada reaktor III maupun reaktor I, II dan IV tidak memenuhi standar kualitas kompos.

Kandungan bahan organik di dalam tanah perlu di pertahankan agar jumlahnya tidak sampai dibawah 2 %. Kandungan unsur hara didalam kompos sangat bervariasi tergantung dari jenis bahan asal yang digunakan. Kualitas kompos yang dihasilkan pada penelitian ini kaya akan unsur hara Nitrogen (N) dan Kalsium (K), ini terlihat dari tabel perbandingan kompos hasil penelitian dengan SNI 19-7030-2004 Spesifikasi Kompos dari Sampah Organik Domestik untuk dan Produk pupuk organik yang ada dipasaran diatas, kompos yang dihasilkan pada penelitian memiliki unsur hara makro (N dan K) yang melebihi standar yang ada, akan tetapi jika dibandingkan dengan pupuk anorganik, secara kualitatif kompos yang dihasilkan pada penelitian tidak lebih unggul dari pada pupuk anorganik. Untuk itu penggunaan kompos yang melebihi SNI maupun pupuk organik yang ada dipasaran tidak berdampak buruk bagi tanaman, kompos organik yang kaya akan N dan K dapat membantu dalam mengurangi penggunaan pupuk kimia.